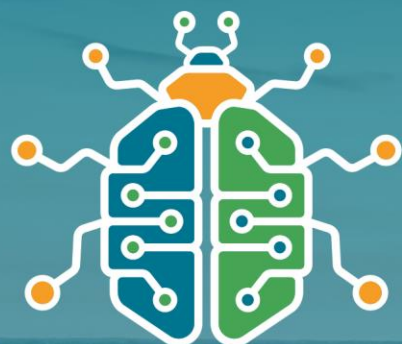




SICONBIOL

18º Simpósio de Controle Biológico

14 a 18 | Setembro | 2025

Expo Gramado | Gramado-RS

ANAIS DO EVENTO

Promoção



Realização



Apoio



Patrocínio Master



Patrocínio Diamante



Patrocínio Prata



Apoio Financeiro



ISBN E DADOS DE PUBLICAÇÃO

Anais do 18º Simpósio de Controle Biológico

14 a 18 de setembro de 2025 | Gramado – RS

Edição técnica

Dori Edson Nava; Noeli Juarez Ferla; Tairis da Costa

Todos os resumos neste livro foram reproduzidos de cópias fornecidas pelos autores e o conteúdo dos textos é de exclusiva responsabilidade dos mesmos. A organização do referente evento não se responsabiliza por consequências decorrentes do uso de quaisquer dados, afirmações e/ou opiniões inexatas ou que conduzam a erros publicados neste livro de trabalhos. É de inteira responsabilidade dos autores o registro dos trabalhos nos conselhos de ética, de pesquisa ou equivalentes de área.

Copyright © 2025 – Todos os direitos reservados

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida, arquivada ou transmitida, em qualquer forma ou por qualquer meio, sem permissão escrita da Sociedade Entomológica do Brasil.



9 786585 111331

APRESENTAÇÃO

O Simpósio de Controle Biológico (SICONBIOL), promovido pela Sociedade Entomológica do Brasil (SEB), chega à sua 18ª edição consolidado como o maior evento da área no Brasil e entre os mais expressivos do mundo. Desde sua primeira realização, em 1988, no Rio de Janeiro (RJ), o SICONBIOL se mantém como referência nacional e internacional na difusão de conhecimento científico e tecnológico sobre controle biológico voltados à proteção de plantas, animais e à saúde pública.

Em 2025, o SICONBIOL foi realizado em Gramado (RS), no Centro de Eventos Almeri Alfredo Peccin (ExpoGramado), tendo como instituições realizadoras o Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (CPACT) – Embrapa Clima Temperado –, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Fundação de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário Edmundo Gastal (FAPEG), com apoio da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e da Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES).

A edição teve como tema “O Futuro do Controle Biológico é Feito de Ciência e Inovação”, escolhido por refletir a convicção de que a ciência é a base: é ela que gera o conhecimento que, transformado em tecnologia ou soluções, deve chegar a quem precisa por meio da inovação, gerando impacto econômico e social. Nesse contexto, o evento colocou em pauta a importância da ciência, do estudo e valorização da biodiversidade brasileira, um dos maiores ativos do país, e a necessidade de fomento e fortalecimento da pesquisa. Ao mesmo tempo, destacou o papel essencial do empreendedorismo e da inovação, para que o Brasil se consolide como referência mundial em controle biológico, capaz de transformar conhecimento científico em soluções sustentáveis e competitivas.

Um dos diferenciais desta edição foi a composição da comissão organizadora, integrada não apenas por representantes da SEB (entomologia), mas também por especialistas de fitopatologia, nematologia e herbologia, ampliando a programação voltada à fitossanidade. Houve também expressiva participação das áreas de saúde animal e do controle de vetores de doenças humanas, fortalecendo a abordagem de Saúde Única (One Health) e ressaltando o papel do controle biológico na saúde pública e médico-veterinária. A ciência foi destaque em palestras, mesas-redondas e fóruns, que abordaram avanços e desafios do setor. A inovação recebeu atenção especial, com atividades inéditas que aproximaram ciência, mercado e sociedade. Entre elas, a estreia da Minha Tese em 3 Minutos (3MT), adaptada do modelo internacional Three Minute Thesis (3MT®) da Universidade de Queensland (Austrália), consagrado em diversos países. A iniciativa destacou a importância da

comunicação científica para a sociedade, desafiando jovens pesquisadores a apresentarem de forma clara e acessível a essência de suas pesquisas – um exercício fundamental para valorizar a ciência junto à população.

No eixo do empreendedorismo científico, três novidades marcaram a programação: a Feira de Startups, o StartBIO – Pitch de Startups, que deram visibilidade a empresas de base tecnológica; e o BioMatch – Pitch Reverso, espaço em que empresas, cooperativas e instituições trouxeram demandas e desafios do setor, enquanto agências de fomento apresentaram oportunidades de inovação e codesenvolvimento. Essa dinâmica promoveu uma verdadeira rodada de conexões entre necessidades do mercado e soluções vindas da pesquisa, do empreendedorismo e da indústria.

Outra inovação foi o Siconbiol Talks – O Debate do Dia, um espaço sem atividades paralelas, garantindo ampla participação do público. Foram abordados temas estratégicos que moldarão o futuro sustentável do controle biológico no Brasil, como: i) formação de recursos humanos, ii) inovação, iii) desafios do uso do controle biológico na prática e iv) Smart Biocontrol - controle biológico na era da inteligência artificial.

As atividades *on farm* também trouxeram destaque prático, com o Dia de Campo em Sistemas Ecológicos de Produção de Morangos (Nova Petrópolis) e o Dia de Campo em Macieira (Vacaria). À noite, inspirado no modelo do Pint of Science, o Pint of Biologicals reuniu congressistas em um ambiente descontraído para debater temas instigantes ligados ao controle biológico.

O SICONBIOL 2025 reuniu cerca de 1.400 participantes, refletindo a diversidade e abrangência do evento. Do total, aproximadamente 45% eram profissionais e 55% estudantes (graduação e pós-graduação). Em relação à faixa etária, cerca de 50 % dos inscritos tinha entre 20 e 30 anos, demonstrando a forte presença de jovens pesquisadores e futuros profissionais. Quanto ao gênero, o público foi composto por 56% de mulheres e 44% de homens. A formação acadêmica e profissional também foi bastante variada: 31% doutores, 25% estudantes de graduação, 13% doutorandos, 11% mestrandos, 9% graduados, 5% com ensino médio e 4% de outras categorias. Considerando o vínculo institucional, cerca de 60% estavam ligados a universidades e demais instituições científicas e tecnológicas (ICTs), 32% a empresas e 8% a outros setores.

A programação científica contou com a participação de aproximadamente 200 painelistas em palestras, mesas-redondas, fóruns e painéis, além da apresentação de 837 resumos, expostos em formato de pôster e oral. No total, ocorreram 70 apresentações orais, distribuídas entre trabalhos científicos, o concurso 3MT, o StartBIO e o BioMatch, complementados ainda por concursos audiovisuais em quatro categorias.

Mais do que um simpósio, o SICONBIOL reafirma seu papel como espaço de encontro, cooperação e inovação, onde ciência, empreendedorismo e diferentes setores da sociedade se conectam para construir soluções sustentáveis aos desafios da agricultura, da saúde animal e do

controle de vetores. Ao reunir ciência e inovação como eixos centrais, o evento contribui para direcionar o futuro do controle biológico, alinhado aos princípios da sustentabilidade e da bioeconomia.

Dori Edson Nava

Presidente da Comissão Organizadora do 18º Siconbiol

COMISSÕES DO EVENTO

Comissão Organizadora

Dori Edson Nava	Embrapa Clima Temperado	Presidente
Jerson Vanderlei Carús Guedes	UFSM	1º Vice-Presidente
Sandro Daniel Nörnberg	Partamon	2º Vice-Presidente
Giovani Leone Zobot	UFSM	Secretário
Uemerson da Silva	UFPEL	Tesoureiro
Cunha Elizabeth Garlich	Embrapa Clima Temperado	Vice-Tesoureira

Comissão de Programação

Dori Edson Nava	Embrapa Clima Temperado	Coordenador
Sandro Daniel Nörnberg	Partamon	Vice-coordenador
Adalecio Kovaleski	Embrapa Uva e Vinho	Integrante
Cesar Bauer Gomes	Embrapa Clima Temperado	Integrante
Emanuele Junges	IFFAR	Integrante
Giovani Leone Zobot	UFSM	Integrante
Jerson Carus Guedes	UFSM	Integrante
Marcos Botton	Embrapa Uva e Vinho	Integrante
Regis Savori Silva dos Santos	Embrapa Uva e Vinho	Integrante

Comissão de Assuntos Internacionais

Marcus Vinícius Sampaio	UFU / IOBC	Coordenador
Jerson Carús Guedes	UFSM	Integrante
Jonas André Arnemann	UFSM	Integrante
Simone Mundstock Jahnke	UFRGS/IOBC	Integrante

Comissão de Inovação

Sandro Daniel Nornberg	Partamon	Coordenador
Beatriz Aguiar Giordano Paranhos	Embrapa Semiárido	Integrante
Carlos Alberto Tuao Gava	Embrapa Semiárido	Integrante
Rafael da Silva Gonçalves	Nui Insect Science	Integrante
Getúlio Jorge Stefanello Junior	IF Farroupilha	Integrante
Cinei Teresinha Riffel	SETREM	Integrante

Comissão de Comunicação e Redes Sociais

Douglas Ferreira	UFV	Coordenador
Julio da Silva	UFSM	Coordenador

Caren Dellavechia Pedrozo	IFFar	Integrante
Flávia Fagundes de Paula	IF Goiano, Campus Rio Verde	Integrante
Gabriela Niemeyer Reissig	Embrapa Clima Temperado	Integrante
Gabriel Silva Dias	Esalq/USP	Integrante
João Paulo Santos Medeiros	UFB	Integrante
Jonathan Pereira	UFPEL	Integrante
Mateus Vicente Alves	UFPEL	Integrante
Matheus Rakes	UFPEL	Integrante
Samantha Marx de Castro	UMC	Integrante
Sthefani Victória Ritter Peglow	UFPEL	Integrante
Vinícius Ferraz Nascimento	UNESP - Campus Jaboticabal	Integrante
Weidson Plauter Sutil	UTFPR	Integrante
Wesley Borges Wurlitzer	Univates	Integrante

Comissão Operacional

Ângelo da Silva Lopes	Embrapa Clima Temperado	Coordenador
Aline Marjana Pavan	Univates	Integrante
Anderson Antunes	UFPR	Integrante
Cintia Brenner Acosta Franco	Embrapa Clima Temperado	Integrante
Daniel Lopes de Lima	Embrapa Clima Temperado	Integrante
Darlaine Evangelho Silva	Univates	Integrante
Emanuele Junges	IFFAR	Integrante
Francisco Silva de Lima	Embrapa Clima Temperado	Integrante
Jonas André Arnemann	UFMS	Integrante
Juliana Wegner	UFPEL	Integrante
Iury Silva de Castro	Univates	Integrante
José Renan	UFPR	Integrante
Mariane Rosenthal	UFPEL	Integrante
Paulo Luiz Lanzetta Aguiar	Embrapa Clima Temperado	Integrante
Vanessa Cardoso Nunes	UFPEL	Integrante
Wagner Benigno Peres da Costa	UFPR	Integrante

Comissão de Fotografia

Andrea Bittencourt Moura Baccarin	UFPEL	Coordenadora
Anderson de Azevedo Meira	Univates	Integrante
Elio Cesar Guzzo	Embrapa Tabuleiros Costeiros	Integrante
Valmir Antônio Costa	Instituto Biológico	Integrante

REVISORES *AD HOC*

Comissão Científica

Nome	Instituição
Noeli Juarez Ferla	Univates - Coordenador geral e coordenador da área temática 2
Tairis da Costa	Univates - Subcoordenador
Camila Ferreira de Pinho	UFRRJ - Coordenadora da área temática 6
César Bauer Gomes	Embrapa Clima Temperado - Coordenador da área temática 8, 9 e 12
Daniel Bernardi	UFPEL - Coordenador da área temática 3 e 4
Emanuele Junges	IFFar - Coordenadora da área temática 5 e 7
Josué Santana	UFRGS - Coordenador da área temática 1 e 11
Leandro do Prado Ribeiro	EPAGRI - Coordenador da área temática 10
Adriane da Fonseca Duarte	UEMS
Aline Pomari Fernandes	UFPR
Ana Paula Schneid A. da Rosa	Embrapa Clima Temperado
Andreas Kohler	UNISC
Caroline Wesp Guterres	UFRGS
Cinei Teresinha Riffel	SETREM
Darlaine Evangelho Silva	Univates
Elio Cesar Guzzo	Embrapa Tabuleiros Costeiros
Fábio Luis Galvão da Silva	UFPEL
Gabriel Luiz Padoan Gonçalves	USP
Gabriel Modesto Beghelli	UFV
Gabriela de Souza da Silva	Metabolic Biosolutions
Gabriela Inés-Diez Rodriguez	Embrapa Clima Temperado
Halina Schultz	Metabolic biosolutions
Ismail Teodoro de Souza Junior	Univag
Jailma Rodrigues dos Santos	USP/ESALQ
Janaína Pereira dos Santos	EPAGRI
Jesus Hernando Gomez Llano	UFPEL
Joatan Machado da Rosa	UFPR
Júlia Jantsch Ferla	ESALQ/USP
Julia Renata Schneider	Univates
Julio Carlos Pereira da Silva	UFSM
Lucas Graciolli Savian	UFSM
Luis Henrique de Barros Soares	Embrapa Clima Temperado
Luiza Rodrigues Redaelli	UFRGS
Maíra Chagas Moraes	UFPEL
Marcus André Kurtz Almança	IFRS - Campus Bento Gonçalves
Maria Aparecida C. Zawadneak	UFPR
Maria Carolina Blassioli Moraes	Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Marisa Ana Strahl	UFSM
Matheus Rakes	ProtTech Crop Services
Michele Trombin de Souza	EPAGRI
Rafael Stempniak Iasczczaki	UFV

Nome	Instituição
Raúl Alberto Laumann	Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Regina Maria D. Gomes Carneiro	Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Regis Sivori Silva dos Santos	Embrapa Uva e Vinho
Ricardo Adaime da Silva	Embrapa Amapá
Roberto Lanna Filho	UFRGS
Rodolfo Vargas Castilhos	Epagri
Rodrigo Vieira Silva	IF Goiano
Simone Mundstock Jahnke	UFRGS
Taciana Melissa de A. Kuhn	UFPR
Tatiana Tozzi M. S. Rodrigues	IFFar
Thais Fernanda Stella De Freitas	UNIPAMPA
Thalita Suelen Avelar Monteiro	Microbiota Brasil

PROGRAMAÇÃO

Programação 14/09/2025

Horário	Atividade	Local
14:00 - 17:00	Recepção: Inscrições e Entrega de Material aos Congressistas	
17:00 - 18:30	Cerimonial de Abertura: Formação de mesa com autoridades, saudações e homenagens	Palco Bioinsumos
18:30 - 19:30	Palestra de Abertura: "Fomento, formação e redes de cooperação: os caminhos para a ciência e inovação em controle biológico no Brasil" Palestrante: Odir Dellagostin - FAPERGS	Palco Bioinsumos
19:30 - 20:00	Apresentação cultural	
20:00 - 22:00	Coquetel de Boas-vindas: Confraternização entre os participantes, palestrantes e autoridades	

Programação 15/09/2025

Horário	Atividade	Local
	Minipalestras	
08:30 - 09:30	Moderadora: Ana Paula Schneid Afonso da Rosa – Embrapa Clima Temperado	
08:30 - 09:00	Palestra: Efeito de <i>Bacillus thuringiensis</i> na fase embrionária de <i>Spodoptera frugiperda</i> . Palestrante: Ricardo A. Polanczyk – UNESP	Sala Baculovirus
09:00 - 09:30	Palestra: Avances recientes en el control biológico de plagas en arroz (<i>Oryza sativa</i> L.) en Panamá. Palestrante: Bruno Alexis Zachrisson Salamina – Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá - IDIAP	
08:30 - 09:30	Palestra: Macroorganismos no controle biológico: avanços e desafios na agricultura brasileira. Palestrante: José Roberto Postali Parra – Esalq/USP Moderador: Dori Edson Nava – Embrapa Clima Temperado	Palco Bioinsumos - Sala <i>Trichogramma</i>
	Palestra: Controle biológico de doenças de plantas para a sustentabilidade agrícola. Palestrante: Wagner Bettiol – Embrapa Meio Ambiente Moderadora: Emanuele Junges – IF Farroupilha	Palco Bioinsumos Sala <i>Bacillus</i>

	Palestra: Fatores abióticos no controle biológico: o papel da pressão atmosférica sobre o ritmo circadiano dos insetos. Palestrante: José Maurício Simões Bento – Esalq/USP Moderador: Sandro Daniel Nornberg – Partamon	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
08:30 - 09:30	Palestra: 30 anos de controle biológico de moscas-das-frutas no México: uma história de sucesso? Palestrante: Jorge Cancino – UNACH/México Moderador: Simone Mundstock Jahnke - UFRGS	Palco Bioinsumos Sala <i>Doryctobracon</i>
09:30 - 10:00	Intervalo: Coffee & Conexões	
	Mesa Redonda: Controle biológico aumentativo com parasitoides em diferentes agroecossistemas: sucesso em desenvolvimento e lacunas a serem preenchidas. Moderador: Jorge Braz Torres – Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE	
10:00 - 12:00	Palestra: Manejo biológico com parasitoides em eucalipto e soja no Mato Grosso do Sul. Palestrante: Fabricio Fagundes Pereira - UFGD Palestra: Manejo biológico com parasitoides em olerícolas. Palestrante: Regiane C. de Oliveira - UNESP Palestra: Parasitoides no controle biológico das brocas-do-colmo da cana no Nordeste: as lacunas e dependência de apenas um parasitoide. Palestrante: Jorge Braz Torres – Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
10:00 - 12:00	Mesa Redonda: Da taxonomia ao uso em campo. O caso de <i>Telenomus podisi</i> na agricultura Brasileira. Moderador: Adeney de Freitas Bueno – Embrapa Soja Palestra: Taxonomia e distribuição de haplótipos de <i>Telenomus podisi</i> no Brasil. Palestrante: Ana Paula Gonçalves da Silva Wengrat – Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE	
10:00 - 12:00	Palestra: Inovações no uso de <i>Telenomus podisi</i> no controle de percevejos em soja. Palestrante: Weidson Plauter Sutil – Universidade Federal do Paraná - UFPR	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
	Palestra: Estudo comparativo das características biológicas e comportamentais de populações de <i>Telenomus podisi</i> no Brasil. Palestrante: Beatriz Guedes – Universidade de Brasília - UNB Palestra: Produção massal e comercialização de <i>Telenomus podisi</i>: os desafios da bioindústria brasileira. Palestrante: Diogo Rodrigues Carvalho – VIVUS Agro	
11:30 - 12:00	Intervalo - Almoço	
10:00 - 12:00	Mesa Redonda: Controle biológico de pragas florestais: status atual e perspectivas futuras. Moderador: Leonardo Rodrigues Barbosa – Embrapa Florestas	
10:00 - 10:20	Palestra: Controle Biológico de pragas do eucalipto: histórico e desafios. Palestrante: Carlos Frederico Wilcken - UNESP	Palco Bioinovação
10:20 - 10:40	Palestra: Qual o papel do controle biológico no manejo de pragas da Bracell. Palestrante: Barbara de Oliveira Puretz - Bracell	
10:40 - 11:00	Palestra: Projeto Biocontrol Suzano: origem, investimentos, riscos e ganhos operacionais. Palestrante: Everton Soliman – Suzano Papel e Celulose	

11:00 - 11:20	Palestra: O papel dos nematoides no controle biológico de pragas do eucalipto. Palestrante: Sílvia Renata Siciliano Wilcken - UNESP	
	Mesa Redonda: Avanços no desenvolvimento e uso de larvicidas à base de <i>Bacillus thuringiensis</i> para o controle de mosquitos e simuliídeos. Moderador: Maria Helena Neves Lobo Silva Filha – FIOCRUZ/PE	
10:00 - 12:00	Palestra: Programa de controle estadual de Simuliídeos do Rio Grande do Sul – PECS. Palestrante: Paola Graciela dos Santos Moraes – Divisão de Vigilância Ambiental em Saúde – DVAS/CEVS/SES-RS	
	Palestra: Ausência de resistência de <i>Aedes aegypti</i> submetida à seleção intensiva com <i>Bacillus thuringiensis</i> var. israelensis (Bti) durante 50 gerações. Palestrante: Maria Helena Neves Lobo Silva Filha – FIOCRUZ/PE	Sala <i>Doryctobracon</i>
	Palestra: Inovações na utilização de <i>Bacillus thuringiensis</i> no controle de <i>Aedes aegypti</i>. Palestrante: Joelma Soares da Silva – Universidade Federal do Maranhão - UFMA	
	Palestra: Da floresta a biotecnologia: <i>Bacillus thuringiensis</i> como solução para vetores na Amazônia. Palestrante: Ricardo de Melo Katak – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA	
	Mesa Redonda: Fronteiras científicas dos bioinsumos bacterianos. Moderador: Roberto Lanna Filho – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	
10:00 - 12:00	Palestra: Mecanismos moleculares envolvidos no controle de patógenos: conhecimento para o desenvolvimento de novos produtos biotecnológicos. Palestrante: Maria Carolina Quecine Verdi – Esalq/USP	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
	Palestra: Uma nova era no cultivo on farm de microrganismos. Palestrante: Hélio Gledson Maciel Ferraz – DAUS Agrosience - DAS	
	Palestra: Ativos bacterianos: uma visão para além do campo. Palestrante: Roberto Lanna Filho - UFRGS	
	Mesa Redonda: Diferentes ângulos do Controle biológico conservativo de pragas de culturas. Moderadora: Simone Mundstock Jahnke – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	
10:00 - 12:00	Palestra: Las arañas en el control biológico por conservación de insectos plaga en sistemas agrícolas. Palestrante: Luis Fernando García Hernández – Universidad de la República – UDELAR, Uruguai.	
	Palestra: Impactos do controle biológico na microbiota do solo. Palestrante: Andrea Bittencourt Moura Baccarin – Docente aposentada da UFPEL.	Sala <i>Bacillus</i>
	Palestra: Efeitos diferenciados da paisagem sobre a comunidade de coccinelídeos e serviços de controle biológico em agroecossistemas orgânicos. Palestrante: Ana Claudia da Silva – Universidade de Brasília - UNB	
	Palestra: Diversidade e importância dos fungos de invertebrados no controle natural de pragas em sistemas agrícolas no Brasil. Palestrante:	

12:00 - 13:30	Intervalo: Almoço	
	Fórum: Ácaros predadores no controle biológico de pragas: as etapas para o desenvolvimento de bioprodutos. Moderadora: Marina Ferraz de Camargo Barbosa - KOPPERT	
13:30 - 15:00	Palestra: A importância da ciência básica no processo de prospecção de ácaros predadores como agentes de controle biológico. Palestrante: Antonio Carlos Lofego - UNESP Palestra: Prospecção e potencial de ácaros predadores sobre pragas de difícil controle. Palestrante: Raphael de Campos Castilho – Esalq/USP Palestra: Da inovação ao campo: a importância da pesquisa nas empresas de controle biológico para a viabilização de novos produtos contendo ácaros predadores. Palestrante: Marina Ferraz de Camargo Barbosa - KOPPERT	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
	Fórum: <i>Metarhizium anisopliae</i> : uma opção eficiente para o manejo do percevejo marrom-da-soja <i>Euschistus heros</i> . Moderadora: Heloiza Boaventura – Embrapa Arroz e Feijão	
13:30 - 15:00	Palestra: Bioprospecção: a chave para a seleção de isolados virulentos. Palestrante: João Pedro de Souza C. Onohara – Universidade Federal de Goiás - UFG Palestra: EPG: <i>Metarhizium anisopliae</i> reduz a alimentação e os danos de <i>E. heros</i> em sementes de soja? Palestrante: André Cirilo de Sousa Almeida – IF Goiano Palestra: Estratégias de manejo que maximizam a eficiência do fungo em campo. Palestrante: Eliane Dias Quintela – Embrapa Arroz e Feijão	Sala <i>Doryctobracon</i>
	Fórum: Perspectivas de controle biológico do bicudo-do-algodoeiro com macro e microorganismos. Moderador: Aloisio Coelho Jr. - KOPPERT	
13:30 - 15:00	Palestra: desafios na implementação do controle biológico do bicudo-do-algodoeiro com microorganismos. Palestrante: Italo Delalibera Júnior – Esalq/USP Palestra: Potencial do parasitoide <i>Jaliscoa grandis</i> para controle do bicudo-do-algodoeiro. Palestrante: Alexandre José Ferreira Diniz - UNESP Palestra: Insights para produção e liberação de <i>Bracon vulgaris</i>. Palestrante: José Bruno Malaquias – Universidade Federal da Paraíba - UFPB	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
13:30 - 15:00	Fórum: Desafios e perspectivas no controle de carrapatos utilizando fungos entomopatogênicos. Moderadora: Jessica Fiorotti - Vittia	Sala <i>Bacillus</i>

Palestra: Do laboratório ao campo: estratégias para controle da fase parasitária. Palestrante: Caio Márcio de Oliveira Monteiro – Universidade Federal de Goiás - UFG

Palestra: Do solo ao carrapato: estratégias para controle da fase não-parasitária. Palestrante: Patrícia Silva Gôlo – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

Palestra: Explorando a diversidade de propágulos fúngicos em estratégias para o controle biológico de carrapatos. Palestrante: Éverton Kort Kamp Fernandes - UFG

Palestra: Da pesquisa à prateleira: o desafio de transformar ciência em solução. Palestrante: Cárita de Souza Ribeiro e Silva - KOPPERT

Fórum: Sinais elétricos das plantas: eletrofisiologia vegetal aplicada ao controle biológico. Moderador: Sandro Daniel Nörnberg - PARTAMON

13:30 - 15:00

Palestra: A dimensão elétrica das plantas: o eletroma na interface planta-ambiente: Palestrante: Gustavo Maia Souza – Universidade Federal de Pelotas - UFPEL

Palco Bioinsumos -
Trichoderma

Palestra: Electroma na interação planta-patógeno: avanços e potenciais aplicações no controle biológico. Palestrante: Francine Zaios Simmi – Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

Palestra: Interação planta-inseto sob a ótica do electroma: o que sabemos e o que podemos explorar no controle biológico. Palestrante: Gabriela Niemeyer Reissig – Embrapa Clima Temperado

Fórum: Bioinsumos: desafios, inovação e subvenção. Moderadora: Lidia Mariana Fiuza - ProspectaBIO

13:30 - 15:00

Palestra: Startups na busca do crescimento da inovação e dos mercados: Painelista: Jerson Carus Guedes - UFSM

Palco Bioinovação

Palestra: Desafios e oportunidades da subvenção econômica para a inovação. Painelista: Vinicius Jacques Garcia – EMBRAPA/PROINOVA/UFSM

Palestra: Oportunidades de fomento para a inovação oferecidas pela FAPERGS. Painelista: Odir Dellagostin - FAPERGS

15:00 - 15:30

Intervalo: Coffee & Conexões

SICONBIOL Talks: Diálogos sobre ciência, tecnologia e propósito para um controle biológico resiliente, inovador e sustentável

15:30 - 16:30

Debate do Dia: Biocontroladores e o MIP: quando, como e por quê? Desafios do controle biológico em sistemas de produção feito para químicos". Moderador: Marcos Botton – Embrapa Uva e Vinho

Palco Bioinsumos

Painelistas: Pedro Yamamoto – Esalq/USP
Caroline Wesp Guterres – UFRGS
Fernando Rodrigues da Silva – TOPBIO Sistemas Biológicos

16:30 - 18:00

BioEmCena: Apresentações e trabalhos que Inspiram

16:30 - 18:00	Compartilhando Saberes: Apresentações orais de trabalhos científicos Sementes de Inovação: StartBIO - Pitch de Startups MetaBTech – Rio Verde, GO. Santa Bactéria – Pelotas, RS. INOCULAR – Santa Maria, RS.	Sala <i>Bacillus</i>
16:30 - 18:00	BioON – Santa Maria, RS. ConnectBIO, Santa Cruz do Sul, RS BioAGREEN, Santa Maria, RS. BioCerr, Uberlândia, MG ProtTech – Chapecó, SC.	Palco Bioinovação
17:30 - 18:30	Sessão de Pôster	
16:30 - 17:30	BioInsights Fronteiras do Conhecimento no Controle Biológico: Manejo biológico inteligente: soluções digitais como suporte ao controle biológico. Moderador: Rafael da Silva Gonçalves – NUINSET Palestra: “Inteligência Artificial das Coisas” aplicada ao MIP. Palestrante: Felipe de Sousa Marques – UFPEL	Palco Bioinsumos
16:30 - 17:30	Palestra: Sensoriamento multi e hiperspectral para o monitoramento otimizado de pragas em soja. Palestrante: Fernando Henrique Iost Filho – SmartMIP Palestra: ORBIO: uma aplicação web para controle biológico com veículos aéreos não tripulados. Palestrante: Paulo Roberto Ferreira Jr. - UFPEL SiconbiolTec: Inovação para empresas de biocontrole com subvenção econômica não reembolsável da Embrapii: Experiências e oportunidades da InovaAgro/UFPEL. Moderadora: Crislaine Alves Barcellos de Lima – InovaAgro/UFPEL	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
16:30 - 17:30	Painelistas: Crislaine Alves Barcellos de Lima – InovaAgro/UFPEL Bruna Christofari Ceolin – InovaAgro/UFPEL Painelista: Edinalvo Rabaioli Camargo - InovaAgro/UFPEL Palestrante: Geri Eduardo Meneguelo - InovaAgro/UFPEL Gustavo Rasteiro - XpertPack Vitrine BioTech: Espaço dos patrocinadores e apoiadores	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
16:30 - 17:30	Painel Vitales – Inovação e o futuro dos biológicos no Agro Painelistas: Bianca Gonçalves Guimarães – Uby Agroquímica João Alves da Silva – Uby Agroquímica	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
20:00 - 22:00	"Siconbiol Pub": Um brinde à ciência que inova	PUB 242 - @pub242gramado

Do Vinhedo a Taça: Os insetos que moldam o sabor dos vinhos brasileiros":
pragas que ameaçam e inimigos naturais que valorizam a qualidade e o
sabor do vinho. Moderadora: Mariane Rosenthal – UFPEL

Painelistas: Marcos Botton - Embrapa Uva e Vinho

Tiago Cardoso da Costa Lima - Embrapa Semiárido

PUB 242 -
@pub242gramado

O segredo do "Morango do Amor? Pequenos Predadores do Bem: o
morango do amor está na onda do momento, mas poucos sabem que, para
ele chegar lindo e saudável, conta com um guardião secreto: o ácaro
predador! Moderadora: Solange Cristina – UFU

Painelistas: Ângelo Palini – UFV

Rita Leão - AgControl

Cervejaria FELSEN
- @cervejariafelsen

Aliados no Campo, Ingredientes na Mesa: os mesmos organismos que
atuam como aliados da agricultura podem também enriquecer nossa dieta
com nutrição e inovação. Moderadora: Solange Cristina – UFU

Painelista: Rafael da Silva Gonçalves - NUINSET

Programação 16/09/2025

Horário	Atividade	Local
07:00 - 17:00	Siconbiol on Farm: Dia de Campo - Morango e Maçã	
09:00 - 17:00	Dia de Campo em Nova Petrópolis: sistemas ecológicos de produção de morangos.	
09:00 - 17:00	Dia de Campo em Vacaria: Cultura da macieira para exportação	
08:30 - 09:30	Minipalestras Moderador: Jonas André Anermann - UFSM	
08:30 - 09:00	Palestra: Do hospedeiro ao terceiro nível trófico: efeitos da variação populacional de <i>Spodoptera frugiperda</i> no desempenho de <i>Telenomus remus</i> . Palestrante: Regiane C. de Oliveira - UNESP	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
09:00 - 09:30	Palestra: Como o risco de predação afeta os insetos-praga: um estudo de caso envolvendo a mosca-branca. Palestrante: Rosângela C. Marucci - UFLA	
08:30 - 09:30	Palestra: Gestão da Inovação em controle biológico: atribuições em PD&I e modelagem de negócios tecnológicos. Palestrante: Hyanameika de Lima Primo – Embrapa Roraima Moderador: Luis Clóvis Belarmino – Embrapa Clima Temperado	Sala <i>Doryctobracon</i>
08:30 - 09:30	Palestra: Estratégias de suporte a vigilância e controle de Arboviroses Palestrante: Karlos Diogo Chalegre – FIOCRUZ-RJ Moderador: Noeli Juarez Ferla - UNIVATES	Sala <i>Bacillus</i>

08:30 - 09:30	Palestra: Controle biológico conservativo para agricultura regenerativa Palestrante: Madelaine Venzon - EPAMIG Moderador: Gabriela Diez-Rodriguez – Embrapa Clima Temperado	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
08:30 - 09:30	Palestra: Avanços no MIP com o uso de biopesticidas Palestrante: Fernando H. Valicente – Embrapa Milho e Sorgo Moderador: Lidia M. Fiuza – ProspectaBIO	Sala Baculovírus
08:30 - 09:30	Palestra: Inteligência artificial na pesquisa e desenvolvimento de tecnologias. Palestrante: Paulo Roberto Ferreira Jr. – UFPEL Moderador: Sandro Nörnberg - PARTAMON	Palco Bioinovação
08:30 - 09:30	Vitrine Biotech – Espaço dos patrocinadores e apoiadores SIG: Soluções de embalagens para o mercado Agro. Painelista: Renata Kasahara Xpert Pack: Uso de atmosfera modificada: Controle e conservação de produtos armazenados. Painelista: Magno P. Berguetti	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
09:30 - 10:00	Intervalo: Coffee & Conexões Mesa Redonda: Vigilância e controle comportamental de espécies de mosquitos, maruins e moscas: associação de armadilhas e compostos biológicos e químicos. Moderadora: Rosangela Maria Rodrigues Barbosa – FIOCRUZ-PE	
10:00 - 12:00	Palestra: Bioecologia de <i>Aedes aegypti</i> e <i>Aedes albopictus</i> (Diptera: Culicidae) e estratégias de vigilância integrada no enfrentamento das arboviroses urbanas. Palestrante: Nildimar Honório Rocha – FIOCRUZ-RJ Palestra: Uso de ovitrampa e larvitrampa diferenciado para vigilância e controle do <i>Aedes aegypti</i> em cidades de Minas Gerais e Bahia. Palestrante: Alex Sandro Pereira Correia – Startup Mosquito Zero Palestra: Estratégia para capturar e eliminar mosquitos: explorando o comportamento básico dos mosquitos. Palestrante: Rosangela Maria Rodrigues Barbosa – FIOCRUZ-PE Palestra: Espinosade para o controle de mosquitos e maruins: uma abordagem biológico-comportamental. Palestrante: Maria Alice Varjal de Melo Santos – FIOCRUZ-PE	Sala <i>Doryctobracon</i>
10:00 - 12:00	Mesa Redonda: Amostragem e nível de ação para posicionamento de ferramentas de controle biológico de pragas. Moderadora: Gabriela Vieira Silva - Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP Palestra: Por que monitorar e definir níveis de ação é essencial para o controle biológico de Lepidópteros? Palestrante: Gabriela Vieira Silva - UENP Palestra: Monitoramento de Cigarrinha do Milho: bases para o manejo assertivo. Palestrante: Orcial Ceolin Bortolotto – Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>

Palestra: Monitoramento de percevejos na soja e o reflexo na eficiência do manejo. Palestrante: Samuel Roggia – Embrapa Soja

Palestra: Amostragem de pragas por armadilhas e automação: desafios e perspectivas. Palestrante: Luiz Guilherme Lira de Arruda - AGRIBELA

Mesa Redonda: Controle biológico conservativo: ciência e inovação alinhadas ao uso sustentável da natureza. Moderador: Lessando Moreira Gontijo – Esalq/USP

Palestra: Uma abordagem multiescala para o controle biológico conservador em sistemas orgânicos de produção. Palestrante: Pedro Henrique Brum Togni – Universidade de Brasília - UNB

10:00 - 12:00

Palestra: A paisagem circundante modula os danos causados por besouros serradores em plantios de acácia-negra. Palestrante: Rosana Matos de Moraes – Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do RS.

Palco Bioinsumos -
Trichoderma

Palestra: Integrando controle biológico conservador à realidade do produtor. Palestrante: Marcelo Mendes de Haro - EPAGRI

Palestra: Expanding the value of Conservation Biocontrol: incentives beyond pest management. Palestrante: Lessando M. Gontijo – Esalq/USP

Mesa Redonda: Ácaros predadores como agentes de controle biológico: da taxonomia à aplicação tecnológica. Moderadora: Adriane da Fonseca Duarte – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS

10:00 - 12:00

Palestra: Ácaros Predadores no Brasil: pequenos no tamanho, gigantes na diversidade. Palestrante: Ávyla Régia de Albuquerque Barros – Esalq/USP

Palestra: Ácaros predadores de pragas edáficas e suas particularidades: caso de fungos gnats. Palestrante: Adriane F. Duarte - UEMS

Palco Bioinsumos -
Neoseiulus

Palestra: Ácaros predadores no controle de nematoides: um conflito microscópico com grandes benefícios. Palestrante: Raphael de Campos Castilho – Esalq/USP

Palestra: Os desafios e oportunidades para o controle biológico do ácaro rajado com o uso de ácaros predadores na cultura do algodão. Palestrante: Marina Ferraz de Camargo Barbosa - KOPPERT

Mesa Redonda: Inovação no uso de produtos botânicos para o manejo de pragas e doenças. Moderador: Elio César Guzzo – Embrapa Tabuleiros Costeiros

10:00 - 12:00

Palestra: Nanoformulações bicamadas poliédricas no desenvolvimento de inseticidas botânicos. Palestrante: Michele Trombin de Souza - EPAGRI

Sala *Bacillus*

Palestra: Aplicação endoterápica pressurizada em plantas perenes: translocação e perspectiva para o uso de bioinseticidas. Palestrante: Jordana Alves Ferreira – On Plant Soluções Endoterápicas

	Palestra: Compatibilidade de inseticidas botânicos com agentes de controle biológico. Palestrante: Mateus Rakes – ProtTech Crop Services	
	Palestra: Derivados botânicos no manejo de fitopatógenos. Palestrante: Gabriel Luiz Padoan Gonçalves – Esalq/USP	
	Mesa Redonda: Controle biológico, uma visão holística de diferentes áreas da fitossanidade. Moderador: Pedro Takao Yamamoto – Esalq/USP	
10:00 - 12:00	Palestra: O controle biológico é uma realidade em programas de Manejo Integrado de Pragas? Palestrante: Pedro T. Yamamoto – Esalq/USP	
	Palestra: controle biológico e proteção de plantas: um olhar holístico para o manejo. Palestrante: Fernando Henrique Iost Filho - SmartMIP	Palco Bioinovação
	Palestra: O manejo integrado de doenças de plantas. Palestrante: José Belasque Junior – Esalq/USP	
	Palestra: Perspectivas e entraves para a ampla adoção de bioherbicidas no controle de plantas daninhas no Brasil. Palestrante: Rafael Munhoz Pedroso – Esalq/USP	
12:00 - 13:30	Intervalo: Almoço	
	Fórum: A Nanotecnologia e o controle biológico de pragas. Moderador: Fernando Javier Sanhueza Salas – Instituto Biológico - IB	
13:30 - 15:00	Palestra: Aplicação da nanomateriais no controle biológico. Palestrante: Fernando J. S. Salas - IB	
	Palestra: Nanomateriais para a sustentabilidade na agricultura. Palestrante: Koiti Araki – Instituto de Química – IQ/USP	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
	Palestra: Desenvolvimento de novas formulações para o controle biológico. Palestrante: Hernane Barud – BioSmart Nanotechnology	
	Fórum: Avanços no controle biológico de pragas e doenças: contribuições de centros de pesquisa com financiamento público-privado. Moderador: José Antonio Rossato de Souza Jr. - UNESP	
13:30 - 15:00	Palestra: Compatibilidade de entomopatógenos com produtos fitossanitários no controle biológico de insetos praga. Palestrante: Ricardo A. Polanczyk - UNESP	
	Palestra: Avanços no controle biológico de fitopatógenos na cultura da cana-de-açúcar. Palestrante: Laudecir Lemos Raiol Júnior - UNESP	Sala <i>Doryctobracon</i>
	Palestra: Contribuições do SPARCBio para o avanço do controle biológico com macroorganismos no Brasil nos últimos cinco anos. Palestrante: José Roberto Postali Parra – Esalq/USP	
13:30 - 15:00	Fórum: Produção, formulação e tecnologia de aplicação de bionematicidas. Moderador: Luis Henrique Soares – Embrapa Clima Temperado	Sala <i>Bacillus</i>

Palestra: Conheça mais sobre biológicos: compatibilidade entre ativos biológicos e químicos para o manejo sustentável. Palestrante: Mayra Soares – Ideagro Brasil

Palestra: Soluções biológicas avançadas para manejo de pragas de solo: da pesquisa fundamental e industrialização à transferência de tecnologia. Palestrante: Admilton Gonçalves de Oliveiras Junior – Universidade Estadual de Londrina - UEL

Palestra: Avanços na tecnologia de aplicação de produtos biológicos com garantia de alta performance no controle de fitonematoides e outras pragas de solo. Palestrante: Lecio Kaneko - Ballagro

Fórum: A formação profissional em controle biológico: uma visão da academia, empreendedorismo e setor privado. Moderador: Alexandre José Ferreira Diniz - UNESP

13:30 - 15:00

Palestra: Ensinar e pesquisar: o caminho do entomólogo na universidade. Palestrante: Alexandre J. F. Diniz - UNESP

Palco Bioinsumos -
Neoseiulus

Palestra: Como transformar conhecimento entomológico em negócio. Palestrante: Gustavo Rodrigues Alves - SmartMIP

Palestra: O entomólogo no setor privado: desafios e oportunidades além da universidade. Palestrante: Isabella Gotti - KOPPERT

Fórum: Controle biológico na cafeicultura: desafios, avanços e perspectivas para um manejo sustentável. Moderadora: Alessandra Marieli Vacari – Universidade de Franca

13:30 - 15:00

Palestra: seletividade de inseticidas no manejo integrado de pragas do café: desafios e perspectivas. Palestrante: Geraldo Andrade de Carvalho – Universidade de Lavras - UFLA

Palco Bioinsumos

Palestra: Experiências de campo e desafios comerciais na liberação de crisopídeos para o controle biológico na cafeicultura. Palestrante: Elton Camargos Caixeta – Valentto Biodefensores

Trichogramma

Palestra: Controle biológico aumentativo na cafeicultura: potencial dos crisopídeos no manejo de pragas. Palestrante: Alessandra Vacari - UNIFRAN

15:00 - 15:30

Intervalo: Coffee & Conexões

Vitrine BioTech: BIOMatch - Pitch Reverso

ANPII Bio: União para um setor agropecuário cada vez mais forte: Painelista: Linda Barbara

15:00 - 15:30

InovaAgro/UFPel – Unidade Embrapii. Painelista: Bruna Christofari Ceolin – FAEM/UFPel

Palco Bioinovação

Bioinsumos/Esalq – Unidade Embrapii da Esalq/USP. Painelista: Italo Delalibera Jr, - Esalq/USP

BioCerr – Parceria para desenvolver um Bioherbicidas pré-emergente. Painelista: Bruno Sérgio Vieira

Edital Centelha – Oportunidades para inovação e o empreendedorismo.
Painelista: David Viegas – SEBRAE/RS

INOVA PAMPA – Oportunidade de negócios inovadores para o Bioma Pampa. Painelista: David Viegas – SEBRAE/RS

FAPEG-Fundação de Apoio a Pesquisa e Desenvolvimento Edmundo Gastal – oportunidades de cooperação em pesquisa, desenvolvimento e inovação no agronegócio. Painelista: Luiz Clóvis Belarmino – Embrapa Clima Temperado

CEDEITTEC Bioinsumos – UFSM: Rede de Inovação em Bioinsumos.
Painelista: Jerson C. Guedes - UFSM

15:30 - 16:30	SICONBIOL Talks: Diálogos sobre ciência, tecnologia e propósito para um controle biológico resiliente, inovador e sustentável. Debate do Dia: Controle biológico em perspectiva: fronteiras do conhecimento e os caminhos da ciência. Moderadora: Emanuele Junges – IF Farroupilha Painelistas: Sandro Nörnberg – Partamon	Palco Bioinsumos
15:30 - 16:30	Lucas von Zuben – Decoy Smart control Patricia Golo – UFRRJ Maria Carolina Quecine – Esalq/USP Sam Elliot - UFV	Palco Bioinsumos
16:30 - 18:00	BioEmCena: Apresentações e trabalhos que Inspiram	
16:30 - 18:00	Compartilhando Saberes: Apresentações orais de trabalhos científicos	Sala <i>Doryctobracon</i>
16:30 - 18:00	Sementes de Inovação: Minha Tese em 3 minutos - 3MT	Palco Bioinovação
17:30 - 18:30	Sessão de Pôster	
16:30 - 17:30	BioInsights	Palco Bioinsumos
16:30 - 17:30	ConectaBio - Diálogos entre ciência e produção: conhecimento compartilhado: experiências no uso de biocontrole e agricultura sustentável SICONBIOLTec: Macrobilógicos em foco - um diálogo com a indústria. Moderador: Tiago Cardoso da Costa Lima – Embrapa Semiárido Painelistas: Jaci Mendes Vieira – KOPPERT	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
16:30 - 17:30	Fernando Rodrigues da Silva – TOPBIO Sistemas Biológicos Joan Brigo Fernandes – VITTIA Marcelo Poletti - PROMIP	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
16:30 - 17:30	Vitrine BioTech: Avanços tecnológicos e inovação	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>

20:00 - 22:00	"Siconbiol Pub": Um brinde à ciência que inova	
20:00 - 20:30	Café sem Bicho: Histórias e Segredos do Controle Biológico no Cafezal: O papel dos organismos benéficos na proteção do café que chega à sua xícara! Moderadora: Madelaine Venzon – EPAMIG Palestrantes: Douglas Ferreira e Jéssica Martins, UFV	PUB 242 - @pub242gramado
20:00 - 22:00	Siconbiol Pub: Um brinde a ciência que inova!	Cervejaria FELSEN - @cervejariafelsen
20:00 - 20:30	Do Pasto ao Churrasco: O Papel do Controle Biológico no Combate ao Carrapato: Uma conversa sobre como soluções biológicas podem proteger o rebanho e garantir a qualidade da carne e do churrasco. Moderadoras: Juliana Wegner e Vanessa Cardoso Nunes, FAEM/UFPe Painelista: Patricia Golo e Isabelle Angelo, UFRRJ.	Cervejaria FELSEN - @cervejariafelsen

Programação 17/09/2025

Horário	Atividade	Local
	Minipalestras	
08:30 - 09:30	Moderadora: Rozimar de Campos Pereira – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	Sala Baculovírus
08:30 - 09:00	Palestra: Da pesquisa ao campo: microrganismos no controle biológico em HF. Palestrante: Maicon Toldi – Dillon Biotecnologia	
09:00 - 09:30	Palestra: Perspectivas, mercado, tecnologias e inovações do controle biológico de pragas florestais. Palestrante: Eloá C. Machado Mendes - KOPPERT	
08:30 - 09:30	Palestra: Situação atual do controle biológico de fitonematoides no Brasil e no mundo: produtos, tendências, mercado e perspectivas. Palestrante: Thalita Suelen Avelar Monteiro – MICROBIOTA Moderador: César Bauer Gomes – Embrapa Clima Temperado	Sala Doryctobracon
08:30 - 09:30	Palestra: Por que a combinação de fungos entomopatogênicos e inseticidas químicos é tão eficiente no controle de pragas? Exemplos com a mosca-branca e a cigarrinha-do-milho. Palestrante: Eliane Dias Quintela – Embrapa Arroz e Feijão Moderador: Daniel Bernardi – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, FAEM/UFPe	Palco Bioinsumos - Trichogramma
08:30 - 09:30	Palestra: Controle biológico de plantas daninhas. Palestrante: Guillermo Cabrera Walsh – FuEDEI, Argentina Moderadora: Camila Ferreira Pinho - UFRRJ	Palco Bioinsumos - Trichoderma

08:30 - 09:30	Palestra: Avanços e tendências no uso de bioinsumos nas culturas do Brasil. Palestrante: Alexandre de Sene Pinto – Centro Universitário Moura Lacerda Moderador: Giovani Leone Zabot - UFSM	Sala <i>Bacillus</i>
08:30 - 09:30	Vitrine Biotech – Espaço para Patrocinadores e apoiadores.	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
08:30 - 09:30	Momentive: Otimizando a performance de biológicos com adjuvantes e antiespumantes de alta performance. Painelista: Thiago Czelusniak	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
08:30 - 09:30	PROMIP: Benefícios do <i>Baculovirus</i> em programas de MIP. Painelista: Saulo Sala	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
09:30 - 10:00	Intervalo: Coffee & Conexões	
	Mesa Redonda: <i>Trichogramma</i>: o maior caso de sucesso de controle biológico com macroorganismo no Brasil. Moderadora: Tamara Akemi Takahashi – SpacBIO/Esalq/USP Palestra: Do passado ao presente: etapas para o estabelecimento de um programa de controle biológico com <i>Trichogramma</i>. Palestrante: José Roberto Postali Parra – Esalq/USP	
10:00 - 10:20	Palestra: Da academia para a indústria: como garantir um produto de qualidade? Palestrante: Jaci Mendes Vieira - KOPPERT Palestra: A realidade no campo: desafios para o uso aplicado de <i>Trichogramma galloi</i> em cana-de-açúcar. Palestrante: Alexandre de Sene Pinto – Centro Universitário Moura Lacerda Palestra: Perspectivas de novas pesquisas com <i>Trichogramma</i>. O que ainda podemos explorar? Palestrante: Tamara Akemi Takahashi – SpacBIO/Esalq/USP	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
10:00 - 12:00	Mesa Redonda: Controle biológico de pragas de eucalipto: histórias de sucesso no Brasil. Moderador: Carlos Frederico Wilcken - UNESP Palestra: Colaborações que ajudam a promover o controle biológico de pragas florestais no Brasil. Palestrante: Murilo Fonseca Ribeiro – Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF Palestra: Criação massal de <i>Cleruchoides noackae</i>: lições aprendidas após 10 anos e atualizações. Palestrante: Leonardo Rodrigues Barbosa – Embrapa Florestas Palestra: Da infestação ao controle da vespa-da-galha do eucalipto <i>Leptocybe invasa</i>: o sucesso dos parasitoides. Palestrante: Thais Alves da Mota - UNESP Palestra: Controle biológico de lagartas desfolhadoras: práticas adotadas pela Eldorado Brasil. Palestrante: Diego Arcanjo do Nascimento– Eldorado Brasil Celulose	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>

	Mesa Redonda: GT PARANEOTROP - Comportamento de parasitoides e sua relevância para o controle biológico. Moderador: Raul A. Laumann – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	
10:00 - 12:00	Palestra: Ecologia química de parasitoides: dos estudos básicos à aplicação no controle biológico. Palestrante: Raul A. Laumann – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Palestra: Interações hospedeiro-parasitoide mediadas por comportamento e características biológicas. Palestrante: Carolina Reigada Montoya - UFSCar Palestra: Aprendizado e memória de insetos parasitoides. Palestrante: Josué Sant’Ana - UFRGS Palestra: Respostas de parasitoides frente a diferentes hospedeiros e potencial efeito no Controle Biológico. Palestrante: Christian Sherley Araújo da Silva Torres - UFRPE	
10:00 - 12:00	Mesa Redonda: Nematicidas microbiológicos. Moderadora: Thalita S. A. Monteiro - MICROBIOTA Palestra: Agentes de biocontrole de fitonematoides: mecanismos de ação (interações com hospedeiro e com alvo). Palestrante: Thalita S. A. Monteiro - MICROBIOTA Palestra: Impacto de produtos biológicos nos agroecossistemas (na biota - microbiomas). Palestrante: Julio Carlos Silva - UFSM Palestra: Posicionamento de nematicidas microbiológicos em grãos e cana-de-açúcar. Palestrante: Carlos César de Oliveira Guarnieri - CORTEVA Palestra: Rizobactérias como biocontroladoras de fitonematoides, outros patógenos e promotoras de crescimento. Palestrante: Ismail Teodoro Souza Jr. Universidade de Várzea grande - UNIVAG	Sala <i>Bacillus Doryctobracon</i>
10:00 - 12:00	Mesa Redonda: Qualidade em Bioinsumos: do P&D ao campo. Moderadora: Janayne M. Rezende - AgBiTech Palestra: Macrobilógicos em ação: garantia de qualidade e impacto prático no campo. Palestrante: Rizia da Silva Andrade – PUC-GO Palestra: Bactérias: qualidade nos bioinsumos no campo, o caminho para tornar a agricultura sustentável. Palestrante: Martha Viviana Torres Cely – Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT Palestra: Fungos: Qualidade no P&D e no campo. Palestrante: Marcos Rodrigues de Faria – Embrapa Recursos Genéticos e biotecnologia Palestra: Baculovírus: inovações científicas para excelência em qualidade de produtos. Palestrante: Janayne M. Rezende - AgBiTech	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
10:00 - 12:00	Mesa Redonda: A tão sonhada Lei dos Bioinsumos!	Palco Bioinovação

Palestra: Impactos da Lei dos Bioinsumos para a atuação do Ministério da Agricultura e Pecuária. Moderadora: Rose Monnerat - Solubio

Palestra: Impactos nos recursos genéticos brasileiros. Palestrante: Antonio Marcos Pupin – Associação Brasileira de bioinovação

Palestra: Impactos para as empresas de produtos para pronto-uso. Palestrante: Amália Cristina Piazzentim Borsari – CropLife Brasil

Palestra: Impactos para as empresas de produção *on farm*. Palestrante: Rose Monnerat - Solubio

12:00 - 13:30

Intervalo: almoço

Fórum: *Trichoderma* - Muito além de biocontrole. Moderador: Wagner Bettiol – Embrapa Meio Ambiente

13:30 - 15:00

Palestra: Avanços e práticas na pesquisa e uso de *Trichoderma*. Palestrante: Murilo Lobo Junior – Embrapa Arroz e feijão

Sala *Bacillus*

Palestra: Avanços e desafios no processo de produção de *Trichoderma*. Palestrante: Celson Alexandre Weiler - Ballagro

Palestra: Avanços e desafios: uma abordagem prática. Palestrante: Sergio Miguel Mazaro - UTFPR

Fórum: Da ciência à aplicação: spin-offs como vetores de inovação em controle biológico. Moderador: Angelo Pallini - UFV

Painel: Biotecnologia marinha e soluções sustentáveis em biocontrole: regenera moléculas do mar, Porto Alegre-RS. Painelista: Jéssica Scherer

13:30 - 15:00

Painel: Macrobiológicos: PARTAMON, Pelotas-RS. Painelista: Sandro Daniel Nörnberg

Palco Bioinovação

Painel: Soluções biológicas para a saúde animal: Decoy Smart Control, Ribeirão Preto-SP. Painelista: Lucas von Zuben

Painel: Biotecnologia microbiana agrícola: MetaBTech, Rio Verde-GO. Painelista: Eugenio Miranda Sperandio

Painel: Da ciência ao mercado de serviços: Microbiota Brasil, Viçosa-MG. Painelista: Thalita S. A. Monteiro

Fórum: Bioprodutos e tecnologias de validação de nova geração em novas fronteiras agrícolas. Moderador: José Bruno Malaquias - UFPB

13:30 - 15:00

Palestra: Baculovírus em áreas extensas. Palestrante: Janayne M. Rezende - AgBiTech

Sala
Doryctobracon

Palestra: Bioprodutos de nova geração como componente de manejo das principais pragas da cultura do milho no cerrado. Palestrante: Kennedy Gonzaga – Biotrop Soluções Biológicas

	Palestra: Fungos entomopatogênicos em novas fronteiras agrícolas. Palestrante: Flávia V. F. de Arruda – JCO Bioprodutos	
	Fórum: Manejo biológico de pragas e doenças em canaviais. Moderador: Alexandre de Sene Pinto – Centro Universitário Moura Lacerda	
13:30 - 15:00	Painelistas: Ricardo A. Polanczyk – UNESP Odair A. Fernandes – UNESP Laudecir Raiol Jr. - UNESP	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
	Fórum: Insetos predadores: ecologia e ação no controle biológico de pragas agrícolas. Moderadora: Tamara Machado da Silva - IB	
13:30 - 15:00	Palestra: O papel das joaninhas na ecologia e no controle biológico. Palestrante: Tamara Machado da Silva - IB	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
	Palestra: <i>Chrysoperla externa</i> no MIP do algodoeiro. Palestrante: Carlos Eduardo Souza Bezerra - UNIVAG	
	Palestra: Uso de tesourinhas como agente de dupla função no controle biológico do milho. Palestrante: Rosangela C. Marucci - UFLA	
	Fórum: Modelagem matemática para o controle biológico de insetos-praga. Moderador: Alexandre Molter - UFPel	
13:30 - 15:00	Palestra: Modelagem matemática do parasitismo de insetos-praga. Palestrante: Carolina Reigada Montoya - UFSCar	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
	Palestra: Modelagem da taxa de parasitismo e sua distribuição: análises estatísticas para ecologia de interações. Palestrante: Pollyane Vieira da Silva - UFPel	
	Palestra: Modelagem matemática da dinâmica e do controle biológico de sistemas hospedeiro-parasitoide. Palestrante: Alexandre Molter - UFPel	
15:00 - 15:30	Intervalo: Coffee & Conexões	
15:30 - 16:30	Siconbiol Talks: Diálogos sobre ciência, tecnologia e propósito para um controle biológico resiliente, inovador e sustentável	
	Debate do Dia: Brasil um celeiro de oportunidades para o empreendedorismo e a inovação em controle biológico: ciência que gera negócios e oportunidades. Moderador: Sandro Nörnberg – PARTAMON	
15:30 - 16:30	Painelistas: Evaldo F. Vilela – Fundação Araucária Caio Monteiro – UFG Edinalvo R. Camargo – UFPel David Vieira – SEBRAE/RS	
16:30 - 18:00	BioEmCena: Apresentações e trabalhos que inspiram	

16:30 - 17:30	Compartilhando Saberes: Apresentações orais de trabalhos científicos	Sala Baculovírus
	Sementes de Inovação: StartBIO - Pitch Startups	
	Decoy Smart Control – Ribeirão Preto, SP	
	Regenera Moléculas do Mar – Porto Alegre, RS	
16:30 - 18:00	SmartMIP – Piracicaba, SP	Palco Bioinovação
	SemioCrop – Passo Fundo, RS	
	AgControl – Lajeado, RS	
	ACOBIO – Três de Maio, RS	
	ProspectaBIO – Porto Alegre, RS	
17:30 - 18:30	Sessão de Pôster	
16:30 - 17:30	BioInsights	Palco Bioinsumos
	ConectaBio: Diálogos entre ciência e produção: visão dos produtores sobre o uso de produtos biológicos, vantagens e desafios. Moderadora: Gerusa Pauli Kist Steffen – Secretária da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação RS.	
16:30 - 17:30	Painelista: Valdir Jacoby – Produtor rural em Selbach, RS	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
	Painelista: Alaerson Maia Geraldine – Goiás	
	Painelista: Luis Bohn – EMATER/RS	
	SiconbioITec: Panorama regulatório dos bioinsumos: requisitos técnicos, toxicológicos e ambientais. Moderadora: Júlia Emanuela de Souza – ANPII Bio	
16:30 - 17:30	Palestra: Futuro dos bioinsumos: avaliação toxicológica de bioinsumos para uso fitossanitário. Palestrante: Marina Leal de Aguiar – ANVISA	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
	Palestra: Registro de produtos biológicos para controle de pragas na agricultura orgânica. Palestrante: Angélica Polenz Wielewicki – MAPA	
	Palestra: Desafio da regulação dos bioinsumos: garantindo inovação com segurança ambiental. Palestrante: Izabela Mascarenhas Matosinhos de Sousa - IBAMA	
16:30 - 17:30	Vitrine BioTech	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
20:00 - 23:30	Jantar SICONBIOL	

Programação 18/09/2025

Horário	Atividade	Local
08:30 - 09:30	Minipalestras Moderadora: Magaly Morgana Lopes da Silva - UFPB	Sala <i>Bacillus</i>

08:30 - 09:30	Palestra: Imageamento de altíssima resolução para validação de bioprodutos em grandes culturas. Palestrante: Allef de Souza Silva – Fundação Bahia	
08:30 - 09:00	Palestra: RNAi como estratégia de biocontrole. Palestrante: Moisés João Zotti – FAEM/UFPEL	Sala Baculovírus
08:30 - 09:30	Palestra: Uso de metabolômica na caracterização de compostos naturais bioativos. Palestrante: Naydja Morales Maimone – Biotrop Moderador: Leandro do Prado Ribeiro	Sala <i>Doryctobracon</i>
08:30 - 09:30	Palestra: Desafios e oportunidades do Controle biológico aplicado em grandes culturas. Palestrante: Adeney de Freitas Bueno – Embrapa Soja Moderadora: Ana Paula Schneid Afonso-Rosa – Embrapa Clima Temperado	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
08:30 - 09:30	Palestra: A experiência que conecta a agricultura biológica e regenerativa ao varejo e consumidores. Palestrante: Marcelo Poletti – PROMIP Moderadora: Cinei Terezinha Riffel	Palco Bioinovação
08:30 - 09:30	Palestra: Desenvolvimento de produtos disruptivos: Um novo olhar sobre entomopatógenos pouco estudados. Palestrante: Italo Delalibera Jr. Esalq/USP Moderador: Jerson Carus Guedes - UFSM	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
Vitrine Biotech – Espaço de Patrocinadores e apoiadores.		
ALFAMARE: Desafios do processo fermentativo do laboratório do campo. Painelista: Carlos Henrique Domingues da Silva		
08:30 - 09:30	BIOCONTROLE: ISONET - Tuta (Controle por Confusão Sexual de <i>Tuta absoluta</i> . Painelista: Gabriel Gitz	
	CMPC: Manejo integrado de pragas na CMPC. Painelista: Norton Borges	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
	Rizobacter: A evolução do controle biológico na agricultura. Painelista: Diego Fernando Pereira	
09:30 - 10:00	Intervalo: Coffee & Conexões	
	Mesa Redonda: Como criar negócios, expandir a comercialização e desenvolver o mercado de biocontrole. Moderador: Luis Clóvis Belarmino – Embrapa Clima Temperado	
10:00 - 12:00	Palestra: Valoração econômica do controle biológico e políticas públicas. Palestrante: Luis Clóvis Belarmino – Embrapa Clima Temperado	Palco Bioinovação
	Palestra: Evolução, aprendizados e institucionalização do controle biológico. Palestrante: Evaldo Ferreira Vilela – Fundação Araucária/UFV	
	Palestra: Empreendedorismo e oportunidades de mercado no agronegócio. Palestrante: Fabio Ruggiero – FB Group	

	Mesa Redonda: Seletividade: estratégia para o sucesso de programas de controle biológico de pragas agrícolas. Moderador: Geraldo A. Carvalho - UFLA	
	Palestra: Importância da seletividade em programas de manejo integrado de pragas. Palestrante: Pedro Takao Yamamoto – Esalq/USP	
10:00 - 12:00	Palestra: Seletividade de pesticidas de risco reduzido para predadores generalistas: possibilidades de compatibilização para o controle de pragas na horticultura Argentina. Palestrante: Marcela Inés Schneider – CEPAVE/UNLP, Argentina.	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
	Palestra: Seletividade como estratégia para sucesso de programas de MIP-Soja. Palestrante: Adeney F. Bueno – Embrapa Soja	
	Palestra: Seletividade de produtos fitossanitários - estratégia para o sucesso de programas de controle biológico com crisopídeos em cultura cafeeira. Palestrante: Geraldo A. Carvalho - UFLA	
	Mesa Redonda: Biocontroladores no tratamento de sementes: tecnologia, regulamentação e potencial na proteção de cultivos. Moderadora: Candida R. Jacobsen Farias – FAEM/UFPEL	
	Palestra: Fungos antagonistas no tratamento de sementes: novas perspectivas. Palestrante: Maristela dos Santos Rey - UTFPR	
10:00 - 12:00	Palestra: Bactérias biocontroladoras de doenças no tratamento de sementes. Palestrante: Andrea B. Moura Baccarin – FAEM/UFPEL	Sala <i>Doryctobracon</i>
	Palestra: Aplicação de biocontroladores para o tratamento de sementes: formulações e compatibilidade entre produtos. Palestrante: Wellington Rodrigues da Silva - Lallemand	
	Palestra: Aspectos regulatórios e a lei de bioinsumos: implicações para o tratamento de sementes. Palestrante: Júlia Emanuela de Souza – ANP/Bio	
	Mesa Redonda: Desafios no desenvolvimento de bioherbicidas no mercado brasileiro. Moderadora: Camila Pinho - UFRRJ	
	Palestra: Manejo de plantas daninhas: limites das tecnologias convencionais e potencial dos bioherbicidas. Palestrante: Camila Pinho - UFRRJ	
10:00 - 12:00	Palestra: Desenvolvimento de bioherbicidas microbiológicos: desafios e perspectivas da indústria. Palestrante: Isabela Gotti - KOPPERT	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
	Palestra: Bioherbicidas a partir da biodiversidade: caminhos e oportunidades. Palestrante: Gabriela de Souza da Silva – Metabolic Biosolutions	
12:00 - 13:30	Intervalo: almoço	
	Fórum: Ciência e inovação no monitoramento e controle de Diptera (Culicidae). Moderadora: Gislayne Fernandes Lemes Trindade Vilas-Boas - UEL	

13:30 - 15:00	Palestra: Inovações no monitoramento de <i>Aedes</i>: o programa conta-ovos e sua aplicabilidade. Palestrante: José Bento Pereira Lima – FIOCRUZ-RJ Palestra: Novas estratégias para o monitoramento e controle da malária na Amazônia. Palestrante: Rosemary Aparecida Roque – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia Palestra: Monitoramento de Culicidae com novas tecnologias e aplicação de <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> (Bti) em ambientes urbanos. Palestrante: João Antônio Cyrino Zequi - UEL Fórum: Semioquímicos na agricultura: da ciência à revolução no campo. Moderador: Odair Aparecido Fernandes - UNESP	Palco Bioinsumos - <i>Trichoderma</i>
13:30 - 15:00	Palestra: Da descoberta ao desenvolvimento: a base científica dos semioquímicos na agricultura. Palestrante: Maria Carolina Blassioli Moraes – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Palestra: A escalabilidade das inovações: desafios para transformar semioquímicos em soluções. Palestrante: Daniel Ferreira Caixeta - AgBiTech Palestra: Controle comportamental em foco: adoção em larga escala, desafios e perspectivas para o presente e o futuro dos semioquímicos na agricultura. Palestrante: Carlos Alessandro de Freitas – SLC Agrícola Fórum: O papel do INCT Bioinsumos Inovadores na pesquisa e aplicação do controle biológico no Brasil. Moderadora: Claudia P. Paz – Esalq/USP	Palco Bioinsumos - <i>Trichogramma</i>
13:30 - 15:00	Palestra: Microaliados: fungos de múltiplos alvos como fatores estratégicos para bioinsumos. Palestrante: Thairine Mendes Pereira - UFV Palestra: Tecnologias inovadoras envolvendo microrganismos e metabólitos aplicados à agricultura. Palestrante: Marta Rodrigues de Oliveira – Esalq/USP Palestra: Potencial multifuncional de fungos entomopatogênicos: da saúde animal ao solo sustentável. Palestrante: Emily Mesquita da Silva - UFRRJ Fórum: Inovação e empreendedorismo em Fitopatologia. Moderador: Sérgio Miguel Mazaro – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR	Palco Bioinsumos - <i>Neoseiulus</i>
13:30 - 15:00	Palestra: Empreendedorismo nas universidades. Painelista: Sérgio Miguel Mazaro - UTFPR Palestra: Unidade EMBRAPAII bioinsumos e bioprocessos: modelo de apoio técnico e financeiro à inovação. Painelista: Italo Delalibera Jr. Esalq/USP Palestra: A visão de uma empresa. Painelista: Alexandre Guimarães – Biota Innovations	Palco Bioinovação
14:10 - 14:30	Intervalo: Coffee & Conexões	

15:00 - 15:30	SICONBIOL Talks: Diálogos sobre tecnologia, ciência e propósito para um controle biológico resiliente, inovador e sustentável Debate do Dia: Capacitação e formação profissional: o futuro do controle biológico está na mão de quem? Moderador: Angelo Pallini – UFV	
15:30 - 16:30	Painelistas: Emanuele Junges – IFFar Noeli Juarez Ferla – UNIVATES Gustavo Alves - SmartMIP	Palco Bioinsumos
15:30 - 16:30	Encerramento	
16:30 - 17:30		Palco Bioinsumos

Sumário

1. Biotecnologia aplicada ao controle biológico.....	98
UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS PARA A PRODUÇÃO DE QUITINASES POR FUNGOS EM FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO.....	99
<i>Aline Medeiro Ferreira; Cristiane Sanchez Farinas 99</i>	
EFICIÊNCIA A CAMPO DA COMBINAÇÃO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE <i>BACILLUS</i> SPP. NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO VEGETAL E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE DA SOJA	100
<i>Allan Yukio Higashi; Leonan Rafael de Toledo; Gabriel Eiji Higashi; Maurício Tostes Campos; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira; Catharine Abreu Bomfim; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins 100</i>	
PRODUÇÃO DE PROTEASES POR <i>METARHIZIUM ROBERTSII</i> E AVALIAÇÃO DE SEU POTENCIAL INSETICIDA CONTRA <i>CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS</i>	101
<i>Amanda do Carmo Alves; Ana Carolina Silva; Ruth Celestina Condori Mamani; Lisseth Bibiana Puentes Figueroa; Elias Honorato Gomes; Adriane Toledo da Silva; Geraldo Andrade Carvalho; Filipe Elias de Freitas Soares..... 101</i>	
AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> E PAPAÍNA NO CONTROLE DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i>	102
<i>Amanda do Carmo Alves; Nivia Kelly Lima Vendas; Adriane Toledo da Silva; Ana Carolina Silva; Dyessa Pollyane Ferreira; Julia Carvalho Araújo; Rosângela Cristina Marucci; Filipe Elias de Freitas Soares 102</i>	
POTENCIAL DE EXTRATOS DE SUBSTRATOS GASTOS DE COGUMELOS COMO BIOESTIMULANTES AGRÍCOLAS: ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO	103
<i>Ana Carolina Mota Tozzato; Manoel Afonso Assunção Serra; Luiza Gomes Ivonica; Isabella Signoretti de Moraes; Carla Mariane Marassatto; Italo Delalibera Júnior; Marta Rodrigues de Oliveira 103</i>	
NANOCARREADORES DE DSRNA APLICADOS AO CONTROLE DE <i>DIABROTICA SPECIOSA</i> E <i>PHTHORIMAEA ABSOLUTA</i>	104
<i>André Lopes Ferreira; Luana Pereira Cardoso; Henrique Marques Barbosa de Souza; Marcelo Bispo de Jesus 104</i>	
RNAI COMO ESTRATÉGIA DE CONTROLE BIOLÓGICO: DESENVOLVIMENTO DE DSRNA CONTRA V-ATPASE PARA MANEJO SUSTENTÁVEL DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	105
<i>Bruno Freitas Farias; Juliana Wegner; Daniela Peres Martinez; Moisés João Zotti 105</i>	
EFEITO DE FERTILIZANTES NANO-ENCAPSULADOS E FUNGICIDA BIOLÓGICO SOBRE O DESEMPENHO AGRONÔMICO E FITOSSANITÁRIO DA SOJA	106
<i>Camila Iavorski Zela; Vinícius Charnecki Galvão; Vanessa Roncovsky; Marcio Marchesin; Louise Larissa May de Mio 106</i>	
ORGANIC BLOOM HYDROPROTECT APLICADO EM TRATAMENTO DE SEMENTES, SULCO DE SEMEADURA E VIA FOLIAR PARA O CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO.	107
<i>Cristiane Bianchi Loureiro dos Reis; Giuliano Bueno Porporatti; Gilvane Jakoby; Jurema Rattes 107</i>	
FORMAS DE APLICAÇÃO DO ORGANIC BLOOM HYDROPROTECT PARA O CONTROLE DA LAGARTA-ELASMO NA CULTURA DA SOJA.	108
<i>Cristiane Bianchi Loureiro dos Reis; Giuliano Bueno Porporatti; Gilvane Jakoby; Jurema Rattes 108</i>	
PARÂMETROS DE QUALIDADE EM BIOINSUMOS E INOCULANTES	109
<i>Dana Moreira Cruz; Tâmi Bohn; Jéssica Cardoso Peres; Tamiris Daniela Gomes Batista 109</i>	
AÇÃO ANTIFÚNGICA DOS COMPOSTOS SINTÉTICOS IDENTIFICADOS DO EXTRATO METANÓLICO DE LARVAS DE <i>HERMETIA ILLUCENS</i> FRENTE <i>MONILIPHTHORA PERNICIOSA</i> IN VITRO.....	110

<i>Danilo Batista Pereira; Fernando Faustino de Oliveira; Sônia Cristina Oliveira Melo; Eliaber Barros Santos; Vanusa Rodrigues de Souza; Ariane Morgana Leal Soares; Carla Fernanda Fávoro</i>	110
BIONEMATICIDAS DE PRÓXIMA GERAÇÃO: O EFEITO DE METABÓLITOS DE <i>BACILLUS</i> SPP. NO CONTROLE DE <i>MELOIDOGYNE JAVANICA</i>	111
<i>Fauze Guilherme de Mântova José; Lucas Moreira dos Santos; Paula de Oliveira Gouveia; Daniel Vieira da Silva; Eduardo Azevedo Lonardon; Santino Aleandro da Silva; Andressa Cristina Zamboni Machado; Admilton Gonçalves de Oliveira</i>	111
SOBREVIVÊNCIA DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE GLICERINA E DUAS TEMPERATURAS	112
<i>Gabriel Mota Rausch; Anna Helenna Barros Costa Chagas; José Jaconias da Silva; Henderson Gonçalves Nobre; Daniela Tiago da Silva Campos</i>	112
EFICIÊNCIA DO ORGANIC BLOOM NO MANEJO ORGÂNICO DA CIGARRINHA-DO-MILHO.	113
<i>Giuliano Bueno Porporatti; Cristiane Bianchi Loureiro dos Reis; Juliano Farias</i>	113
EFEITO DO ORGANIC BLOOM HYDROPROTECT (HP) NA PREFERÊNCIA ALIMENTAR DA CIGARRINHA-DO-MILHO.	114
<i>Giuliano Bueno Porporatti; Cristiane Bianchi Loureiro dos Reis; Juliano Farias</i>	114
DECIFRANDO A RESISTÊNCIA DA JOANINHA <i>ERIOPIS CONNEXA</i> A PIRETRÓIDES VIA TRANSCRITÔMICA E SILENCIAMENTO GÊNICO	115
<i>Ianne Caroline da Silva Nobre; Caio Victor de Brito Remigio; Sâmia Kelly da Silva Matos; André Felipe Ferreira de Souza; Herbert Álvaro Abreu de Siqueira; Jorge Braz Torres; José Dijair Antonino</i>	115
BIOPRODUCT POTENTIAL OF <i>BACILLUS VELEZENSIS</i> BIB 0110: A STUDY ON SUGARCANE RESISTANCE AND COLONIZATION	116
<i>Isabel Cristina Padula Paz; Isabela de Carvalho; Lucas Padula Abbade; Maria Carolina Quecine Verdi; Alexandre Martins Guimarães</i>	116
UNVEILING A MULTIFUNCTIONAL ALLY: GROWTH PROMOTION, PATHOGEN SUPPRESSION, AND AGRONOMIC GENES IN <i>BACILLUS VELEZENSIS</i> BIB0110	117
<i>Isabel Cristina Padula Paz; Isabela de Carvalho; Lucas Padula Abbade; Maria Carolina Quecine Verdi; Alexandre Martins Guimarães</i>	117
ESTUDO DE ESTABILIDADE DO POTENCIAL BIOPESTICIDA CERULENINA EM FORMULAÇÃO LÍQUIDA.....	118
<i>João Rogério Borges de Amorim Rodrigues; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes; Elisa D'avila Costa Cavalcanti; Denise Maria Guimarães Freire</i>	118
ESCALONAMENTO DA PRODUÇÃO DE CERULENINA POR CULTIVO SUBMERSO DE <i>SAROCLADIUM ORYZAE</i> BRM 59907 E USO COMO POTENCIAL BIOPESTICIDA PÓS-COLHEITA	119
<i>João Rogério Borges de Amorim Rodrigues; Maria Fernanda dos Santos Mota; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes; Ricardo Sposina Sobral Teixeira; Elisa D'avila Costa Cavalcanti; Denise Maria Guimarães Freire</i>	119
AÇÃO INSETICIDA DAS PROTEASES DE <i>BACILLUS LICHENIFORMIS</i> SOBRE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> EM SEU ESTÁGIO NEONATAL	120
<i>Júlia Carvalho Araújo; Ana Carolina Silva; Amanda do Carmo Alves; Dyessa Pollyane Ferreira; Filipe Elias de Freitas Soares; Joyce Emilly Soares da Silva; Eliana Donizete Andrade; Geraldo Andrade Carvalho</i>	120
SILENCIAMENTO GÊNICO SELETIVO DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> VIA RNAI: AVALIAÇÃO IN SÍLICO DA SEGURANÇA PARA AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO	121
<i>Juliana Wegner; Bruno Freitas Farias; Daniela Peres Martinez; Moisés João Zotti</i>	121
EFEITO DA APLICAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE CARBONO NA PRODUTIVIDADE DE PLANTAS DE <i>GLYCINE MAX</i> INFESTADAS PELO ÁCARO <i>TETRANYCHUS URTICAE</i>	122
<i>Kettlin Ruffatto; Laís Vitória Carvalhaes; Raul Antonio Sperotto; Liana Johann; Jéssica Matida Sciascia</i>	122
PREDACÃO DE PUPÁRIOS DE <i>ANASTREPHA FRATERCULUS</i> (DIPTERA: TEPHRITIDAE), PARASITADOS POR <i>DORYCTOBRACON AREOLATUS</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE).....	123
<i>Kevin Anthony Suarez Buitrago; Dori Edson Nava; Sandro Daniel Nornberg; Roberta Manica Berto; Rafael da Silva Gonçalves</i>	123

INIBIÇÃO DE <i>BOTRYTIS CINEREA</i> E DE ENZIMAS ASSOCIADAS À PATOGENICIDADE COM O USO DE EXTRATOS DE BAGAÇOS DE UVAS	124
<i>Larissa Fernanda Finazzi da Costa; Larissa Pereira Machado; Stefanie Lemos Barbosa; Sabrina Carra; Eloane Malvessi</i>	124
CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i> POR METABÓLITOS PROVENIENTES DE SUBPRODUTOS DA VITIVINICULTURA	125
<i>Larissa Fernanda Finazzi da Costa; Stefanie Lemos Barbosa; Larissa Pereira Machado; Sabrina Carra; Eloane Malvessi</i>	125
CONFIRMATION OF NATURAL SFMNPV FIELD EPIZOOTICS IN <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> VIA MOLECULAR AND MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION	126
<i>Larissa Mariano Rezende Silva; Denivaldo Castro; Dhiogo Neres Carreira; Lucas Gouveia Santos; André Laçerda; Paula Marçom; Janayne Rezende; Fabricio Morgado</i>	126
PROPÁGULOS DE <i>TRICHODERMA</i> SP. M1C CULTIVADOS EM MEIO LÍQUIDO: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO, VIABILIDADE E AÇÃO SOBRE O CAUSADOR DO MOFO CINZENTO.....	127
<i>Laura Araújo Ceccato; Luiza Fonseca Bonatto; Luciana Bavaresco Andrade Touguinha; Joséli Schwambach</i>	127
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA DE NANOCÁPSULAS DE <i>BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS</i> EM MATRIZES DE QUITOSANA PARA CONTROLE BIOLÓGICO EM DOENÇAS DE PLANTAS.....	128
<i>Lenita Agostinetti; Thiago Ramos Freitas; Cleonice Gonçalves da Rosa; Leonardo Araújo; Joatan Machado da Rosa; Michael Ramos Nunes</i>	128
ANÁLISE ELEMENTAR DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS ISRAELENSIS</i> POR MEIO DA ESPECTROMETRIA DE FLUORESCÊNCIA POR REFLEXÃO TOTAL	129
<i>Letícia Bernadete da Silva; Edson Kenji Kawabata; Felipe Augusto Reche; Eduarda Andrade de Lima; Gislayne Fernandes Lemes Trindade Vilas Boas; João Antonio Ciryno Zequi; Eduardo Inocente</i>	129
PROCESSO DE PRODUÇÃO DE QUITINASES POR <i>BACILLUS</i> SP. S76 EM CULTIVO SUBMERSO.	130
<i>Luis Henrique de Barros Soares; Francine Yuriko Otsuka Rocha; Márcia Soares Vidal; Carolina Nachi Rossi; Stefan Schwab; Patricia Medeiros Gitahy; José Ivo Baldani</i>	130
BIOPROSPECTION OF POTENTIAL VIRULENT MICROBIAL STRAINS TO IMPROVE THE BIOLOGICAL CONTROL OF <i>HELICOVERPA ARMIGERA</i>	131
<i>Maicon Sérgio Nascimento dos Santos; Érica Luiza Grings Mazuim; Natália Ferreira Mendel da Silva; Otávio Pohlmann Ayres; Giovani Leone Zabet; Marcus Vinicius Tres</i>	131
ISOLATION, SELECTION AND IDENTIFICATION OF MICROBIAL AGENTS FOR THE CONTROL OF <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	132
<i>Maicon Sérgio Nascimento dos Santos; Érica Luiza Grings Mazuim; Otávio Pohlmann Ayres; Natália Ferreira Mendel da Silva; Giovani Leone Zabet; Marcus Vinicius Tres</i>	132
DA PESQUISA AO CAMPO: MICRORGANISMOS NO CONTROLE BIOLÓGICO EM HF.....	133
<i>Maicon Toldi</i>	133
ATIVIDADE FUNGICIDA CONTRA FUNGOS CAUSADORES DE PODRIDÃO PÓS-COLHEITA DE LARANJA E MORANGO DE EXTRATOS ORIUNDOS DA TORTA PÓS-PRENSAGEM DO TUCUMÃ	134
<i>Maria Fernanda dos Santos Mota; Regiane Ribeiro Santos; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes; Otniel Freitas Silva; Daniel Perrone; Elisa D'avila Costa Cavalcanti; Denise Maria Guimaraes Freire</i>	134
INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CULTIVO EM ESCALA INDUSTRIAL NA ESPORULAÇÃO E ESTABILIDADE DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> EM PRODUTOS DE BASE BIOLÓGICA	135
<i>Maria Helena Miquillitto Costa dos Santos; Camila Soares Machado; Italo Vinicius Santos Medrado; Tomas Vizzoto; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins</i>	135
EFICIÊNCIA DE ARMADILHAS, CONFECCIONADAS COM GARRAFAS PET, NA CAPTURA DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM POMARES DE <i>MANGIFERA INDICA</i> E <i>PYSIDIUM GUAJAVA</i>	136
<i>Maria José Araújo Wanderley; Grazielle Maia Coelho; Vinicius Alves Martins; Ulisses de Souza Dias; Nivânia Pereira da Costa-menezes; Júlio Cezar Vieira Brasil da Fonseca; Ana Clara Almeida Félix</i>	136
DESEMPENHO DE UM BIOINSETICIDA A BASE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NO CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO (<i>DALBULUS MAIDIS</i>).....	137

<i>Mauricio Tostes Campos; Allan Yukio Higashi; Gabriel Eiji Higashi; Leonan Rafael de Toledo; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira; Catharine Abreu Bomfim; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins</i>	137
SELECTION STRATEGIES OF ENDOPHYTIC <i>TRICHODERMA</i> FOR PEST CONTROL AND EUCALYPTUS GROWTH.....	138
<i>Pablo Fernandes Braga; Thairine Mendes Pereira; Nathan Lemes da Silva Lima; Gabriela Santos de Paula; Barbara Leone Clemente; Mariana Von Glehn dos Santos; Damaris Campos Fialho; Simon Luke Elliot</i>	138
AVALIAÇÃO DE ANTIFÚNGICOS PARA CONTROLE DE CONTAMINAÇÕES EM UMA CRIAÇÃO EM LARGA ESCALA DE <i>CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	139
<i>Renata Felício Santos; Priscila de Carvalho Engel; Mayra de Oliveira Castro; Rebeca Ortiz Laroca; Gustavo Souza Boldt; Mario Cezar Pozza Junior</i>	139
AVALIAÇÃO DE ISOLADOS DE BACULOVÍRUS CHINNPV PARA CONTROLE DE <i>CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS</i>	140
<i>Renata Felício Santos; Tanara Pletsch Dalla Costa; Emily Eduarda Melek</i>	140
VALIDAÇÃO PRELIMINAR DE BIOENSAIO DE INGESTÃO DE DSRNA PARA AVALIAÇÃO DE EFEITOS NÃO-ALVO NA JOANINHA PREDADORA <i>ERIOPIS CONNEXA</i>	141
<i>Sâmia Kelly da Silva Matos; Ianne Caroline da Silva Nobre; Caio Victor de Brito Remigio; André Felipe Ferreira de Souza; José Dijair Antonino</i>	141
RNAI COMO ESTRATÉGIA PARA A VALIDAÇÃO DE GENES RELACIONADOS À IMUNIDADE ANTIVIRAL EM <i>BREVIPALPUS YOTHERSI</i> - VETOR DA LEPROSE DOS CITROS.....	142
<i>Samira Duarte de Paula; Thais Elise Sinico; Valdenice Moreira Novelli</i>	142
INCREASED VIRULENCE OF <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> MULTIPLE NUCLEOPOLYHEDROVIRUS BY COINFECTION WITH INACTIVATED <i>S. FRUGIPERDA</i> GRANULOVIRUS OCCLUSION BODIES	143
<i>Samuel Araujo Prado; Alexandre Toshihiro Matugawa; Paula Marçon; Janayne Rezende; Fabricio Morgado</i>	143
EFEITOS DE FUNGICIDAS NO COMPLEXO FÚNGICO DO ALIMENTO LARVAL DE <i>SCAPTOTRIGONA DEPILIS</i>	144
<i>Simone de Souza Prado; Jenifer Dias Ramos; Adalgisa Thayne Munhoz Ramos; Ana Carolina Martins de Queiroz; Mário Henrique Ortolan Alves; Artur Nagy Castagna; Guilherme Fernando Campanha; Cristiano Menezes</i>	144
EFEITO DE DIFERENTES MARCAS DE MEIO BATATA DEXTROSE ÁGAR NO CULTIVO DE FUNGOS HYPOCREALES UTILIZADOS EM BIOINSUMOS PARA A AGRICULTURA.....	145
<i>Solange Aparecida Vieira Barros; Isabella Carolina da Rocha Pires; Eric Breviglieri; Claudia Paz; Italo Delalibera Júnior</i>	145
MAPPING DEVELOPMENTAL AND REPRODUCTIVE GENES IN <i>DROSOPHILA SUZUKII</i> USING GO ANNOTATION	146
<i>Usama Shoukat; Daniela Peres Martinez; Moises João Zotti; Dori Edson Nava</i>	146
EFEITO DA MELANINA FÚNGICA NA PERSISTÊNCIA DE CONÍDIOS DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> EM FOLHAS DE FEIJÃO E NA VIRULÊNCIA A <i>EUSCHISTUS HEROS</i>	147
<i>Yara Jessie Alves Ferreira; Heloiza Alves Boaventura; Carlos Antônio Carvalho; João Pedro de Souza Cunha Onohara; Ewellyn Espirandelli Vanuncio Maria Costa Silva; Valdeir Celestino dos Santos Junior; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes; Eliane Dias Quintela</i>	147

2. Controle biológico com predadores e parasitoides 148

COCCINELÍDEOS (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) ASSOCIADOS À CULTURA DA CANOLA NO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL	149
<i>Alberto Luiz Marsaro Júnior; Jefferson Duarte-de-mélo; Lúcia Massutti de Almeida</i>	149
FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE AFÍDEOS DE CEREALIS DE INVERNO E SEUS PARASITOIDES.....	150
<i>Alberto Luiz Marsaro Júnior; Mateus Riva Donati; Douglas Lau; Daniel Augusto Schurt; Paulo Ernani Peres Ferreira</i>	150
FORÍDEOS (DIPTERA, PHORIDAE) EM UM POVOAMENTO DE EUCALIPTO E MATA NATIVA EM CRUZ DAS ALMAS - BA.....	151
<i>Alécia Pereira Dias; Helmo Santos Pires; Renato Gonçalves dos Santos Neto; Elian Silva Santos; Queilane dos Santos Nascimento; Rozimar de Campos Pereira</i>	151

PARASITÓIDES E PATÓGENOS DE <i>DIRPHIA AVIA</i> (STOLL, 1780) E <i>DIRPHIA MODERATA</i> BOUVIER, 1929 (LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE)	152
<i>Alécia Pereira Dias; Elian Silva Santos; Renato Gonçalves dos Santos Neto; Helmo Santos Pires; Rozimar de Campos Pereira</i>	
POTENCIAL DE <i>DORU LUTEIPES</i> NO CONTROLE BIOLÓGICO DA FERRUGEM COMUM DO MILHO: CONSUMO DE ESPOROS E ATRAÇÃO POR PLANTAS INFECTADAS	153
<i>Ali Momade Ussene; Ana Luisa Rodrigues Silva; Bianca Pitaluga Magalhães; Axel Bruno Mariotto; Enggel Beatriz Silva Carmo; Khalid Haddi; Maria Fernanda Gomes Villalba Penaflor; Rosangela Cristina Marucci</i> .	
VARIAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DE PHYTOSEIIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) EM BORDA E INTERIOR DE UM FRAGMENTO FLORESTAL E A INFLUÊNCIA DE PLANTAS HOSPEDEIRAS	154
<i>Amanda Conceição dos Santos; Felipe Micali Nuvoloni; Peterson Rodrigo Demite; Antonio Carlos Lofego</i>	
RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE PHYTOSEIIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) EM CINCO ESPÉCIES DE PLANTAS NATIVAS EM UM REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE NA BAHIA, BRASIL	155
<i>Amanda Conceição dos Santos; Felipe Micali Nuvoloni; Peterson Rodrigo Demite; Antonio Carlos Lofego</i>	
AVALIAÇÃO DE INIMIGOS NATURAIS DE <i>FERRISIA</i> SP. (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EM CACAUEIRO	156
<i>Ana Beatriz Araújo Rodrigues Silva; José Eduardo Nunes Ferreira Neto; Alexandre Pacheco da Silva; Carla Fernanda Fávoro</i>	
PARTIÇÃO DE NICHOS ENTRE ESTÁGIOS DE VIDA E FAIXAS DE PLANTAS ESPONTÂNEAS PROMOVEM A COCORRÊNCIA DE COCCINELÍDEOS PREDADORES EM CULTIVOS ORGÂNICOS... ..	157
<i>Ana Claudia da Silva; Débora Paula Pires; David Andow; Patricia Sanae Sujii; Isabelle Evangelista Gonçalves de Silva; Pedro Henrique Brum Togni</i>	
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO DE LARVAS DA LINHAGEM GSS-89 DE <i>ANASTREPHA FRATERCULUS</i> PARA O PARASITOIDE <i>DIACHASMIMORPHA LONGICAUDATA</i>	158
<i>Ana Julia de Carvalho Prestes; Paloma Guazzelli Della Giustina; Luis Anselmo Lopes; Maria de Lourdes Zamboni Costa; Henrique Martinelli do Amaral; Roberto Vasconcelos; Thiago de Araújo Mastrangelo</i>	
AVALIAÇÃO DO CANIBALISMO DE OVOS DURANTE O CUIDADO MATERNAL DE FÊMEAS DE <i>DORU LUTEIPES</i> (DERMAPTERA: FORFICULIDAE)	159
<i>Ana Luisa Rodrigues Silva; Patrick Lopes Gualberto; Ali Momade Ussene; Maria Isabel Almeida Souza; Ana Vitória Niz Gomes da Silva; Laís Torres Soares; João Vitor Fernandes; Rosangela Cristina Marucci</i>	
RESPOSTA OLFATIVA DE <i>DORU LUTEIPES</i> (DERMAPTERA: FORFICULIDAE) A PLANTAS DE MILHO INFESTADAS PELA LAGARTA-DO-CARTUCHO	160
<i>Ana Luisa Rodrigues Silva; Patrick Lopes Gualberto; Ali Momade Ussene; Maria Isabel Almeida Souza; Deisy Yisenia Quiceno Mayo; Ana Vitória Niz Gomes da Silva; Rosangela Cristina Marucci</i>	
DESENVOLVIMENTO DE <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> ALIMENTADOS COM OVOS <i>IN NATURA</i> E CRIOPRESERVADOS DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> E <i>DICERAEUS MELACANTHUS</i>	161
<i>Ana Paula das Neves; Pedro Hiroshi Passos Ikuno; Roberta Thiago; Marcelo Akira Koga Júnior; Gisele Laairoi Delbem; Pedro Ponce Ferreira; Regiane Cristina de Oliveira; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz</i>	
OCORRÊNCIA DE <i>STORCHIA PACIFICA</i> (SUMMERS) (TROMBIDIFORMES: STIGMAEIDAE) EM AVIÁRIOS DE POSTURA COMERCIAL NO ESTADO DO PARÁ	162
<i>Ana Thereza Silva Mota; Zeliene Lucena Cavalcante; Jheniffer de Jesus Rodrigues Neves; Magno Chagas Souza; Wilton Pires da Cruz; Noeli Juarez Ferla</i>	
PARASITÓIDES ASSOCIADOS A <i>DROSOPHILA SUZUKII</i> (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EM CULTIVOS DE MORANGO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA- PR.....	163
<i>Anderson Antunes; Joatan Machado da Rosa; Letícia Rezler; Jason Andrade Russi; Gabriel Xavier; Jhonny Steffen; Wagner Benigno Peres da Costa; Valmir Antonio Costa</i>	
PREDÇÃO EM STRAINS DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> SUSCETÍVEL E RESISTENTE À VIP3A POR <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> COM LIBERAÇÃO VIA CÁPSULA BIODEGRADÁVEL	164
<i>Anderson Delfino Mauricio Nunes; Érica Karine de Araújo; Isabel Lopes de Medeiros; Roberto Ítalo Lima da Silva; Lucas Marques de Freitas Freire; Luiz Fernando de Santana Santos; Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva; José Bruno Malaquias</i>	

REPERTÓRIO COMPORTAMENTAL MULTINOMIAL DE EUBORELLIA ANNULIPES APÓS LIBERAÇÃO COM CÁPSULA BIODEGRADÁVEL UTILIZANDO COMO PRESA <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	165
<i>Anderson Delfino Mauricio Nunes; Érica Karine de Araújo; Roberto Ítalo Lima da Silva; Isabel Lopes de Medeiros; Thiago Luiz de Oliveira Grigório da Silva; Lucca Lian de Souza Grigório; Wellington Mateus Trajano Soares; José Bruno Malaquias</i>	
NOVOS REGISTROS DE PLANTA HOSPEDEIRA E PARASITOIDES ASSOCIADOS A <i>ACHARIA</i> SP. (LEPIDOPTERA: LIMACODIDAE) NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL	166
<i>Anderson Henrique da Silva Barbosa; Angélica Maria Penteado-dias; Manoel Martins Dias</i>	
IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOIDES ASSOCIADOS A <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (SMITH)(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM ÁREAS AGRÍCOLAS	167
<i>Anne Chi Lin Sun; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz; Vanessa Rafaela De carvalho; Regiane Cristina de Oliveira</i>	
PREFERÊNCIA ALIMENTAR DE <i>CHRYSOPELRA EXTERNA</i> A OVOS DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> , <i>DICERAEUS MELACANTHUS</i> , <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> E <i>SPODOPTERA COSMIOIDES</i>	168
<i>Anne Chi Lin Sun; Maria Carolina Costa Torres; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz; Ana Paula das Neves; Pedro Hiroshi Passos Ikuno; Roberta Thiago; Marcelo Akira Koga Júnior; Regiane Cristina de Oliveira</i>	
HYMENOPTERA PARASITOIDES: DIVERSIDADE E POTENCIAL PARA SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS EM FRAGMENTO FLORESTAL URBANO	169
<i>Bárbara Ibelli Victorino; Angélica Maria Penteado Martins Dias</i>	
PROSPECÇÃO DE PARASITOIDES <i>ANTHONOMUS GRANDIS</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM CULTIVO DE ALGODÃO COM E SEM USO DE INSETICIDAS SINTÉTICOS	170
<i>Beatriz Lopes La Selva de Souza; Letícia Akemi Goto; Victor Bachtold Rosa; Alexandre José Ferreira Diniz</i> ..	
DIVERSIDADE DE JOANINHAS EM CULTIVO DE PITAYA: UMA ABORDAGEM DE CONTROLE BIOLÓGICO	171
<i>Beatriz Martins do Nascimento; Andréa Nunes Moreira; Leandro José Uchoa Lemos; David de Souza Araújo; Douglas de Souza Rodrigues; Jarbas Florentino de Carvalho; Jane Oliveira Perez; Bianca Alves de Souza Oliveira</i>	
AGENTES GELIFICANTES/TEXTURIZANTES PARA CRIAÇÃO DE LARVAS DE <i>ANASTREPHA FRATERCULUS</i> EM DIETA ARTIFICIAL.....	172
<i>Beatriz Timm Rutz; Josiane Nobre Peres; Dori Edson Nava</i>	
IMPACTO DOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS SOBRE O PARASITISMO DE <i>HYPOTHENEMUS HAMPEI</i> POR <i>PROROPS NASUTA</i> EM LAVOURAS DE <i>COFFEA ARABICA</i>	173
<i>Bianca Sabina Olmedo Monteiro Ferreira; Mateus Chediak; Letícia Caroline da Silva Sant'ana; Daiane das Graças do Carmo; Damaris Rosa de Freitas; Eraldo Rodrigues de Lima; Gerson Adriano da Silva; Marcelo Coutinho Picanço</i>	
USO DE PARÂMETROS DE HISTÓRIA DE VIDA DE <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> RILEY COMO PREDITORES DE SUA CAPACIDADE DE CONTROLE DE PRAGAS	174
<i>Blander Yoberson Mamani Yabar; Damiana Alvelino; Lessando Moreira Gontijo</i>	
OCORRÊNCIA DE <i>TOXOPTERA AURANTII</i> (HEMIPTERA: APHIDIDAE) E SEUS INIMIGOS NATURAIS EM MONOCULTIVO DE CACAUEIRO (<i>THEOBROMA CACAO</i> L.)	175
<i>Bruno Souza Carmo; José Eduardo Nunes Ferreira Neto; Carla Fernanda Fávaro</i>	
IOLINID PREDATORY MITES DO NOT SIGNIFICANTLY IMPACT <i>TETRANYCHUS URTICAE</i> ON TOMATO PLANTS	176
<i>Caio Henrique Binda de Assis; Arne Janssen; Gabriel Modesto Beghelli; Rafael Stempniak Iaszczzaki; Larissa Lucas Coca Cuesta; Morgana Maria Fonseca; Rodrigo Cardoso Silva; Angelo Pallini</i>	
SPIDER MITES INTERFERE WITH THE ACTIVITY OF AN IOLINID PREDATORY MITE ON TOMATO PLANTS	177
<i>Caio Henrique Binda de Assis; Arne Janssen; Rafael Stempniak Iaszczzaki; Gabriel Modesto Beghelli; Gabriel Henrique Pio; Lorene Carla Reis; Morgana Maria Fonseca; Angelo Pallini</i>	
O PAPEL DOS PULGÕES NO SUCESSO REPRODUTIVO DE <i>ERIOPIS CONNEXA</i> (GERMAR) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE): EVIDÊNCIAS BIOLÓGICAS E MOLECULARES	178

<i>Caio Victor de Brito Remigio; Ianne Caroline da Silva Nobre; Glaucilane dos Santos Cruz; Valéria Wanderley Teixeira; José Dijair Antonino</i>	178
FITNESS REPRODUTIVO DE <i>ERIOPIS CONNEXA</i> (GERMAR) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) SOB DIFERENTES DIETAS: COMO A NUTRIÇÃO DOS MACHOS INFLUENCIA A OVIPOSIÇÃO	179
<i>Caio Victor de Brito Remigio; Ianne Caroline da Silva Nobre; Sâmia Kelly da Silva Matos; André Felipe Ferreira de Souza; José Dijair Antonino</i>	179
OCORRÊNCIA DE ÁCAROS DO GÊNERO <i>PYEMOTES</i> (ACARI: PYEMOTIDAE) EM CRIAÇÕES DE <i>JALISCOA GRANDIS</i> (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) EM LABORATÓRIO	180
<i>Camila Caroline Martins; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	180
EFEITO DE CONDIÇÕES LUMINOSAS NA OVIPOSIÇÃO E EMERGÊNCIA DE <i>CALLOSOBRUCHUS MACULATUS</i> FABRICIUS, 1775 (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)	181
<i>Camila Caroline Martins; Gustavo Rodrigues Alves; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	181
ENDOSYMBIONT-DRIVEN OUTCOMES IN HOST-PARASITOID DYNAMICS OF CEREAL APHIDS	182
<i>Carlos Diego Ribeiro dos Santos; Josué Sant'ana; Luiza Rodrigues Redaelli; Joel Demian Arneodo</i>	182
HOST ACCEPTANCE AND CEREAL APHID DEFENSE BEHAVIORS	183
<i>Carlos Diego Ribeiro dos Santos; Josué Sant'ana; Luiza Rodrigues Redaelli; Priscila de Carvalho Engel</i>	183
CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS DO EUCALIPTO: HISTÓRICO E DESAFIOS	184
<i>Carlos Frederico Wilcken; Murilo Fonseca Ribeiro; Leonardo Rodrigues Barbosa; José Cola Zanuncio</i>	184
INFLUENCIA DE UN MARGEN FLORAL DE <i>LOBULARIA MARITIMA</i> EN LA ABUNDANCIA DE LOS ENEMIGOS NATURALES DE <i>TUTA ABSOLUTA</i> EN EL CULTIVO DE TOMATE	185
<i>Carmen Denis; Jordi Riudavets; Judit Arnó; Yahana Aparicio</i>	185
DISTRIBUCIÓN Y CONTROL BIOLÓGICO DE LA AVISPA AGALLADORA DEL EUCALIPTO, <i>LEPTOCYBE INVASA</i> (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), EN URUGUAY	186
<i>Carolina Jorge; Lucía Pérez-melo; Angel Duarte; Lucio Arbiza</i>	186
EFEITO DE DIFERENTES FONTES DE CARBOIDRATOS NA LONGEVIDADE DE ADULTOS DE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)	187
<i>Cenitha Maria de Carvalho Oliveira; Liziane Machado de Oliveira; Yuri Matos Rocha Ribeiro; Yuzo Gushiken Arauz; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos</i>	187
SELETIVIDADE DE INSETICIDAS À BASE DE <i>CORDYCEPS FUMOSOROSEA</i> E DE REGULADOR DE CRESCIMENTO SOBRE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)	188
<i>Cenitha Maria de Carvalho Oliveira; Liziane Machado de Oliveira; Yuri Matos Rocha Ribeiro; Sávio Corrêa do Nascimento; Marcelo Shigueaki Aoyagui; Luan Alberto Odorizzi dos Santos; Diego Felisbino Fraga</i>	188
MORPHOLOGICAL CAMOUFLAGE: EFFICACY OF BODY WAX IN THE INTERACTION AMONG LADY BEETLE LARVAE, TENDING ANTS, AND MEALYBUGS	189
<i>Christian Sherley Araújo da Silva Torres; Adria Samara Galindo</i>	189
VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DAS ASAS DE <i>UTETES ANASTREPHAE</i> (VIERECK) (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EM DIFERENTES HOSPEDEIROS E LOCALIDADES	190
<i>Clarice Diniz Alvarenga; Roberta Ferreira da Fonseca; Danielle Mota Carvalho; Edileuza dos Reis Souza Conceição; Adrielle Damasceno Xavier; Antônio Felipe Chiles; Nathalia Evelyn Moraes Teles; Maria Gisely Camargos</i>	190
REGISTRO DE <i>APHELOPSIA STRIATA</i> (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) ASSOCIADO À NOVA VESPA-DA-MADEIRA <i>SIREX OBESUS</i> (HYMENOPTERA: SIRICIDAE)	191
<i>Cláudia Helena de Oliveira; Vanessa Rafaela Carvalho; Murilo Fonseca Ribeiro; Carlos Frederico Wilcken</i> .	191
OCORRÊNCIA DO PARASITOIDE <i>IBALIA LEUCOSPOIDES</i> (HYMENOPTERA; IBALIDE) ASSOCIADO A NOVA-VESPA DA MADEIRA <i>SIREX OBESUS</i> (HYMENOPTERA: SIRICIDAE)	192
<i>Cláudia Helena de Oliveira; Vanessa Rafaela Carvalho; Murilo Fonseca Ribeiro; Jessica Aparecida Gabia; Carlos Frederico Wilcken</i>	192
INFLUÊNCIA DE <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) NO CONSUMO FOLIAR DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM SOJA NÃO-BT	193
<i>Daniel de Lima Alvarez; Daniel Mariano Santos; Regiane Cristina de Oliveira</i>	193

IMPACTO DE <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) NA ALIMENTAÇÃO DE <i>CHRYSOPELTA INCLUDENS</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM SOJA NÃO-BT	194
<i>Daniel de Lima Alvarez; Daniel Mariano Santos; Regiane Cristina de Oliveira</i>	194
DIVERSIDADE DE INSETOS PREDADORES NO FEIJÃO - CAUPI (<i>VIGNA UNGUICULATA</i> [L]. WALP) EM SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS, MARANHÃO.	195
<i>Daniela dos Reis Silva; Thiago Ferreira Soares; Letícia Sousa do Nascimento; Genivan Pereira Lima Junior; Flávio Vinícius Gomes da Silva</i>	195
OCORRÊNCIA DE <i>CYCLAULACIDEA BRUCHIVORUS</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) PARASITOIDE DE <i>CARYOBORUS SERRIPES</i> (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) EM SEMENTES DE TUCUMÃ	196
<i>Daniell Rodrigo Rodrigues Fernandes; José Albertino Rafael</i>	196
PARASITISMO DE OVOS DE LEPIDÓPTEROS EM SOJA COM E SEM ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	197
<i>Diandro Ricardo Barilli; Ana P. G. da S. Wengrat; Amanda C. Favorito; Eduarda Spohr; Amanda Cristina Barilli Demetrio; Vanda Pietrowski</i>	197
LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE JOANINHAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA	198
<i>Douglas de Souza Rodrigues; Andréa Nunes Moreira; Beatriz Martins do Nascimento; Henrique Breno Felix do Amaral; Pétila Rayana Pereira da Silva; Leandro José Uchoa Lemos; Bianca Alves de Sousa Oliveira; Marcos Vinicius Tolentino de Aquino</i>	198
PARASITISMO NATURAL DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM FRUTOS DE MANDIOCA NO SEMIÁRIDO DE MINAS GERAIS	199
<i>Edileuza dos Reis Souza Conceição; Adrielle Damasceno Xavier; Roberta Ferreira da Fonseca; Carlos Augusto Rodrigues Matrangolo; Antônio Felipe Chiles; Nathalia Evelyn Moraes Teles; Maria Gisely Camargos; Clarice Diniz Alvarenga</i>	199
OS PREDADORES <i>MARAVA ARACHIDIS</i> E <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> : CONTROLAM <i>ZAPRIONUS TUBERCULATUS</i> ?	200
<i>Elany Pereira Marques da Silva; Lylian Souto Ribeiro; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Emily Mirlene da Costa Alves; Manoel Cícero de Oliveira Filho; Nadiane França da Silva; Carlos Henrique de Brito</i>	200
CONTROLE DE <i>BEMISIA TABACI</i> EM MELÃO COM LIBERAÇÕES DO PREDADOR <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i>	201
<i>Elder Fábio Correa Fonseca; Kamilly Vitória da Silva; Neidevon Realino de Jesus; Carlos Eduardo Souza Bezerra</i>	201
INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA DA SOJA SOBRE A OVIPOSIÇÃO DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> E O FORRAGEIO DE SEU PARASITOIDE <i>TELENOMUS PODISI</i>	202
<i>Elanara Carvalho Cardoso; Nathália Grazielle Falcão Fernandes; Lessando Moreira Gontijo</i>	202
<i>TAMARIXIA RADIATA</i> (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) PARASITANDO <i>DIAPHORINA CITRI</i> (HEMIPTERA: LIVIIDAE) NO ESTADO DE ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL	203
<i>Elio Cesar Guzzo; Marcos Cesar Ferreira da Silva; Valmir Antonio Costa; Karine Schoeninger</i>	203
USING MATRIX MODELS TO ASSESS THE IMPACT OF BT CROPS ON THE PARASITOID <i>ALEIODES CERES</i> AND ITS CAPACITY TO CONTROL <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	204
<i>Eliphaz Irakoze; Rafael Muller Alves; Celso Omoto; Lessando Moreira Gontijo</i>	204
BIOLOGICAL DEVELOPMENT OF <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) FED WITH DIFFERENT FOOD SOURCES	205
<i>Emily Mirlene da Costa Alves; Silvio Lisboa de Souza Junior; Jacinto de Luna Batista; Luana Vitória de Queiroz Oliveira; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; Iago Venancio Isidoro da Silva; Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva; José Bruno Malaquias</i>	205
FUNCTIONAL RESPONSE OF <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) TO <i>DIATRAEA SACCHARALIS</i> (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) LARVAE	206
<i>Emily Mirlene da Costa Alves; Silvio Lisboa de Souza Junior; Jacinto de Luna Batista; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; Luana Vitória de Queiroz Oliveira; Iago Venancio Isidoro da Silva; Roberto Balbino da Silva; José Bruno Malaquias</i>	206

VALIDAÇÃO EM CAMPO DA LIBERAÇÃO DE CÁPSULAS BIODEGRADÁVEIS PARA PREDADORES E PARASITOIDES VIA DRONE AGRAS T40.....	207
<i>Erica Karine de Araújo; Anderson Delfino Mauricio Nunes; Jaime Gomes da Silva Neto; Isabel Lopes de Medeiros; Lucca Lian de Souza Grigório; Emily Maria do Nascimento Pereira; José Genuíno da Nóbrega Medeiros; José Bruno Malaquias</i>	
DESEMPENHO DE FÊMEAS DE <i>BRACON VULGARIS</i> FRENTE A DIFERENTES HOSPEDEIROS E DENSIDADES LARVAIS	208
<i>Erica Karine de Araújo; Emily Maria do Nascimento Pereira; Andrielly Felismino Souza; Anderson Delfino Mauricio Nunes; Emily Mirlene da Costa Alves; Thiago Luiz de Oliveira Grigório da Silva; Breno Álef Parnaíba Cândido; José Bruno Malaquias.....</i>	
MELHORIAS OPERACIONAIS NA CRIAÇÃO DE <i>CLERUCHOIDES NOACKAE</i> (HYMENOPTERA: MYMARIDAE) EM LABORATÓRIO.....	209
<i>Erick Matheus Luz Ribeiro; Isabel Ferreira Mossé; Leonardo Rodrigues Barbosa; Carlos Frederico Wilcken.</i>	
ATRATIVIDADE DO PARASITOIDE <i>DIACHASMIMORPHA LONGICAUDATA</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) A VOLÁTEIS DE FRUTOS NATIVOS.....	210
<i>Eugênia Silva Barreto Costa; Nayana Rodrigues de Sousa; Alricélia Gomes de Lima; Hellanny Matos da Silva; Elton Lucio Araujo.....</i>	
DO CONFORTO AO ESTRESSE: COMO VARIAÇÕES TÉRMICAS AFETAM A SOBREVIVÊNCIA DO PARASITOIDE DE PUPAS <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i>	211
<i>Evelyn Sales da Silva; Natalia Carolina Bermúdez; Deividy Vicente do Nascimento; Alice Vieira Carrazzone Nunes; Gabriella San José; Jorge Braz Torres</i>	
MAPEAMENTO DE POTENCIAIS ÁREAS DE OCORRÊNCIA DE <i>BACTROCERA CARAMBOLAE</i> (DIPTERA: TEPHRITIDAE) E <i>FOPIUS ARISANUS</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) NO BRASIL	212
<i>Fábio Luis Galvão da Silva; Jesús Hernando Gómez Llano; Adilson Lopes Lima; Cristiane Ramos de Jesus; Ricardo Adaime; Dori Edson Nava.....</i>	
O TEMPO DE INFESTAÇÃO E A TEMPERATURA AFETAM O PARASITISMO DA MOSCA-DA-CARAMBOLA POR <i>FOPIUS ARISANUS</i> (SONAN, 1915) (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)?.....	213
<i>Fábio Luis Galvão da Silva; Ricardo Adaime; Dori Edson Nava</i>	
OCORRÊNCIA DE JOANINHAS EM ASSOCIAÇÃO COM COCHONILHAS EM PASTAGENS	214
<i>Fabricia Zimmermann Vilela Torres; Ana Eloísa de Jesus Pereira; Ana Paula Barbosa Faleiros; Lucas Castro Torres; Guillermo González.....</i>	
ATRATIVIDADE DO PARASITOIDE <i>BRACON HEBETOR</i> A COMPOSTOS VOLÁTEIS DO FRASS DA TRAÇA <i>EPHESTIA KUEHNIELLA</i>	215
<i>Felipe Goulart Gonçalves; Arodi Prado Favaris; Paulo Henrique Gorgatti Zarbin; Diogo Montes Vidal; Douglas José de Melo; José Mauricio Simões Bento</i>	
PARASITISMO DE PUPAS DE <i>DUPONCHELIA FOVEALIS</i> (ZELLER)(LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) POR <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i> (OLLIFF, 1893) (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE).....	216
<i>Fernando Domingo Zinger; Ana Paula Godinho Pinho; Cláudio Roberto Franco; Paloma Luany Castello Rabello Koeche; Thabata De'll Agnollo; Lohanna Camilly Machado; Pâmela Torres de Oliveira Soares; João Paulo Pereira Paes</i>	
PARASITISMO DE <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i> (OLLIFF, 1893) (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) EM PUPAS DE <i>GRAPHOLITA MOLESTA</i> (BUSCK, 1916) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE).....	217
<i>Fernando Domingo Zinger; Cristiano João Arioli; Paloma Luany Castello Rabello Koeche; Thabata Dell' Agnolo; Lohanna Camilly Machado; Gabriela Lima da Silva; Gabrielle Muniz Agostini; Claudio Roberto Franco</i>	
INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA EM PLANTAS DE GRÃO-DE-BICO MEDIADA POR <i>BACILLUS SUBTILIS</i> E <i>BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS</i> À <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	218
<i>Gabriel Felipe de Sousa Meireles; Paulo da Silva; Carlos Daniel Correia Silva; Jaira Almeida de Oliveira; Flávio Gonçalves de Jesus; André Cirilo de Sousa Almeida</i>	
HONEYDEW-FEEDING ANT DOES NOT PREY ON A PREDATORY MITE OF THE ASIAN CITRUS PSYLLID.....	219

<i>Gabriel Modesto Beghelli; Rafael Stempniak Iaszczaki; Caio Henrique Binda de Assis; Gabriel Henrique Pio; Mateus de Castro Matos; Larissa Coca Cuesta; Rodrigo Cardoso Silva; Angelo Pallini</i>	219
INFLUÊNCIA DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO DE OVOS DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> E <i>DICERAEUS MELACANTHUS</i> AO PARASITISMO POR <i>OOENCYRTUS</i> SP.....	220
<i>Gabriel Peña Fexina; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	220
PREFERÊNCIA DE PARASITISMO E VIABILIDADE DE <i>OOENCYRTUS</i> SP. EM OVOS DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> E <i>DICERAEUS MELACANTHUS</i>	221
<i>Gabriel Peña Fexina; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	221
EFEITOS DA PASTEURIZAÇÃO DE DIETA ARTIFICIAL NA BIOLOGIA DE <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE).....	222
<i>Gabriela Costa Pinheiro; Brígida Souza; Diego Alvarenga Botrel</i>	222
ATRATIVIDADE DE COMPOSTOS VOLÁTEIS DE DIETA ARTIFICIAL PARA LARVAS DE <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i> (HAGEN)(NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)	223
<i>Gabriela Costa Pinheiro; Maria Fernanda Gomes Villalba Peñaflor; Brígida Souza</i>	223
ESTRATIFICAÇÃO VERTICAL E DIVERSIDADE DE HIMENÓPTEROS PARASITÓIDES (ICHNEUMONOIDEA), EM AMBIENTES DE MATA NATIVA E LAVOURA, NA AMAZÔNIA OCIDENTAL	224
<i>Gabriela do Nascimento Herrera; Angélica Maria Penteado Martins Dias; Eduardo Mitio Shimbori</i>	224
THE ELUSIVE BIOLOGY OF THE <i>BILLAEA RHYNCHOPHORAE</i> (DIPTERA:TACHINIDAE) A PARASITOID OF THE SOUTH AMERICAN PALM WEEVIL	225
<i>Gabriella San Jose; Jorge Braz Torres; Mark Stephen Hoddle; Natalia Carolina Bermúdez</i>	225
PRIMEIRO REGISTRO DE <i>HAPLOGONATOPUS HERNANDEZAE</i> (HYMENOPTERA: DRYINIDAE) PARASITANDO <i>TAGOSODES ORIZICOLUS</i> (HEMIPTERA: DELPHACIDAE) NO BRASIL	226
<i>Gustavo da Silva Leite; Paulo da Silva; André Luis Martins; José Alexandre Freitas Barrigossi; Flávio Goncalves de Jesus; André Cirilo de Sousa Almeida; Carlos Daniel Correia Silva; Kaylaine Aparecida Gomes de Souza</i>	226
MANTODEA: INSETOS PREDADORES NATOS NA BAHIA.....	227
<i>Helmo Santos Pires; Alecia Pereira Dias; Renato Gonçalves dos Santos Neto; Maurício José Velloso Falcão Filho; Ludmilla Sena Souza; Rozimar Campos Pereira</i>	227
EFEITO DO FOTOPERÍODO NO PARASITISMO DE <i>ALEIODES CERES</i> SHIMBORI, 2023 EM LAGARTAS DE <i>SPODOPTERA COSMIOIDES WALKER</i> , 1858.....	228
<i>Heloisa Schincariol; Rubens Candido Zimmermann; Jailma Rodrigues dos Santos; Tamara Akemi Takahashi; José Roberto Postali Parra</i>	228
CROSS-VALIDATION WITH MACHINE LEARNING FOR THE PREDATORY AND DISCRIMINATORY ABILITY OF <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> ON <i>DYSMICOCCLUS BREVIPES</i> PARASITIZED	229
<i>Iago Venancio Isidoro da Silva; Luana Vitória de Queiroz Oliveira; Emily Mirlene da Costa Alves; Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva; Jaime Gomes da Silva Neto; Tobias da Silveira Lopes; José Bruno Malaquias</i>	229
DEFINIÇÃO DA DENSIDADE DE LARVAS DE <i>CERAEOCHRYSA CINCTA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) POR UNIDADE DE CRIAÇÃO	230
<i>Isabel Ferreira Mossé; Erick Matheus Luz Ribeiro autor; Leonardo Rodrigues Barbosa; Carlos Wilcken</i>	230
SISTEMA DE CRIAÇÃO DE <i>GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI</i> PARA CONTROLE BIOLÓGICO.....	231
<i>Isabel Ferreira Mossé; Erick Matheus Luz Ribeiro; Leonardo Rodrigues Barbosa; Carlos Wilcken</i>	231
ARMADILHAS PARA COLETAS DIURNAS E NOTURNAS DE CHRYSOPIDAE EM CULTIVOS DE CANA-DE-AÇÚCAR	232
<i>Isabela Cristina de Oliveira Pimenta; Dagmara Gomes Ramalho; Marcio Aparecido de Melo; Lucas Bernardi; Bruno Orlandi Valerio Junior; Giovanna Botelho Lima de Paula Santos; Enzo Luigi Carregari Benelli; Henrique Paixão; Maria Eduarda Silva; Sergio Antonio de Bortoli</i>	232
INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE BICHO-LIXEIRO <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i> (HAGEN, 1861) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)	233
<i>Isabella Guimarães Lemes; Roberta Paula de Jesus; Rizia da Silva Andrade</i>	233

CRONOBIOLOGIA DE <i>ALEIODES CERES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE), NOVO PARASITOIDE DO COMPLEXO <i>SPODOPTERA</i>	234
<i>Isabella Rubio Cabral; Felipe Goulart Gonçalves; Sharon Letícia Harms; José Maurício Simões Bento</i>	234
DIVERSIDADE DE ÁCAROS FITOSEÍDEOS (ACARI: PHYTOSEIIDAE) ASSOCIADOS A PLANTAS DO PAMPA GAÚCHO.....	235
<i>Iury Silva de Castro; Adria Oliveira de Azevedo; Naiara Antonia Nunes Vinhas; Noeli Juarez Ferla</i>	235
ÁCAROS FITOSEÍDEOS (ACARI: PHYTOSEIIDAE) ASSOCIADOS A PLANTAS DE PEPINO (<i>CUCUMIS SATIVUS</i>) NO MUNICÍPIO DE CANUDOS DO VALE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.....	236
<i>Iury Silva de Castro; Catiane Dameda; Gizele Martins Pinheiro; Laís Rosário da Luz; Naiara Antonia Nunes Vinhas; Julia Renata Schneider; Noeli Juarez Ferla</i>	236
<i>STETHORUS</i> SP. (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) ASSOCIADO A <i>TETRANYCHUS URTICAE</i> (ACARI: TETRANYCHIDAE) EM <i>HUMULUS LUPULUS</i> (CANNABACEAE) EM ALAGOAS, BRASIL.....	237
<i>Izabel Vieira de Souza; Roberta Leonel da Silva Dantas; Maxdouglass dos Santos; Elio Cesar Guzzo</i>	237
EFEITO DO PARASITISMO POR <i>ALEIODES CERES</i> SHIMBORI, 2023 NO CONSUMO ALIMENTAR DE TRÊS ESPÉCIES DE <i>SPODOPTERA</i> CRIADAS EM DIETAS ARTIFICIAL E NATURAL.....	238
<i>Jailma Rodrigues dos Santos; Tamara Akemi Takahashi; Gabriel Rodrigues Palma; Rafael de Andrade Moral; José Roberto Postali Parra</i>	238
PERÍODO RESIDUAL DO INSETICIDA ENGEO PLENO® S SOBRE O PARASITOIDE DE PUPA DE <i>ANTICARSIA GEMMATALIS</i> HÜBNER EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO	239
<i>Janaina de Nadai Corassa; Celso Henrique Muniz Gusmão; Natália Gazzolla Fávaro; Eliara Gomes Macedo Quinzeiro; Brenda Mirella de Oliveira Novais; Ottilie Carolina Forste; Ednaldo Antônio de Andrade; Carlos Reinier Garcia Cardoso</i>	239
AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA DO PARASITOIDE <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i> NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE).....	240
<i>Janaina de Nadai Corassa; Natália Gazzolla Favaro; Celso Henrique Muniz Gusmão; Wanessa Macedo Cangussu; Ottilie Carolina Forster; Ednaldo Antônio de Andrade; Thalys Soares Rissi; Carlos Reinier Garcia Cardoso</i>	240
PARASITOIDES DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DROSOPHILIDAE E TEPHRITIDAE) EM MORANGUEIRO E FRUTÍFERAS NATIVAS NOS MUNICÍPIOS DE CAÇADOR E VIDEIRA, SC.....	241
<i>Janaina Pereira dos Santos; Mariana Fiedler; Juracy Caldeira Lins Junior</i>	241
PREDUÇÃO DE OVOS DE PERCEVEJO PENTATOMIDAE EM DIFERENTES TEMPOS DE DESENVOLVIMENTO POR LARVAS DE <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE).....	242
<i>Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz; Ana Paula das Neves; Pedro Hiroshi Passos Ikuno; Anne Chi Lin Sun; Marcelo Akira Koga Júnior; Roberta Thiago; Regiane Cristina de Oliveira</i>	242
USO DE CRISÓPÍDEOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS EM MINIJARDINS CLONAIIS DE EUCALIPTO	243
<i>Jessica Josefa Sanches; Laura Souza; Uelton Moura; Marcos Amancio</i>	243
BIOLOGICAL CONTROL UNDER CLIMATE CHANGE: DISTRIBUTION PATTERNS OF THE SOUTH AMERICAN FRUIT FLY, AND TWO OF ITS PARASITOIDS IN THE AMERICAS	244
<i>Jesus Hernando Gomez Llano; Fábio Luis Galvão Silva; Flor Edith Acevedo; Fabio Castro Llanos; Marco Silva Gottschalk; Dori Edson Nava</i>	244
FORECASTING BIOCONTROL CHALLENGES: A TRITROPHIC SDM APPROACH FOR GRAPEVINE ECOSYSTEMS UNDER CLIMATE CHANGE.....	245
<i>Jesus Hernando Gomez Llano; Flor Edith Acevedo; Dori Edson Nava</i>	245
PREDADORES Y PARASITOIDES DE LARVAS DE NOCTUIDOS QUE INFESTAN EL CULTIVO DE COL (<i>BRASSICA OLERACEA</i> L.) EN EL DISTRITO DE JESÚS, CAJAMARCA, PERÚ	246
<i>Jhon Anthony Vergara Copacondori; Eder Varoni Mostacero Altamirano; Alonso Vela Ahumada; Jhonatan Kenyo David Huamán Tucumango; Roger Torres Aliaga; Beckett Olmedo Sangay Vilca; Nelly Maribel Vásquez Bustamante</i>	246
O EFEITO DE DIFERENTES FAIXAS DE TEMPERATURA SOBRE A OVIPOSIÇÃO E ECLOSÃO DE <i>AMBLYSEIUS CHIAPENSIS</i> (DELEON) (ACARI: PHYTOSEIIDAE).....	247

<i>João Augusto Gabaldi; Dennis Sebastian Borba; Antonio Carlos Lofego</i>	247
PARASITISMO DE <i>BEMISIA TABACI</i> (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) POR <i>ERETMOCERUS</i> SPP. (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) EM CULTIVO DE TOMATEIRO EM TANGARÁ DA SERRA, MT	248
<i>João Danilo Barbieri; Rivanildo Dallacort; Mônica Josene Barbosa Pereira; Santino Seabra Junior; Francieli da Silva Ponce; Alessandra Regina Butnariu; Rafael Cesar Tieppo</i>	248
MONITORAMENTO DA LAGARTA-DO-CARTUCHO E SEUS PARASITOIDES NA CULTURA DO MILHO	249
<i>João Francisco Camargos Nascimento de Andrade; Fernando Hercos Valicente; Frederick Mendes Aguiar; Jean Marcel Rodrigues Pinho; Amanda Nayé Guimarães Tavares; Caio Oliveira Lopes; Mariana Chaves de Oliveira; Stephani de Amaral Barros</i>	249
OVOS DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) COMO PRESA ALTERNATIVA PARA CRIAÇÃO DE <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)	250
<i>João Vitor Fernandes; Gabriela Costa Pinheiro; Elaine Aparecida Louzada; Eliana Donizete de Andrade; Brígida de Souza</i>	250
PREFERÊNCIA DE OVIPOSIÇÃO DE <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i> (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) ENTRE ESTÁDIOS IMATUROS DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	251
<i>João Vitor Fernandes; Maria Isabel Almeida Souza; Enggel Beatriz Silva Carmo; Rosangela Cristina Marucci</i>	251
SELETIVIDADE DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO, <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> , AO ESTÁGIO LARVAL DE <i>TELENOMUS PODISI</i> (PÓS-PARASITISMO)	252
<i>José Allan Martins de Carvalho; Ellen Caroline da Conceição de Aragão; Rayane Cristine Moreira de Oliveira; John Jairo Saldarriaga Ausique; Kaillany Pinto Gonçalves; Wanderson Fernandes Machado; Roberto Serejo Graça Junior; Joseane Rodrigues de Souza</i>	252
DIVERSIDADE DE POTENCIAIS INIMIGOS NATURAIS EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO DE CACAUEIRO <i>THEOBROMA CACAO</i> L. ATRAVÉS DE PISTAS VISUAIS	253
<i>José Eduardo Nunes Ferreira Neto; Bruno Souza Carmo; Jéssica Pereira Jordão; Carla Fernanda Fávaro</i>	253
MONITORAMENTO DE VESPAS PARASITOIDES EM MONOCULTIVO DE CACAUEIRO <i>THEOBROMA CACAO</i> L. ATRAVÉS DE ARMADILHAS ADESIVAS	254
<i>José Eduardo Nunes Ferreira Neto; Bruno Souza Carmo; Jéssica Pereira Jordão; Carla Fernanda Fávaro</i>	254
NEW OCCURENCE AFTER TWO DECADES: A NEWLY ASSOCIATED PARASITOID OF THE RED GUM LERP PSYLLID <i>GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI</i> (HEMIPTERA: APHALARIDAE)	255
<i>José Roberto Tavares Junior; Valmir Antônio Costa; Carlos Frederico Wilcken</i>	255
DESINFESTAÇÃO DE OVOS DE <i>ANASTREPHA FRATERCULUS</i> E <i>CERATITIS CAPITATA</i> CRIADAS EM DIETA ARTIFICIAL PARA A MULTIPLICAÇÃO DE <i>DORYCTOBRACON AREOLATUS</i>	256
<i>Josiane Nobre Peres; Beatriz Timm Rutz; Dori Edson Nava</i>	256
BIOLOGIA DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> CRIADO EM DIFERENTES DIETAS DURANTE TRÊS GERAÇÕES VISANDO À PRODUÇÃO MASSAL DO <i>TELENOMUS PODISI</i>	257
<i>Júlia Dalfré Jacon; Tamara Akemi Takahashi; Mikaela Terra Souza Barreto; José Roberto Postali Parra</i>	257
BEHAVIORAL RESPONSE OF THE PARASITOID <i>ALEIODES CERES</i> TO HERBIVORE-INDUCED VOLATILES VARIES WITH TIME OF DAY	258
<i>Juliana Abud Quagliano; Felipe Goulart Gonçalves; José Maurício Simões Bento</i>	258
SELETIVIDADE DE INSETICIDAS UTILIZADOS NO MANEJO DE <i>SPODOPTERA</i> SPP. NA CULTURA DA SOJA AO PARASITOIDE <i>ALEIODES CERES</i> SHIMBORI, 2023	259
<i>Juliana Giovannini Medeiros; Jailma Rodrigues dos Santos; José Roberto Postali Parra; Pedro Takao Yamamoto</i>	259
PROSPECÇÃO DE PREDADORES DE <i>CHRYSODEIXIS INCLUDENS</i> (WALKER, 1858) E <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (J.E. SMITH, 1797) EM CULTIVOS DE SOJA E MILHO	260
<i>Júlio Alckmin Magalhães Souza; Pedro Vinicius Nogueira de Oliveira; Lessando Moreira Gontijo</i>	260
POTENCIAL DE PREDACÃO DE <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> SOBRE OVOS DE PERCEVEJOS-PRAGA DA SOJA	261
<i>Karina Souza da Silva; Letícia Akemi Goto; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	261

PARASITOIDES DE OVOS DE <i>LEPTOGLOSSUS STIGMA</i> (HERBST) (HEMIPTERA: COREIDAE) E RELATO DE NOVA ESPÉCIE DE <i>NEORILEYA</i> ASHMEAD (HYMENOPTERA: EURYTOMIDAE)	262
<i>Karine Schoeninger; Ana Paula Gonçalves da Silva Wengrat; Miguel Francisco Souza-filho; Nelson Wanderley Periotto; Cristiano Feldens Schwertner; Roselaine Nunes da Silva Bueno; Michael Gates; Valmir Antonio Costa</i>	
PROSPECÇÃO DE VESPAS PARASITOIDES ASSOCIADAS A MOSCA-MINADORA, <i>LIRIOMYZA</i> SPP. (AGROMYZIDAE) EM SISTEMAS DE CULTIVO PROTEGIDO NO ESTADO DE SÃO PAULO	263
<i>Karine Schoeninger; Roselaine Nunes da Silva Bueno; Harumi Hojo; Valmir Antonio Costa</i>	
TAXA DE PREDACÃO E PREDADORES DE PUPÁRIOS DE <i>ANASTREPHA FRATERCULUS</i> PARASITADOS POR <i>DORYCTOBRACON AREOLATUS</i> EM POMAR DE PESSEGUEIRO	264
<i>Kevin Anthony Suarez Buitrago; Roberta Manica Berto; Sandro Nornberg; Rafael da Silva Gonçalves; Dori Edson Nava</i>	
ACAROFAUNA ASSOCIADA AO CULTIVO DE OLIVEIRA (<i>OLEA EUROPAEA</i> L.: OLEACEAE) EM TRÊS MUNICÍPIOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	265
<i>Laís Rosário da Luz; Iury Silva Castro; Vitor Hugo da Luz Balbinot; Thayla Sousa Pereira; Catiane Dameda; Júlia Renata Schneider; Noeli Juarez Ferla</i>	
OVIPOSITION OF <i>QUASIHOMEOPRONEMATUS NORDESTINUS</i> (ACARI: IOLINIDAE) ON STRAWBERRY PLANTS WITH AND WITHOUT POLLEN.....	266
<i>Larissa Lucas Coca Cuesta; Caio Henrique Binda; Gabriel Henrique Pio; Arne Janssen; Angelo Pallini; Marina Saraiva Lopes Dias</i>	
POTENCIAL DE <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) NO CONTROLE DE PERCEVEJOS PRAGAS DA SOJA	267
<i>Letícia Akemi Goto; Karina Souza da Silva; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	
EFEITOS DA VARIAÇÃO GERACIONAL E DA ESPÉCIE HOSPEDEIRA NA QUALIDADE DE <i>TRICHOGRAMMA FOERSTERI</i> TAKAHASHI, 2021 (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE).....	268
<i>Letícia Martins Parra; Tamara Akemi Takahashi; José Roberto Postali Parra; Carolina Reigada Montoya</i>	
PRIMING TRANSGERACIONAL OU CUSTO IMUNOLÓGICO? A EXPOSIÇÃO PARENTAL À <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i> AUMENTA A SUSCETIBILIDADE DA PROLE DE <i>DIATRAEA SACCHARALIS</i>	269
<i>Lilian Maria Carvalho Ferreira; Manoely Abreu Reis; Fátima Maryelen Gomes de Fraga Dias; Ianne Caroline da Silva Nobre; Caio Victor de Brito Remigio; José Dijair Antonino</i>	
IMPACTO DE <i>AMBLIDROMALUS LIMONICUS</i> SOBRE <i>DIAPHORINA CITRI</i> E OUTROS ARTRÓPODES-PRAGA E ESTABELECIMENTO DO PREDADOR EM POMAR CÍTRICO DE MOGI MIRIM, SP	270
<i>Lilian Renata de Oliveira Sikorski; Jeferson Luiz de Carvalho Mineiro; Mário Eidi Sato</i>	
TOXICITY OF A COMMERCIAL BIOSTIMULANT FORMULATION BASED ON <i>ASCOPHYLLUM NODOSUM</i> AGAINST <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i>	271
<i>Livia Maria Ferreira Santos; Nivia Borges Palhari; Ezequiel Garcia de Souza; Elaine Aparecida Louzada; Brígida de Souza; Khalid Haddi</i>	
MORTALIDADE DE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EXPOSTA A MISTURA DE INSETICIDA QUÍMICO E BIOLÓGICO EM LABORATÓRIO	272
<i>Liziane Machado de Oliveira; Cenitha Maria Carvalho Oliveira; Marcelo Shigueaki Aoyagui; Yuri Matos Rocha Ribeiro; Sávio Corrêa do Nascimento; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos</i>	
SOBREVIVÊNCIA DE ADULTOS DE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) A DIFERENTES DOSAGENS DO INSETICIDA BELT®	273
<i>Liziane Machado de Oliveira; Rafaela Gonçalves Queiroz; Yuri Matos Rocha Ribeiro; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos</i>	
DESENVOLVIMENTO DOS ESTÁGIOS IMATUROS DE <i>DORYCTOBRACON AREOLATUS</i> EM FUNÇÃO DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO A DIFERENTES CONDIÇÕES TÉRMICAS	274
<i>Lorena Quintero Rodríguez; Bruna Piovesan; Jesus Hernando Gómez Llano; Sandro Daniel Nörnberg; Rafael da Silva Gonçalves; Daniel Bernardi; Dori Edson Nava</i>	
INFLUÊNCIA DA EXPERIÊNCIA ALIMENTAR E DE PISTAS DA PRESA NO CAMINHAMENTO DE <i>AMBLYSEIUS LARGOENSIS</i>	275

<i>Lorena Sant'ana Coutinho de Oliveira; Maria Luiza Santa Cruz Mesquita Alves; José Wagner da Silva Melo; Manoel Guedes Correa Gondim Junior; Debora Barbosa de Lima</i>	275
NEEM EXTRACT IS TOXIC TO THE IOLINID PREDATORY MITE <i>QUASIHOMOPRONEMATUS NORDESTINUS</i>	276
<i>Lorene Carla dos Reis; Caio Henrique Binda de Assis; Larrisa Luca Coca Cuesta; Gabriel Henrique Pio; Mateus Castro Matos; Kaik Oliveira Castro; Angelo Pallini</i>	276
AVANÇOS NO CONHECIMENTO DA FAUNA DE PARASITOIDES EM ALGODÃO ORGÂNICO DA PARAÍBA	277
<i>Luan Gabriel da Silva; André Luis Martins; Cinara Wanderléa Felix Bezerra; Matheus Moreira Dantas Pinto; Cherre Sade Bezerra da Silva</i>	277
NOVOS REGISTROS DE <i>ZAGREUS BIMACULOSUS</i> (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) EM ALGODÃO ORGÂNICO NA PARAÍBA E ATUALIZAÇÃO DE SUA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	278
<i>Luan Gabriel da Silva; Cinara Wanderléa Felix Bezerra; Jefferson Duarte-de-mêlo; Lúcia Massutti de Almeida; Cherre Sade Bezerra da Silva</i>	278
PARASITOIDES ASSOCIADOS À COCHONILHA <i>DUPLACHIONASPIS DIVERGENS</i> EM PASTAGEM	279
<i>Lucas Castro Torres; João Pedro Peres Petró; João Victor Macari Verrunes; Fabricia Zimmermann Vilela Torres</i>	279
PARASITISMO DE OOTECAS DE <i>OXYOPSIS</i> SP. (MANTIDAE) POR <i>PALMON</i> SP. (TORYMIDAE) E ASPECTOS BIOLÓGICOS DO HOSPEDEIRO	280
<i>Lucas Matoso Duca; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	280
DISTRIBUCIÓN DE <i>QUADRASTICHUS MENDELI</i> , PARASITOIDE DE LA AVISPA AGALLADORA DEL EUCALIPTO, <i>LEPTOCYBE INVASA</i> (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) EN URUGUAY.	281
<i>Lucía Pérez-melo; Carolina Jorge; Lucio Arbiza; Angel Duarte</i>	281
ANÁLISE DA EFICIÊNCIA PREDATÓRIA DE <i>MARAVA ARACHIDIS</i> E <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> SOBRE <i>CERATITIS CAPITATA</i> : EFEITOS DO SEXO E DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO	282
<i>Lylian Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Manoel Cícero de Oliveira Filho; Nadiane França da Silva; Ana Clara Almeida Félix; Carlos Henrique de Brito</i>	282
INFLUÊNCIA DE HERBICIDAS NO CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO DE TRIPES-DA-ERUPÇÃO EM POMARES DE BANANA	283
<i>Marcelo Mendes de Haro; Maria Luiza Tomazi Pereira</i>	283
CONTROLE BIOLÓGICO NATURAL E SUA INTERAÇÃO COM O SILÍCIO NA POPULAÇÃO DE <i>MELANAPHIS SORGHII</i> (THEOBALD) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM SORGO	284
<i>Marcus Vinicius Sampaio; Marcela Silva Barbosa; Ricardo Ferreira Domingues; Thaine Teixeira da Silva; Pedro Henrique Brum Togni</i>	284
PREFERÊNCIA DE PARASITISMO DE <i>TELENOMUS PODISI</i> A OVOS FRESCOS E CONGELADOS DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i>	285
<i>Maria Carolina Costa Torres; Jorge Luiz Cambuhy Borim; Marcelo Akira Koga Junior; Pedro Holtz de Paula; Regiane Cristina de Oliveira</i>	285
MORFOMETRIA DE <i>TELENOMUS PODISI</i> MULTIPLICADOS EM OVOS FRESCOS E CONGELADOS DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i>	286
<i>Maria Carolina Costa Torres; Anne Chi Lin Sun; Jorge Luiz Cambuhy Borim; Marcelo Akira Koga Junior; Regiane Cristina de Oliveira</i>	286
EXIGÊNCIAS TÉRMICAS DE <i>TRICHOGRAMMA FOERSTERI</i> EM OVOS DO HOSPEDEIRO ALTERNATIVO <i>EPHESTIA KUEHNIELLA</i>	287
<i>Maria Eduarda Baesteiro Caldeira; Tamara Akemi Takahashi; José Roberto Postalí Parra</i>	287
PROSPECÇÃO TEMPORAL DE PARASITOIDES DE OVOS DE PERCEVEJOS PENTATOMÍDEOS EM SAFRA E ENTRESSAFRA	288
<i>Maria Eduarda Rodrigues Vieira; Gabriel Peña Fexina; Letícia Akemi Goto; Alexandre José Ferreira Diniz</i> ..	288
VESPAS PARASITOIDES (HYMENOPTERA: ICHNEUMONOIDEA) DO PARQUE ESTADUAL DAS DUNAS DE NATAL, RN, BRASIL	289

<i>Maria Eloisa Gomes Teixeira Peixoto; Anamaria Dal Molin</i>	289
OCURENCIA DE FAMILIAS DE CONTROLADORES BIOLÓGICOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE ROSELLA (<i>HIBISCUS SABDARIFFA</i>)	290
<i>Maria Fatima Rios Valiente; Pablo Cesar Caballero; Marilia Araceli Salinas Gonzalez; Edgar Francisco Gaona Mena; Katerin Ayala-mendez; Ada Analis Denis González; Lucia Rios Valiente; Paola Victoria Moreno Franco</i>	290
EFEITO DA INSERÇÃO DE HOSPEDEIRO NATURAL SOBRE DESEMPENHO DE <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i> (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)	291
<i>Maria Isabel Almeida Souza; Joanina Gladenucci; Ana Vitória Niz Gomes Da Silva; João Vitor Fernandes; Ana Luisa Rodrigues Silva; Deisy Yisenia Quiceno Mayo; Rosangela Cristina Marucci</i>	291
COMPORTAMENTO DE BUSCA E CAPTURA DE <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE) SOBRE <i>APHIS</i> SP.	292
<i>Maria José Araújo Wanderley; Graziela Maia Coelho; Vinícius Alves Martins; Ulisses de Souza Dias; Maria Aparecida Lima do Nascimento; João Victor da Silva; Antônio da Silva Soares; José Antônio Bernardino da Silva</i>	292
INFLUÊNCIA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO PARASITISMO DE <i>TELENOMUS REMUS</i> EM OVOS DE <i>SPODOPTERA ERIDANIA</i>	293
<i>Maria Laura Martins Silva; Aline Pomari Fernandes; Magnun Rodrigo da Silva; Luana de Assis Pereira Guedes; Jason Andrade Russi; José Renan Póss; Gabriel Xavier; Joatan Machado da Rosa</i>	293
CONHECIMENTO E PERCEPÇÕES DE MULHERES AGRICULTORAS FAMILIARES CATARINENSES SOBRE CONTROLE BIOLÓGICO E SUSTENTABILIDADE	294
<i>Maria Luiza Tomazi Pereira; Marcelo Mendes de Haro</i>	294
DIFERENÇAS DE GÊNERO NO CONHECIMENTO E USO DO CONTROLE BIOLÓGICO EM SANTA CATARINA.....	295
<i>Maria Luiza Tomazi Pereira; Marcelo Mendes de Haro</i>	295
MOLECULAR INTERACTIONS BETWEEN <i>MYZUS PERSICAE</i> AND <i>DIAERETIELLA RAPAE</i> : METATRANSCRIPTIONAL INSIGHTS INTO HOST RESILIENCE TO PARASITIZATION	296
<i>Mariane Possignolo Gomes; Antonio Rogério Bezerra do Nascimento; Fernando Luis Cónsoli</i>	296
DETERMINACIÓN DEL MOMENTO DE LIBERACIÓN DE <i>APHYTIS</i> SP. PARA EL CONTROL DEL PIOJO DE SAN JOSÉ: EFECTO DE LA TEMPERATURA DE CAMPO SOBRE LA PARASITACIÓN.....	297
<i>Marianela Larramendy; Paula Altesor; Nathalia Ferraz</i>	297
CONSUMPTION RATE OF <i>HIPPODAMIA CONVERGENS</i> (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) FEEDING ON <i>SIPHA ELEGANS</i> AND <i>SCHIZAPHIS GRAMINUM</i> (HEMIPTERA: APHIDIDAE)	298
<i>Marina Olbrick Marabesi; Rafael Hayashida; Regiane Cristina de Oliveira; William Wyatt Hoback</i>	298
PREY PREFERENCE OF <i>HIPPODAMIA CONVERGENS</i> (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) AMONG THREE APHID SPECIES (HEMIPTERA: APHIDIDAE).....	299
<i>Marina Olbrick Marabesi; Rafael Hayashida; Regiane Cristina de Oliveira; William Wyatt Hoback</i>	299
PREDACÃO DE <i>HERMINODES</i> SP. (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) POR AÇÃO FORRAGEADORA DE <i>MONOMORIUM</i> SP. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM AÇAIZAL NO SUL DO AMAZONAS	300
<i>Matheus Henrique de Castro Coutinho; Vairton Radmann; Alan Victor Ibiapiana Viana; Wilard Magalhães Azevedo; Renildo Melo de Freitas; Moisés Santos de Souza</i>	300
ALIADO INVISÍVEL: COMO O FÓSFORO INFLUENCIA NO PARASITISMO DE OVOS DE <i>CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS</i> POR <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i>	301
<i>Matheus Henrique Ferreira; Laís Azevedo de Santis Ferreira; Luan Alberto Odorizzi dos Santos; Diego Felisbino Fraga</i>	301
DOES <i>INGA EDULIS</i> EXTRAFLORAL NECTAR IMPROVE <i>SOLENOPSIS</i> ANT SURVIVAL?	302
<i>Mellis Layra Soares Rippel; Pedro Inocêncio; Douglas Ferreira; Jéssica Martins; Laís Viana; Filipe Schitini Salgado; Madelaine Venzon</i>	302
LOGÍSTICA DE ARMAZENAMENTO DE <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> RILEY, 1879 COM TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA E FOTOPERÍODO CONTROLADOS	303
<i>Mikaela Terra Souza Barreto; Aloisio Coelho Junior; José Roberto Postali Parra</i>	303

ZONEAMENTO DE <i>DICERAEUS MELACANTHUS</i> E DO PARASITOIDE DE OVOS <i>TELENOMUS PODISI</i> NO BRASIL A PARTIR DAS EXIGÊNCIAS TÉRMICAS E HIGROMÉTRICAS	304
<i>Mikaela Terra Souza Barreto; Tamara Akemi Takahashi; Aloisio Coelho Junior; Adriano Gomes Garcia; José Roberto Postali Parra</i>	
LIBERAÇÃO DE ADULTOS DE <i>DORYCTOBRACON AREOLATUS</i> EM POMAR DE PESSEGUIRO	305
<i>Morgana Bubolz Holz; Jennifer Lima da Silva; Sandro Daniel Nörnberg; Rafael da Silva Gonçalves; Roberta Manica Berto; Dori Edson Nava</i>	
FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE <i>ANTHONOMUS GRANDIS</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) DURANTE A ENTRESSAFRA DO ALGODÃO	306
<i>Murillo Passari Nascimento; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	
THE OMNIVOROUS FEEDING BEHAVIOR OF THE RING-LEGGED EARWIG <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> (LUCAS) (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE) ON BRASSICAS	307
<i>Natalia Carolina Bermúdez; Deividy Vicente do Nascimento; Gemerson Machado Oliveira; Helia Luiza Vidal Marinho; Rogério Lira; Jorge Braz Torres</i>	
SOBREVIVÊNCIA DO PARASITOIDE <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i> : O ESTRESE TÉRMICO PRÉ-EMERGÊNCIA FAZ DIFERENÇA?	308
<i>Natalia Carolina Bermúdez; Evelyn Sales Silva; Deividy Vicente do Nascimento; Alice Vieira Carrazzone Nunes; Gabriella San José; Jorge Braz Torres</i>	
MORFOMETRIA DAS ASAS DE <i>DORYCTOBRACON AREOLATUS</i> (SZÉPLIGETI) ASSOCIADOS A DIFERENTES PLANTAS HOSPEDEIRAS DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM MINAS GERAIS	309
<i>Nathalia Evelyn Moraes Teles; Roberta Ferreira da Fonseca; Adrielle Damasceno Xavier; Edileuza dos Reis Souza Conceição; Danielle Mota Carvalho; Antônio Felipe Chiles; Maria Gisely Camargos; Clarice Diniz Alvarenga</i>	
MAIOR COMPLEXIDADE DA ARQUITETURA DA SOJA REDUZ O PARASITISMO DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> POR <i>TELENOMUS PODISI</i> : IMPLICAÇÕES PARA LIBERAÇÃO INUNDATIVA	310
<i>Nathália Grazielle Falcão Fernandes; Elianara Carvalho Cardoso; João Pedro Benaci Ayusso; Lessando Moreira Gontijo</i>	
CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>TIBRACA LIMBATIVENTRIS</i> POR PARASITOIDES EM LAVOURAS DE ARROZ IRRIGADO CONVENCIONAL	311
<i>Nelson Cristiano Weber; Amanda do Prado Mattos; Eloá Mattos dos Santos; Fernando Felisberto da Silva; Luiza Rodrigues Redaelli</i>	
QUIMIOTAXIA DE <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> A VOLÁTEIS DE TOMATEIROS INDUZIDOS POR OVIPOSIÇÃO DE <i>PHTHORIMAEA ABSOLUTA</i>	312
<i>Nelson Cristiano Weber; Larissa Souza de Assis; Luiza Rodrigues Redaelli; Josué Sant-ana</i>	
AVALIAÇÃO DE EMERGÊNCIA DO PARASITOIDE <i>CLERUCHOIDES NOACKAE</i> EM OVOS DE <i>THAUMASTOCORIS PEREGRINUS</i> EM PLANTIOS DE EUCALIPTO	313
<i>Norton Borges Junior; Leonardo Rodrigues Barbosa; Flaiane Catarine da Rosa; Flávio Roberto Mello Garcia; Franciele da Silveira Gomes; Franco Freitas Quevedo</i>	
EFICÁCIA DE DIFERENTES AGENTES BIOLÓGICOS PARA CONTROLE DE TRIPES DO AMENDOIM..	314
<i>Patricia Magnaboschi; Odimar Zanuzo Zanardi; Laissa Lorrana Rocha de Carvalho; Luis Garrigós Leite; Rafael de Oliveira Silva; Julie Chacón-orozco; Raphael de Campos Castilho; Mário Eidi Sato</i>	
ENTRE ALIANÇAS E CONFLITOS: <i>CREMATOGASTER QUADRIFORMIS</i> NO CONTROLE DE <i>HYPOTHENEMUS HAMPEI</i> E NA PREDACÃO INTRAGUILDA DE <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i>	315
<i>Patrick Lopes Gualberto; Ana Luisa Rodrigues Silva; Janet Alfonso-simonetti; Brígida Souza</i>	
¿IDIOBIONTE O COINOBIONTE?: REVISITANDO EL MODO DE PARASITACIÓN DE <i>APHYTIS</i> SP.....	316
<i>Paula Altesor; Álvaro García; Irene Pandulli</i>	
EFEITOS DE DIFERENTES PROPORÇÕES DE MACHOS E FÊMEAS SOBRE A BIOLOGIA E PARASITISMO DO PARASITOIDE <i>JALISCOA GRANDIS</i> (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE)	317
<i>Pedro Henrique de Oliveira Ferneda; Augusto Speltz Gomes; Victor Bachtold Rosa; Gabriel Peña Fexina; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	

PREFERÊNCIA DE <i>TELENOMUS REMUS</i> E <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> POR OVOS DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> CRIADO EM LABORATÓRIO E COLETADO EM CAMPO	318
<i>Pedro Holtz de Paula; Maria Carolina Costa Torres; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz; Regiane Cristina de Oliveira</i>	<i>318</i>
INTEGRAÇÃO DE <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> E <i>CRYSOPERLA EXTERNA</i> NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	319
<i>Pedro Holtz de Paula; Roberta Thiago; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz; Pedro Henrique Carvalho de Araujo; Pedro Ponce Ferreira; Regiane Cristina de Oliveira.....</i>	<i>319</i>
DOES SENNA CERNUA EXTRAFLORAL NECTAR IMPROVE <i>CHRYSOPTERLA EXTERNA</i> FITNESS?	320
<i>Pedro Inocêncio Silveira; Madelaine Venzon; Sebastião Martins Filho; Jéssica Martins; Douglas Ferreira; Laís Viana; Elem Fialho Martins; Emerson Ferreira Vilela</i>	<i>320</i>
INFLUÊNCIA DA ABUNDÂNCIA DE PREDADORES EPÍGEOS NO DANO CAUSADO POR <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> E <i>CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS</i> EM MILHO E SOJA.....	321
<i>Pedro Vinicius Nogueira de Oliveira; Júlio Alckmin Magalhães Souza; Lessando Moreira Gontijo</i>	<i>321</i>
SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE <i>CHRYSOPTERLA EXTERNA</i> SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ESCASSEZ DA PRESA <i>APHIS GOSSYPHII</i>	322
<i>Rafael da Silva Costa; Gabriel Kaike Abreu dos Santos; Alexandre Graciete Pereira; Neidevon Realino de Jesus; Carlos Eduardo Souza Bezerra.....</i>	<i>322</i>
AVALIANDO O EFEITO INDIRETO DE PLANTAS TRANSGÊNICAS BT SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE PARASITOIDE LARVAL DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (SMITH, 1797)	323
<i>Rafael Muller Alves; Eliphaz Irakoze; Celso Omoto; Lessando Moreira Gontijo.....</i>	<i>323</i>
ANTS PREY UPON AND CAUSE ANTI-PREDATION BEHAVIOR ON SPIDER MITES	324
<i>Rafael Stempniak Iasczczaki; Chinaider Arthur Chandy Ribeiro; Gabriel Modesto Beghelli; Caio Henrique Binda de Assis; Rodrigo Cardoso Silva; Gabriel Henrique Pio; Larissa Lucas Coca Cuesta; Angelo Pallini</i>	<i>324</i>
HONEYDEW-PRODUCING PEST ENHANCES DENSITY AND PREDATION BEHAVIOR OF ANTS IN ERVA-MATE AGROECOSYSTEMS.....	325
<i>Rafael Stempniak Iasczczaki; Gabriel Modesto Beghelli; Gabriel Siqueira Carneiro; Caio Binda de Assis; Daniela Holdefer.....</i>	<i>325</i>
AVALIAÇÃO DE EXTRATOS DE RABANETE NA NÃO PREFERÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	326
<i>Rafaela Gonçalves Queiroz; Marcelo Shigueaki Aoyagui; Luiza Helena Silva Costa; João Henrique Moura oliveira; Giulia Tofolette De oliveira; Viviane Aparecida da silveira; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos.....</i>	<i>326</i>
EFEITO DE DIFERENTES FONTES DE ALIMENTO NA LONGEVIDADE DE ADULTOS DE <i>TETRASTICHUS HOWARDII</i> (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)	327
<i>Rafaela Gonçalves Queiroz; Yuri Matos Rocha Ribeiro; Marcelo Shigueaki Aoyagui; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos.....</i>	<i>327</i>
DOES CRAMBE ABYSSINICA ENHANCE <i>HARMONIA AXYRIDIS</i> SURVIVAL AND REPRODUCTION?.....	328
<i>Raine da Silva Gomes; Pedro Inocêncio Silveira; Sebastião Martins Filho; Douglas Ferreira; Jéssica Martins; Elem Fialho Martins; Madelaine Venzon</i>	<i>328</i>
PARASITÓIDES ASSOCIADOS A <i>ZABROTES SUBFASCIATUS</i> (BOHEMANN, 1833) BRUCHIDAE NA BAHIA.....	329
<i>Renato Gonçalves dos Santos Neto; Alecia Pereira Dias; Helmo Santos Pires; Elian Silva Souza; Ludmilla Sena Souza; Eloá Cabrera Machado Mendes; Rozimar de Campos Pereira</i>	<i>329</i>
PROSPECÇÃO DE INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DO MILHO EM CRUZ DAS ALMAS - BA.....	330
<i>Renato Gonçalves dos Santos Neto; Helmo Santos Pires; Caetano Alcântara Dos reis; Wêlton de Souza Martins; Ludmilla Sena Souza; Eloá Cabrera Machado Mendes; Rozimar de Campos Pereira</i>	<i>330</i>
DESENVOLVIMENTO DE <i>CHRYSOPTERLA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) ALIMENTADA COM OVOS DE DUAS ESPÉCIES DE TRAÇAS DA FAMÍLIA PYRALIDAE	331
<i>Roberta Thiago; Gisele Laairoi Delbem; Pedro Ponce Ferreira; Ana Paula das Neves; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz; Regiane Cristina de Oliveira</i>	<i>331</i>

AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS PARA LIBERAÇÃO DE PUPAS DE <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO	332
<i>Roberta Thiago; Maria Carolina Costa Torres; Gisele Laairoi Delbem; Pedro Ponce Ferreira; Regiane Cristina de Oliveira</i>	
THE EVOLUTION OF BIOLOGICAL CONTROL STUDIES AGAINST THE PERCEPTION OF <i>NEZARA VIRIDULA</i> (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)	333
<i>Rodrigo Almeida Pinheiro; Lucas Fernandes Silva; Muhammad Haseeb; Marcus Alvarenga Soares</i>	
FAUNA DE CRISÓPÍDEOS (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM CULTIVO DE SOJA E REMANESCENTE FLORESTAL, EM RIO BRANCO, ACRE.	334
<i>Rodrigo Souza Santos; Maria Érica Costa de Lima; Andressa Souza de Lima; Stefanny Maira de Araújo Aguiar; Francisco José Sosa Duque</i>	
PARASITOIDES ASSOCIADOS A <i>ALEURODICUS PSEUDUGESII</i> MARTIN (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EM AÇAIZEIRO-SOLTEIRO NO ESTADO DO ACRE	335
<i>Rodrigo Souza Santos; Valmir Antonio Costa; Anamaria Dal Molin; Paula Rita de Cássia Silva de Souza; Stefanny Maira de Araújo Aguiar</i>	
EFEITO DE INSETICIDAS BIOLÓGICOS SOBRE <i>JALISCOA GRANDIS</i> BURKS (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE), PARASITOIDE DO BICUDO-DO-ALGODOEIRO	336
<i>Sandra Julia Lima de Sousa; Pedro Takao Yamamoto; Fernando Henrique Iost Filho; Mariana Yamada; Ana Clara Ribeiro de Paiva Iost; Gustavo Rodrigues Alves</i>	
SELETIVIDADE DE AGROTÓXICOS A <i>JALISCOA GRANDIS</i> BURKS (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE), PARASITOIDE DO BICUDO-DO-ALGODOEIRO	337
<i>Sandra Julia Lima de Sousa; Pedro Takao Yamamoto; Fernando Henrique Iost Filho; Mariana Yamada; Ana Clara Ribeiro de Paiva Iost; Gustavo Rodrigues Alves</i>	
AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DO HERBICIDA ALION® SOBRE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE).....	338
<i>Sávio Corrêa do Nascimento; Liziane Machado de Oliveira; Lucas Silveira Lima; Pedro Américo Andrade Rodrigues Castanheira Borges; Rafaela Gonçalves Queiroz; Yuri Matos Rocha Ribeiro; Diego Felisbino Fraga; Luan Aberto Odorizzi dos Santos</i>	
AVALIAÇÃO DO DANO CAUSADO POR <i>DIATRAEA SACCHARALIS</i> (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EM CANAVIAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO, PARA DEFINIR ESTRATÉGIAS DE CONTROLE	339
<i>Silvio Rogério Viel; Gustavo Carvalhaes Luciano; Batista Marroni Neto</i>	
O PAPEL ESTRATÉGICO DO LABORATÓRIO DE QUARENTENA "COSTA LIMA" NA SUSTENTAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO NO BRASIL	340
<i>Simone de Souza Prado; Maria Conceição Peres Young Pessoa; Jeanne Scardini Marinho Prado; Beatriz de Aguiar Giordano Paranhos</i>	
"QUANDO O PREDADOR VIRA PRESA": REGISTRO DE PREDÇÃO DE <i>ERIOPIS CONNEXA</i> (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) POR PERCEVEJO-ASSASSINO EM CULTIVO DE COUVE	341
<i>Tamara Machado da Silva; Camila Malerbo de Souza; Andreia Juliana Pires de Andrade; Terezinha Monteiro dos Santos Cividanes; Francisco Jorge Cividanes; Nelson Wanderley Perito</i>	
CONTROLE BIOLÓGICO EM SISTEMAS AQUAPÔNICOS: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO BÁSICO	342
<i>Tamara Machado da Silva; Fernando André Salles; Terezinha Monteiro dos Santos Cividanes; Francisco Jorge Cividanes; Edgar Siqueira de Oliveira</i>	
DESENVOLVIMENTO DE <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> (HAGEN) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM PRAGAS DA SOJA <i>GLYCINE MAX</i> (L.) MERRILL	343
<i>Taynara Cruz dos Santos; Adriano Soares Rêgo; Nicole de Oliveira Vilas Boas; Geraldo Matheus de Lara Alves; Ana Paula da Silva Amaral Soares; Leonardo Roswadoski; Gabriel Siqueira Carneiro; Adeney de Freitas Bueno</i>	
CAPACIDADE DE PARASITISMO DE <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> SOBRE OVOS DE <i>RACIPLUSIA NU</i> EM DIFERENTES TEMPERATURAS	344
<i>Thayna Leonel dos Santos</i>	

O USO DE PÓ MARCADOR COLORIDO PODE AFETAR A BIOLOGIA E COMPORTAMENTO DO PARASITOIDE <i>JALISCOA GRANDIS</i> BURKS, 1954 (HYMENOPTERA, PTEROMALIDAE)?	345
<i>Victor Bachtold Rosa; Gabriel Peña Fexina; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	345
DESENVOLVIMENTO LARVAL DE <i>OLLA V-NIGRUM</i> (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE), COM OVOS DE <i>GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI</i> (HEMIPTERA: APHALARIDAE)	346
<i>Victor Gobbo Martins Labigalini; José Roberto Tavares Junior; Vivian Ayumi Oda; Carlos Frederico Wilken</i>	346
CONTROLE BIOLÓGICO DO BESOURO-AMARELO, <i>COSTALIMAITA FERRUGINEA VULGATA</i> LEFEVRE, 1885 (COLEOPTERA: CHYSOMELIDAE) COM <i>STEINERNEMA CARPOCAPSAE</i>	347
<i>Vinicius Xavier Rodrigues; Jéssica Aparecida Gabia; Deucleiton Jardim Amorim; Adriana Aparecida Gabia; Eloá Cabrera Machado Mendes; Silvia Renata Siciliano Wilcken</i>	347
DIVERSIDADE DE ESPÉCIE DE CRISOPÍDEOS RELACIONADAS A INFESTAÇÃO DE <i>GLICASPIS BRIMBLECOMBEI</i> (HEMIPTERA: APHALARIDAE) NO ESTADO DE SÃO PAULO	348
<i>Vitória Maria Bisewski; Bruna Ferreira do Anjos; Francisco José Sosa Duque; Leonardo Rodrigues Barbosa; Carlos Frederico Wilcken</i>	348
FLORES DE PLANTAS ESPONTÂNEAS PODEM INCREMENTAR O PARASITISMO DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> POR <i>TELENOMUS REMUS</i> ?	349
<i>Wagner Benigno Peres de Costa; Aline Pomari Fernandes; Magnun Rodrigo da Silva; Milagros Fiorela Vilchez Contreras; Rodrimar Barboza Gonçalves; Jessica Fernandes da Silva; Anderson Antunes; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak</i>	349
PARASITISMO NATURAL DE <i>HEXACLADIA</i> SP., SOBRE <i>TIBRACA LIMBATIVENTRIS</i> NO ARROZ NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU-MIRIM, MARANHÃO, BRASIL	350
<i>Wanderson Fernandes Machado; Matheus Henrique Felipe Lima; Pedro Livio Enes Rocha Cardoso; João Vitor Souza Camara; Ellen Caroline da Conceição de Aragão; Roberto Serejo Graça Junior; John Jairo Saldarriaga Ausique; Joseane Rodrigues de Souza</i>	350
ÁCAROS PREDADORES BENEFICIAM O <i>FITNESS</i> DAS PLANTAS?	351
<i>Wesley Borges Wurlitzer; Julia Renata Schneider; Marcelo Lattarulo Campos; Joaquim Albenisio Silveira; Maria Goreti de Almeida Oliveira; Noeli Juarez Ferla</i>	351
ESTRATÉGIAS ANTIPREDACÃO DE <i>TETRANYCHUS URTICAE</i> KOCH FRENTE A DIFERENTES TIPOS DE PREDADORES	352
<i>Yago Lourenço de Carvalho; Lucas de Lima Farias; Wesley da Silva Moura; Valentine de Lima Almeida; Érica Costa Calvet; Nívia da Silva Dias</i>	352
TRICOMAS FOLIARES DE <i>CUCUMIS MELO</i> L. AFETAM A EFICÁCIA DE <i>NEOSEIULUS BARKERI</i> HUGHES E <i>NEOSEIULUS IDAEUS</i> DENMARK & MUMA	353
<i>Yago Lourenço de Carvalho; Valentine de Lima Almeida; Gabryellen Araújo da Silva; Jady Yasmin Braga Nunes de Sousa; Érica Costa Calvet; Nivia da Silva Dias</i>	353
OCORRÊNCIA DE <i>RUBROSCIRUS NIDORUM</i> (ACARI: BDELLOIDEA: CUNAXIDAE) EM AVIÁRIOS COMERCIAIS DE PRODUÇÃO DE OVOS NO ESTADO DO PARÁ, BIOMA AMAZÔNIA	354
<i>Zeliane Lucena Cavalcante; Ana Thereza Silva Mota; Jheniffer de Jesus Rodrigues Neves; Ana Caroline dos Santos Freitas; Magno Chagas Souza; Wilton Pires da Cruz; Noeli Juarez Ferla</i>	354
3. Controle biológico com microorganismos (entomopatógenos)	355
PRODUÇÃO DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> EM MEIO LÍQUIDO E USO NO CONTROLE DA MOSCA BRANCA (<i>BEMISIA TABACI</i>)	356
<i>Aloisio Freitas Chagas Junior; Lorena Resende Oliveira; Gabriel Soares Nóbrega; Manuella Costa Souza; Marco Tenório de Souza Leão; Bruna Marquez de Souza; João Victor de Almeida Oliveira</i>	356
ATRAÇÃO-E-INFECÇÃO DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> (F.) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) PELO FUNGO <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> UNIOESTE 76 EM CAMPO	357
<i>Amanda Cristina Barilli Demétrio; Luis Francisco Angeli Alves; João Vitor Catto Cochinski; Eric Pezzo Bento; Diandro Ricardo Barilli; Pedro Henrique Schreiber</i>	357
SELEÇÃO DE ISOLADOS DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA CONTROLE DE <i>ATTA SEXDENS</i> FOREI 1908 (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)	358

<i>Amanda Cristina Barilli Demétrio; Vanda Pietrowski; Ana Júlia Barboza Moreira; Luane Laise Oliveira Ribeiro; Eugenio Isaac Lopez; João Vitor Catto Cochinski; Luis Francisco Angeli Alves; Diandro Ricardo Barilli</i>	358
INFLUÊNCIA DA PLANTA HOSPEDEIRA NA SUSCETIBILIDADE DE <i>BEMISIA TABACI</i> A <i>CORDYCEPS JAVANICA</i>	359
<i>Amanda Lopes Ferreira; Heloiza Alves Boaventura; Carlos Antônio Carvalho; Eliane Dias Quintela; Patricia Valle Pinheiro</i>	359
POTENCIAL SINÉRGICO DE FUNGOS E ENZIMAS NO COMBATE AO VETOR DA DENGUE	360
<i>Ana Carolina Silva; Júlia Carvalho de Araújo; Dyesse Pollyane Ferreira; Ruth Celestina Condori Mamani; Amanda do Carmo Alves; Ingrid Marciano Alvarenga; Joziana Muniz de Paiva Barçante; Filipe Elias de Freitas Soares</i>	360
ASSOCIAÇÃO ENTRE EXTRATO ENZIMÁTICO DE <i>METHARIZIUM ANISOPLIAE</i> E ÓLEO DE JATOBÁ	361
<i>Ana Clara Bayer Bernabé; Kristiélén Jeniffer Abreu Mageste; Marcos Delboni Scárdua; Ana Beatriz Mamedes Piffer; Anderson Mathias Holtz; Ronilda Lana Aguiar; Selma Garcia Holtz; Johnatan Jair de Paula Marchiori</i>	361
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ISOLADOS FÚNGICOS ENTOMOPATOGÊNICOS NO CONTROLE DE <i>DIAPHORINA CITRI KUWAYAMA</i> (HEMIPTERA: PSYLLIDAE)	362
<i>Ana Luisa Simionato Ramos; Rodrigo Donizeti Faria; Hugo Fernandes Teixeira; Daniela Almeida de Assunção; Lisandro de Proença Pieroni; Carlos Gilberto Raetano; Edson Luiz Furtado</i>	362
COMPATIBILIDADE ENTRE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> E <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> NO CONTROLE DE <i>CALIOTHRIPS PHASEOLI</i>	363
<i>Ana Paula das Neves; Pedro Hiroshi Passos Ikuno; Roberta Thiago; Gisele Laairoi Delbem; Pedro Ponce Ferreira; Regiane Cristina de Oliveira</i>	363
PATOGENICIDADE DE ESPÉCIES DE <i>FUSARIUM</i> SOBRE <i>NASUTITERMES CORNIGER</i> (BLATTODEA: TERMITIDAE)	364
<i>Ana Paula de Almeida Portela da Silva; Athaline Gonçalves Diniz; Ana Carla da Silva Santos; Patrícia Vieira Tiago</i>	364
ISOLAMENTO E AVALIAÇÃO DE VIRULÊNCIA DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> CONTRA <i>AEDES AEGYPTI</i> (DIPTERA: CULICIDAE)	365
<i>Anderson Ribeiro; Ricardo de Oliveira Barbosa Bitencourt; Raymyson Rhuryo de Sousa Queiroz; Marcela Santana Bastos Boechat; Richard Ian Samuels</i>	365
AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE CONÍDIOS ENCAPSULADOS DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> NO CONTROLE DE LARVAS DE <i>LUTZOMYIA LONGIPALPIS</i>	366
<i>Anderson Ribeiro; Ricardo de Oliveira Barbosa Bitencourt; Renato de Souza Belato; Juliana Salsa Jorge; Jacenir Reis dos Santos Mallet; José Roberto da Silva; Richard Ian Samuels</i>	366
INSETICIDA MICROBIOLÓGICO À BASE DE <i>PSEUDOMONAS</i> SPP. SOBRE NINFAS DE CIGARRINHA-VERDE EM VIDEIRA	367
<i>Andréa Nunes Moreira de Carvalho; Douglas de Souza Rodrigues; Bianca Alves de Sousa Oliveira; José Furtado Feitosa Júnior; Juliana Izidro Leite; Amanda Esdras Oliveira; Lucas Jobim Jordão</i>	367
EFFECT OF INOCULUM TYPE ON <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> YIELD IN SOLID-STATE FERMENTATION	368
<i>Anna Beatriz de Queiroz Aguiar; Eduarda Leite Correia; Marcela Pavan Bagagli</i>	368
VIRULÊNCIA DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS EM <i>TETRANYCHUS GLOVERI</i> BANKS (PROSTIGMATA: TETRANYCHIDAE)	369
<i>Antonia Raylane de Sousa Lima; Wesley da Silva Moura; Érica Costa Calvet; Paulo Marcelo de Sousa Queiroz</i>	369
TOXICIDADE DE INSETICIDAS A BASE DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> SOBRE ADULTOS DE <i>DICERAEUS MELACANTHUS</i> (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)	370
<i>Antonielle Feijó Oliveira; Juarez da Silva Alves; Larissa Pasqualotto; Luiza Helena Braga Leite; Vanessa Buchweitz Nornberg; Helene Jardim Pedó; Willian Furtado Lucena; Daniel Bernardi</i>	370
INFLUENCE OF SPORE PRODUCTION OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> (HYPOCREALES) ISOLATES IN SURVIVAL OF <i>TENEBRIO MOLITOR</i> LARVAE (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE)	371

<i>Bárbara Leone Clemente; Thairine Mendes Pereira; Nathan Lemes da Silva Lima; Pablo Fernandes Braga; Simon Luke Elliot</i>	371
IDENTIFICATION OF A NOVEL <i>AKANTHOMYCES</i> (HYPOCREALES) SPECIES ON ORTHOPTERA HOSTS: PROSPECTS FOR SUSTAINABLE PEST MANAGEMENT	372
<i>Bárbara Leone Clemente; Thairine Mendes Pereira; Samuel Júlio Lima dos Santos; Nathan Lemes da Silva Lima; Simon Luke Elliot</i>	372
POTENCIAL ACARICIDA <i>BACILLUS</i> SPP. EM <i>TETRANYCHUS URTICAE</i>	373
<i>Beatriz de Oliveira Dorta; Vinicius Augusto Ribeiro Moreira; Aline Wasem Zanotto; Rosceli Pereira Martins; Italo Delalibera Junior</i>	373
EFEITO DA <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> NO COMPORTAMENTO EXPLORATÓRIO DA LARVA DE <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i>	374
<i>Bruna Eduarda Ferreira Gravina; Douglas Ferreira; Lorena Lisbet Botina; Wagner Faria Barbosa; Jéssica Martins; Elem Fialho Martins; Simon Luke Elliot; Madelaine Venson</i>	374
AValiação DA SOBREVIVÊNCIA DE JUVENIS INFECTANTES INOCULADOS NO SOLO EM CASA- DE-VEGETAÇÃO	375
<i>Bruna Kanno Tominaga; Paula Sayuri Taguti; Nathalia Costalonga Andrade; Stéphany de Campos Venâncio; Beatriz Soares da Silva; Isabely Alves do Couto; Viviane Sandra Alves</i>	375
AValiação DO POTENCIAL SINÉRGICO DO ÁCIDO BÓRICO NA EFICIÊNCIA DE BACULOVÍRUS NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	376
<i>Caio Oliveira Lopes; Mariana Chaves de Oliveira; Stephani de Amaral Barros; João Francisco Camargos Nascimento de Andrade; Frederick Mendes Aguiar; Amanda Nayê Guimarães Tavares; Fernando Hercos Valicente</i>	376
<i>SPODOPTERA ALBULA</i> MULTIPLE NUCLEOPOLYHEDROVIRUS HOST RANGE CHARACTERIZATION: INFECTION THROUGH DISTINCT PATHWAYS	377
<i>Carla Mikelly dos Santos Oliveira; Alexandre Toshihiro Matugawa; Danielle Alves Ferreira; Samuel Araujo Prado; Paula Marçon; Janayne Rezende; Fabricio da Silva Morgado</i>	377
EFICIÊNCIA DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NO MANEJO DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> NA CULTURA DO MILHO EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO	378
<i>Carlos César Figueira Custódio; Diego Felisbino Fraga; Francis Barbosa Ferreira; Luan Alberto Odorizzi dos Santos</i>	378
EFICIÊNCIA DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> (SIMBI BB15) NO CONTROLE DO BICUDO-DO-ALGODOEIRO, <i>ANTHONOMUS GRANDIS</i> , EM LABORATÓRIO	379
<i>Carlos Eduardo Souza Bezerra; Neidevon Realino de Jesus; Kamilly Vitória da Silva; Elder Fabio Correa Fonseca; Rafael da Silva Costa</i>	379
EVALUATION OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGAL STRAINS FOR THE BIOLOGICAL CONTROL OF <i>BACTERICERA COCKERELLI</i> (SULC) (HEMIPTERA: TRIOZIDAE) IN SOLANACEOUS CROPS	380
<i>Carlos Espinel; Maria Camila Ortega; Gloria Barrera; Juliana Gómez; Ana Elizabeth Díaz</i>	380
AValiação DA EFICÁCIA DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> NO CONTROLE DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)	381
<i>Carmela Asambuja Raphaelli; Juarez da Silva Alves; Larissa Pasqualotto; Valéria Rusch Leitzke; Helene Jardim Pedó; Vanessa Buchweitz Nornberg; Willian Furtado Lucena; Daniel Bernardi</i>	381
EFEITO DA DENSIDADE E DO FENÓTIPO DE <i>ANTICARSIA GEMMATALIS</i> NA MULTIPLICAÇÃO DO BACULOVÍRUS AGMNPV	382
<i>Carolina de Oliveira Soares; Eduardo Carlos Constantin; Nathan Lemes da Silva Lima; Simon Luke Elliot</i>	382
REPELÊNCIA DE BIOINSETICIDAS A ADULTOS DE <i>DIAPHORINA CITRI</i>	383
<i>Daniel Mariano Santos; Daniel de Lima Alvarez; Regiane Cristina de Oliveira; Izabela Paes; Thiago Ramos Yamamoto</i>	383
REPELÊNCIA DE BIOINSETICIDAS FÚNGICOS EM ADULTOS DE <i>DIAPHORINA CITRI</i> , SEM POSSIBILIDADE DE ESCOLHA	384
<i>Daniel Mariano Santos; Daniel de Lima Alvarez; Regiane Cristina de Oliveira; Izabela Paes; Thiago Ramos Yamamoto</i>	384

EXPLORANDO A MICROBIOTA DE <i>COFFEA STENOPHYLLA</i> E <i>COFFEA RACEMOSA</i> NA BUSCA POR NOVOS AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS-PRAGA	385
<i>Daniele Ruela Mendes; Cleomar Pereira Lima; Adryelle Anchieta Sousa; Oliveira Guerreiro Filho; Vanessa Andaló Mendes de Carvalho</i>	385
INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE SUBSTRATOS NA SOBREVIVÊNCIA DE <i>HETERORHABDITIS AMAZONENSIS</i> (ISOLADO IBCB-N46) ARMAZENADO EM SUSPENSÃO AQUOSA	386
<i>Douglas Martins Cecconello; Viviane Sandra Alves; Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves</i>	386
EFEITO LETAL DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> BERLINER EM <i>BREVIPALPUS YOTHERSI</i> BAKER, 1949 (PROSTIGMATA: TENUIPALPIDAE)	387
<i>Edilaine Viana Sousa; Kelly Cristina Gonçalves; Ricardo Antonio Polanczyk; Daniel Júnior de Andrade</i>	387
UTILIZAÇÃO DE GENES CRY DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> SUBSP. <i>ISRAESENSIS</i> COMO ESTRATÉGIA PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>CULEX QUINQUEFASCIATUS</i>	388
<i>Eduarda Andrade de Lima; Carla Suzuki Altrão; Ana Paula Scaramal Ricietto; Priscilla de Freitas Cardoso; Leticia Bernadete da Silva; Laurival Antonio Vilas-bôas; João Antonio Cyrino Zequi; Gislayne Trindade Vilas-Boas</i>	388
AValiação de NOVAS CEPAS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE LEPIDÓPTEROS-PRAGA DA CULTURA DA SOJA	389
<i>Eduarda Andrade de Lima; Bruna Alves da Silva; Alini de Almeida; Daniel Ricardo Sosa-gómez; Gislayne Trindade Vilas-Boas</i>	389
EFEITO ACARICIDA DE EXTRATOS ENZIMÁTICOS DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> NO MANEJO DO ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS EM DIFERENTES TEMPOS DE ARMAZENAMENTO	390
<i>Eduarda Carriço; Thiago Nieiro Cuzzuol; Gustavo Pazolini Stein; Caio Henrique Binda de Assis; Anderson Mathias Holtz; Thiago Rodrigues Dutra; Selma Garcia Holtz; Carolina Guedes Luppi</i>	390
CHITINOUS RESIDUES OF <i>HERMETIA ILLUCENS</i> ENHANCE ENZYMATIC ACTIVITY OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> IN SOLID-STATE FERMENTATION	391
<i>Eduarda Leite Correia; Marcela Pavan Bagagli</i>	391
EFICIÊNCIA DE MICRORGANISMOS EFICIENTES, ASSOCIADOS OU NÃO, COM ÓLEOS VEGETAIS NO CONTROLE DE NINFAS DE <i>CALIOTHRIPS BRASILIENSIS</i> NO FEIJOEIRO	392
<i>Eduardo da Silva Reis; Isabel de Cantuário Mendes; Ingridy da Silva Borges; Letícia Lopes de Sousa Rodrigues; Miriam de Almeida Marques</i>	392
EFICÁCIA DE BLASTOSPOROS DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> IP 119 EM ADJUVANTES CONTRA LARVAS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i> (CANESTRINI) (ACARI: IXODIDAE)	393
<i>Eduardo Nobuhiro Kida Júnior; Elen Regozino Muniz; Gabriel Moura Mascarin; Ricardo Neves Marreto; Éverton Kort Kamp Fernandes</i>	393
CONSUMO FOLIAR DA <i>CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS</i> (WALKER, [1858]) EM VARIEDADE DE SOJA (<i>GLYCINE MAX</i> (L) MERRILL) TRATADA COM BIOINSETICIDAS MICROBIOLÓGICOS	394
<i>Eduardo Silva Rézio; Yara Jessie Alves Ferreira; Roberta Paula de Jesus; Janayne Maria Rezende; Rízia da Silva Andrade</i>	394
MORTALIDADE DE <i>CERATITIS CAPITATA</i> INDUZIDA POR <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> E <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÓLEO VEGETAL	395
<i>Ellen Vitória Barbosa do Carmo; Lylian Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Roberto Balbino da Silva; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Emily Mirlene da Costa Alves; Rayssa Shirley de Lima Santos; Carlos Henrique de Brito</i>	395
MORTALIDADE DE <i>BREVICORYNE BRASSICAE</i> INDUZIDA POR <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> E <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÓLEO VEGETAL	396
<i>Ellen Vitória Barbosa do Carmo; Lylian Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Roberto Balbino da Silva; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Emily Mirlene da Costa Alves; Ana Clara Almeida Félix; Carlos Henrique de Brito</i>	396
CONTROLE DA AMPOLA-DA-ERVA-MATE COM O FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> UNIOESTE 44	397
<i>Eric Pezzo Bento; Maicon Toldi; Mônica Thalia Koch; Luis Francisco Angeli Alves</i>	397

BIOPROSPECÇÃO DE ISOLADOS DE <i>METARHIZIUM</i> SPP. (HYPOCREALES: CLAVICIPITACEAE) PARA O CONTROLE DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE).....	398
<i>Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva; Valdeir Celestino dos Santos Junior; Lidiane Almeida Quierós; Carlos Antônio Carvalho; João Pedro de Souza Cunha Onohara; Heloiza Alves Boaventura; José Francisco Arruda e Silva; Eliane Dias Quintela</i>	
BIOPROSPECÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE).....	399
<i>Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva; Valdeir Celestino dos Santos Junior; Lidiane Almeida Quierós; Carlos Antônio Carvalho; João Pedro de Souza Cunha Onohara; Deraldo Cerqueira Dias Neto; Heloiza Alves Boaventura; Eliane Dias Quintela</i>	
EFEITO DE AGENTES MICROBIANO NO MANEJO BIOLÓGICO DE <i>THYSANOPTERA</i> EM CULTIVOS DE <i>CAPSICUM ANNUUM</i>	400
<i>Fabricia Benfatti; Maria Eduarda Guimarães Velasco; Ana Clara Bayer Bernabe; Evandro Chaves de Oliveira; Andressa Racaneli Sian; Eduardo Rezende Galvão; Gabriel Büge Zeichel; Leonardo Rasch Rell</i>	
AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE DE <i>PRATYLENCHUS ZEA</i> MEDIADA POR <i>BACILLUS</i> SPP. E ACTINOBACTÉRIAS	401
<i>Felipe Alfonso Sleutjes; Deucleiton Jardim Amorim; Jessica Aparecida Gabia; Adriana Aparecida Gabia; Silvia Renata Siciliano Wilcken; Fernando Berton Baldo; Julie Giovanna Chacon Orozco; Luís Garrigós Leite</i>	
LAGARTA KIRBY? UM PEPTÍDEO ANTIMICROBIANO É ATIVADO NA CABEÇA DE <i>DIATRAEASACCHARALIS</i> AO INGERIR CANA-DE-AÇÚCAR OU <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i>	402
<i>Felipe Marinho; Géssica S. Alves; Manoely A. Reis; Lílian M. C. Ferreira; Maria Fátima Grossi-de-sá; José Dijair Antonino</i>	
SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ISOLADOS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> PARA O CONTROLE DE <i>RACHIPLUSIA NU</i> (GUENÉE, 1852)	403
<i>Felipe Rocha Raggi; Eduarda Andrade de Lima; Daniel Ricardo Sosa-gómez; Alini de Almeida; Gislayne Trindade Vilas Boas</i>	
POTENCIAL DE METABÓLITOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>OLEA EUROPAEA</i> NO CONTROLE DO FUNGO SIMBIONTE DE FORMIGAS-CORTADEIRAS	404
<i>Fernanda Rodrigues da Silva; Amanda Aparecida de Oliveira; Ricardo Harakava; Ana Eugênia de Campos Carvalho</i>	
DESEMPENHO DE UM CONSÓRCIO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS E INSETICIDAS CONVENCIONAIS NO MANEJO INTEGRADO DA CIGARRINHA-DO-MILHO (<i>DALBULUS MAIDIS</i>)	405
<i>Fernando Augusto da Silveira; Leonan Rafael de Toledo; Allan Yukio Higashi; Gabriel Eiji Higashi; Maurício Tostes Campos; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira; Catharine Abreu Bomfim; Éder de Souza Martins</i>	
AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE INSETICIDAS QUÍMICOS COM O BIOPRODUTO ACERA NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	406
<i>Frederick Mendes Aguiar; Jean Marcel Rodrigues Pinho; Stephani Amaral Barros; Amanda Nayê Guimarães Tavares; João Francisco Camargos Nascimento de Andrade; Caio Oliveira Lopes; Mariana Chaves de Oliveira; Fernando Hercos Valicente</i>	
EFEITO DA TEMPERATURA NA VIRULÊNCIA DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE <i>THAUMASTOCORIS PEREGRINUS</i> (HEMIPTERA: THAUMASTOCORIDAE).....	407
<i>Gabriel Negri Solce; Simone Grazielle Moio Velozo; Vanessa Rafaela de Carvalho; David Lopes Teixeira; José Raimundo de Souza Passos; Marcus Alvarenga Soares; José Cola Zanuncio; Carlos Frederico Wilcken</i>	
<i>HETERORHABDITIS AMAZONENSIS</i> COMO AGENTE DE CONTROLE DE <i>DALBULUS MAIDIS</i> (HEMIPTERA: CICADELLIDAE).....	408
<i>Gabriela Souza Doneze; Bruna Kanno Tominaga; Viviane Sandra Alves; Rui Pereira Leite Júnior</i>	
EFICIÊNCIA DE NEMATÓIDES ENTOMOPATOGÊNICOS SOBRE <i>DALBULUS MAIDIS</i> (DELONG & WOLCOTT) (HOMOPTERA: CICADELLIDAE)	409
<i>Gabriela Souza Doneze; Nathália Costalonga Andrade; Viviane Sandra Alves; Rui Pereira Leite Júnior</i>	
AVALIAÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS VISANDO O CONTROLE DE FORMIGAS INVASORAS DE COLÔNIAS DE ABELHAS SEM FERRÃO (HYMENOPTERA: APIDAE).....	410
<i>Gabriele Thaís de Oliveira; Roberta Cornélio Ferreira Nocelli; Ricardo Toshio Fujihara</i>	

ANÁLISE DA VIRULÊNCIA DE ISOLADO NATIVO LCM S031 DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> NO CONTROLE DE LARVAS DE <i>AEDES AEGYPTI</i>	411
<i>Gabriella Caetano de Barros Ribeiro; Isabelle Oliveira Santiago; Victor Hugo Machado Luques Dias; Haika Victória Sales Moreira; Sara Ferreira Abud; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt; Patricia Silva Gôlo; Isabele da Costa Angelo</i>	
EFICIÊNCIA DE BIOINSUMOS NO MANEJO DE COLEÓPTEROS BROQUEADORES (COLEOPTERA) EM POMAR DE JABUTICABEIRA.....	412
<i>Geovana Pereira Machado; Rayane dos Reis Soares; Wallace Luan de Freitas Fernandes; Henrique Naves Bernardes; Lilian Rosana Silva Rabelo</i>	
O POTENCIAL DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>CRYPTICERYA</i> SP. EM AÇAIZEIRO (<i>EUTERPE OLERACEA</i>) NO NORDESTE PARAENSE.	413
<i>Gilsivani Hoffmann Cardoso; Marcelo Rodrigues Lima Filho; Félix Lélis da Silva; Tiago de Melo Sales</i>	
OBTENÇÃO DE NOVOS ISOLADOS DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS A PARTIR DE AMOSTRAS DE SOLO	414
<i>Giovanna Tavares Nascimento</i>	
DOSES DE BACULOVÍRUS E MORTALIDADE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE): AVALIAÇÃO EM CONDIÇÕES LABORATORIAIS.....	415
<i>Giseli Fernanda Sobolevski; Eduarda Elisa Pasini; César Tiago Forte; Tarita Cira Deboni</i>	
CONSUMO FOLIAR E MORTALIDADE DE <i>RACIPLUSIA NU</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM VARIEDADE DE SOJA (<i>GLYCINE MAX</i>) TRATADA COM INSETICIDAS MICROBIOLÓGICOS	416
<i>Guilherme Henrique Borges Oliveira; Isabella Guimarães Lemes; Roberta Paula de Jesus; Janayne Maria Rezende; Rízia da Silva Andrade</i>	
EFICIÊNCIA DE IZATURBO® E BOVÉRIA-TURBO® EM ASSOCIAÇÃO A INSETICIDAS QUÍMICOS, NO CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO	417
<i>Guilherme Santana de Oliveira; Suélen Cristina da Silva Moreira; Pricila Beatriz Oliveira Ferreira; Luiza Neckel Rufino; Lindomar José da Silva Júnior; Laís Ferreira; Jhonatan Coradin; Túlio Henrique Dresch Martins</i>	
TOXIDADE DE BACTÉRIAS ENTOMOPATOGÊNICAS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS</i>	418
<i>Guilherme Santos Rodrigues; Elianai Ribeiro de Souza; Fernanda Calvo Duarte; Julie Giovanna Chacón-Orozco; Marcia Cristina Mendes; Ítalo Delalibera Júnior c</i>	
ATIVIDADE DO BIOACARICIDA ENZIMÁTICO A BASE DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> , EM DIFERENTES TEMPOS DE ARMAZENAMENTO, SOBRE O ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS.	419
<i>Gustavo Pazolini Stein; Anderson Mathias Holtz; Vanessa Racaneli Sian; Selma Garcia Holtz; Thiago Nieiro Cuzzuol; Eduarda Carriço; Kristiellen Abreu Mageste; Carolina Guedes Luppi</i>	
PATOGENICIDADE DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> (BALS.) VUILL À <i>DISONYCHA GLABRATA</i> (FABRICIUS, 1775) (CHRYSEMELIDAE: ALTICINAE)	420
<i>Helmo Santos Pires; Renato Gonçalves dos Santos Neto; Ludmilla Sena Souza; Elian Silva Souza; Eloá Cabrera Machado Mendes; Denilson dos Santos Santana; Alecia Pereira Dias; Rozimar de Campos Pereira</i>	
INFLUÊNCIA DAS VARIAÇÕES SAZONAIS DE TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA DO AR E RADIAÇÃO SOLAR NA VIRULÊNCIA DE <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> A <i>BEMISIA TABACI</i>	421
<i>Heloiza Alves Boaventura; Valdeir Celestino dos Santos Junior; Carlos Antonio Carvalho; Lidiane Almeida Queirós; João Pedro de Souza Cunha Onohara; José Francisco Arruda e Silva; Ronnie Carlos Pereira; Eliane Dias Quintela</i>	
EFICÁCIA A CAMPO DE <i>METARHIZIUM ROBERTSII</i> (LCM S15) PARA CONTROLE DOS ESTÁGIOS DE VIDA LIVRE DE NEMATÓIDES GASTROINTESTINAIS	422
<i>Ially de Almeida Moura; Beatriz do Nascimento Beserra; Patricia da Silva Golo; Isabele da Costa Ângelo; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt; Éverton Kort Kamp Fernandes; Alexandre Dias Munhoz; Wendell Marcelo de Souza Perinotto</i>	
SHORT-TERM EFFECTS OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> ON THE PREDATORY BEHAVIOR OF FIRST-INSTAR LARVAE OF <i>CHRYSOPELRA EXTERNA</i>	423

<i>Igor Paes Henriques; Douglas da Silva Ferreira; Jéssica Leticia Abreu Martins; Laís Viana Paes Mendonça; Pedro Inocêncio Silveira; Nancy Miranda Sena; Madelaine Venzon; Simon Luke Elliot</i>	423
ASSOCIAÇÃO DE BIOINSUMOS NO CONTROLE DE <i>CALIOTHRIPS BRASILIENSIS</i> NO FEIJOEIRO	424
<i>Ingridy da Silva Borges; Eduardo da Silva Reis; Isabel de Cantuário Mendes; Leticia Lopes de Sousa Rodrigues; Miriam de Almeida Marques</i>	424
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FORMAS DE APLICAÇÃO E ASSOCIAÇÃO DE BIOINSUMOS NA MORTALIDADE DE NINFAS DE <i>BEMISIA TABACI</i> NO FEIJOEIRO	425
<i>Isabel de Cantuário Mendes; Eduardo da Silva Reis; Indridy da Silva Borges; Leticia Lopes de Sousa Rodrigues; Miriam de Almeida Marques</i>	425
INTEGRATED CHEMICAL AND BEHAVIORAL DEFENSES IN LEAF-CUTTING ANTS: IMPLICATIONS FOR BIOLOGICAL CONTROL OF ANTS	426
<i>Isabella Bueno; Arodi Prado; Gabriel Rodrigues Palma; Tatiane Aparecida Domingues da Silva; André Rodrigues; Italo Delalibera Jr; Wesley Augusto Conde Godoy; José Maurício Simões Bento</i>	426
PRODUÇÃO DE β -EXOTOXINA POR CEPAS DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> EFICIENTES NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO	427
<i>Jéssica Alves de Oliveira; Igor Vinícius Pereira de Melo; Aline da Silva Santos Pereira; Vitória Azevedo Santos; Aline Flauzino Carvalho</i>	427
AValiação DA PATOGENICIDADE DE ISOLADOS FÚNGICOS SOBRE OVOS DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (J.E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	428
<i>Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz; Anne Chi Lin Sun; Ana Paula das Neves; Maria Carolina Costa Torres; Jorge Luiz Cambuhy Borim; Daniela Almeida de Assunção; Regiane Cristina de Oliveira</i>	428
CONTROLE BIOLÓGICO DA BROCA-DO-COLMO, <i>ELASMOPALPUS LIGNOSELLUS</i> (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) COM <i>STEINERNEMA CARPOCAPSAE</i> EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATO	429
<i>Jéssica Aparecida Gabia; Deucleiton Jardim Amorim; Vinicius Xavier Rodrigues; Adriana Aparecida Gabia; Eloá Cabrera Machado Mendes; Silvia Renata Siciliano Wilcken</i>	429
FUNGAL GENERA COMPOSITION IN SOILS OF COFFEE CROPS IN THE BRAZILIAN CERRADO: INITIAL INSIGHTS AND POTENTIAL APPLICATIONS AS ENTOMOPATHOGENIC FUNGI	430
<i>Jéssica Martins; Laís Viana; Douglas Ferreira; Mayara Loss Franzin; Emerson Ferreira Vilela; Filipe Schitini Salgado; Simon Luke Elliot; Madelaine Venzon</i>	430
EFICIENCIA DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> Y <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> EN ADULTOS DE <i>DIABROTICA UNDECIMPUNCTATA</i> (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)	431
<i>Jhon Anthony Vergara Copacondori; Roger Torres Aliaga; Alonso Vela Ahumada; Jhonatan Kenyo David Huamán Tucumango; Eder Varoni Mostacero Altamirano; Nelly Maribel Vásquez Bustamante; Beckett Olmedo Sangay Vilca</i>	431
BIOPROSPECÇÃO DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> PARA O CONTROLE DO PERCEVEJO-MARROM <i>EUSCHISTUS HEROS</i> EM SEMI-CAMPO	432
<i>Joao Pedro de Souza Cunha Onohara; Valdeir Celestino dos Santos Junior; Heloiza Alves Boaventura; Carlos Antônio Carvalho; Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva; Lidiane Almeida Queirós; José Francisco Arruda e Silva; Eliane Dias Quintela</i>	432
BIOINSECTICIDES FOR SUSTAINABLE LEPIDOPTERAN PEST MANAGEMENT	433
<i>João Victor de Assis Maia; Danielle Alves Ferreira; Danyelle da Silva Lima; José Tarciso de Paula Filho; Emily Ferreira Braga Rios; Larissa Mariano Rezende Silva; Paula Marçon; Janayne Maria Rezende</i>	433
PURIFICAÇÃO E CRIOPRESERVAÇÃO DE FUNGOS ORIUNDOS DE TIBRACA LIMBATIVENTRIS NO ARROZ NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU-MIRIM, MA, BRASIL	434
<i>Joseane Rodrigues de Souza; Ellen Caroline da Conceição de Aragão; Rayane Cristine Moreira de Oliveira; Pedro Livio Enes Rocha Cardoso; Matheus Henrique Felipe Lima; João Vitor Souza Camara; Roberto Serejo Graça Junior; Claudio Belmino Maia; John Jairo Saldarriaga Austique</i>	434
RESIDUAL ACTIVITY ASSESSMENT OF AGREE® INSECTICIDE ON <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> STRAINS IN MAIZE	435
<i>Juarez da Silva Alves; Larissa Pasqualotto; Helene Jardim Pedó; Vanessa Buchweitz Nornberg; Luiza Helena Braga Leite; Antonielle Feijó Oliveira; Carmela Asambuja Raphaelli; Daniel Bernardi</i>	435

MICROBIAL COMMUNITY ASSOCIATED WITH DIAPAUSING AND NON-DIAPAUSING <i>TETRANYCHUS URTICAE</i> KOCH (ACARI: TETRANYCHIDAE) FROM BRAZIL.....	436
<i>Júlia Jantsch Ferla; Raphael de Campos Castilho; Fernando Luis Cônsoli.....</i>	436
DESENVOLVIMENTO DE ISCAS ATRATIVAS COM FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE <i>SPHENOPHORUS LEVIS</i> NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR.....	437
<i>Julia Vaccari Bristotti; José Eduardo Marcondes de Almeida.....</i>	437
EFFECT OF <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> ON SURVIVAL AND BEHAVIOR OF AFRICANIZED <i>APIS MELLIFERA</i> WORKER BEES	438
<i>Juliana Marceli Hofma Lopes; Raiza Abati; Bruna Luciane Escher; Fernanda Raulino Domanski; Regiane da Conceição Vieira; Fabiana Martins Costa Maia; Daniel Ricardo Sosa-gómez; Michele Potrich.....</i>	438
ASSOCIAÇÃO DE ENZIMAS E CONÍDIOS DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> CONTRA LARVAS DE <i>TENEbrio MOLITOR</i>	439
<i>Juliana Marques Ferreira; Amanda do Carmo Alves; Éverton Kort Kamp Fernandes; Filipe Elias de Freitas Soares.....</i>	439
FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS ALTERAM O COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i> NA SOJA.....	440
<i>Kaylaine Aparecida Gomes de Souza; Guilherme Pereira Oliveira; Gustavo da Silva Leite; Flávio Gonçalves de Jesus; André Cirilo de Sousa Almeida.....</i>	440
DISSEMINAÇÃO DE <i>METARHIZIUM HUMBERI</i> POR ADULTOS DE <i>AEDES AEGYPTI</i>	441
<i>Keciane Marques Rodrigues; Christian Luz; Juscelino Rodrigues</i>	441
COMPATIBILIDADE IN VITRO DE FUNGO ENTOMOPATOGENICO E INSETICIDAS VISANDO AO CONTROLE DE <i>SPHENOPHORUS LEVIS</i> VAURIE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE).....	442
<i>Kelly Cristina Gonçalves; Cananda Cris Cavalcante Ferreira; Ricardo Antonio Polanczyk</i>	442
<i>CORDYCEPS CATENIANNULATA</i> , A PROMISING AGENT FOR CONTROL OF THE COFFEE LEAF MINER <i>LEUCOPTERA COFFEELLA</i>	443
<i>Keminy Ribett Bautz; Sofia Sampaio Sumam Silva; Pablo Fernandes Braga; Caio Matos Pereira; Robert Weingart Barreto; Madelaine Venzon; Simon Luke Elliot.....</i>	443
FORMULAÇÃO SECA GRANULAR À BASE DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> : DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO EM SEMI-CAMPO PARA O CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	444
<i>Laís Aline Duarte de Oliveira; Cárita de Souza Ribeiro-silva; Ricardo Neves Marreto; Éverton Kort Kamp Fernandes.....</i>	444
DOES REGENERATIVE AGRICULTURE AFFECT <i>TENEbrio MOLITOR</i> SURVIVAL IN COFFEE CROP SOILS IN THE CERRADO REGION OF MINAS GERAIS?	445
<i>Laís Viana; Jéssica Martins; Nancy Sena; Douglas Ferreira; Bruna Eduarda Ferreira Gravina; Brian Lovett; Simon Elliot; Madelaine Venzon.....</i>	445
EFEITO DOS FUNGOS <i>CORDYCEPS SP.</i> E <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> NO CONTROLE DO <i>EUSCHISTUS HEROS</i> (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)	446
<i>Larine de Paiva Mendonça; Thainá Gomes Silva; Lucas Almeida de Pontes; Giovana Eduarda Vitoriano Lima; Juliana Nakayama; Gabrielle Vieira</i>	446
COMPATIBILIDADE DE CEPAS COMERCIAIS DE INOCULANTES COM ISOLADOS BACTERIANOS BIOCONTROLADORES E COM CAPACIDADE DE SOLUBILIZAR FOSFATOS.....	447
<i>Larissa Deschamps Baptista de Souza; Ana Helena Mendonça Librelotto; Luís Gustavo de Arruda Costa; Anita Canhete de Magalhães Metello; Maria Júlia Tormes Costa; Vitoria Guedes Schreiner; Debora Curado Jardim; Ismail Teodoro de Souza Júnior.....</i>	447
AVALIAÇÃO DO PERÍODO RESIDUAL DO INSETICIDA XTREM® SOBRE LINHAGENS DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)(J. E. SMITH, 1797) EM MILHO	448
<i>Larissa Pasqualotto; Juarez da Silva Alves; Willian Furtado Lucena; Luiza Helena Braga Leite; Helene Jardim Pedó; Carmela Asambuja Raphaelli; Antonielle Feijó Oliveira; Daniel Bernardi</i>	448
BIOPROSPECÇÃO DE ISOLADOS DE <i>PSEUDOMONAS SPP.</i> CULTIVADOS EM DIFERENTES MEIOS CONTRA DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	449
<i>Laryssa Marinho Gomes; Leonardo Fernandes Veloso; Ítalo Delalibera Junior; Natasha Sant-anna Iwanicki.</i>	449

EFFICACY OF <i>SACCHAROPOLYSPORA SPINOSA</i> AND COMBINED APPLICATIONS FOR THE CONTROL OF <i>DIAPHORINA CITRI</i>	450
<i>Leonardo Fernandes Veloso; Aline Wasem Zanotto; Laryssa Marinho Gomes; Natasha Sant'anna Iwanicki; Ítalo Delalibera Jr.</i>	
CONTROL OF <i>EUSCHISTUS HEROS</i> USING <i>BACILLUS</i> SPP.: ANALYSIS OF THE EFFECTS OF CELLS AND METABOLITES.....	451
<i>Leonel Bismarck Belo Pereira; Beatriz de Oliveira Dorta; Vinicius Augusto Ribeiro Moreira; Marta Rodrigues de Oliveira; Patrick Oliveira Nunes da Silva; Theo Tsutomi Uetuki; Ítalo Delalibera Júnior</i>	
BIOINSUMOS MICROBIOLÓGICOS NO MANEJO DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (J. E. SMITH) EM ARROZ.....	452
<i>Lilian Ferreira de Sousa; Lilithy Fonseca Melo; Bianca de Paula Valério; Érika Helena Arantes; Ezequiel Garcia de Souza; Leandro Israel da Silva; Joyce Dória; Bruno Henrique Sardinha de Souza</i>	
IDENTIFICAÇÃO DA EXPRESSÃO DE GENES DO SISTEMA IMUNE EM <i>TELCHIN LICUS</i> (DRURY, 1773) (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE) EM RESPOSTA A <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i>	453
<i>Lilian Maria Carvalho Ferreira; Felipe Marinho; José Dijair Antonino</i>	
AValiação da infestação de <i>Rhopalosiphum padi</i> em trigo sob diferentes estratégias de controle	454
<i>Lisa Brönstrup Heusner; Máisa Jungbeck; Thomas Eliel Hörz; Gabrielle Sally Rambo; Daniele Caroline Hörz Engel; Eduardo Engel</i>	
BIOLOGICAL CONTROL AGENTS: MICROORGANISMS AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO CHEMICAL INSECTICIDES	455
<i>Lissara Polano Ody; Leonardo Ramon de Mesquita Gomes; Jerson Vanderlei Carús Guedes; Marcio Antonio Mazutti; Marcus Vinicius Tres; Giovani Leone Zabat</i>	
DESENVOLVIMENTO E CARATERIZAÇÃO DE NOVAS FORMULAÇÕES SÓLIDAS CONTENDO FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS.....	456
<i>Livia Contini Massimino; Lorena Brandão Esper; José Eduardo Marcondes de Almeida; Hernane da Silva Barud</i>	
ENTOMOPATHOGENIC FUNGI AS PROVIDERS OF ECOSYSTEM SERVICES IN ORGANIC, CONVENTIONAL, AND AGROFORESTRY COFFEE CULTIVATION SYSTEMS	457
<i>Lorene Carla dos Reis; Elenir Aparecida Queiroz; Samuel Júlio Lima dos Santos; Thairine Mendes Pereira; Gean Carlos Sales de Oliveira; Barbara Leone Clemente; Simon Luke Elliot</i>	
EFEITO SUBLETAL DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> NO COMPORTAMENTO EXPLORATÓRIO DE LARVAS DE <i>CERAECHRYSA CUBANA</i>	458
<i>Luana Chaves Valente; Douglas Ferreira; Lorena Lisbetd Botina Jojoa; Wagner Faria Barbosa; Jéssica Letícia Abreu Martins; Elem Fialho Martins; Simon Luke Elliot; Madelaine Venzon</i>	
CAPACIDADE DE COLONIZAÇÃO ENDOFÍTICA DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> EM SOJA (<i>GLYCINE MAX</i>) SOB INFLUÊNCIA DE ADJUVANTES	459
<i>Lucas Silva Ferreira Guimarães; Valdeir Celestino dos Santos Junior; Heloiza Alves Boaventura; Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva; Carlos Antônio Carvalho; Wendel Gabriel Magalhães Vieira; Eliane Dias Quintela</i>	
VIRULÊNCIA COMPARADA DE CONÍDIOS E METABÓLITOS DE <i>TRICHODERMA</i> SPP. EM <i>EUSCHISTUS HEROS</i> E <i>DICERAEUS MELACANTHUS</i>	460
<i>Luiza Gomes Ivonica; Isabella Signoretti de Moraes; Ana Carolina Mota Tozzato; Beatriz de Oliveira Dorta; Carla Mariane Marassatto; Ademar Moretti; Ítalo Delalibera Júnior; Marta Rodrigues de Oliveira</i>	
EFICIÊNCIA DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> ASSOCIADO AO <i>BACILLUS LATEROSPORUS</i> NO MANEJO DO COMPLEXO DAS PRINCIPAIS LAGARTAS NA SOJA.....	461
<i>Luiza Neckel Rufino; Suélen Cristina da Silva Moreira; Pricila Beatriz Ferreira Oliveira; Guilherme Santana de Oliveira; Gabriela Alcalde</i>	
EFICIÊNCIA DE BOVERIL EVO® NO MANEJO DO PERCEVEJO-MARROM (<i>E. HEROS</i>) E DE LAGARTAS (<i>RACHIPLUSIA NU</i> E <i>S. FRUGIPERDA</i>), NA CULTURA DA SOJA.....	462
<i>Luiza Neckel Rufino; Suélen Cristina da Silva Moreira; Guilherme Santana de Oliveira; Pricila Beatriz Oliveira Ferreira; Marcelino Brito</i>	

PATHOGENICITY OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> ON <i>STIPHRA</i> SP. NOV. (ORTHOPTERA: PROSCOPIIDAE), A PEST OF <i>EUCALYPTUS</i> PLANTATIONS	463
<i>Maicon dos Santos da Silva; Paula Leite dos Santos; Rafaela Oliveira de Melo; Carlos Frederico Wilcken</i>	
SOLID-STATE FERMENTATION FOR MULTIPLYING ENTOMOPATHOGENIC FUNGI AND <i>BACILLUS</i> IN ON-FARM BIOINPUT PRODUCTION SYSTEMS	464
<i>Marcela Pavan Bagagli; Iris de Lima; Eduarda Leite Correia; Sabrina Ferrazzini da Silva; Guilherme Pinto Andrade; Romullo Ayrton de Freitas Moreira; Luiza Helena Sampaio Moro.....</i>	
EVALUATION OF MAIZE AND OATS AS SUBSTRATES FOR THE SOLID-STATE FERMENTATION OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i>	465
<i>Marcela Pavan Bagagli; João Vitor Costa Veiga; Romullo Ayrton de Freitas Moreira; Sabrina Ferrazzini da Silva.....</i>	
SELEÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE <i>ALEUROCANTHUS WOGLUMI</i>	466
<i>Marcelo da Costa Mendonça; Joseane de Jesus Oliveira; Emily Lourdes Tavares Santos; Jackson Freitas de Almeida Santos; Thomaz Soares Santos; Tarcio Souza Santos; Eliana Maria dos Passos; Elton Franceschi; Patricia Severino.....</i>	
SELEÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NATIVOS DO ESTADO DE SERGIPE PARA O CONTROLE DE <i>COSMOPOLITES SORDIDUS</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)	467
<i>Marcelo da Costa Mendonça; Tarcio Souza Santos; Jackson Freitas de Almeida Santos; Thomaz Soares Santos; Emily Lourdes Tavares Santos; Elton Franceschi; Danielle Marques de Oliveira Lima</i>	
INFLUÊNCIA DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NA EFICIÊNCIA DE <i>CORDYCEPS FUMOSOROSEA</i> NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE).....	468
<i>Marcelo Shigueaki Aoyagui; Savio Corrêa do Nascimento; Guilherme Dalla Vecchia Prado; João Henrique Moura Oliveira; Rafaela Gonçalves Queiroz; Luan Alberto Odorizzi dos Santos; Diego Felisbino Fraga</i>	
USO DE MICRORGANISMOS PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE THYSANOPTERA NO CULTIVO DE <i>CAPSICUM ANNUUM</i>	469
<i>Maria Eduarda Guimarães Velasco; Fabrícia Benfatti; Andressa Racaneli Sian; Ana Clara Bayer Bernabé; Evandro Chaves de Oliveira; Eduardo Rezende Galvão; Gabriel Büge Zeichel; Leonardo Rasch Rell.....</i>	
EFICIÊNCIA DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES NO CONTROLE DE <i>CHRYSODEIXIS INCLUDENS</i> EM PLANTAS DE SOJA.....	470
<i>Maria Eduarda Mochiute; Ruana Regina Negrão de Souza; Geovana Alves Arcangeli Gonçalves; Helena Pimentel Soncini; Rodrigo Neves Marques.....</i>	
<i>AZOSPIRILLUM BRASILENSE</i> REDUZ DOSE DE FERTILIZANTE NITROGENADO EM MILHO?	471
<i>Mariana Abreu Costa; Gabriel Berteli Pelizaro; André Leandro Gonçalves Sant'ana; Marcos Paulo da Silva Cruz; Bruna Carneiro Silva; Silloane do Valle Nogueira Fernandes Tacon; André Luis dos Santos Ribeiro; Vitoria Emanuelle Moraes Ramos</i>	
COMPATIBILIDADE BIOLÓGICA ENTRE <i>AZOSPIRILLUM BRASILENSE</i> E FUSÃO®: MITO OU FATO CIENTÍFICO?	472
<i>Mariana Abreu Costa; Gabriel Berteli Pelizaro; André Leandro Gonçalves Sant'ana; Marcos Paulo da Silva Cruz; Bruna Carneiro Silva; Silloane do Valle Nogueira Fernandes Tacon; Andre Luis dos Santos Ribeiro; Vitoria Emanuelle Moraes Ramos</i>	
AValiação da eficiência do processo de concentração de produto biológico à base de <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i>	473
<i>Mariana Chaves de Oliveira; Caio Oliveira Lopes; João Francisco Camargos Nascimento de Andrade; Stephani de Amaral Barros; Amanda Nayê Guimarães Tavares; Frederick Mendes Aguiar; Jean Marcel Rodrigues Pinho; Fernando Hercos Valicente</i>	
FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS COMO PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM <i>CITRUS LIMONIA</i> (L.) OSBECK.....	474
<i>Marina Martim Leite; Carla Mariane Marassatto; Marta Rodrigues de Oliveira; Italo Delalibera Jr.</i>	
USE OF ENTOMOPATHOGENIC NEMATODES IN THE CONTROL OF <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (J.E. SMITH, 1797).....	475

<i>Marjorie Tatiana Del Aguila Rios; Claudia Yaneth Miranda Montañez; Rocio Yanet Farro Barbarán; Alcides Moino Junior; Khalid Haddi</i>	475
NEW FUNGAL ISOLATES WITH POTENTIAL FOR THE BIOLOGICAL MANAGEMENT OF <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	476
<i>Milagros Fiorela Vilchez Contreras; Laura Bueno Figueiredo; Jessica Fernandes da Silva; Taciana Melissa de Azevedo Kuhn; Ida Chapaval Pimentel; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak</i>	476
POTENCIAL DE ISOLADOS DE <i>TRICHODERMA</i> SPP NATIVOS DO CERRADO NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS	477
<i>Monica Hitomi Okura; Álisson Borges Leal; Laura Cristina da Silva Almeida; Justino José Dias Neto; Maythsulene Inácio; Elder Tadeu Barbosa</i>	477
SUBLETHAL EFFECTS OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> ON ADULTS OF <i>CERAEOCHRYSA CUBANA</i>	478
<i>Nancy Sena; Douglas Ferreira; Jéssica Martins; Láis Viana; Pedro Inocêncio Silveira; Igor Paes Henriques; Simon Luke Elliot; Madelaine Venzon</i>	478
MULTIPLICAÇÃO IN VIVO DE <i>HETERORHABDITIS AMAZONENSIS</i> (RHABDITIDA: HETERORHABDITIDAE) EM <i>RACHIPLUSIA NU</i> (GUENÉE, 1852) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	479
<i>Nathália Costalonga Andrade; Bruna Kanno Tominaga; Stéphanie de Campos Venâncio; Paula Sayuri Taguti; Isabely Alves do Couto; Beatriz Soares da Silva; Viviane Sandra Alves; Adeney de Freitas Bueno</i>	479
STRATEGIC TIMING OF LARVAL HARVEST AS A PRACTICAL APPROACH TO INCREASE BACULOVIRUS MASS PRODUCTION.....	480
<i>Nathan Lemes da Silva Lima; Cidália Gabriela Santos Marinho; Marcos Antonio Matiello Fadini; Frederick Mendes Aguiar; Fernando Hercos Valicente</i>	480
EFFECTS OF INOCULUM DOSE ON COINFECTION DYNAMICS BETWEEN ENTOMOPATHOGENIC FUNGI IN <i>TENEbrio MOLITOR</i> (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE).....	481
<i>Nathan Lemes da Silva Lima; Eduardo Carlos Costantin; Simon Luke Elliot</i>	481
EFICIÊNCIA DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> (SIMBI BB15) NO CONTROLE DE LARVAS DO CARRAPATO-DO-BOI, <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	482
<i>Neidevon Realino de Jesus; Carlos Eduardo Souza Bezerra; Kamily Vitória da Silva</i>	482
MONTAGEM, ANOTAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE GENES ASSOCIADOS A ATIVIDADE INSETICIDA EM UM ISOLADO DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> TÓXICO A LEPIDÓPTEROS.....	483
<i>Nicolas Ferreira Polidório; Eduarda Andrade Lima; Laurival Antônio Vilas-boas; Gislayne Trindade Vilas-boas</i>	483
CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>CERATITIS CAPITATA</i> E <i>ANASTREPHA FRATERCULUS</i> : UTILIZAÇÃO DE NEMATÓIDES PARA CONTROLE BIOLÓGICO	484
<i>Pamela Gomes Gonçalves; Julie Giovanna Chacon-orocho; Beatriz Marrote Ferreira; Fernando Berton Baldo; Luís Garrigós Leite</i>	484
ENDOPHYTIC FUNGI ENHANCE THE ATTRACTION OF NATURAL ENEMIES THROUGH THE INDUCTION OF PLANT VOLATILES: A PROMISING APPROACH IN BIOLOGICAL PEST CONTROL	485
<i>Paolo Salvatore Salazar Mendoza; Marvin Mateo Pec Hernández; Diego Martins Magalhães; Kamila Emmanuella Xavier de Azevedo; Italo Delalibera Júnior; José Maurício Simões Bento</i>	485
AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS SUBMETIDOS AO TESTE DE TERMOTOLERÂNCIA	486
<i>Paula Leite dos Santos; Pedro Henrique Queiroz Navarro; Claudia Aparecida Toledo; Lucas Gomes de Brito; Carlos Frederico Wilcken</i>	486
ATIVIDADE DO BIOINSETICIDA A BASE DE METABÓLITOS DA BACTÉRIA <i>BURKHOLDERIA RINOJENSIS</i> NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE).....	487
<i>Paulo Antônio Tibiriçá e Silva; Wesley Novaes Oliveira; João Antonio Zanardi Júnior; Geraldo Papa</i>	487
SELETIVIDADE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS SOBRE ABELHAS SEM FERRÃO <i>SCAPTOTRIGONA POSTICA</i> (LATREILLE) (HYMENOPTERA: APIDAE).....	488
<i>Pedro Henrique Queiroz Navarro; Paula Leite dos Santos; Claudia Aparecida de Lima Toledo; Bianca Cristina Costa Gêa; Hugo Leoncini Rainho; Carlos Frederico Wilcken</i>	488

EFICIÊNCIA DE LALGUARD C99® (<i>CORDYCEPS JAVANICA</i>) NO CONTROLE DA MOSCA-BRANCA (<i>BEMISIA TABACI</i>), NA CULTURA DO ALGODOEIRO	489
<i>Pricila Beatriz Oliveira Ferreira; Suélen Cristina da Silva Moreira; Guilherme Santana de Oliveira; Luiza Rufino Neckel; Patrícia B. Mariano; Ronnie C. Pereira; João P. D. de Godoi</i>	
ENTOMOPATHOGENIC FUNGI: FRIEND OR FOE IN HONEY BEE QUEEN PRODUCTION?	490
<i>Raiza Abati; Michele Potrich; Fernanda Raulino Domanski; Regiane da Conceição Vieira; Juliana Marcelli Hofma Lopes; Vitória Alves Pereira; Fabiana Martins Costa; Daniel Ricardo Sosa-gómez.....</i>	
EVALUATING THE IMPACT OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> ON <i>APIS MELLIFERA</i> SURVIVAL AND FLIGHT RECOVERY	491
<i>Raiza Abati; Michele Potrich; Amanda Cristina Zanata; Diéli Patrícia de Souza; Regis Callegaro Borin; Elizabete Berte; Edgar de Souza Vismara; Daniel Ricardo Sosa-gómez</i>	
PRODUTIVIDADE DE BLASTOSPOROS DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> (HYPOCREALES - CORDYCIPTACEAE) EM FERMENTAÇÃO LÍQUIDA SUBMERSA	492
<i>Raquel Moraes Costa Pereira Doutora em Sanidade Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio Pelo Instituto Biológico ib; José Eduardo Marcondes de Almeida Doutor Pesquisador e Diretor da Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico do Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária capsa</i>	
PATOGENICIDADE DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DA CANA-DE-AÇÚCAR EM ADULTOS DE <i>SPHENOPHORUS LEVIS</i> VAURIE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM LABORATÓRIO	493
<i>Raquel Moraes Costa Pereira Doutora em Sanidade Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio Pelo Instituto Biológico ib; José Eduardo Marcondes de Almeida Doutor Pesquisador e Diretor da Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico do Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária capsa</i>	
COMPATIBILIDADE DE ISOLADOS DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> E <i>TELENOMUS PODISI</i> AO LONGO DE GERAÇÕES EM OVOS DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i>	494
<i>Rayane Cristine Moreira de Oliveira; Ellen Caroline da Conceição de Aragão; Roberto Serejo Graça Junior; Pedro Livio Enes Rocha Cardoso; Gustavo Lopes Costa de Menezes; Claudio Belmino Maia; John Jairo Saldarriaga Ausique; Joseane Rodrigues de Souza</i>	
EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> E GLIFOSATO SOBRE <i>APIS MELLIFERA</i> L.....	495
<i>Regiane da Conceição Vieira; Bruna Luciane Escher; Juliana Marcelli Hofma Lopes; Raiza Abati; Elizabete Artus Berte; Carlos Yuri Gonçalves; Sofia Cristina Picotte; Michele Potrich</i>	
<i>CHROMOBACTERIUM SUBTSUGAE</i> (MARTIN) NO CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO <i>DALBULUS MAIDIS</i> (DELONG & WELCOTT) (HEMIPTERA: CICADELLIDAE).....	496
<i>Regis Callegaro Borin; Bruna Escher; Raiza Abati; Everton Lozano; Michele Potrich</i>	
PROSPECÇÃO DE LINHAGENS DE <i>BACILLUS</i> PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DO MOFO-BRANCO (<i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i>) EM CULTURAS AGRÍCOLAS	497
<i>Renata Suzan de Almeida Aguiar; Denise Pelicioli; Geraldo Coura; Igor de Sousa Almeida; Leonan Rafael de Toledo; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins</i>	
BIOENSAIO COM FUNGOS ENTOMOPATOGENÉTICOS, <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> E <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> NO CONTROLE DE <i>MONALONION BONDARI</i>	498
<i>Roberta Barreto dos Santos; Juliana Stracieri; Edineia da Silva Araújo.....</i>	
POTENCIAL DE FUNGOS ENTOMOPATOGENÉTICOS NO CONTROLE DE <i>RAIOELLA INDICA</i> HIRST (ACARI: TENUIPALPIDAE)	499
<i>Roberta Barreto; Iuri Leonardo Novais França; Fabrine Vitória Caetano Santos; Samile Sampaio Santos; Edineia da Silva Araújo; Juliana Stracieri</i>	
AValiação da REPELÊNCIA DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> EM EMULSÃO ÓLEO-ÁGUA SOBRE ADULTOS DE <i>TENEbrio MOLITOR</i>	500
<i>Ronaldo Alves Pereira-junior; Iasmyn Gonçalves de Souza; Tamiris Aires da Silva; Juvenal Caetano de Barcelos Junior; Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira; Éverton Kort Kamp Fernandes; Valesca Henrique Lima</i>	
AValiação do EFEITO ATRATIVO DE SUSPENSÃO AQUOSA DE <i>METARHIZIUM MAJUS</i> EM ADULTOS DE <i>TENEbrio MOLITOR</i> LINNAEUS (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE)	501

<i>Ronaldo Alves Pereira-junior; Juvenal Caetano de Barcelos Junior; Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira; Iasmyn Gonçalves de Souza; Tamiris Aires da Silva; Éverton Kort Kamp Fernandes; Valesca Henrique Lima</i>	501
AVALIAÇÃO DE BLASTOSPOROS DE ISOLADOS DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> PARA O CONTROLE DE <i>ATTA SEXDENS</i>	502
<i>Rosceli Pereira Martins; Thalles Cardoso Mattoso; Italo Delalibera Júnior</i>	502
CROP DIVERSITY INDUCES TRADE-OFFS IN MICROBIAL BIOPESTICIDE SUSCEPTIBILITY THAT COULD DELAY PEST RESISTANCE EVOLUTION	503
<i>Rosie Mangan; Matthew Tinsley; Ester Ferrari; Ricardo Antonio Polanczyk; Luc Bussière</i>	503
HOST SPECIFICITY OF SFGV-BA: A NOVEL <i>BETABACULOVIRUS</i> FOR LEPIDOPTERAN CONTROL	504
<i>Samuel Araujo Prado; Alexandre Toshihiro Matugawa; Paula Marçon; Janayne Rezende; Fabricio Morgado</i>	504
A NEW LINEAGE OF ZOMBIE-ANT FUNGI IN THE GENUS <i>OPHIOCORDYCEPS</i> (OPHIOCORDYCEPITACEAE: HYPOCREALES) FROM MINAS GERAIS, BRAZIL	505
<i>Samuel Julio Lima dos Santos; João Paulo Machado de Araújo; Rodrigo Machado Feitosa; Thairine Mendes-pereira; Simon Luke Elliot; Harry C. Evans</i>	505
A LIGHT INTO A FORGOTTEN GRAVEYARD: CRYPTIC DIVERSITY WITHIN THE WASP-PARASITIC <i>OPHIOCORDYCEPS HUMBERTII</i> (OPHIOCORDYCEPITACEAE: HYPOCREALES)	506
<i>Samuel Julio Lima dos Santos; Thairine Mendes-pereira; Olavo Henrique Petrucci Della Torre; Lorene Carla dos Reis; Bruno Corrêa Barbosa; Alexandre Somavilla; João Paulo Machado de Araújo; Simon Luke Elliot</i>	506
EFICIÊNCIA DE CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) COM USO DE <i>CORDYCEPS FUMOSOROSEA</i> EM DIFERENTES DOSAGENS EM LABORATÓRIO	507
<i>Sávio Corrêa do Nascimento; Caio Henrique dos Santos Freitas; Guilherme Dalla Vechia Prado; Marcelo Shigueaki Aoyagui; Rafaela Gonçalves Queiroz; Yuri Matos Rocha Ribeiro; Diego Felisbino Fraga; Luan Aberto Odorizzi dos Santos</i>	507
CHARACTERIZATION AND PATHOGENICITY OF NATIVE ISOLATES OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> AGAINST <i>COSMOPOLITES SORDIDUS</i> GERMAR (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) IN PASTAZA	508
<i>Segundo Benedicto Valle Ramírez; Marcondes de Almeida José Eduardo; Reinaldo Demesio Alemán Pérez; Jorge Antonio Freile Almeida</i>	508
AMOSTRAGEM DE DANOS DE <i>SPHENOPHORUS LEVIS</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM CANAVIAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO PARA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE CONTROLE	509
<i>Silvio Rogério Viel; Batista Marroni Neto; Gustavo Carvalhaes Luciano</i>	509
EFICIÊNCIA DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> E <i>BREVIBACILLUS LATEROSPORUS</i> NO MANEJO DA LAGARTA-DO-CARTUCHO NO MILHO	510
<i>Suêlen Cristina da Silva Moreira; Guilherme Santana de Oliveira; Luiza Rufino Neckel; Pricila Beatriz Ferreira Oliveira; Gabriela Lara Leite Alcalde</i>	510
ESTRATÉGIAS DE MANEJO DE PRAGAS SUGADORAS DO MILHO (<i>ZEA MAYS</i>), UTILIZANDO BIOLÓGICOS ASSOCIADOS A QUÍMICOS	511
<i>Suêlen Cristina da Silva Moreira; Pricila Beatriz Oliveira Ferreira; Luiza Neckel Rufino; Guilherme Santana de Oliveira; Marcelino Brito</i>	511
INFLUÊNCIA DO MEIO DE CULTIVO NA VIRULÊNCIA DE <i>CHROMOBACTERIUM PISCINAE</i> CONTRA <i>DALBULUS MAIDIS</i> (DELONG & WOLCOTT) (HEMIPTERA: CICADELLIDAE)	512
<i>Taís Cabrera Reque; Natasha Sant'anna Iwanicki; Italo Delalibera Jr.</i>	512
REPELÊNCIA ADULTOS DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i> POR CONÍDIOS DE <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> FORMULADOS EM EMULSÃO ÓLEO-ÁGUA	513
<i>Tamiris Aires da Silva; Iasmyn Gonçalves de Souza; Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira; Juvenal Caetano de Barcelos Junior; Valesca Henrique Lima; Éverton Kort Kamp Fernandes; Ronaldo Alves Pereira-junior</i>	513
AVALIAÇÃO DA REPELÊNCIA DE <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> FORMULADOS EM EMULSÃO ÓLEO-ÁGUA SOBRE ADULTOS DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i>	514
<i>Tamiris Aires da Silva; Iasmyn Gonçalves de Souza; Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira; Juvenal Caetano de Barcelos Junior; Valesca Henrique Lima; Éverton Kort Kamp Fernandes; Ronaldo Alves Pereira-junior</i>	514
EXPRESSION OF IMMUNE GENES IN <i>NOCTUA PRONUBA</i> LARVAE CHALLENGED WITH FUNGI: INSIGHTS FOR SUSTAINABLE BIOLOGICAL CONTROL	515

<i>Thaís Almeida Corrêa; Jasmin Morshedikermani; Sepideh Tahriri Adabi; Deborah Henderson; Patrícia Silva Gôlo</i>	515
BIOACARICIDA ENZIMÁTICO À BASE DE <i>FUSARIUM SOLANI</i> F. SP. <i>PIPERIS</i> COMO ALTERNATIVA DE CONTROLE DO ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS	516
<i>Thiago Nieiro Cuzzuol; Carolina Guedes Luppi; Selena Nascimento de Andrade; Rerysson Pires de Oliveira; Edgar Breda Rigoni; Caio Henrique Binda de Assis; Anderson Mathias Holtz; Ronilda Lana Aguiar</i>	516
EFEITO DO TEMPO DE PRATELEIRA DO EXTRATO ENZIMÁTICO À BASE DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> SOBRE <i>TETRANYCHUS URTICAE</i>	517
<i>Thiago Nieiro Cuzzuol; Eduarda Carriço; Caio Henrique Binda de Assis; Irany Rodrigues Pretti; Gustavo Pazolini Stein; Selma Garcia Holtz; Anderson Mathias Holtz; Ronilda Lana Aguiar</i>	517
EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS NO CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO	518
<i>Thomas Eliel Hörz; Maisa Jungbeck; Lisa Brönstrup Heusner; Daniele Caroline Hörz Engel; Eduardo Engel</i>	518
FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS ASSOCIADOS A <i>APHIS CRACCIVORA</i> KOCH (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM FEIJÃO-CAUPI NO NORDESTE PARAENSE	519
<i>Tiago de Melo Sales; Gilsivani Hoffmann Cardoso; Marcelo Rodrigues Lima Filho; Gleiciane Pires da Silva; Kezia Ferreira Alves</i>	519
EFICÁCIA DE LALGUARD C99 A <i>DALBULUS MAIDIS</i> (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EM CONDIÇÕES VARIÁVEIS DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA	520
<i>Valdeir Celestino dos Santos Junior; Heloiza Alves Boaventura; Lidiane Almeida Quieros; Carlos Antônio Carvalho; José Francisco Arruda e Silva; Arthur Vieira Rezende; Ronnie Carlos Pereira; Eliane Dias Quintela</i>	520
RESPOSTAS IMUNOLÓGICAS DE CARRAPATOS DO GÊNERO <i>AMBLIOMMA</i> À INFECÇÃO POR FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS.....	521
<i>Valesca Henrique Lima; Cárita de Souza Ribeiro-silva; Salorrane Miranda Nascimento Pinto; Gustavo Felizardo Santos Sandes; Victor Hugo Ribeiro Costa; Patrícia Silva Golo; Albert Mulenga; Adela Oliva Chavez; Éverton Kort Kamp Fernandes</i>	521
EFICIÊNCIA DE CONTROLE DE PRODUTOS A BASE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS SOBRE <i>DALBULUS MAIDIS</i> (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) NA CULTURA DO MILHO.....	522
<i>Vanessa Sousa Siqueira; Ana Carolina Gonçalves Fedrigo; Diego Felisbino Fraga</i>	522
SELEÇÃO DE ISOLADOS PROMISSORES DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> PARA O CONTROLE DE PRAGAS.....	523
<i>Victor Manuel; Natasha Santanna - Iwanicki; Celeste Paola D-alessandro; Italo Delalibera Jr</i>	523
EFEITO REPELENTE DE <i>METARHIZIUM ROBERTSII</i> EM ADULTOS DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i> EM TESTES DE ARENA	524
<i>Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira; Juvenal Caetano de Barcelos Junior; Iasmyn Gonçalves de Souza; Tamiris Aires da Silva; Valesca Henrique Lima; Éverton Kort Kamp Fernandes; Ronaldo Alves Pereira-junior</i>	524
REPELÊNCIA DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i> POR VOLÁTEIS ORGÂNICOS PRODUZIDOS POR CONÍDIOS DE <i>METARHIZIUM ACRIDUM</i>	525
<i>Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira; Juvenal Caetano de Barcelos Junior; Tamiris Aires da Silva; Iasmyn Gonçalves de Souza; Valesca Henrique Lima; Éverton Kort Kamp Fernandes; Ronaldo Alves Pereira-junior</i> ..	525
EFEITO DE INSETICIDAS UTILIZADOS NO CONTROLE DE <i>LEUCOPTERA COFFEELLA</i> SOBRE NEMATÓIDES ENTOMOPATOGÊNICOS	526
<i>Vitor Vasconcellos de Oliveira; Mariana Macedo Souza; Thiago Nascimento de Barros; Érika Helena Arantes; Ícaro Araújo Porpino; Nívea Aparecida Marques Evangelista; Geraldo Andrade Carvalho; Alcides Moino Junior</i>	526
INTERFERÊNCIA DA DIETA NA VIRULÊNCIA DE DIFERENTES ISOLADOS DE NEMATÓIDES ENTOMOPATOGÊNICOS EM LARVAS DE TERCEIRO ÍNSTAR DE <i>CERATITIS CAPITATA</i>	527
<i>Vitor Vasconcellos de Oliveira; Mariana Macedo Souza; Thiago Nascimento de Barros; Ícaro Araújo Porpino; Fernanda Soares Sales; Érika Helena Arantes; Alcides Moino Junior; Carolina Silva Lima</i>	527
EFFECT OF LARVAL DENSITY AND BACULOVIRUS INFECTION ON MACRONUTRIENT INTAKE AND LARVAL PERFORMANCE	528

<i>Walysson Mendes Gomes; Elenir Aparecida de Queiroz; Sheena Catherine Cotter; Simon Luke Elliot</i>	528
FERMENTAÇÃO SUBMERSA DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> PARA OBTENÇÃO DE MICROESCLERÓDIOS E CONTROLE DE <i>EUSCHISTUS HEROS</i>	529
<i>Wendel Gabriel Magalhães Vieira; Heloiza Alves Boaventura; Valdeir Celestino dos Santos Junior; Carlos Antônio Carvalho; Lucas Silva Ferreira Guimarães; Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva; Lidiane Almeida Queirós; João Pedro de Souza Cunha Onohara; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Côrtes; Eliane Dias Quintela</i>	529
AVALIAÇÃO DE METABÓLITOS BACTERIANOS NO CONTROLE DE <i>ACERIA GUERRERONIS</i> KEIFER	530
<i>Wesley da Silva Moura; Jady Yasmin Braga Nunes de Sousa; Pâmela Érica Monte de Souza; Paulo Marcelo de Sousa Queiroz; Davi Pontes da Silva; Yago Lourenço de Carvalho; Érica Costa Calvet</i>	530
4. Controle biológico de artrópodes de importância médico-veterinária	531
IMPACTO DE ESTRESSE TÉRMICO SOBRE A ATIVIDADE DE UM MICOINSETICIDA COMBINADO COM REGULADOR DE CRESCIMENTO EM ADULTOS DE <i>AEDES AEGYPTI</i> E PROLE.....	532
<i>Abel Jaime Bingarda; Juscelino Rodrigues; Daniel Graziani; Luiz Fernando Nunes Rocha; Christian Luz</i>	532
EFICÁCIA DE IZATURBO® (<i>CORDYCEPS JAVANICA</i>) SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	533
<i>Andreas Lemes Seabra; Rafael Assunção Carvalho; Haile Dean Figueiredo Chagas; Isabela Santos Silva; Éverton Kort Kamp Fernandes; Caio Márcio de Oliveira Monteiro; Angélica Francisca Resende dos Santos ..</i>	533
EFICÁCIA DE ISOLADOS DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> E <i>METARHIZIUM ROBERTSHII</i> , ASSOCIADO COM ADJUVANTE, PARA CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	534
<i>Andreas Lemes Seabra; Angélica Francisca Resende dos Santos; Artur de Oliveira Franco; Brendo Augusto Gonçalves Cortes; Haile Dean Figueiredo Chagas; Éverton Kort Kamp Fernandes; Caio Márcio de Oliveira Monteiro.....</i>	534
COMPATIBILIDADE E EFICÁCIA DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> COM ADJUVANTE PARA CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	535
<i>Angélica Francisca Resende dos Santos; Lainny Jordana Martins Pereira e Sousa; Francisca Letícia Vale; Rafael Assunção Carvalho; Isabela Santos Silva; Heloiza Boaventura; Eliane Dias Quintela; Caio Marcio de Oliveira Monteiro.....</i>	535
COMPATIBILIDADE E EFICÁCIA DA ASSOCIAÇÃO DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> COM DELTAMETRINA, SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	536
<i>Angélica Francisca Resende dos Santos; Lainny Jordana Martins Pereira e Sousa; Francisca Letícia Vale; Rafael Assunção Carvalho; Heloiza Boaventura; Walquíria Arruda; Eliane Dias Quintela; Caio Marcio de Oliveira Monteiro.....</i>	536
ENTOMOPATOGENICIDADE DE <i>STEINERNEMA CARPOCAPSAE</i> EM <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i> E <i>TENEBRIO MOLITOR</i> APÓS EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA.....	537
<i>Artur de Oliveira Franco; Rykelme Pereira Mendes; Caio Márcio de Oliveira Monteiro; Éverton Kort Kamp Fernandes.....</i>	537
EFICÁCIA DE UMA FORMULAÇÃO COMERCIAL COM NEMATÓIDE ENTOMOPATOGÊNICO <i>STEINERNEMA CARPOCAPSAE</i> (TERRANEM®) PARA CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i> ..	538
<i>Caio Monteiro; Emily Faria Santos; Rafael Assunção Carvalho; Haile Dean Figueiredo Chagas; Isabela Santos Silva; Mayara Macedo Barrozo; Ana Lúcia Coutinho Teixeira; Éverton Kort Kamp Fernandes.....</i>	538
AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE UM ISOLADO DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> , FORMULADO E NÃO FORMULADO, SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	539
<i>Caio Monteiro; Haile Dean Figueiredo Chagas; Francisca Letícia Vale; Lainny Jordana Pereira e Sousa; Éverton Kort Kamp Fernandes</i>	539
ÁCAROS PRESENTES EM ESTRUTURAS DE GAIOLAS DE AVES DE POSTURA DE OVOS COMERCIAIS, NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL.....	540
<i>Catiane Dameda; Tairis da Costa; Laís Rosário da Luz; Laura Silva Bizarro; Noeli Juarez Ferla.....</i>	540
POTENCIAL DE <i>STRATIOLAELAPS SCIMITUS</i> NO CONTROLE DE <i>TYROPHAGUS PUTRESCENTIAE</i> EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO	541
<i>Darlane Evangelho Silva; Juliana Granich; Rita Tatiane Leão da Silva; Noeli Juarez Ferla.....</i>	541

POTENCIAL ENTEROPATOGÊNICO DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> (BALS.-CRIV.) E <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> (METSCHN.) NO CONTROLE DE <i>TITYUS SERRULATUS</i>	542
<i>Edson Kenji Kawabata; Leticia Bernadete da Silva; Flávia Rodrigues Fernandes; Felipe Augusto Reche; Mario Inacio da Silva; Yuri José de Souza; Luis Francisco Angeli Alves; João Antonio Cyrino Zequi</i>	
ESTUDO <i>IN VITRO</i> DA EFICÁCIA DE <i>HETERORHABDITIS</i> SP. E <i>HETERORHABDITIS ATACAMENSIS</i> NO CONTROLE DO CARRAPATO <i>RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS</i>	543
<i>Elianai Ribeiro de Souza; Julie Chacon Orozco; Fernanda Calvo Duarte; Marcia Cristina Mendes</i>	
AVALIAÇÃO DE TRÊS PRODUTOS BIOLÓGICOS NO CONTROLE DE <i>TYTIUS SERRULATUS</i> LUTZ & MELLO, 1922.....	544
<i>Felipe Augusto Reche; Amarildo Pasini; Edson Kenji Kawabata; Flávia Rodrigues Fernandes; Leticia Bernadete da Silva; Mario Inacio da Silva; Yuri José de Souza; João Antonio Cyrino Zequi; Gerson Nakazato</i>	
EFICÁCIA DA FORMULAÇÃO COMERCIAL DE <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> (LALGUARD C99) E QUATRO ADJUVANTES PARA CONTROLE DE LARVAS E ADULTOS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	545
<i>Gabriel Corrêa Amorim; Rafael Assunção Carvalho; Isabela Santos Silva; Haile Dean Figueiredo Chagas; Elisa Alves Nogueira; Yasmim Rodrigues de Almeida; Éverton Kort Kamp Fernandes; Caio Marcio de Oliveira Monteiro</i>	
EFEITO DO CLORIDRATO DE DOXICICLINA NA AÇÃO DO FUNGO <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> EM <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	546
<i>Gabriella Caetano de Barros Ribeiro; Pedro Pereira Ribeiro; Thaís Almeida Corrêa; Emily Mesquita da Silva; Fabiano Sobral Colaro; Isabele da Costa Angelo; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt; Patricia da Silva Gôlo</i>	
AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE BACTÉRIAS ENTOMOPATOGÊNICAS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS</i>	547
<i>Guilherme Santos Rodrigues; Elianai Ribeiro de Souza; Fernanda Calvo Duarte; Marcia Cristina Mendes; Julie Giovanna Chacón-orozco</i>	
EFICÁCIA DE UMA FORMULAÇÃO COMERCIAL COM <i>ISARIA FUMOSOROSEA</i> (OCTANE®) ASSOCIADO COM ADJUVANTE SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	548
<i>Haile Dean Figueiredo Chagas; Ana Carolinne Lopes Ascenção; Isabela Santos Silva; Rafael Assunção Carvalho; Francisca Leticia Vale; Lainny Jordana Pereira e Sousa; Everton Kort Kamp Fernandes; Caio Monteiro</i>	
EFICÁCIA DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> FORMULADO ASSOCIADA A ADJUVANTE COMERCIAL CONTRA <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	549
<i>Haile Dean Figueiredo Chagas; Andreas Lemes Seabra; Arthur Matos de Santana; Emanuel Magalhães Souza; Laura Cristina Ferreira Faria; Everton Kort Kamp Fernandes; Caio Monteiro</i>	
FREQUÊNCIA E DOMINÂNCIA DE ÁCAROS ECTOPARASITAS E PREDADORES ASSOCIADOS A GALINHAS POEDEIRAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO	550
<i>Iasmyn Vitória Cavalcanti Galvão; Maria Beatriz Gomes Duarte; Juan Sebastián Dueñas Cáceres; Lídia Rafaela Almeida da Silva; Noeli Juarez Ferla; José Wagner da Silva Melo</i>	
<i>MEGNINIA GINGLYMURA</i> E ÁCAROS PREDADORES: LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO EM SISTEMAS AVÍCOLAS	551
<i>Iasmyn Vitória Cavalcanti Galvão; Maria Beatriz Gomes Duarte; Juan Sebastián Dueñas Cáceres; Lídia Rafaela Almeida da Silva; Noeli Juarez Ferla; José Wagner da Silva Melo</i>	
EFICÁCIA DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> (ESALQ E9) ASSOCIADO A UMA FORMULAÇÃO ADJUVANTE PARA CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	552
<i>Isabela Santos Silva; Gabriel Corrêa Amorim; Rafael Assunção Carvalho; Elisa Alves Nogueira; Yasmim Rodrigues de Almeida; Éverton Kort Kamp Fernandes; Ricardo Neves Marreto; Caio Marcio de Oliveira Monteiro</i>	
DESENVOLVIMENTO E EFICÁCIA DE FORMULAÇÃO ADJUVANTE ASSOCIADOS COM <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> (LALGUARD C99®) PARA CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	553
<i>Isabela Santos Silva; Rafael Assunção Carvalho; Elisa Alves Nogueira; Yasmim Rodrigues de Almeida; Gabriel Amorim Correa; Ricardo Neves Marreto; Éverton Kort Kamp Fernandes; Caio Márcio de Oliveira Monteiro</i>	

EFICÁCIA DE FORMULAÇÕES ADJUVANTES (ENZIMA + POLÍMERO) ASSOCIADO COM <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> (LALGUARD C99®) PARA CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	554
<i>Isabela Santos Silva; Rafael Assunção Carvalho; Gabriel Amorim Correa; Juliana Marques Ferreira; Filipe Elias de Freitas Soares; Ricardo Neves Marreto; Éverton Kort Kamp Fernandes; Caio Márcio de Oliveira Monteiro.....</i>	
DIVERSIDADE BACTERIANA DO CARRAPATO <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	555
<i>Isabella Barboza de Almeida; Manuela de Oliveira Ramalho; Juan Pablo Isaza Agudelo; Fernanda Calvo Duarte; Lina Andrea Gutierrez Builes; Marcia Cristina Mendes.....</i>	
AVALIAÇÃO DE NEMATÓIDES ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE <i>STOMOXYS CALCITRANS</i> EM PALHA DE CANA TRATADA COM VINHOTO SOB PRESSÃO	556
<i>Joana da Rocha Matos; Américo de Castro Monteiro Sobrinho; Gabriela Pereira Salça de Almeida; Ana Caroline Ferreira de Souza; Danielle Pereira da Silva; Melissa Carvalho Machado do Couto Chambarelli; João Luiz Lopes Monteiro Neto; Avelino José Bittencourt.....</i>	
EFICÁCIA DE <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> FORMULADO EM ÓLEO VEGETAL DE MILHO NO CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i> EM CONDIÇÕES DE SEMI-CAMPO	557
<i>Joana da Rocha Matos; Thais Almeida Corrêa; Emily Mesquita da Silva; Américo de Castro Monteiro Sobrinho; Eliane Dias Quintela; Isabele da Costa Angelo; Patrícia Silva Gôlo; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt</i>	
MICROTOMOGRAFIA DE RAIOS-X NA ANÁLISE DE DANOS EM LARVAS DE <i>AEDES AEGYPTI</i> (ROCKEFELLER) CAUSADOS POR <i>BACILLUS THURINGIENSIS ISRAELENIS</i>	558
<i>Joao Zequi; Letícia Bernadete da Silva; Mateus Gruener Lima; Edson Kenji Kawabata; Felipe Augusto Reche; Eduarda Andrade de Lima; Gislayne Fernandes Lemes Trindade Vilas-boas; Eduardo Inocente</i>	
POTENCIALIDADE DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS ISRAELENIS</i> BR101 NO CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>AEDES</i> SPP.....	559
<i>Letícia Bernadete da Silva; Nicolas Polidório; Edson Kenji Kawabata; Felipe Augusto Reche; Eduarda Andrade de Lima; Gislayne Fernandes Lemes Trindade Vilas Boas; João Antonio Ciryno Zequi</i>	
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE COLORAÇÃO EM HEMÓCITOS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i> DESAFIADOS POR <i>BEAVERIA BASSIANA</i>	560
<i>Liris Raphaella Turin de Moraes Maki; Emily Mesquita; Thais Almeida Corrêa; Adriani da Silva Carneiro; Victória Silvestre Bório; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt; Isabele da Costa Angelo; Patricia Silva Golo</i>	
EFEITO DE TRATAMENTOS FÚNGICO E ANTIBIÓTICO SOBRE BACTÉRIAS CULTIVÁVEIS DO INTESTINO DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	561
<i>Liris Raphaella Turin de Moraes Maki; Emily Mesquita; Thais Almeida Corrêa; Victória Silvestre Bório; Joana da Rocha Matos; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt; Isabele da Costa Angelo; Patricia Silva Golo</i>	
ÁCAROS ECTOPARASITAS E PREDADORES ASSOCIADOS A GALINHAS POEDEIRAS: OCORRÊNCIA E PERSPECTIVAS PARA O CONTROLE BIOLÓGICO	562
<i>Maria Beatriz Gomes Duarte; Iasmyn Vitória Cavalcanti Galvão; Juan Sebastián Duenãs Cáceres; Lídia Rafaele Almeida da Silva; Noeli Juarez Ferla; José Wagner da Silva Melo</i>	
FAUNA ACARINA ASSOCIADO A AVIÁRIOS DE GALINHAS DE POSTURA, NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL.....	563
<i>Naiara Antonia Nunes Vinhas; Gizele Matins Pinheiro; Catiane Dameda; Luana Fabrina Rodighero; Darliane Avangelho Silva; Noeli Juarez Ferla</i>	
EFICÁCIA E ESPORULAÇÃO DE <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> ASSOCIADO A UM ADJUVANTE NO CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	564
<i>Rafael Assunção Carvalho; Isabela Santos Silva; Haile Dean Figueiredo Chagas; Elisa Alves Nogueira; Arthur Matos de Santana; Andreas Lemes Seabra; Welber Daniel Zanetti Lopes; Caio Monteiro</i>	
FORMULAÇÃO COMERCIAL DE <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> ASSOCIADO A UM ADJUVANTE SILICONADO SOBRE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i> : AVALIAÇÕES EM LABORATÓRIO E CAMPO.....	565
<i>Rafael Assunção Carvalho; Isabela Santos Silva; Heloiza Alves Boaventura; Haile Dean Figueiredo Chagas; Éverton Kort Kamp Fernandes; Welber Daniel Zanetti Lopes; Eliane Dias Quintela; Caio Monteiro</i>	
ESTUDO LABORATORIAL DA INTERAÇÃO ENTRE O ÁCARO PREDADOR <i>CHEYLETUS MALACCENSIS</i> E ECTOPARASITAS DE AMBIENTES AVÍCOLAS	566
<i>Rita Tatiane Leão da Silva; Juliana Granich; Darliane Evangelho Silva; Noeli Juarez Ferla.....</i>	

COMPARATIVE TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS OF TICK RESPONSES TO TWO ENTOMOPATHOGENIC FUNGI USING RNA-SEQ	567
<i>Salorrane Miranda do Nascimento Pinto; Lina Flor-weiler; Jose Luis Ramirez; Éverton Kort Kamp Fernandes</i>	
EFEITO ACARICIDA DE FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO SOBRE DIFERENTES POPULAÇÕES DE LARVAS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	568
<i>Talita Silva Furtado; Vinícius Teixeira de Souza; Emily Mesquita da Silva; Caio Marcio Oliveira Monteiro; Lívio Martins Costa-júnior; Isabele Costa Angelo; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt; Patrícia Silva Gôlo</i>	
PERSISTÊNCIA DE FORMULAÇÃO OLEOSA À BASE DE <i>CORDYCEPS JAVANICA</i> EM SOLO COM GRAMÍNEA	569
<i>Tamiris dos Santos Lopes; Joana da Rocha Matos; Tadeu Augusto Van Tol de Castro; Andrés Calderín García; Isabele da Costa Angelo; Eliane Dias Quintela; Patrícia Silva Gôlo; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt</i>	
EFEITOS DO DIPROPIONATO DE IMIDOCARB NA AÇÃO DO FUNGO <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> SOB <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	570
<i>Tiago de Almeida Aldrovando; Fabiano Sobral Colaro; Thaís Almeida Corrêa; Emily Mesquita da Silva; Pedro Pereira Ribeiro; Isabele da Costa Angelo; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt; Patricia Silva Gôlo</i>	
EFEITO DE TERRA DIATOMÁCEA EM ADULTOS DE <i>Aedes Aegypti</i> E SUA UTILIDADE COMO ADITIVO EM FORMULAÇÕES SECAS DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS	571
<i>Wellington Pereira de Oliveira Júnior; Bernardo Folha; Juscelino Rodrigues; Luiz Fernando Nunes Rocha; Christian Luz</i>	
PRIMEIRO REGISTRO DE <i>CHELETOMIMUS (HEMICHEYLETIA) GRACILIS</i> (ACARI: CHEYLETIDAE) EM AVIÁRIOS DE POSTURA COMERCIAL NA AMAZÔNIA	572
<i>Wilton Pires da Cruz; Zeliane Lucena Cavalcante; Ana Thereza Silva Mota; Jheniffer de Jesus Rodrigues Neves; Ana Caroline dos Santos Freitas; Magno Chagas Souza; Noeli Juarez Ferla</i>	
EFICÁCIA DE FORMULAÇÃO UTILIZANDO A ASSOCIAÇÃO DE UMA ENZIMA E UM POLÍMERO PARA CONTROLE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i>	573
<i>Yasmim Rodrigues de Almeida; Isabela Santos Silva; Rafael Assunção Carvalho; Juliana Marques Ferreira; Ricardo Neves Marreto; Filipe Elias de Freitas Soares; Éverton Kort Kamp Fernandes; Caio Marcio de Oliveira Monteiro</i>	
5. Controle biológico de doenças de plantas	574
ISOLADOS DE <i>TRICHODERMA</i> SPP. NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO E NO CONTROLE DE <i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i> EM ALFACE.	575
<i>Agustine Almeida dos Santos; Emanuele Junges; Érica da Rosa Pinto; Caren Dellavechia Pedrozo; Carolina Bempck de Almeida; Andriele Ferrari Soares</i>	
AVALIAÇÃO DA AÇÃO BIODEFENSIVA DE RAMNOLIPÍDIOS PRODUZIDOS POR <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> LBI 2A1 CONTRA BACTÉRIAS FITOPATOGÊNICAS DO FEIJÃO E DA SOJA	576
<i>Aldry Ramos Menezes; Roberta Barros Lovaglio</i>	
SELEÇÃO DE BACTÉRIAS ISOLADAS DA SEMIÁRIDO PARA CONTROLE DO OÍDIO EM PEPINO	577
<i>Ana Clara Vieira Cangani; Gabriel Moura Mascarin; Wagner Bettiol</i>	
AVALIAÇÃO DE BACTÉRIAS SOLUBILIZADORAS DE FÓSFORO NO CONTROLE DE FUNGOS EM SEMENTES DE SOJA	578
<i>André Ribeiro de Godoi; Carolline Silva Matos; Ismail Teodoro de Souza Júnior</i>	
EFICÁCIA DE INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE <i>MACROPHOMINA PHASEOLINA</i> EM DIFERENTES ISOLADOS DE BACTÉRIAS E SEUS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS	579
<i>Beatriz Marrote Ferreira; Pamela Gomes Gonçalves; Julie Giovanna Chacon-orocho; Luís Garrigós Leite</i>	
USO DE ISOLADOS DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> E <i>PURPUREOCILLIUM LILACINUM</i> NO MANEJO DE <i>PRATYLENCHUS ZEA</i> E <i>MELOIDOGYNE JAVANICA</i> EM CANA-DE-AÇÚCAR	580
<i>Bruno Scentinela Jacintho Paes; Héctor Fabiano Braz Geraldo; Claudio Marcelo Gonçalves de Oliveira; José Eduardo Marcondes de Almeida</i>	
EFICIÊNCIA DE ISOLADOS DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> E <i>PURPUREOCILLIUM LILACINUM</i> NO CONTROLE DE <i>MELOIDOGYNE INCOGNITA</i> RAÇA 3 EM ALGODÃO	581

<i>Bruno Scentinela Jacintho Paes; Henrique Roberto de Araújo; Claudio Marcelo Gonçalves de Oliveira; José Eduardo Marcondes de Almeida.....</i>	581
BIOPROSPECÇÃO DE ISOLADOS DE <i>TRICHODERMA</i> SPP. E <i>BACILLUS</i> SPP. CONTRA <i>SETOPHOMA TERRESTRIS</i> , AGENTE CAUSAL DA RAIZ ROSADA EM ALHO E CEBOLA.....	582
<i>Bruno Sérgio Vieira; Gabriel Ivan Ilídio Duarte; Fernando Garcia; Valdir Lourenço Junior.....</i>	582
MICRORGANISMOS ENDOFÍTICOS DE BAGAS DE <i>VITIS LABRUSCA</i> CV. BORDÔ INIBEM PATÓGENOS DE PODRIDÃO DE CACHO <i>IN VITRO</i>	583
<i>Camila Iavorski Zela; Camilla Castellar; Débora de Oliveira Franco; André Luiz Graf Júnior; Renata Faier Calegario; Louise Larissa May de Mio</i>	583
EFICIÊNCIA DE PRODUTOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS NO MANEJO DE <i>SETOPHOMA TERRESTRIS</i> ...	584
<i>Camila Rocha da Silva; Mirian dos Reis Delgado; Mateus Fernandes Matos; Mariana Cecília Melo; Marcelo Coelho Sekita</i>	584
TRATAMENTOS RADICULARES BIOLÓGICOS NO CONTROLE DE <i>FUSARIUM OXYSPORUM</i> NA CULTURA DA VIDEIRA.....	585
<i>Carla Gaio Gasparetto; Vitória Maria de Miranda Zuccoloto; Marcia Regina Pansera; Joséli Schwambach; Murilo César dos Santos</i>	585
COMBINAÇÃO DE AGENTES BIOLÓGICOS NO CONTROLE DE <i>RHIZOCTONIA SOLANI</i> AG1-IA DE SOJA E DE <i>R. SOLANI</i> AG-4 HGI DE EUCALIPTO E DE CRISÂNTEMO.....	586
<i>César Júnior Bueno; Micaela Souza Diogo; Daniela Almeida de Assunção; Julie Giovanna Chácon-orozco; Fernando Berton Baldo; Luís Garrigós Leite; Ricardo Harakava; Edson Luiz Furtado</i>	586
CONTROLE <i>IN VITRO</i> DE <i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i> E REFLEXO NA PRODUÇÃO DE ESTRUTURAS DE RESISTÊNCIA COM USO DE AGENTES BIOLÓGICOS, FUNGICIDAS E MISTURAS.....	587
<i>César Júnior Bueno; Juliana Aparecida Borelli Pereira Leite; Julie Giovanna Chácon-orozco; Luís Garrigós Leite.....</i>	587
INIBIÇÃO DO MOFO BRANCO EM FOLHAS DE FEIJOEIRO COM AGENTES BIOLÓGICOS, FUNGICIDAS E MISTURAS.....	588
<i>César Júnior Bueno; Juliana Aparecida Borelli Pereira Leite; Julie Giovanna Chácon-orozco; Luís Garrigós Leite.....</i>	588
CONTROLE DO MOFO-BRANCO (<i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i>) EM FOLHAS DE SOJA POR UMA ESTIRPE DE <i>BACILLUS</i> SP.	589
<i>Eduarda Holz; Júlio César Barbosa</i>	589
PODRIDÃO DA UVA MADURA: ESTUDO <i>IN VITRO</i> COM FUNGICIDAS MICROBIOLÓGICOS E EXTRATOS DE PLANTAS COMO MÉTODO DE CONTROLE	590
<i>Eduardo Vargas Spat; Gabriel Augusto Luft; Henrique Miguel Weshenfelder; Taís Gireli; Marcus André Kurtz Almança</i>	590
BIOFUNGICIDAS NO CONTROLE DA PINTA PRETA EM ROSEIRAS ORNAMENTAIS DA VARIEDADE SWEETHEART	591
<i>Érica da Rosa Pinto; Bruna Pereira Almeida; Andriele Ferrari Soares; Agustine Almeida dos Santos; Allan de Souza Cordeiro; Caren Dellavechia Pedrozo; Emanuele Junges.....</i>	591
AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE UM CONSÓRCIO DE BACTÉRIAS DO GÊNERO <i>BACILLUS</i> COM FUNGICIDAS CONVENCIONAIS NO MANEJO DE DOENÇAS DA SOJA (<i>GLYCINE MAX</i>)	592
<i>Fernando Augusto da Silveira; Leonan Rafael de Toledo; Allan Yukio Higashi; Gabriel Eiji Higashi; Maurício Tostes Campos; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira; Catharine Abreu Bomfim; Éder de Souza Martins</i>	592
EFICIÊNCIA DE ISOLADOS DE FUNGICIDAS MICROBIOLÓGICOS NO CONTROLE DE <i>BOTRYTIS CINEREA</i> EM CONDIÇÕES <i>IN VITRO</i>	593
<i>Gabriel Augusto Luft; Marcus André Kurtz Almança; Taís Gireli; Henrique Miguel Weschenfelder</i>	593
TRILONGINS FUNGITÓXICAS PRODUZIDAS POR <i>TRICHODERMA</i> SP. P8BDA1F1	594
<i>Gabriel Luiz Padoan Gonçalves; Jairo Iván Quintana Bulla; Simone Possedente de Lira.....</i>	594
ATIVIDADE FUNGITÓXICA DE TETRAMICINA A AO FITOPATÓGENO DE SOJA <i>CORYNESPORA CASSIICOLA</i>	595
<i>Gabriel Luiz Padoan Gonçalves; Jairo Iván Quintana Bulla; Simone Possedente de Lira.....</i>	595

POTENCIAL DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NO CONTROLE DA ESTRIA BACTERIANA DO MILHO EM CONDIÇÕES CONTROLADAS	596
<i>Gabriela Bissoli Silva; Stella Suzuki de Souza; Maria Andressa Galvão; William Mário de Carvalho Nunes; Willian Martire Marcusso</i>	596
POTENCIAL ANTAGONISMO DE <i>TRICHODERMA</i> SP. CONTRA FITOPATÓGENOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA	597
<i>Gabrielle Vieira; Lucas Almeida de Pontes; Thainá Gomes Silva; Giovana Eduarda Vitoriano Lima; Juliana Santos Nakayama; Larine de Paiva Mendonça</i>	597
POTENCIAL OF <i>ASPERGILLUS NIGER</i> AS A BIOCONTROL AGENT AGAINST SOILBORNE FUNGAL PLANT PATHOGENS	598
<i>Gilberto de Oliveira Mendes; Larissa Lara Rocha; Bruno Sérgio Vieira</i>	598
ANÁLISE POR MICROSCOPIA DE VARREDURA DA FORMAÇÃO DE BIOFILME E DO EFEITO DE <i>BACILLUS</i> NO CONTROLE DA PODRIDÃO FLORAL DOS CITROS	599
<i>Gleice Rafaela Renunza Pires; Rosana Gonçalves Pereira; Carolina Volpin Gomes Beato; Geraldo José Silva Junior</i>	599
AValiação DO BIOCONTROLE DO MOFO BRANCO EM FOLHAS DESTACADAS DE SOJA COM ISOLADOS BACTERIANOS	600
<i>Gustavo Cavalcante da Silva; Bia Oelke da Silva; Ismail Teodoro de Souza Júnior</i>	600
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES DOSES DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NO CONTROLE DA ANTRACNOSE DA VIDEIRA	601
<i>Henrique Miguel Weschenfelder; Isabelle Henrich de Oliveira; Felipe Michelin Bertamon; Gabriely Pereira Machado Marques; Leonardo Bombassaro Capelecho; Marcus André Kurtz Almança</i>	601
AValiação DO POTENCIAL DE BACTÉRIAS DO CERRADO NO CONTROLE <i>IN VITRO</i> DE FITOPATÓGENOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA NO ESTADO DO MATO GROSSO	602
<i>Jéssica Alves de Oliveira; Cláudia Rodrigues Pacheco; Jazimara de Castro de Souza; Mario Cezar Pozza Junior</i>	602
METODOLOGIA PARA ESTUDO DE PROTÓTIPO <i>TRICHODERMA</i> NO CONTROLE DE MOFO BRANCO (<i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i>) EM MUDAS DE ALFACE	603
<i>Jessica de Fátima Trizoti; Zayame Vegette Pinto; Bruna Mariele de Almeida Guazzelli; Flávia Rodrigues Alves Patrício; Wagner Bettiol</i>	603
ESTUDO DE PROBIÓTICOS NO CONTROLE DE <i>PHAKOPSORA PACHYRHIZI</i> (FERRUGEM DA SOJA)... ..	604
<i>Jessica de Fátima Trizoti; Zayame Vegette Pinto; Wagner Bettiol</i>	604
CONTROLE BIOLÓGICO NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO: COMPARATIVO ENTRE DOSAGENS CONVENCIONAIS E ELEVADAS	605
<i>Jhonatan Cogenevski Benevenuto; Luiz Henrique Vaz de Oliveira; Marina Inês Maróstica; Marco Augusto Maróstica; Guilherme Chierrito de Oliveira; Regis Callegaro Borin; Maristela dos Santos Rey</i>	605
ALTERNATIVAS BIOLÓGICAS AO USO DE AGROQUÍMICOS: O POTENCIAL DE <i>BACILLUS VELEZENSIS</i> S26 NA VITICULTURA	606
<i>Joséli Schwambach; Alessandra Russi; Camille Eichelberger Granada</i>	606
SELEÇÃO DE NOVOS AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO PARA PRAGAS E DOENÇAS EM PLANTAS	607
<i>Juliana Maria Conceição Alves; Ricardo Harakava; Antônio Lopes de Souza</i>	607
AValiação <i>IN VITRO</i> DO CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i> (LIB.) DE BARY COM <i>TRICHODERMA</i> SPP.	608
<i>Júlio de Cezaro Piovesan; Stela Maris Kulczynski; Grazieli Ratz Rosseto; Camilly da Silva; Ana Carolina Rocha Bizarro; João Henrique Ferrari; Guilherme Luíz Tomazi; Thaysla Vezaro Wiedemann</i>	608
AValiação DE ISOLADOS BACTERIANOS SOLUBILIZADORES DE FÓSFORO NO CONTROLE DE <i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i> EM SEMENTES DE ALGODÃO	609
<i>Larissa Deschamps Baptista de Souza; Ana Helena Mendonça Librelotto; Maria Eduarda Campos Miranda; Ismail Teodoro de Souza Júnior</i>	609

CONTROLE BIOLÓGICO DE FITOPATÓGENOS UTILIZANDO PROPÁGULOS DE <i>TRICHODERMA</i> SP. MIC PRODUZIDOS EM CULTIVO SÓLIDO E LÍQUIDO	610
<i>Laura Araújo Ceccato; Luiza Fonseca Bonatto; Leticia Viganó; Luciana Bavaresco Andrade Touguinha; Joséli Schwambach</i>	610
EFEITO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NO CONTROLE DA SARNA DA MACIEIRA NO SUL DO BRASIL	611
<i>Lenita Agostinetto; Cristina Rosa Rosar; Leonardo Araújo; Cleonice Gonçalves da Rosa; Tiago Miqueloto; Joatan Machado da Rosa</i>	611
MICRORGANISMOS MULTIFUNCIONAIS: BIOAGENTES NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE TOMATE E NO CONTROLE DE <i>FUSARIUM IN VITRO</i>	612
<i>Letícia Viganó; Luciana Bavaresco Andrade Touguinha; Joséli Schwambach</i>	612
EFICÁCIA DE DIFERENTES PRODUTOS BIOLÓGICOS NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO CARIOCA PARA O CONTROLE DE <i>COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM</i>	613
<i>Luiz Henrique Vaz de Oliveira Candido; Jhonatan Cogenevski Benevenuto; Marina Inês Maróstica; Marco Augusto Maróstica; Guilherme Chierrito de Oliveira; Regis Callegaro Borin; Maristela dos Santos Rey</i>	613
USO METABÓLITOS TERMOESTÁVEIS DE <i>BACILLUS</i> SPP. E <i>PAENIBACILLUS POLYMYXA</i> NO CONTROLE <i>IN VITRO</i> DO COMPLEXO <i>PHOMOPSIS/DIAPORTHE</i>	614
<i>Marcilio Henrique Brandao; Anna Flávia de Aguiar Moreira; Anna Julia de Paiva Lucas; Kailany Vitória Martins da Silva; Lorena Oliveira de Sousa; Lorrana da Silva Otavio; Milena Souza Moraes Reis; Moises Reis de Oliveira</i>	614
BIOCONTROLE <i>IN VITRO</i> DE <i>CORYNESPORA CASSIICOLA</i> E <i>PHOMOPSIS SOJAE</i> POR ISOLADOS DE <i>BACILLUS</i> SPP. E <i>PAENIBACILLUS POLYMYXA</i>	615
<i>Marcilio Henrique Brandao; Anna Flávia de Aguiar Moreira; Anna Julia de Paiva Lucas; Kailany Vitória Martins da Silva; Lorena Oliveira de Sousa; Lorrana da Silva Otavio; Milena Souza Moraes Reis; Moises Reis de Oliveira</i>	615
POTENCIAL DOS TRATAMENTOS BIOLÓGICOS NO DESENVOLVIMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO (<i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L.).....	616
<i>Marco Augusto Maróstica; Jhonatan Cogenevski Benevenuto; Luiz Henrique Vaz de Oliveira Cândido; Marina Inês Maróstica; Guilherme Chierrito de Almeida; Régis Callegaro Borin; Maristela dos Santos Rey</i>	616
ATIVIDADE ANTAGÔNICA <i>IN VITRO</i> DE <i>CLONOSTACHYS</i> SPP. SOBRE <i>FUSARIUM OXYSPORUM</i> , <i>SCLEROTINIA SCLEROTIUM</i> E <i>RHIZOCTONIA SOLANI</i>	617
<i>Marco Tenorio de Souza Leao; Kellem Ângela Oliveira de Sousa; Vitoria Gomes Parente; Matheus Rodrigues do Nascimento; Gabriel Soares Nobrega; Adilon Martins Rocha; Bruna Marques de Souza; Aloisio Freitas Chagas Junior</i>	617
ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ACTINOBACTÉRIAS SOBRE <i>XANTHOMONAS CITRI</i> SUBSP. <i>CITRI</i> E SEUS METABÓLITOS NA PROTEÇÃO CONTRA O CANCRO CÍTRICO	618
<i>Maria Eduarda Faria Tardim; Talita Alves dos Santos; Beatriz Cristina Pecoraro Sanches; Eduardo Silva Gorayeb; Luiz Alberto Beraldo de Moraes; Franklin Behlau</i>	618
INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE APLICAÇÃO NA EFICIÊNCIA DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NA CULTURA DA SOJA	619
<i>Maria Helena Miquillitto Costa dos Santos; Tomas Vizzoto; Rafael Augusto Lima Rodrigues; Wykson Ramos Reis; Túlio Porto Gonçalves; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins</i>	619
CONTROLE BIOLÓGICO DE PATÓGENOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE ERVA-DOCE	620
<i>Mariana Tamires da Silva; Magaly Morgana Lopes da Costa; Matheus Henrique Cardoso de Araújo; Iolanda Alves dos Santos; Luciana Cordeiro do Nascimento</i>	620
<i>TRICHODERMA YUNNANENSE</i> : BIOFUNGICIDA A BASE DE CLAMIDÓSPOROS E NANOPARTÍCULAS DE COBRE.....	621
<i>Mariana Vieira Porsani; Celso Ricardo Sakuma; Mariana Guilguer Casagrande; João Paulo Martins Miranda; Gabriela Maia Danielski; Larissa da Costa Godoy; Josiane Fukami; Douglas Fabiano Gomes</i>	621
<i>CLONOSTACHYS SWIETENIAE</i> COMO BIOCONTROLADOR DE ANTRACNOSE E FUSARIOSE.....	622
<i>Mariana Vieira Porsani; Mariana Guilguer Casagrande; Celso Ricardo Sakuma; João Paulo Martins Miranda; Gabriela Maia Danielski; Larissa da Costa Godoy; Josiane Fukami; Douglas Fabiano Gomes</i>	622

COMPARAÇÃO DO EFEITO DE DIFERENTES PRODUTOS BIOLÓGICOS NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO CARIOCA SOBRE <i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i> E <i>FUSARIUM OXYSPORUM</i>	623
<i>Marina Inês Maróstica; Luiz Henrique Vaz de Oliveira Candido; Jhonatan Cogenevski Benevenuto; Marco Augusto Maróstica; Guilherme Chierrito de Oliveira; Regis Callegaro Borin; Maristela dos Santos Rey</i>	
EFEITO DO PRODUTO BARYON NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS DO ALHO	624
<i>Mateus Fernandes Matos; Andréia Lima; Marcus Azevedo</i>	
EFICIENCIA DO PRODUTO KAIZEN TMT NA CULTURA DA CENOURA PARA RECUPERAÇÃO DA SAÚDE DO SOLO	625
<i>Mateus Fernandes Matos; Mariana Cecília Melo; Marcelo Coelho Sekita; Alex Henrique da Silva; Vitor Hissashi Ueoka; Gabriel Campos Dal Posso; Rafael Campos Dal Posso</i>	
MICROBIOLIZAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA	626
<i>Matheus Henrique Cardoso de Araújo; Haimyk Andressa Nobrega de Souza; Mariana Tamires da Silva; Magaly Morgana Lopes da Costa; Luciana Cordeiro do Nascimento</i>	
FORMAS DE APLICAÇÃO DE <i>TRICHODERMA</i> NATIVO DO PANTANAL NO CONTROLE DE <i>CORYNESPORA CASSIICOLA</i> EM SOJA	627
<i>Mercia Ikarugi Bomfim Celoto; Leandra Maciel Cheres; Tiago Calves Nunes; Carlos Eduardo Braga Vieira Lima; Matheus Lopes Gomes; Victória Viêdes Ferreira; Larissa da Silva Benites; Deizeluci de Fátima Pereira Zanella</i>	
BIOCONTROLE DE <i>RALSTONIA SOLANACEARUM</i> : AVALIAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE <i>BACILLUS</i> SPP. E <i>TRICHODERMA</i> SPP.	628
<i>Pâmella Chaves Ortiz; Camila Cristina Lage de Andrade; Yuliet Franco Cardoza; Thainá Fogliatto Moreira; Roberto Lanna Filho</i>	
BIOPROSPECÇÃO DE MICRORGANISMOS DO MEL COM POTENCIAL PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE FITOPATÓGENOS	629
<i>Patrícia Perina de Oliveira; Giovanna Felette de Paula; Katherine Bilsland Marchesan; Luiza Rodrigues de Souza; Henrique Marques de Souza; Elizabeth Bilsland</i>	
USO DE <i>BACILLUS</i> COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NA PRODUÇÃO DO ALGODOEIRO	630
<i>Ranna Stefany Ramos Poloto; Lucas Backes; Karla Kudlawiec</i>	
INTEGRAÇÃO DE AGENTES BIOLÓGICOS E FUNGICIDAS NO MANEJO DA GIBERELA DO TRIGO: UMA ABORDAGEM COMPARATIVA	631
<i>Rodrigo Bielecki Jacintho; Pedro Antevere Neto; Giovanna Lorena Silva Zanni; Waldir Cintra de Jesus Junior; Jessica Antunes Leite Garcia; João Paulo Agápto; Flávio Sérgio Afférri; Alberto Luciano Carmassi</i>	
EFEITO DE BIOFUNGICIDAS À BASE DE <i>BACILLUS</i> SPP. NO CONTROLE DE DOENÇAS DE PARTE AÉREA EM POMARES COMERCIAIS DE LARANJA DOCE	632
<i>Rosana Gonçalves Pereira; Fernando de Amorim Mascaro; Gleice Rafaela Renunza Pires; Geraldo José Silva Júnior; Fabiano Moreira Magno; Diego Tiesi de Pais</i>	
POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE ACTINOBACTÉRIAS AMAZÔNICAS CONTRA FITOPATÓGENOS DA MANDIOCA	633
<i>Sara Freitas de Sousa Ramos; Eudilene Dalet Vitor de Sousa; Sâmia Rocha Pereira; Pablicio Pereira Cardoso; Luísa Silva Branco; Lucas da Silva Alho Mota; Beatriz Cristina da Rocha Sarmento; Katrine Rabelo da Silva</i>	
BIOPROSPECÇÃO DE ACTINOBACTÉRIAS DA AMAZÔNIA COM AÇÃO ANTIFÚNGICA	634
<i>Sara Freitas de Sousa Ramos; Sâmia Rocha Pereira; Eudilene Dalet Vitor de Sousa; Pablicio Pereira Cardoso; Luísa Silva Branco; Lucas da Silva Alho Mota; Beatriz Cristina da Rocha Sarmento; Katrine Rabelo da Silva</i>	
PRODUTOS À BASE DE FLAVONOIDES PARA O CONTROLE DO CANCRO CÍTRICO	635
<i>Talita Alves dos Santos; Matheus Williams Palka; Eduardo Silva Gorayeb; Beatriz Cristina Pecoraro Sanches; Franklin Behlau</i>	
CONTROLE <i>IN VITRO</i> DE FITOBACTÉRIAS DO GÊNERO <i>XANTHOMONAS</i> COM O USO DE DIFERENTES FORMULADOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS	636
<i>Thainá Fogliatto Moreira; Giovanna Cerbaro Schuh; Paulo Roberto Dall Cortivo; Pâmella Chavez Ortiz; Roberto Lanna Filho</i>	

USO DE BIOFORMULADOS NO CONTROLE <i>IN VITRO</i> DE PATÓGENOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE SOJA.....	637
<i>Thainá Fogliatto Moreira; Giovanna Cerbaro Schuh; Roberto Lanna Filho; Paulo Roberto Dall Cortivo; Pâmella Chavez Ortiz; João Pedro Sargenheski Pereira; Betina Nunes Riedel.....</i>	
CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>ALTERNARIA</i> SPP. E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE TRIGO.....	638
<i>Thaysla Vezaro Wiedemann; Stela Maris Kulczynski; Cristian da Silva Glier; Julio de Cezaro Piovesan; Camilly da Silva; Graziéli Raatz Rossetto; João Henrique Ferrari; Ana Carolina Rocha Bizarro.....</i>	
BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS DE FLORES DE FRUTÍFERAS NO CONTROLE DE <i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i>	639
<i>Vanessa Roncovsky; André Luiz Graf Junior; Tatiane Grazielle Zambiasi; Renata Faier Calegario; Louise Larissa May de Mío</i>	
POTENTIAL OF CELLS AND METABOLITES OF <i>METHYLOBACTERIUM</i> SPP. AND <i>BACILLUS</i> SPP. IN THE CONTROL OF PHYTOPATHOGENS.....	640
<i>Vinicius Augusto Ribeiro Moreira; Beatriz de Oliveira Dorta; Leonel Bismarck Belo Pereira; Marta Rodrigues de Oliveira; Italo Delalibera Junior</i>	
6. Controle biológico de plantas daninhas.....	641
INHIBITORY EFFECTS OF ALLELOPATHIC COMPOUNDS FROM <i>RICINUS COMMUNIS</i> ON WEED SEED GERMINATION	642
<i>Aline Mazoy Lopes; Lucas Kila Ribeiro; Maurício Ricardo de Melo Cogo; Ederson Rossi Abaide; Guilherme de Figueiredo Furtado; Marcus Vinicius Tres; Giovani Leone Zabot</i>	
<i>BACCHARIS TRIMERA</i> AS A NATURAL HERBICIDE: INHIBITORY EFFECTS ON THE GERMINATION OF RED RICE AND SEDGE SEEDS.....	643
<i>Aline Mazoy Lopes; Lucas Kila Ribeiro; Maurício Ricardo de Melo Cogo; Ederson Rossi Abaide; Izelmar Todero; José Roberto Chaves Neto; Marcus Vinicius Tres; Giovani Leone Zabot</i>	
EFFICACY OF EUCALYPTUS LEAF EXTRACT AGAINST ANNONI GRASS USING GREEN EXTRACTION TECHNIQUES	644
<i>Bianca Motta Dolianitis; João Paulo Bender; Jéssica Emília Rabuske; Viviane Dal-souto Frescura; Guilherme de Figueiredo Furtado; Marcus Vinicius Tres; Giovani Leone Zabot.....</i>	
7. Empreendedorismo e comercialização de agentes de controle biológico..	645
MANEJO BIOLÓGICO <i>ON FARM</i> : PERFIL, DESAFIOS E PERSPECTIVAS DE PRODUTORES BRASILEIROS.....	646
<i>Gillyene Bortoloti; Renata Martins Sampaio.....</i>	
ESTRATÉGIAS DE CONTROLE DO BICUDO-DA-CANA (<i>SPHENOPHORUS LEVIS</i>) NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE SÃO PAULO E PARANÁ.....	647
<i>Gillyene Bortoloti; Renata Martins Sampaio.....</i>	
PROGRAMA DE BIOPROSPECÇÃO DE MICRORGANISMOS PARA CONTROLE BIOLÓGICO DE DOENÇAS DE PLANTAS - DFS/FAEM/UFPEL	648
<i>Henrique Krolow; Eduarda Holz; Juarez da Silva Alves; Micael Aberastury Deglaus; Gederson Waldow Venzke; Cândida Renata Jacobsen de Farias; Daniel Bernadi; Julio Cesar Barbosa.....</i>	
PLATAFORMA EMBRAPA: PROPOSTA DE TEÓRICO-PRÁTICA DE COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS DO BIOCONTROLE.....	649
<i>Luiz Clovis Belarmino; Ângela Diniz Campos; Manuela Dutra Geiger; Ricardo Antonio Vicintin.....</i>	
8. Inovações tecnológicas na produção, formulação e aplicação de agentes de controle biológico.....	650
CHARACTERIZATION OF A NON-LIQUEFYING <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> MULTIPLE NUCLEOPOLYHEDROVIRUS (SFMNPV): GENETIC HOMOGENEITY IMPLICATIONS OF BIOINSECTICIDES.....	651
<i>Alexandre Toshihiro Matugawa; Samuel Araujo Prado; Larissa Mariano Rezende Silva; Dhiogo Neres Carreira; Paula Marcon; Janayne Rezende; Fabricio da Silva Morgado</i>	

DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO PARA PROTEÇÃO DE <i>PURPUREOCILLIUM LILACINUM</i> E <i>POCHONIA CHLAMYDOSPORIA</i> CONTRA DANOS INDUZIDOS POR RADIAÇÃO SOLAR	652
<i>Aline Cesar de Lira; Letícia Mari Kishimoto; Fábio Rodrigues Silva; Eliane Gonçalves da Silva; Gilberto Úbida Leite Braga; Celson Alexandre Weiler</i>	
UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES PRODUTOS PARA A DIMINUIÇÃO DO CANIBALISMO NA CRIAÇÃO ARTIFICIAL DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	653
<i>Amanda Nayê Guimarães Tavares; Marcus Vinícius Sena Nogueira; Stephani de Amaral Barros; Mariana Chaves de Oliveira; Caio Oliveira Lopes; João Francisco Camargos Nascimento de Andrade; Frederick Mendes Aguiar; Fernando Hercos Valicente</i>	
EFEITO INSETICIDA DO EXTRATO DE LARVAS DE <i>HERMETIA ILLUCENS</i> (L., 1758) (DIPTERA: STRATIOMYIDAE)	654
<i>Ana Beatriz Araújo Rodrigues Silva; Marco Antonio Silva Sousa dos Santos; Danilo Batista Pereira; Ariane Morgana Leal Soares; Carla Fernanda Fávoro</i>	
EFEITO DA AERAÇÃO E DO FOTOPERÍODO NA PRODUÇÃO DE BLASTOSPOROS E OOSPORINA DE <i>BEAUVERIA CALEDONICA</i>	655
<i>Ana Clara Vieira Cangani; Gabriel Moura Mascarin; Wagner Bettiol</i>	
CRIAÇÃO DE <i>CORCYRA CEPHALONICA</i> EM LABORATÓRIO: DESEMPENHO BIOLÓGICO EM DIETAS À BASE DE GERME DE TRIGO, LEVEDO DE CERVEJA E FARINHAS DE AVEIA E ARROZ	656
<i>Ariane Assine; Sarah Caroline da Silva; Noemi Mirian Liquita de Oliveira; José Roberto de Araújo Teixeira; Enzo Luigi Carregari Benelli; Bruno Orlandi Valério Júnior; Dagmara Gomes Ramalho; Sergio Antonio de Bortoli</i>	
O ÍNSTAR DE <i>CALLOSOBRUCHUS MACULATUS</i> (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) PODE SER DETERMINADO PELO ASPECTO VISUAL DO ORIFÍCIO DE SAÍDA?	657
<i>Augusto Speltz Gomes; Gabriel de Souza Rocha; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	
FUNCTIONAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF <i>BACILLUS</i> SPP. AND <i>METHYLOBACTERIUM</i> SPP. ISOLATES WITH POTENTIAL FOR BIOLOGICAL CONTROL	658
<i>Beatriz de Oliveira Dorta; Vinícius Augusto Ribeiro Moreira; Leonel Bismarck Belo Pereira; Marta Rodrigues de Oliveira; Italo Delalibera Junior</i>	
BIOATIVIDADE DE BLEND DE BIOCOMPOSTOS EM LARVAS DO BICUDO DO ALGODOEIRO	659
<i>Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva; Iago Venancio Isidoro da Silva; Luiz Fernando de Santana Santos; Everton Leite dos Santos; Júlio César Prado Alves; José Bruno Malaquias</i>	
<i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> E <i>BREVIBACILLUS LATEROSPORUS</i> EM <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> : AÇÃO BIOLÓGICA E REFLEXOS DO MANEJO COMBINADO NO IMAGEAMENTO EM MILHO.	660
<i>Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva; Luiz Fernando de Santana Santos; Iago Venancio Isidoro da Silva; Anderson Delfino Mauricio Nunes; Thiago Luiz de Oliveira Grigório da Silva; Allef de Souza Silva; José Bruno malaquias</i>	
COADJUVANT BASED ON PROTEASE EXTRACTS FROM <i>METARHIZIUM ROBERTSII</i> TO POTENTIATE THE ACTION OF <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> AGAINST <i>PLUTELLA XYLOSTELLA</i>	661
<i>Carlos Espinel; Claudia Mesa; Cindy Mejia; Juliana Gómez; Gloria Barrera</i>	
EFEITO DE BIOESTIMULANTES NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE SOJA.	662
<i>Carolina da Paixão Nunes Teles; Marcos Vinícius Marques; Miriam de Almeida Marques</i>	
DEVELOPMENT OF METHODOLOGY TO ASSESS PHOTODEGRADATION OF BACULOVIRUS FORMULATIONS UNDER UV-B RADIATION	663
<i>Danielle Alves Ferreira; José Tarciso de Paula Filho; Larissa Mariano Rezende Silva; Emilly Ferreira Braga Rios; Alexandre Toshihiro Matugawa; Paula Marçon; Janayne Maria Rezende</i>	
EVALUATION OF INSECTICIDAL POTENCY OF COMMERCIAL SFMNPV PRODUCTS: ASSESSING PRODUCT QUALITY AND IMPLICATIONS FOR FIELD PERFORMANCE	664
<i>Danyelle da Silva Lima; Danielle Alves Ferreira; José Tarciso de Paula Filho; Larissa Mariano Rezende Silva; João Victor Assis Maia; Alexandre Toshihiro Matugawa; Paula Gouveia Marçon; Janayne Maria Rezende</i>	
MATURATION DYNAMICS OF SFMNPV OCCLUSION BODIES: IMPLICATIONS FOR MANUFACTURING, QUALITY ASSURANCE AND QUALITY CONTROL	665

<i>Dhiogo Neres Carreira; Daniela Carrilho; Carla Oliveira; Larissa Mariano Rezende Silva; Janayne Rezende; Paula Marçon; Fabricio Morgado.....</i>	665
PARASITIZED OR NOT? A RAPID AND NON-INVASIVE APPROACH FOR DIFFERENTIATING <i>ANASTREPHA FRATERCULUS</i> PUPAE.....	666
<i>Eduarda Bender; Simone Mundstock Jahnke; André Luis Vian; Daniel Capella Zanotta; Bernardo Roos Milanese</i>	666
NANOFORMULAÇÕES À BASE DE ÓLEO DE EUCALIPTO PARA A AGRICULTURA: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOEMULSÕES	667
<i>Fabiele Schaefer Rodrigues; Herminio José Cipriano de Sousa; Mara Elga Medeiros Braga; Marcio Antonio Mazutti; Marcus Vinícius Tres; Giovani Leone Zabet.....</i>	667
MONITORAMENTO REMOTO DA INFESTAÇÃO DO BICHO-MINEIRO-DO-CAFEEIRO.....	668
<i>Filipe Schitini Salgado; Laura Teixeira Cordeiro; Jéssica Letícia Abreu Martins; Emerson Ferreira Vilela; Christiano de Sousa Machado de Matos; Rogério Antônio Silva; Douglas Ferreira; Madelaine Venzon</i>	668
EFEITO DA ACIDEZ, OXIDAÇÃO E UMIDADE DE DIFERENTES TIPOS DE ÓLEO SOBRE A VIABILIDADE DE <i>METARHIZIUM</i> SPP.	669
<i>Giovana Bueno Maranhão; Natasha Sant'anna Iwanicki; Italo Delalibera Júnior.....</i>	669
TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE ÁCAROS PREDADORES EM MINISTUFAS: TESTES PRELIMINARES PARA CRIAÇÃO MASSAL	670
<i>Gleice Ane de Souza Gonçalves; Lucas Juan Barbosa Soares; Ana Carolina Binder D-amato Horta; Ítalo dos Santos Faria Marcossi</i>	670
AValiação DO EFEITO NEMATICIDA DE FORMULAÇÕES A BASE DE EXTRATO PIROLENHOSO E QUITOSANA NO CONTROLE DE <i>PRATYLENCHUS BRACHYURUS</i> EM SORGO	671
<i>Guilherme Campos Ferreira da Rosa; Helena Novack Oxley; Bruna Zorzo; Fabiane Grecco da Silva; Ângela Diniz Campos; Cesar Bauer Gomes</i>	671
ENERGY-EFFICIENT STORAGE STRATEGIES FOR BACULOVIRUS-BASED BIOINSECTICIDES: A CASE STUDY WITH SFMNPV	672
<i>José Tarciso de Paula Filho; Emilly Ferreira Braga Rios; Danielle Alves Ferreira; Larissa Mariano Rezende Silva; Fabricio Morgado; Janayne Maria Rezende; Paula Marçon.....</i>	672
AValiação DE DIFERENTES FORMULAÇÕES NA ESTABILIDADE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS APLICADOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS AGRÍCOLAS	673
<i>Kamila Botelho Sampaio de Oliveira; Catharine Abreu Bomfim; Allan Yukio Higashi; Leonan Rafael de Toledo; Gabriel Eiji Higashi; Maurício Tostes Campos; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins.....</i>	673
OTIMIZAÇÃO NUTRICIONAL DA FERMENTAÇÃO LÍQUIDA SUBMERSA PARA PRODUÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS COM POTENCIAL BIOPESTICIDA	674
<i>Kamila Botelho Sampaio de Oliveira; Catharine Abreu Bomfim; Allan Yukio Higashi; Leonan Rafael de Toledo; Gabriel Eiji Higashi; Maurício Tostes Campos; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins.....</i>	674
DEVELOPMENT AND ATTRACTIVENESS OF BIOPOLYMER CAPSULES FOR <i>ATTA SEXDENS</i> (HYMENOPTERA: FORMICIDAE).....	675
<i>Lara Balsan Licerias; Mariana Altenhofen da Silva; Ricardo Toshio Fujihara.....</i>	675
AValiação DA COMPATIBILIDADE E VIDA DE PRATELEIRA DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS FORMULADOS COM ÓLEO DE MAMONA EM FERMENTAÇÃO SUBMERSA	676
<i>Letícia Lopes de Sousa Rodrigues; Eduardo da Silva Reis; Ingridy da Silva Borges; Isabel de Cantuário Mendes; Miriam de Almeida Marques.....</i>	676
INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO DO MEIO DE CULTIVO NA VIRULÊNCIA DE BLASTOSPOROS DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> CONTRA <i>TENEbrio MOLITOR</i>	677
<i>Marciel José Peixoto; Elen Regozino Muniz; Gabriel Moura Mascarin; Éverton Kort Kamp Fernandes</i>	677
AValiação DO EFEITO DE BIOINSUMO MICROBIANO SOBRE DOENÇAS DE SOLO E PRODUTIVIDADE COMERCIAL DE <i>DAUCUS CAROTA</i> L. POR MEIO DO NDVI.....	678
<i>Mariana Cecília Melo; Marcelo Coelho Sekita; Mateus Fernandes Matos; Alex Henrique da Silva</i>	678
USO DE BIOINSUMO MICROBIANO PARA MITIGAÇÃO DO ESTRESSE HÍDRICO E REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS DE SOLO EM ALFACE	679

<i>Mariana Cecília Melo; Mateus Fernandes Matos; Marcelo Coelho Sekita; Camila Rocha da Silva; Vitor Hissashi Ueoka</i>	679
CICLO DE VIDA DO ÁCARO PREDADOR <i>AMBLYSEIUS LARGOENSIS</i> SOB DIETA COMPOSTA DE <i>RAOIELLA INDICA</i> , POLÉN E MEL	680
<i>Marília Fernanda Muniz dos Santos; Ricardo Sousa Brito; Walterlam Santos Ravete de Lima; Dayane Valessa Barros Froz; Ester Azevedo do Amaral</i>	680
INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA VIABILIDADE DE ENDÓSPOROS DE <i>BACILLUS</i> SPP.: IMPLICAÇÕES PARA O PROTOCOLO DE QUANTIFICAÇÃO	681
<i>Michelle Fernandes Almeida; Marcos Roberto Conceschi; Raquel de Oliveira Aguilar; Larissa Maraus; Valquíria Dias dos Anjos</i>	681
COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DE ARMADILHAS CONVENCIONAIS E ADAPTADAS PARA CAPTURA DE <i>ANTHONOMUS GRANDIS</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)	682
<i>Murillo Passari Nascimento; Maria Clara Shiroma Buri; Gabriel Madoglio Favara; Alexandre José Ferreira Diniz</i>	682
INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NO EMPUPAMENTO DE <i>TENEbrio MOLITOR</i> PARA OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO MASSAL DE PARASITÓIDES E PREDADORES	683
<i>Paloma Luany Castello Rabello Koeche; Fernando Domingo Zinger; Kesley Willian Valentin de Campos; Sabrine Neto de Chaves; Danielle Cristina Ortiz; Cláudio Roberto Franco</i>	683
POTENCIAL DE USO DA FARINHA DE MOSCA SOLDADO NEGRA <i>HERMETIA ILLUCENS</i> NO CRESCIMENTO DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i>	684
<i>Paulo Cesar Bogorni; Everaldo Batista Alves</i>	684
AValiação DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE NIPAGIN E NIPAZOL NA DIETA DE <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i>	685
<i>Rayssa Shirley de Lima Santos; Jociane Sthefanny Tavares Silva; Ana Clara Almeida Félix; Lylian Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; Loise Araujo Costa; Carlos Henrique de Brito</i>	685
EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE NIPAGIN NO CRESCIMENTO FÚNGICO EM DIETAS ARTIFICIAIS PARA <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i>	686
<i>Rayssa Shirley de Lima Santos; Ana Clara Almeida Félix; Nadiane França da Silva; Lylian Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; Loise Araujo Costa; Carlos Henrique de Brito</i> ...	686
INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DO AMBIENTE NO CRESCIMENTO FÚNGICO EM DIETAS ARTIFICIAIS UTILIZADAS NA CRIAÇÃO DE <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i>	687
<i>Rayssa Shirley de Lima Santos; Manoel Cícero de Oliveira Filho; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Wanderlecio Rodrigues da Silva; Ana Clara Almeida Félix; Nadiane França da Silva; Loise Araujo Costa; Carlos Henrique de Brito</i>	687
CARACTERIZAÇÃO DA CAPTURA DE PERCEVEJOS PELA ARMADILHA AGRIBELA® VISANDO EMBASAR A SUA AUTOMAÇÃO	688
<i>Samuel Roggia; Emily Matsubara Medeiros; Rogério Scherlowski Filho; Ellen Ludiane Gualberto; Barbara de Lima Tomeleri; Eduardo Chiarelli Vieira; Gabriela Vieira Silva; Luiz Guilherme Lira de Arruda</i>	688
ASSINATURA ESPECTRAL DE PUPAS DE <i>DIATRAEA SACCHARALIS</i> (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) PARASITADAS POR <i>TETRASTICHUS HOWARDI</i> (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)	689
<i>Tainá Oliveira Alves; Lucas Berenger Santana; Pedro Gomes Peixoto; David Luciano Rosalen</i>	689
ESTRATÉGIA DE ENCAPSULAMENTO PARA POTENCIALIZAR A LIBERAÇÃO DE CONÍDIOS FÚNGICOS NO SOLO	690
<i>Talita Silva Furtado; Laura Nobrega Meirelles; Vinícius Teixeira de Souza; Emily Mesquita da Silva; Joana da Rocha Matos; Isabele da Costa Angelo; Patrícia Silva Gôlo; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt</i>	690
FORMULAÇÃO DE MEIOS DE CULTIVO ALTERNATIVOS PARA PRODUÇÃO DE BIOINSUMOS A BASE DE BACTÉRIAS	691
<i>Vitor Henrico Silva Carvalho; Luis Garrigós Leite; Julie Giovanna Chacón-orozco; Fernando Berton Baldo; Maria Camila Gelves Gamboa</i>	691

9. Interações do controle biológico com outras táticas de manejo integrado de pragas e doenças 692

INFLUÊNCIA DE HERBICIDAS NA SOBREVIVÊNCIA DE NEMATÓIDES ENTOMOPATOGÊNICOS	693
<i>Adriana Aparecida Gabia; Natalia Roberta Rodrigues Gonçalves; Tiago Sebastião Oliveira; Jessica Aparecida Gabia; Silvia Renata Siciliano Wilcken</i>	
BETWEEN HONEY AND TOXINS: INSECTICIDE SELECTIVITY TOWARD <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> FOR INTEGRATED PEST MANAGEMENT IN TOMATO CROPS	694
<i>Alice dos Reis Fortes; Nadiane França da Silva; Carlos Júnior Guimarães Lamounier; Marcos Paulo Pacheco; Maria Gabriela da Silva Venâncio; Virgínia Sousa; Geraldo Andrade Carvalho</i>	
SELECTIVITY OF INSECTICIDES TOWARD <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> : FOCUSING ON COMPATIBILITY WITH BIOLOGICAL CONTROL	695
<i>Alice dos Reis Fortes; Nadiane França da Silva; Júnior Guimarães Lamounier; Marcos Paulo Pacheco; Maria Gabriela da Silva Venâncio; Ana Vitória Ribeiro Gomes; Geraldo Andrade Carvalho</i>	
AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE <i>B. BASSIANA</i> COM AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO E FUNGICIDAS QUÍMICOS.....	696
<i>Amanda de Lima Nonato; Eduarda da Silva Jaboniski; Carlos Eduardo Souza Bezerra; Ismail Teodoro de Souza Junior</i>	
SELETIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE CEDRO DA VIRGÍNIA (<i>JUNIPERUS VIRGINIANA</i>) SOBRE <i>MARAVA ARACHIDIS</i> (DERMAPTERA: LABIIDAE)	697
<i>Ana Clara Almeida Félix; Nadiane França da Silva; Lylían Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Rayssa Shirley de Lima Santos; Carlos Henrique de Brito.....</i>	
EFEITO DO CRAVO-DE-DEFUNTO NA ATRAÇÃO E DIVERSIDADE DE INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DA ALFACE	698
<i>Andrea Nunes Moreira de Carvalho; Eduarda Ellen Nunes Gonçalves Costa; Jarbas Florentino de Carvalho; Leandro José Uchoa Lemos; Ronny Elisson Ribeiro Cavalcante; Erick Matheus Ferreira dos Santos Costa; Jane Oliveira Perez</i>	
SELETIVIDADE DE INSETICIDAS SOBRE O PARASITOIDE <i>TAMARIXIA RADIATA</i> (WATERSON, 1922) (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)	699
<i>Beatriz Santucci Queiroga; Mariana Yamada; Pedro Takao Yamamoto</i>	
TOXICIDADE DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> ASSOCIADO A INSETICIDAS QUÍMICOS NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> NO ALGODOEIRO	700
<i>Bruna Carolina Serafim Teckio; Bruna Carolina Serafim Teckio</i>	
CAULIM AFETA A OVIPOSIÇÃO DE <i>GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI</i> (HEMIPTERA: APHALARIDAE) EM MUDAS DE EUCALIPTO.....	701
<i>Bruna Ferreira dos Anjos; Jade Cristynne Franco Bezerra; Vitória Maria Bisewski; Carla dos Santos Silva Tucunduva; Murilo Fonseca Ribeiro; Carlos Frederico Wilcken</i>	
INFLUÊNCIA DO CAULIM NA PREFERÊNCIA E PARASITISMO DE <i>PSYLLAEPHAGUS BLITEUS</i> EM NINFAS DE <i>GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI</i> EM FOLHAS DE EUCALIPTO	702
<i>Bruna Ferreira dos Anjos; José Roberto Tavares Junior; Paula Leite dos Santos; Beatriz Maria Lopes; Jade Cristynne Franco Bezerra; Murilo Fonseca Ribeiro; Carlos Frederico Wilcken</i>	
SELETIVIDADE DE INSETICIDAS SOBRE <i>CHRYSOPELTA EXTERNA</i> (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM LAVOURA DE CAFÉ.....	703
<i>Camila Garcia Dutra Finotti; Fernando Ikarugi Bomfim Celoto; Pedro Hoersted Elias Ferreira; Leonardo Humberto Olini Borges; João pedro cavenague; Paulo Francisco Matarin da Silveira; Lucas borges da cruz; Fernando Juari Celoto</i>	
ATIVIDADE DO CAULIM COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO MANEJO DA CIGARRINHA DO MILHO, <i>DALBULUS MAIDIS</i> (HEMIPTERA: CICADELIDAE) EM MILHO	704
<i>Camila Garcia Dutra Finotti; Fernando Ikarugi Bomfim Celoto; Marcus Vinícius Sampaio; Fernando Juari Celoto.....</i>	
RELATO DO PRODUTOR: USO DE BIOINSUMOS NA SOJA, O CUSTO DA APRENDIZAGEM	705
<i>Carlos Diego Ribeiro dos Santos; Natalia de Vaz Schaeffer; Alexandre Pisoni; Carlos Alessandro de Freitas; Karla Kudlawiec; Rodrigo Ramos; Douglas Broetto; Rodrigo Oliveira</i>	

INTEGRAÇÃO DE BIOFUNGICIDAS E FUNGICIDAS QUÍMICOS NO CONTROLE DE DOENÇAS DO TRIGO: EFEITOS NA PRODUTIVIDADE E MANEJO.....	706
<i>Caroline Wesp Guterres; Gilmar Seidel; Leonardo Moro; Sabrina Rohr; Vanessa Ferraz; Renata Chapper; Luisa Souza.....</i>	
EFICÁCIA DE <i>BACILLUS PUMILUS</i> ASSOCIADO A FUNGICIDAS QUÍMICOS NO MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS FOLIARES DA SOJA	707
<i>Caroline Wesp Guterres; Camila Cristina Lage de Andrade; Gilmar Seidel; Leonardo Moro; Sabrina Rohr; Valentina Canalli; Vanessa Ferraz; André Luiz Radünz</i>	
PARENTAL COLD EXPOSURE POSITIVELY IMPACTS THE PUPAL WEIGHT AND NUMBER OF PROGENY OF THE SPOTTED-WING <i>DROSOPHILA</i>	708
<i>Claudia Yaneth Miranda Montañez; Ali Momade Ussene; Daniel Costa Nogueira; Ezequiel Garcia-souza; Khalid Haddi.....</i>	
EFEITOS DE INSETICIDAS QUÍMICOS E BIOLÓGICO SOBRE <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> EXPOSTA A RESÍDUOS SECOS EM ASSOCIAÇÃO À VINHAÇA DE CANA-DE-AÇÚCAR	709
<i>Dagmara Gomes Ramalho; Joice Mendonça de Souza; Leticia Barbosa de Lacerda; Vinicius Ferraz do Nascimento; Noemi Miriam Liquita de Oliveira; Giovanna Botelho Lima de Paula Santos; Bruno Orlandi Valerio Junior; Enzo Luigi Carregari Benelli; Lucas Bernardi; Sergio Antonio de Bortoli.....</i>	
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE AGUDA DE HERBICIDAS COMERCIAIS EM <i>BACILLUS SUBTILIS</i>	710
<i>Daniela Dal Castel Krein; Alisson Santa Catarina; Leticia Dalla Vechia Torriani; Jeferson Steffanello Piccin; Aline Dettmer; Guilherme Luiz Dotto</i>	
SINERGISMO DE ABAMECTINA E METABÓLITOS BACTERIANOS NO CONTROLE DE <i>RAOIELLA INDICA</i> HIRST.....	711
<i>Davi Pontes da Silva; Erica Costa Calvet; Yago Lourenço de Carvalho; Paulo Marcelo de Souza Queiroz; Jady Yasmin Braga Nunes de Souza; Gabryellen Araujo da Silva.....</i>	
EFEITOS DE <i>BACILLUS FIRMUS</i> ASSOCIADO À UM FUNGICIDA NA DINÂMICA MICROBIANA E NO DESENVOLVIMENTO DE SOJA EM SISTEMAS COM CONTROLE BIOLÓGICO	712
<i>David Gabriel dos Santos Fagundes; Laís Mara Santana Costa; Alexandre Rieger; Alexandro Cagliari; Natalia de Jesus Ferreira Costa; Sandro Hillebrand; Diego Prado de Vargas</i>	
ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS PARA MONITORAMENTO E CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>AEDES</i> SPP. (DIPTERA: CULICIDAE) NO NORTE DO PARANÁ, BRASIL.	713
<i>Edson Kenji Kawabata; Felipe Augusto Reche; Camila Rodrigues Boatto; Fernando Ferreira Gallo; Guilherme Rodrigues Marques; Milena Grizoste Recio; João Antonio Cyrino Zequi</i>	
CONTROLE BIOLÓGICO DA GIBERELA (COMPLEXO <i>FUSARIUM GRAMINEARUM</i>) NA CULTURA DO TRIGO (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.) DENTRO DE UM SISTEMA DE MANEJO INTEGRADO.....	714
<i>Eduarda Holz; Henrique Krolow; Júlio César Barbosa; Larissa Alves Rodrigues; Larine Kupski; Maurício de Oliveira; Candida Renata Jacobsen Farias; Paulo Gimenez</i>	
COMPATIBILIDADE ENTRE FUNGICIDAS QUÍMICOS E NEMATÓIDES ENTOMOPATOGÊNICOS (<i>STEINERNEMA BRAZILENSE</i> , <i>STEINERNEMA GLASERI</i> E <i>HETERORHABDITIS BACTERIOPHORA</i>).....	715
<i>Elisandra Alves Bento; Jéssica Aparecida Gabia; Deucleiton Jardim Amorim; Adriana Aparecida Gabia; Edson Luiz Furtado; Silvia Renata Siciliano Wilcken</i>	
LONG-TERM EFFICACY OF ZEOLITES AGAINST ADULTS OF THE MAIZE WEEVIL UNDER LABORATORY CONDITIONS.....	716
<i>Ezequiel Garcia-souza; Bianca Cristine de Moura Santos; Isabela Gomes Oliveira; Elisabeth Daniella Aboumégone Zue; Khalid Haddi.....</i>	
MONITORAMENTO DE <i>AEDES</i> (STEGOMYIA) <i>AEGYPTI</i> (LINNAEUS, 1762) E <i>AEDES ALBOPICTUS</i> (SKUSE, 1894) UTILIZANDO OVITRAMPAS NO MUNICÍPIO DE PORECATU, PARANÁ	717
<i>Felipe Augusto Reche; Edson Kenji Kawabata; Eduardo Alves Marques; Flavia Fernandes Rodrigues; Leticia Bernadete da Silva; João Antonio Cyrino Zequi.....</i>	
ATIVIDADE DO CAULIM COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO CONTROLE DE <i>MELANAPHIS SACCHARI</i> E SELETIVIDADE SOBRE O PARASITOIDE <i>LYSIPHLEBUS TESTACEIPES</i> EM SORGO.	718

<i>Fernando Ikarugi Bomfim Celoto; Amanda Silva Tavares; Marco Antônio Guimarães Gomes Honório; Carlos Eduardo Gonçalves Porto; Sabrina França de Castro; Vinícius Saito de Freitas; Guilherme Reis Nogueira Lima; Fernando Juari Celoto</i>	718
ENSAIO CONTROLADO DE EFEITO RESIDUAL DE INSETICIDAS ASSOCIADOS AO CAULIM PARA CONTROLE DA BROCA DO CAFÉ <i>HYPOTHENEMUS HAMPEI</i> , EM LABORATÓRIO.....	719
<i>Fernando Ikarugi Bomfim Celoto; Luca Guimarães Camargo; Yuri Matheus Madeira; Gabriella de Paula Rocha Santos; Laís Resende Oliveira; Alexandre Cardoso Furtado; Mercia Ikarugi Bomfim Celoto; Fernando Juari Celoto</i>	719
ELETROFISIOLOGIA DA INTERAÇÃO FRUTO-INSETO: PRIMEIROS ESTUDOS DO ELECTROMA DE MAÇÃS INFESTADAS POR <i>ANASTREPHA FRATERCULUS</i> E <i>DORYCTOBRACON AREOLATUS</i>	720
<i>Gabriela Niemeyer Reissig; Thiago Francisco de Carvalho Oliveira; Helena Chaves Tasca; Douglas Antônio Posso; Gustavo Maia Souza; Dori Edson Nava</i>	720
EFFECT OF INGESTING FUNGICIDE-TREATED PREY BY THE PREDATOR <i>DORU LUTEIPES</i> (SCUDDER, 1876) (DERMAPTERA: FORFICULIDAE).....	721
<i>Geísy Nascimento Leal; Karolina Gomes Figueiredo; Rosangela Cristina Marucci; Geraldo Andrade Carvalho</i>	721
IS THE DIRECT APPLICATION OF FUNGICIDES USED IN MAIZE CULTIVATION TOXIC TO <i>DORU LUTEIPES</i> (DERMAPTERA: FORFICULIDAE) (SCUDDER, 1876) NYMPHS?.....	722
<i>Geísy Nascimento Leal; Karolina Gomes Figueiredo; Rosangela Cristina Marucci; Geraldo Andrade Carvalho</i>	722
EFICIÊNCIA DE ATRAENTES EM ARMADILHAS DE IMPACTO NA CAPTURA DE COLEÓPTEROS EM POMAR DE JABUTICABEIRA.....	723
<i>Geovana Pereira Machado; Lilian Rosana da Silva Rabelo; Rayane dos Reis Soares; Wallace Luan de Freitas Fernandes; Henrique Naves Bernardes</i>	723
EFEITO DE INSETICIDA À BASE DE TIAMETOXAM E LAMBDA-CIALOTRINA SOBRE O CRESCIMENTO DE <i>TRICHODERMA</i> SP. COMERCIAL <i>IN VITRO</i>	724
<i>Geovanna Fracaro; Milena Anita Beuter; Jeferson Steffanello Piccin; Luciane Maria Colla</i>	724
PRODUTOS COM AÇÃO INSETICIDA APLICADOS EM OVOS DE <i>DIATRAEA SACCHARALIS</i> (LEP.: CRAMBIDAE) AFETAM O DESEMPENHO DE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (HYM.: BRACONIDAE)?.....	725
<i>Giovanna Botelho Lima de Paula Santos; Dagmara Gomes Ramalho; Enzo Luigi Carregari Benelli; Sarah Caroline da Silva; Noemi Mirian Liquita de Oliveira; Vinicius Ferraz do Nascimento; Maria Eduarda Silva; Sergio Antonio de Bortoli</i>	725
EFEITO DE PRODUTOS QUÍMICOS SINTÉTICOS E BIOLÓGICOS EM OVOS DE <i>DIATRAEA SACCHARALIS</i> (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE).....	726
<i>Giovanna Botelho Lima de Paula Santos; Dagmara Gomes Ramalho; Tainá Oliveira Alves; Enzo Luigi Carregari Benelli; Ariane Assine; Lucas Bernardi; Bruno Orlandi Valério Júnior; Sergio Antonio de Bortoli</i> .	726
EFEITO DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE MANEJO DA CANELA PRETA SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO DA BATATA.....	727
<i>Giovanna Lorena Silva Zann; Waldir Cintra de Jesus Junior; Luiz Otávio Libaneo do Nascimento; João Paulo Agápto; Brendon Siqueira Pavanello; Flávio Sérgio Afférri; Alberto Luciano Carmassi</i>	727
COMPATIBILIDADE FÍSICO-QUÍMICA ENTRE DIMPROPYRIDAZ E MICOINSETICIDAS À BASE DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> E <i>CORDYCEPES JAVANICA</i>	728
<i>Helene Jardim Pedó; Douglas Rombaldi; Luana Casagrande; Michele de Souza Trombin; Máira Chagas Moraes; Valéria Rush Leitzke; Daniel Bernardi; Leandro do Prado Ribeiro</i>	728
SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORAMENTO DE INSETOS-PRAGA COMO ALIADO DO CONTROLE BIOLÓGICO	729
<i>Henrique Bierhals Tietz; Felipe de Souza Marques; Maiquel dos Santos Canabarro; Rafael da Silva Gonçalves; Sandro Daniel Nörnberg</i>	729
COMO SE DÁ A RESISTÊNCIA DE <i>ERIOPIS CONNEXA</i> (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) À LAMBDA-CIALOTRINA? UMA ANÁLISE PROTEÔMICA	730
<i>Ianne Caroline da Silva Nobre; Roberta Ramos Coelho; Alice Sutana Rodrigues; Herbert Álvaro Abreu de Siqueira; Jorge Braz Torres; José Dijair Antonino</i>	730

O USO SEGURO DE AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO E A PROTEÇÃO DA POLINIZAÇÃO	731
<i>Isadora Agostini; Michele Potrich; Dora Sofia Martins Henriques</i>	731
ANÁLISE DO DIMORFISMO SEXUAL EM ADULTOS DE <i>PERCOLASPIS ORNATA</i> GERMAR, 1824 (COLEOPTERA; CHRYSOMELIDAE).....	732
<i>Ísis de Jesus Silva; Alexandre Pacheco da Silva; Jéssica Pereira Jordão; Carla Fernanda Fávaro.....</i>	732
INFECTIVIDADE E MULTIPLICAÇÃO DE NEMATÓIDES ENTOMOPATOGÊNICOS A <i>SPODOPTERA</i> <i>FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) APÓS EXPOSIÇÃO A CALDA FUNGICIDA.....	733
<i>Jéssica Aparecida Gabia; Adriana Aparecida Gabia; Deucleiton Jardim Amorim; Tiago Sebastião Oliveira; Silvia Renata Siciliano Wilcken</i>	733
PROJETO 100% BIOVITTA: ENXERGAR ALÉM É COLHER QUALIDADE NESTA GERAÇÃO E NAS PRÓXIMAS.....	734
<i>Jessica Ferreira Silva; Edgar Zanotto.....</i>	734
TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE PITANGA E SELETIVIDADE FISIOLÓGICA DE SUA NANOEMULSÃO PARA <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) .	735
<i>Júlia Assunção de Castro Oliveira; Karoline Gomes de Figueiredo; Allexya França Gonçalves; Gustavo Abreu Possato; Alejandro Sandria Díaz; Alice dos Reis Fortes; Suzan Kelly Vilela Bertolucci; Geraldo Andrade Carvalho.....</i>	735
SELETIVIDADE DE FORMULAÇÕES DE ISCAS TÓXICAS USADAS NO CONTROLE DE MOSCA-DAS- FRUTAS SOBRE <i>DORYCTOBRACON AREOLATUS</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)	736
<i>Juliete Maria Frighetto; Josué Sant'ana; Marcos Botton; Vanessa Cardoso Nunes; Dori Edson Nava.....</i>	736
A CONTAMINAÇÃO ALIMENTAR POR INSETICIDAS QUÍMICOS PODE AFETAR A MORTALIDADE DE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)?	737
<i>Lais Azevedo de Santis Ferreira; Daniel Abreu; Leandro Santos Nascimento; Rafaela Gonçalves Queiroz; Carlos César Figueira Custódio; Italo William Bezerra França; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos.....</i>	737
A APLICAÇÃO DE INSETICIDAS QUÍMICOS PODE AFETAR PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE <i>COTESIA</i> <i>FLAVIPES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)?	738
<i>Lais Azevedo de Santis Ferreira; Daniel Abreu; Leandro Santos Nascimento; Rafaela Gonçalves Queiroz; Matheus Henrique Ferreira; Italo William Bezerra França; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos.....</i>	738
INFLUÊNCIA DE INSETICIDAS QUÍMICOS NA MORTALIDADE DE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EM LABORATÓRIO	739
<i>Lais Azevedo de Santis; Daniel Abreu; Leandro Santos Nascimento; Rafaela Gonçalves Queiroz; Yuri Matos Rocha Ribeiro; Italo William Bezerra França; Luan Alberto Odorizzi dos Santos; Diego Felisbino Fraga.....</i>	739
CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO UTILIZANDO PLANTAS ATRATIVAS NO CULTIVO DE ALFACE: PERMANÊNCIA DE ADULTOS DE CRISÓPIDEOS (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE).....	740
<i>Lucas Coutinho Reis; Adner Wilian Fernandes de Almeida; Andressa Caroline Foresti; Rosilda Mara Mussury</i>	740
SUSCEPTIBILIDAD DE ESTADOS INMADUROS Y ADULTO DE <i>CHRYSOPELRA ARGENTINA</i> A NEEM AZAL®: EVALUACIÓN DEL ESTADO DE DESARROLLO Y VÍA DE EXPOSICIÓN	741
<i>Luciana Cortés; Emilio Sanfilippo Rodoni; Bárbara Defea; Lucía Sánchez; Camila Vasiloff; Matías Rosales; Marilina Noelia Fogel; Marcela Inés Schneider</i>	741
AValiação da compatibilidade química e biológica de produtos químicos com <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i>	742
<i>Luiza Helena Braga Leite; Juarez da Silva Alves; Larissa Pasqualotto; Helene Jardim Pedó; Cristine Kohler Büttow; Carmela Asambuja Raphaelli; Antonielle Feijó Oliveira; Daniel Bernardi</i>	742
CALDAS FITOPROTETORAS INFLUENCIAM O PARASITISMO DE <i>TELENOMUS REMUS</i> (HYMENOPTERA: SCELIONIDAE)?.....	743
<i>Magnun Rodrigo da Silva; Milagros Fiorela Vilchez Contreras; Wagner Benigno Peres da Costa; Aline Pomari Fernandes; Maria Laura Martins Silva; Taciana Melissa de Azevedo Kuhn; Gabriel Xavier; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak</i>	743

MODELIZANDO EL IMPACTO DEL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS SOBRE LA DISPERSIÓN DE VIROSIS EN HUERTOS FRUTALES Y VIÑEDOS	744
<i>Margarita Correa; Katia Vogt-geisse; Juan Pablo Gutiérrez</i>	
LONGEVIDAD DE ADULTOS DE <i>CYCLONEDA SANGUINEA</i> ALIMENTADOS CON PULGONES TRATADOS CON PRODUCTOS ALTERNATIVOS EN CONDICIONES DE LABORATORIO	745
<i>Maria Fatima Rios Valiente; Monserrat Villasanti; Marilia Araceli Salinas Gonzalez; Edgar Francisco Gaona Mena; Lucia Rios Valiente; Ivan Rolon</i>	
COMPATIBILIDADE ENTRE O PREDADOR <i>CHRYSOPERLA EXTERNA</i> HAGEN (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) E A CEPA SIMBI BB 15 DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i>	746
<i>Maria Luisa Giantomassi; Murilo Rodrigo Sansão; Kamily Vitória da Silva; Neidevon Realino de Jesus; Carlos Eduardo Souza Bezerra</i>	
SOBREVIVÊNCIA DA TESOURINHA PREDADORA <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> EM MICROCOSMO COMPOSTO DE TRATAMENTO DE SEMENTES E APLICAÇÃO HERBICIDA.....	747
<i>Maria Vitória Guerra de Lima; Lucas Henrique Barbosa Velloso; Jorge Braz Torres</i>	
AValiação <i>IN VITRO</i> DE DIFERENTES TRATAMENTOS NO CRESCIMENTO MICELIAL DE <i>CORYNESPORA CASSIICOLA</i>	748
<i>Mercia Ikarugi Bomfim Celoto; Carlos Vinicius Peroza Ferreira; Fernando Villani Minervini; Henrique Lena Cervi; Igor Wielemaker Perosa; Fernando Ikarugi Bomfim Celoto; Tiago Calves Nunes; Fernando Juari Celoto</i>	
DESTRUXINA D DE <i>METARHIZIUM ANISOPLIAE</i> COMO POTENCIAL ACARICIDA - ANÁLISE E PERSPECTIVA <i>IN-SILICO</i>	749
<i>Mike Telemaco Contreras Colmenares; Salorrane Miranda do Nascimento; Juliana Marques; Pedro Henrique dos Santos Dantas; Juan David Bermudes-contreras; Nicolas Pedrini; Éverton Kort Kamp Fernandes</i>	
COMBINAÇÃO DAS ESTRATÉGICAS BIOLÓGICA E QUÍMICA NO MANEJO DA MANCHA AMARELA (<i>PYRENOPHORA TRITICI-REPENTIS</i>) NA CULTURA DO TRIGO (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.)	750
<i>Paulo Gimenez; Eduarda Holz; Juarez da Silva Alves; Eduarda da Silva Ferreira; Julio Cesar Barbosa</i>	
INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO MANEJO DA CIGARRINHA-VERDE EM VIDEIRA NO SUBMÉDIO DO VALE DO SÃO FRANCISCO	751
<i>Pétala Rayana Pereira da Silva; Andréa Nunes Moreira; Henrique Breno Felix do Amaral; Beatriz Martins do Nascimento; Marcos Vinicius Tolentino de Aquino; Filipe Bernard Moreira; Jonathas Ranver Silva Santos; Russaika Lirio Nascimento</i>	
COMPATIBILIDADE ENTRE ISOLADOS BACTERIANOS BIOCONTROLADORES E AGROQUÍMICOS..	752
<i>Roberta Melo Nakamura; Antônio Carlos Ribeiro; Lucas Martins Quintam; Ismail Teodoro de Souza Juior; Larissa Deschamps Baptista Souza</i>	
PLANTAS DE PICÃO-PRETO PODEM SERVIR COMO REPOSITÓRIO DE INIMIGOS NATURAIS SEM COMPROMETER A PRODUTIVIDADE EM CANTEIROS DE COUVE.....	753
<i>Rosana Matos de Moraes; Otavio Zeppenfeld Savian; Glaucus Matos Corrêa; Juliana Marchesan; Adriane Schü; Ionara Conterato; Joseila Maldaner; Madalena Boeni</i>	
COMPATIBILIDADE <i>IN VITRO</i> DE ISOLADOS DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS MICROBIOLÓGICOS UTILIZADOS PARA APLICAÇÃO VIA SOLO.	754
<i>Taís Gireli; Gabriel Augusto Luft; Henrique Miguel Weschenfelder; Leonardo Bombassaro Capelecho; Felipe Michelin Bertamon; Isabelle Henrich de Oliveira; Aline Nondillo; Marcus André Kurtz Almança</i>	
COMPATIBILIDADE ENTRE O PRODUTO BIOLÓGICO ASPEMAX E OS PRINCIPAIS DEFENSIVOS QUÍMICOS UTILIZADOS NO SISTEMA DE PRODUÇÃO ALGODÃO/SOJA.	755
<i>Tamiris Joana dos Santos Régio Rolim; Rafael Galbieri; Carmem Lúcia Pereira Abade do Nascimento; Camila Arruda Madureira; Danila Alves de Souza; Nattahia Esttefane de Sousa Nunes</i>	
ENDOPHYTIC <i>TRICHODERMA HARZIANUM</i> HB324 AS AN ALTERNATIVE TO MITIGATE DROUGHT EFFECTS IN TOMATO SEEDLINGS	756
<i>Thairine Mendes-pereira; Bárbara Leone Clemente; Pablo Fernandes Braga; Gabrielli Cristina Marques dos Santos; Agustín Szögön; Simon Luke Elliot</i>	
INFLUÊNCIA DE INSETICIDAS NA SOBREVIVÊNCIA DE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS	757

<i>Tiago Sebastião Oliveira; Adriana Aparecida Gabia; Jessica Aparecida Gabia; Silvia Renata Siciliano Wilcken</i>	757
COMPATIBILIDADE DE INSETICIDAS QUÍMICO E BIOLÓGICO COM <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> (HYMENOPTERA: <i>TRICHOGRAMMATIDAE</i>) NO CONTROLE DA LAGARTA-DO-CARTUCHO	758
<i>Valentine de Lima Almeida; Paulo Marcelo de Sousa Queiroz; Yago Lourenço de Carvalho; Jady Yasmin Braga Nunes de Sousa; Gabryellen Araujo da Silva; Erica Costa Calvet; Antonio de Almeida Paz Neto</i>	758
COMPATIBILIDADE FÍSICO-QUÍMICA E BIOLÓGICA DE PRODUTOS QUÍMICOS COM <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i>	759
<i>Vanessa Buchweitz Nornberg; Juarez da Silva Alves; Larissa Pasqualotto; Carmela Asambuja Raphaelli; Antonielle Feijó Oliveira; Willian Furtado Lucena; Luiza Helena Braga Leite; Daniel Bernardi</i>	759
ENTOMOFAUNA PRESTADORA DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS EM CONSÓRCIO MILHO-ABÓBORA INFLUENCIADA POR DIFERENTES DENSIDADES DE ADUBAÇÃO VERDE	760
<i>Wagner Benigno Peres de Costa; Vilmar Acorde de Souza; Suelen Regina Cristofel; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak; Bruno Roberto de Moraes; Jose Renan Poss; Ana Luiza Balan Xavier; Aline Pomari Fernandes</i> .	760
TOXICIDADE DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE <i>PIPERIS A SITOPHILUS ZEAMAI</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)	761
<i>Willian Furtado Lucena; Juarez da Silva Alves; Larissa Pasqualotto; Helene Jardim Pedó; Antonielle Feijó Oliveira; Carmela Asambuja Raphaelli; Luiza Helena Braga Leite; Daniel Bernardi</i>	761
AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DE FUNGICIDAS SOBRE <i>COTESIA FLAVIPES</i> (CAMERON, 1891) (HYMENOPTERA: BRACONIDAE).....	762
<i>Yuri Matos Rocha Ribeiro; Liziane Machado de Oliveira; Cenitha Maria de Carvalho Oliveira; Sávio Córrea do Nascimento; Italo William Bezerra França; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos</i>	762
10. Produtos botânicos no controle de pragas e doenças	763
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTAGONISTA DO EXTRATO ETANÓLICO DE <i>ALOE VERA</i> L. SOB <i>MYCOSPHAERELLA MUSICOLA</i> ISOLADOS <i>IN VITRO</i> DE <i>MUSA</i> SPP.....	764
<i>Alan Victor Ibiapina Viana; Igo Sarmiento da Silva; Matheus Henrique de Castro Coutinho; Moisés Santos de Souza</i>	764
<i>ACANTHOSPERMUM AUSTRALE</i> (LOEFL.) O. KUNZE (ASTERACEAE) COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NO CONTROLE DE <i>TETRANYCHUS URTICAE</i> (ACARI: TETRANYCHIDAE)	765
<i>Aline Marjana Pavan; Tairis Da-costa; Eduardo Miranda Ethur; Geraldo Luiz Gonçalves Soares; Noeli Juarez Ferla</i>	765
TOXICIDADE AGUDA DE <i>ILEX PARAGUARIENSIS</i> SOBRE <i>APIS MELLIFERA</i>	766
<i>Amanda Pastório Borges; Jéssica Matida Sciascia; Mathias Hofstätter; Caroline Veronese Vieceli; Gabriela Daiprai; Elisete Maria de Freitas; Liana Johann</i>	766
USO DE EXTRATO VEGETAL À BASE DE PITAIA VERMELHA (<i>HYLOCEREUS POLYRHIZUS</i>) E SEUS RESÍDUOS NO CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE).....	767
<i>Ana Carolina Gonçalves Fedrigo; Eduardo Cezar Batistel; Viviane Aparecida da Silveira; Luan Alberto Odorizzi dos Santos; Diego Felisbino Fraga</i>	767
ATIVIDADE INSETICIDA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE <i>POGOSTEMON CABLIN</i> E <i>JUNIPERUS VIRGINIANA</i> NO CONTROLE DO PULGÃO <i>BREVICORYNE BRASSICAE</i>	768
<i>Ana Clara Almeida Félix; Nadiane França da Silva; Lylían Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Wanderlecio Rodrigues da Silva; Carlos Henrique de Brito</i>	768
POTENCIAL ACARICIDA DE ÓLEOS BOTÂNICOS NO CONTROLE DO ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS	769
<i>Ana Clara Bayer Bernabé; Ana Beatriz Mamedes Piffer; Dirceu Pratissoli; Alixelle Pacheco Damascena; Filipe Garcia Holtz; Anderson Mathias Holtz; Délia Chaves Moreira dos Santos; Selma Garcia Holtz</i>	769
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CARRAPATICIDA DO NOOTKATONE SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i> EM CONDIÇÃO DE LABORATÓRIO	770
<i>Ana Lúcia Coutinho Teixeira; Gabrielly Bernardes Rodrigues Damaceno; Adrielly Bernardes Rodrigues Damaceno; Haile Dean Figueiredo Chagas; Arthur Matos de Santana; Rafael Assunção Carvalho; Ricardo Neves Marreto; Caio Monteiro de Oliveira</i>	770

EFEITOS DO ÓLEO ESSENCIAL DE PIMENTA-ROSA (<i>SCHINUS TEREBINTHIFOLIA</i>) NA MORTALIDADE DO PERCEVEJO BARRIGA-VERDE (<i>DICERAEUS MELACANTHUS</i>)	771
<i>Ana Paula da Silva Amaral Soares; Andressa Daniela Bastiansch; Taynara Cruz dos Santos; Gabriel Siqueira Carneiro; Adeney de Freitas Bueno; Guilherme Julião Zocolo; Isabel Roggia; Nicole Vilas Boas</i>	
ALTERNATIVAS BOTÂNICAS NO CONTROLE DA MOSCA-BRANCA: EFICÁCIA DA UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS E ÓLEO COMERCIAL DE NEEM.....	772
<i>Andressa Caroline Foresti; Claudio Cesar Koch; Lucas Coutinho Reis; Rosilda Mara Mussury; Juliana Rosa Carrijo Mauad</i>	
EFICÁCIA DO BIOEXTRATO DE TRAPOERABA-ROXA NO CONTROLE DA TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS E SEUS EFEITOS NA PRODUTIVIDADE DE DUAS VARIEDADES DE COUVE-MANTEIGA.....	773
<i>Andressa Caroline Foresti; Lucas Coutinho Reis; Gabriel de Moura Silva; Juliana Rosa Carrijo Mauad; Rosilda Mara Mussury</i>	
EXTRACTO DE AJO COMO FUNGICIDA NATURAL EN SEMILLAS DE MAÍZ.....	774
<i>Antonia Mirtha Elizabeth Merlos Otazu; Lucía Ríos Valiente; Lissandri Lujan Aquino Miltos; Celso David Acuña Cantero; Enrique Diosnel Cantero Maldonado; Nestor Rodrigo Godoy Montes; Romina Vera Ruiz Díaz; Francisco Adrián Vera López</i>	
EFEITOS DO EXTRATO DE <i>CORYMBIA CITRIODORA</i> NO DESENVOLVIMENTO DE LARVAS DO 3º INSTAR DE <i>CHRYSOPELTERA EXTERNA</i> (HAGEN, 1861) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE).....	775
<i>Ariane Assine; Vinícius Ferraz Nascimento; Letícia Barbosa de Lacerda; Gabriela Carvalho Cunha; Eduardo de Novais Bordignon; Lucas Bernardi; Dagmara Gomes Ramalho; Sergio Antonio de Bortoli</i>	
EFEITO DE COMPOSTOS BIOATIVOS NO CONTROLE DO TRIPES-DA-CEBOLA	776
<i>Beatriz Martins do Nascimento; Andréa Nunes Moreira; Bruna Bellanisa da Silva Rodrigues; Jarbas Florentino de Carvalho; Henrique Breno Felix do Amaral; Pétala Rayana Pereira da Silva; Marcos Vinicius Tolentino de Aquino</i>	
SELETIVIDADE DE INSETICIDAS ORGANOSSINTÉTICOS E BIOPRODUTOS BOTÂNICOS EM FAVOR DA FORMIGA PREDADORA <i>SOLENOPTES SAUVISIMA</i>	777
<i>Bianca Sabina Olmedo Monteiro Ferreira; Alice Barbutti Barreto Maranhão; Daiane das Graças do Carmo; Marcelo Coutinho Picanço Filho; Pedro Henrique Queiroz Lopes; Darliane Mengali dos Reis; Vitor Hugo da Silva Mariano; Marcelo Coutinho Picanço</i>	
ATIVIDADE REPELENTE DE COMPOSTOS BOTÂNICOS SOBRE NINFAS DE <i>AMBLIOMMA SCULPTUM</i>	778
<i>Brendo Augusto Gonçalves Cortes; Kariana Ribeiro de Lima; Gabrielly Bernardes Rodrigues Damasceno; Haile Dean Figueiredo Chagas; Mayara Macedo Barrozo; Lorena Lopes Ferreira; Viviane Zeringóta; Caio Monteiro</i>	
ATIVIDADE REPELENTE DA ASSOCIAÇÃO DE EUGENOL E NOOTKATONE CONTRA NINFAS DE <i>AMBLIOMMA SCULPTUM</i> EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO E CAMPO	779
<i>Brendo Augusto Gonçalves Cortes; Mayara Macedo Barrozo; Emily Faria Santos; Laura Cristina Ferreira Faria; Haile Dean Figueiredo Chagas; Isabela Santos Silva; Rafael Assunção Carvalho; Caio Monteiro</i>	
TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>MELALEUCA ALTERNIFOLIA</i> SOBRE OVOS DE <i>DUPONCHIELIA FOVEALIS</i>	780
<i>Bruno Roberto de Moraes; José Renan Póss; Milena Aghata de Oliveira; Camila Fernanda Goulin; Maria Luiza Dias Teleginski; Aramis Passos Camargo; Rodrimar Barboza Gonçalves; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak</i>	
PRODUTO NATURAL À BASE DE GERANIOL E TERPENÓIDES NO CONTROLE DA FERRUGEM-DA-VIDEIRA	781
<i>Douglas de Souza Rodrigues; Jane Oliveira Perez; Davi Omena Pedrosa; Luiz Felipe Lima de Moraes Brito; Henrique Breno Felix do Amaral; Beatriz Martins do Nascimento; Pétala Rayana Pereira da Silva; Andréa Nunes Moreira</i>	
POTENCIAL ACARICIDA DE EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DO ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS.....	782
<i>Eduarda Carriço; Anderson Mathias Holtz; Ana Beatriz Mamedes Piffer; Evelyn Zuqui Bolsoni; Vanessa Racaneli Sian; Thayne da Rocha Braz; Selenia Nascimento de Andrade; Márcia Breda dos Santos</i>	

USO DE EXTRATO DE <i>MYRACRODRUON URUNDEUVA</i> (ANACARDIACEAE) SOBRE A MORTALIDADE E PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	783
<i>Eduardo Cezar Batistel; Ana Carolina Gonçalves Fedrigo; Viviane Aparecida da Silveira; Luan Alberto Odorizzi dos Santos; Diego Felisbino Fraga</i>	
POTENCIAL INSETICIDA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE CEDRO DA VIRGÍNIA E PATCHOULI SOBRE ADULTOS DE <i>ZAPRIONUS TUBERCULATUS</i>	784
<i>Elany Pereira Marques da Silva; Lylian Souto Ribeiro; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Ana Clara Almeida Félix; Rayssa Shirley de Lima Santos; Wanderlecio Rodrigues da Silva; Carlos Henrique de Brito</i>	
TOXICIDADE DE NANOFORMULAÇÃO DE GERANIOL EM OPERÁRIAS DE <i>APIS MELLIFERA</i> L. AFRICANIZADA (HYMENOPTERA: APIDAE) SOB DIFERENTES VIAS DE EXPOSIÇÃO	785
<i>Elizabete Artus Berte; Cristiane Lurdes Paloschi; Juliana Marceli Hofma Lopes; Raiza Abati; Regiane da Conceição Vieira; Vitoria Alves Pereira; Michele Potrich; Silvia Helena Sofia</i>	
MORTALIDADE DE LAGARTAS DE <i>DIATRAEA SACCHARALIS</i> (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) A DIFERENTES DOSAGENS DE PRODUTO COMERCIAL À BASE DE NIM EM LABORATÓRIO	786
<i>Enzo Matos Rocha Ribeiro; Marcelo Shigueaki Aoyagui; Rafaela Gonçalves Queiroz; Luan Alberto Odorizzi dos Santos; Diego Felisbino Fraga</i>	
EFEITO DA APLICAÇÃO ASSOCIADA DE INSETICIDAS QUÍMICO E BOTÂNICO SOBRE A MORTALIDADE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	787
<i>Enzo Matos Rocha Ribeiro; Douglas Eduardo Silva Costa; Kauê Alves de Oliveira; Gabryel Silva; Matias Bulacia Indaburu; Luan Alberto Odorizzi dos Santos; Diego Felisbino Fraga</i>	
EFEITO COMBINADO DE ÓLEO DE EUCALIPTO-CIDRÓ E FLOR DE ALISSO NO PARASITISMO DE <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> SOBRE OVOS DA TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS EM COUVE	788
<i>Eric de Amaro Sadardine Muhorro; Bernardo Milanese; Luiza Rodrigues Redaelli; Adriana Acevedo Alcalá; Simone Mundstock Jahnke</i>	
LARVICIDAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL BLEND FROM DRIED SEEDS AND FRUIT CAPSULES OF ANNATTO (<i>BIXA ORELLANA</i>) LARVAE OF MOSQUITO (<i>CULEX QUINQUEFASCIATUS</i>)	789
<i>Érica Maria da Silva; Diones Krinski</i>	
BIOATIVIDADE DO EXTRATO AQUOSO DE <i>ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM</i> (VELL.) (FABACEAE) SOBRE <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i> (MEIGEN) (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)	790
<i>Fernanda Araujo Nobre; Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio; Victor Moreira Albuquerque; Wesley Silva de Lacerda; Esther Barbosa de Almeida; Maria Luana Lima Ferreira</i>	
PROSPECÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS DA CAATINGA COM POTENCIAL PARA EXTRAÇÃO DE SAPONINAS COM EFEITO INSETICIDA.	791
<i>Fernanda Araujo Nobre; Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio; Victor Moreira Albuquerque; Wesley Silva de Lacerda; Esther Barbosa de Almeida; Maria Luana Lima Ferreira</i>	
POTENCIAL INSETICIDA DE ÓLEOS ESSENCIAIS CONTRA O FUNGO MUTUALISTA DE FORMIGAS-CORTADEIRAS.....	792
<i>Fernanda Rodrigues da Silva; Franceli da Silva; Ana Eugênia de Carvalho Campos</i>	
EXTRACTO DE ORÉGANO Y SU EFECTO ANTIFÚNGICO EN SEMILLAS DE MAÍZ	793
<i>Francisco Adrián Vera López; Lucia Rios Valiente; Fernanda Romero; Pedro Gamarra Alfonso; Luz Gonzalez Escobar; Lissandri Aquino Miltos; Ricardo Franco Godoy; Antonia Merlos Otazú</i>	
TOXICIDADE DE ÓLEOS ESSENCIAIS DA FAMÍLIA LAMIACEAE PARA O CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	794
<i>Gabriel Siqueira Carneiro; Leonardo Roswadoski; Weidson Plauter Sutil; Andressa Daniela Bastiansch; Guilherme Julião Zocolo; Adeney de Freitas Bueno; Erica Caroline Braz Zini; Taynara Cruz dos Santos</i>	
NANOTECNOLOGIA APLICADA A FORMULAÇÕES REPELENTES DE NINFAS DE <i>AMBLIYOMMA SCULPTUM</i> : DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS CONTENDO GERANIOL	795
<i>Gabrielly Bernardes Rodrigues Damaceno; Ana Lúcia Coutinho Teixeira; Adrielly Bernardes Rodrigues Damaceno; Haile Dean Figueiredo Chagas; Jhuan Pablo Santos da Mata; Giovanna Lima Oliveira; Stephania Fleury Taveira; Caio Monteiro de Oliveira</i>	

AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DA MISTURA DE AZAMAX E EXTRATO DE ALHO E EFEITO SOBRE MORTALIDADE E REPELÊNCIA EM <i>TETRANYCHUS URTICAE</i> KOCH	796
<i>Gisele Socorro Ribeiro da Silva; Pâmela Érica Monte de Souza; Jady Yasmin Braga Nunes de Sousa; Gabryellen Araújo da Silva; Jairo Emanuel Araújo Santos; Érica Costa Calvet</i>	
EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE NONI (<i>MORINDA CITRIFOLIA</i>) NA MORTALIDADE E PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i>	797
<i>Giulia Tofolette de Oliveira; Viviane Aparecida da Silveira; Diego Felisbino Fraga; Luan Alberto Odorizzi dos Santos.....</i>	
EFEITO ACARICIDA DE CASCA DE <i>THEOBROMA CACAO</i> NO CONTROLE DE <i>RAOIELLA INDICA</i>	798
<i>Gustavo Pazolini Stein; Vanessa Racaneli Sian; Anderson Mathias Holtz; Selma Garcia Holtz; Ronilda Lana Aguiar; Valeria Polesse; Selena Nascimento Andrade; Esther Jacobsen</i>	
ATIVIDADE INSETICIDA DO EXTRATO BOTÂNICO DA ROSA-DO-DESEERTO SOBRE A COCHONILHA-FARINHENTA	799
<i>Henrique Breno Felix do Amaral; Andréa Nunes Moreira; Marcos Vinícius Tolentino de Aquino; Pétala Rayana Pereira da Silva; Kayky Jonathan Vieira Teixeira; Eliatânia Clementino Costa; Jarbas Florentino de Carvalho</i>	
POTENCIAL DE EXTRATO VEGETAL À BASE DE GERANIOL NO MANEJO DE <i>PLANOCOCCUS CITRI</i> EM VIDEIRA	800
<i>Henrique Breno Felix do Amaral; Andréa Nunes Moreira; Marcos Vinícius Tolentino de Aquino; Pétala Rayana Pereira da Silva; Giovanna Rodrigues de Carvalho; Beatriz Martins do Nascimento; Douglas de Souza Rodrigues; Bianca Alves de Souza Oliveira.....</i>	
PHYSIOLOGICAL METABOLISM BIOSTIMULATION IN PINEAPPLE PLANTS BY AZADIRACHTIN A AND B	801
<i>Iago Venancio Isidoro da Silva; Luana Vitória de Queiroz Oliveira; Maria Alaíne da Cunha Lima; Roberto Ítalo Lima da Silva; Jaime Gomes da Silva Neto; Tobias de Silveira Lopes; Magaly Morgana Lopes da Costa; José Bruno Malaquias.....</i>	
ÓLEOS ESSENCIAIS COMO ALTERNATIVA NO CONTROLE DE <i>DIATRAEA SACCHARALIS</i> (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE).....	802
<i>Jader Almeida de Barros Silva; Viviane Sandra Alves; Thomas Amarante Mendes de Oliveira; Silvio Douglas Ferreira; Laila Herta Mihsfeldt.....</i>	
TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>HESPEROZYGIS RINGENS</i> (BENTH.) EPLING EM FORMIGAS CORTADEIRAS.....	803
<i>Jéssica Matida Sciascia; Leo Jaime de Vargas; Amanda Pastório Borges; Caroline Veronese Vieceli; Karin Regina Gabriel Marmitt; Fernanda Bruxel; Elisete Maria de Freitas; Liana Johann</i>	
ATIVIDADE INSETICIDA DE <i>MELALEUCA ANGUSTIFOLIA</i> CONTRA O PULGÃO-VERDE-DO-MORANGUEIRO.....	804
<i>Jhonny Steffen; Bruno Roberto de Moraes; Anderson Antunes; Letícia Rezler; Gabriel Valerio Demetruk; Luana de Assis Pereira Guedes; Ana Luiza Balan Xavier; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak</i>	
EFEITOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS SOBRE NINFAS E ADULTOS DE <i>MARAVA ARACHIDIS</i> (YERSIN, 1860).	805
<i>José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Elany Pereira Marques da Silva; Lylian Souto Ribeiro; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; Manoel Cícero de Oliveira Filho; Caio César Batista Santos Nóbrega; Ana Clara Almeida Félix; Carlos Henrique de Brito</i>	
TOXICIDADE DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE PATCHOULI E CEDRO DA VIRGÍNIA EM <i>EUBORELLIA ANNULIPES</i> (LUCAS, 1847) (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE).	806
<i>José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Lylian Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Manoel Cícero de Oliveira Filho; Nadiane França da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; Caio César Batista Santos Nóbrega; Carlos Henrique de Brito.....</i>	
SELETIVIDADE DE INSETICIDAS BOTÂNICOS A <i>TRICHOGRAMMA PRETIOSUM</i> EM OVOS DE <i>DUPONCHELIA FOVEALIS</i>	807
<i>José Renan Póss; Rodrimar Barboza Gonçalves; Aline Pomari Fernandes; Bruno Roberto de Moraes; Ana Luiza Balan Xavier; Camila Fernanda Goulin; Wagner Benigno da Costa; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak...</i>	

BOTANICAL INSECTICIDES: A SCIENTOMETRIC ANALYSIS OF TRENDS AND SCIENTIFIC ADVANCES	808
<i>Juliana Marcelli Hofma Lopes; Regiane da Conceição Vieira; Klaiton Luis Cagnini Sartor; Nédia de Castilho Ghisi; Michele Potrich</i>	808
SELECTIVITY OF CINNAMOMUM CASSIA ESSENTIAL OIL NANOFORMULATION TO TO IMMATURE STAGES OF TRICHOGRAMMA PRETIOSUM	809
<i>Karolina Gomes de Figueiredo; Júlia Assunção de Castro Oliveira; Allexya França Gonçalves; Gustavo Abreu Possato; Livia Aparecida de Souza; Geraldo Andrade Carvalho</i>	809
AVALIAÇÃO IN VITRO DO ÓLEO ESSENCIAL DE CROTON PULEGIODORUS (EUPHORBIACEAE) NO CONTROLE DO CARRAPATO RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS (IXODIDAE)	810
<i>Lais Cristina Torres; Elianai Ribeiro de Souza; Fernanda Calvo Duarte; Franceli da Silva; Marcia Cristina Mendes</i>	810
EFICACIA ANTIFUNGICA DE EXTRACTOS DE HOJAS Y SEMILLAS DE MORINGA OLEÍFERA L., ANTE MACROPHOMINA PHASEOLINA	811
<i>Laura Vicenta González Cantero; Enrique David Cáceres González; Osias Joel Santacruz Cantero; Lucia Simeona Ríos Valiente; Oscar Mario Espinoza Chaparro; Edgar Orlando Ortiz Acosta; Simeón Aguayo Trinidad; Jorge Cantero Piñanez; Nathalia Darminia Aceval Arriola; Victor Francisco Gimenez Galeano</i>	811
EFFECT OF ESSENTIAL OIL FROM FRESH LEAVES OF ANNATTO (BIXA ORELLANA) ON LARVAE OF THE MOSQUITO CULEX QUINQUEFASCIATUS: AN EXPLORATORY APPROACH	812
<i>Leticia Fernandes da Silva; Luana Fernandes da Silva; Luiz Henrique dos Santos; Diones Krinski</i>	812
EXTRACTOS BOTÁNICOS COMO ESTRATEGIA SOSTENIBLE PARA LA SANIDAD DE SEMILLAS DE SOJA	813
<i>Lissandri Lujan Aquino Miltos; Lucía Simeona Ríos Valiente; Daisy Leticia Ramirez Monzón; Ernesto Bernal Gini; Pamela Belén Giménez Giménez; Antonio Ramírez</i>	813
LARVICIDAL ACTIVITY OF ANNATTO (BIXA ORELLANA) ESSENTIAL OIL ON LARVAE OF THE SOUTHERN HOUSE MOSQUITO (CULEX QUINQUEFASCIATUS)	814
<i>Luana Fernandes da Silva; Leticia Fernandes da Silva; Luiz Henrique dos Santos; Diones Krinski</i>	814
EFEITO ANTIALIMENTAR DE TAPIRIRA GUIANENSIS AUBL. (ANARCADIACEAE) SOBRE PLUTELLA XYLOSTELLA L. (LEPIDOPTERA:PLUTELLIDAE)	815
<i>Lucas Coutinho Reis; Isabella Maria Pompeu Monteiro Padial; Andressa Caroline Foresti; Silvana Aparecida de Souza; Rosilda Mara Mussury; Juliana Rosa Carrijo Mauad</i>	815
POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE EXTRACTOS DE CINNAMOMUM VERUM Y ARTEMISIA ABSINTHIUM EN EL CONTROL DE PATÓGENOS EN SOJA	816
<i>Lucía Simeona Ríos Valiente; Daisy Leticia Ramirez Monzón; Ernesto José Bernal Gini; Pamela Belén Giménez Quiñonez; Antonio Ramírez; Pablo César Caballero Romero; Lissandri Luján Aquino Miltos; María Fátima Ríos Valiente</i>	816
EFFECT OF ESSENTIAL OIL FROM DRIED SEEDS OF ANNATTO (BIXA ORELLANA) ON LARVAE OF THE MOSQUITO CULEX QUINQUEFASCIATUS	817
<i>Luiz Henrique dos Santos; Leticia Fernandes da Silva; Luana Fernandes da Silva; Diones Krinski</i>	817
POTENCIAL INSETICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DE PATCHOULLI SOBRE ESTÁGIOS IMATUROS DE CERATITIS CAPITATA (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE)	818
<i>Lylían Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; José Jurandez Buriti de Melo Júnior; Manoel Cícero de Oliveira Filho; Nadiane França da Silva; Ana Clara Almeida Félix; Carlos Henrique de Brito</i>	818
ALTERNATIVAS NATURAIS E MICROBIANAS NO CONTROLE DO PERCEVEJO-MARROM EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO	819
<i>Maísa Jungbeck; Gabrielle Sally Rambo; Lisa Brönstrup Heusner; Thomas Eliel Horz; Daniele Caroline Horz Engel; Eduardo Engel</i>	819
BIOATIVIDADE TÓPICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE EUGENIA PYRIFORMIS (MYRTACEAE) SOBRE ATTA SEXDENS (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)	820
<i>Manoela Guarizo; Virginia Claudia Paulino Silva; Mateus Banderchuk Dib; Ricardo Toshio Fujihara</i>	820
POTENCIAL INSETICIDA DE COMPOSTOS NATURAIS NO MANEJO DE SPODOPTERA FRUGIPERDA	821

<i>Maria Laura Martins Silva; Bruno Roberto de Moraes; Milagros Fiorela Vilchez Contreras; Wagner Benigno Peres da Costa; José Renan Póss; Luana de Assis Pereira Guedes; Joatan Machado da Rosa; Alessandra Benatto</i>	821
EFICÁCIA DE INSETICIDA BOTÂNICO À BASE DE ÓLEO DE LARANJA PARA O CONTROLE DE <i>DIAPHORINA CITRI</i> , VETOR DA BACTÉRIA CAUSADORA DO HUANGLONGBING.....	822
<i>Mikaela Brito Justino; Thiago Trevisoli Agostini; Maria Eduarda dos Santos Garibaldi; Fernando Semmelroth de Assunção Amaral; Eder Alexandre de Souza; Lionel Angelo Galatti; Victor Nogueira Reis; Haroldo Xavier Linhares Volpe</i>	822
ÓLEO ESSENCIAL DE <i>BACCHARIS TRIMERA</i> (LESS.) PODE SER CONSIDERADO ALTERNATIVA POTENCIAL PARA O CONTROLE DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (J. E. SMITH)	823
<i>Milagros Fiorela Vilchez Contreras; Magnun Rodrigo da Silva; Maria Laura Martins Silva; Wagner Benigno Peres da Costa; Jessica Fernandes da Silva; Taciana Melissa de Azevedo Kuhn; Aline Pomari Fernandes; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak</i>	823
BIOATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>CYMOPOGON CITRATUS</i> (LEMONGRASS) SOBRE LARVAS DE <i>CERATITIS CAPITATA</i>	824
<i>Nadiane França da Silva; Ana Clara Almeida Felix; Lylian Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; José Jurandez Bunti de Melo Júnior; Wanderlecio Rodrigues da Silva; Carlos Henrique de Brito</i>	824
TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>JUNIPERUS VIRGINIANA</i> L. (CEDRO DA VIRGÍNIA) PARA LARVAS DE <i>CERATITIS CAPITATA</i>	825
<i>Nadiane França da Silva; Ana Clara Almeida Félix; Lylian Souto Ribeiro; Elany Pereira Marques da Silva; Ellen Vitória Barbosa do Carmo; José Jurandez Bunti de Melo Júnior; Rayssa Shirley de Lima Santos; Carlos Henrique de Brito</i>	825
EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE PLANTAS ARBÓREAS EM LAGARTAS DESFOLHADORAS	826
<i>Naíara Dias dos Santos; Camila Fernandes dos Santos; Otilie Carolina Forste; Ednaldo Antônio de Andrade; Manoel Domingues Júnior; Norberto Alexandre Rodrigues Lopes; Celso Henrique Muniz Gusmão; Janaína de Nadai Corassa</i>	826
AVALIAÇÃO DE EXTRATOS DE NONI (<i>MORINDA CITRIFOLIA</i>) SOBRE <i>ANTICARSIA GEMMATALIS</i> (LEPIDOPTERA NOCTUIDAE)	827
<i>Naíara Dias dos Santos; Thalys Soares Rissi; Otilie Carolina Forster; Ednaldo Antônio de Andrade; Manoel Domingues Júnior; Norberto Alexandre Rodrigues Lopes; Natália Gazzolla Favaro; Janaína de Nadai Corassa</i>	827
LA MELATONINA COMO CONTROLADOR DE PATÓGENOS EN SEMILLAS DE TRIGO	828
<i>Nestor Rodrigo Godoy Montes; Lucia Rios Valiente; Daisy Ramirez; Elizabeth Merlos; Enrique Cantero</i>	828
USO DE ÓLEO ESSENCIAL NO CONTROLE DE <i>RACHIPLUSIA NU</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	829
<i>Nicole de Oliveira Vilas Boas; Taynara Cruz dos Santos; Geraldo Matheus de Lara; Andressa Daniela Bastiansch; Adeney de Freitas Bueno; Gabriel Siqueira Campos; Leonardo Roswadoski; Ana Paula da Silva Amaral Soares</i>	829
TOXICIDADE DE PRODUTO QUÍMICO E BOTÂNICO PARA <i>SPHENOPHORUS LEVIS</i> (COL.: CURCULIONIDAE)	830
<i>Noemi Mirian Liquita de Oliveira; Vinícius Ferraz Nascimento; Letícia Barbosa de Lacerda; Tainá de Oliveira Alves; Ariane Assine; José Roberto de Araujo Teixeira; Dagmara Gomes Ramalho; Sergio Antonio de Bortoli</i>	830
AVALIAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS CONTRA FUNGOS DO COMPLEXO <i>DIAPORTHE</i>	831
<i>Pedro Ignacio Cabrera Villarroel; Thamy Marcella da Silva; Yasmim Custódio Valim; Thais Oliveira Ramalho Bean</i>	831
CONTROLE ALTERNATIVO DA CIGARRINHA-VERDE EM VIDEIRA COM PRODUTO À BASE DE EXTRATOS DE PLANTAS	832
<i>Pétala Rayana Pereira da Silva; Andréa Nunes Moreira; Henrique Breno Felix do Amaral; Beatriz Martins do Nascimento; Douglas de Souza Rodrigues; Bianca Alves de Sousa Oliveira; Marcos Vinicius Tolentino de Aquino</i>	832
NANOCÁPSULAS COM QUITOSANA E ALGINATO DE SÓDIO POTENCIALIZAM AÇÃO DE DERIVADOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS CONTRA <i>MONILINIA FRUCTICOLA</i>	833

<i>Renan Reisdörfer Schorr; Meira Janete Garcia Ballesteros; Joslaine Jacumazo; Francisco de Assis Marques; Louise Larissa May de Mio</i>	833
POLVO DE JENGIBRE COMO ALTERNATIVA EN EL CONTROL DE <i>SITOPHILUS ZEAMAI</i> EN GRANOS DE MAÍZ.....	834
<i>Ricardo Agustín Godoy Franco; Lucia Ríos Valiente; Daisy Ramírez Monzón; Fernando Delvalle Quiñonez; Joel Gimenez Arrúa; Luz González Escobar; Lissandri Aquino Miltos; Fátima Ríos Valiente</i>	834
AÇÃO INSETICIDA DE SAPONINAS DE <i>SAPINDUS SAPONARIA</i> L. (SAPINDACEAE) SOBRE <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i> (MEIGEN) (DIPTERA: DROSOPHILIDAE).....	835
<i>Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio; Wesley Silva de Lacerda; Victor Moreira Albuquerque; Fernanda Araujo Nobre; Esther Barbosa de Almeida</i>	835
POTENCIAL USO DO ÓLEO ESSENCIAL À BASE DE <i>CINNAMOMUM VERUM</i> NO CONTROLE DE <i>RAIOELLA INDICA</i> HIRST (ACARI: TENUIPALPIDAE).....	836
<i>Roberta Barreto dos Santos; Samile Sampaio Santos; Fabrine Vitória Ferreira Caetano Santos; Iuri Leonardo Novais Franca; Edineia da Silva Araújo; Juliana Stracieri</i>	836
ESSENTIAL OILS FROM <i>PIPER</i> AND <i>SIPARUNA</i> AS PROMISING NATURAL LARVICIDES AGAINST <i>AEDES AEGYPTI</i> AND BIOCHEMICAL MARKERS OF TOXICITY.....	837
<i>Rosemary Aparecida Roque; André Correa de Oliveira; Maria Luiza Lima da Costa; Hergen Vieira de Solza; Cláudia Patrícia da Silva Tavares; Suelen Costa Lima; Aylane Tamara dos Santos Andrade; Isabel Cristina de Oliveira Bentes</i>	837
ECO-FRIENDLY CONTROL OF MOSQUITO VECTORS AND PATHOGENS OF MALARIA AND DENGUE: INSIGHTS FROM ESSENTIAL OILS AND COMPOUNDS OF <i>PIPER</i> SPECIES.....	838
<i>Rosemary Aparecida Roque; André Correa de Oliveira; Felipe Moura Araujo da Silva; Ingridy Suellen Costa Sá; Glenda Quaresma Ramos; Renata Galvão de Azevedo; Sergio Massayoshi Nunomura; Rita de Cássia Saraiva Nunomura</i>	838
EXTRACTO ACUOSO DE <i>CHENOPODIUM AMBROSOIDES</i> L. COMO ALTERNATIVA PARA EL TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE MAÍZ.....	839
<i>Rossana Cardozo; Lissandri Aquino; Ana Mendoza; Mirtha Merlos; Luz Escobar; Pedro Gamarra; Lucía Ríos; Daisy Ramírez</i>	839
EFEITO DE PRODUCTOS ALTERNATIVOS EN EL CONTROL DE <i>SITOPHILUS</i> SPP. EN MAÍZ EN CONDICIONES CONTROLADAS.....	840
<i>Silvio Enrique Barrios Llamosas; Maria Fatima Rios Valiente; Marilia Araceli Salinas Gonzalez; Maia Caceres Legal; Edgar Francisco Gaona Mena; Lucia Rios Valiente; Daisy Leticia Ramirez Monzon; Sofia Delgado</i>	840
EFEITO NEMATICIDA DE EXTRATOS HIDROALCOÓLICOS DE <i>BRUGMANSIA SUAVEOLENS</i> (SOLANACEAE) SOBRE <i>MELOIDOGYNE INCOGNITA</i> (RHABDITIDA: MELOIDOGYNIDAE).....	841
<i>Stéphany de Campos Venâncio; Isabely Alves do Couto; Paula Sayuri Taguti; Nathalia Costalonga Andrade; Beatriz Soares da Silva; Bruna Kanno Tominaga; Viviane Sandra Alves</i>	841
EFEITO NEMATICIDA DE EXTRATOS AQUOSOS DE <i>BRUGMANSIA SUAVEOLENS</i> (SOLANACEAE) SOBRE <i>MELOIDOGYNE INCOGNITA</i> (RHABDITIDA: MELOIDOGYNIDAE).....	842
<i>Stéphany de Campos Venâncio; Isabely Alves do Couto; Paula Sayuri Taguti; Nathalia Costalonga Andrade; Beatriz Soares da Silva; Bruna Kanno Tominaga; Viviane Snadra Alves</i>	842
EFEITO DO COMPOSTO DE ORIGEM BOTÂNICA EM COMPARAÇÃO COM UM SINTÉTICO EM <i>PLUTELLA XYLOSTELLA</i> (L., 1758) (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE).....	843
<i>Tainá Oliveira Alves; Noemi Mirian Liquita de Oliveira; Lucas Bernardi; Bruno Orlandi Valério Júnior; Sarah Caroline da Silva; José Roberto de Araújo Teixeira; Sergio Antonio de Bortoli</i>	843
ÓLEO ESSENCIAL DE <i>BACCHARIS PSIADIOIDES</i> (LESS.) JOCH.MÜLL (ASTERACEAE) COMO ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DE <i>TETRANYCHUS URTICAE</i> (ACARI: TETRANYCHIDAE).....	844
<i>Tairis da Costa; Aline Marjana Pavan; Eduardo Miranda Ethur; Geraldo Luiz Gonçalves Soares; Noeli Juarez Ferla</i>	844
COMPORTAMENTO QUIMIOTÁXICO DE <i>DALBULUS MAIDIS</i> (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EM PLANTAS DE MILHO (<i>ZEA MAYS</i>) TRATADAS COM JASMONATO DE METILA.....	845
<i>Thais Cristina da Silva Sousa; Laura Borba Wieczoreck; Josué Sant'ana</i>	845

POTENCIAL ACARICIDA DE ÓLEOS VEGETAIS NO CONTROLE DE NINFAS DE <i>TETRANYCHUS URTICAE</i>	846
<i>Thayne da Rocha Braz; Ana Beatriz Mamedes Piffer; Dirceu Pratissoli; Alixelhe Pacheco Damascena; Filipe Garcia Holtz; Anderson Mathias Holtz; Délia Chaves Moreira dos Santos; Ronilda Lana Aguiar</i>	
POTENCIAL ACARICIDA DA NANOEMULSÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE <i>MELALEUCA ALTERNIFOLIA</i> SOBRE <i>OLIGONYCHUS ILICIS</i>	847
<i>Thayne da Rocha Braz; Ana Beatriz Mamedes Piffer; Evellyn Zuqui Bolsoni; Fabrício Silva Maia; Plúcia Franciane Ataíde Rodrigues; Anderson Mathias Holtz; Hildegardo Seibert França; Selma Garcia Holtz</i>	
RESÍDUOS AGROINDUSTRIAS DE <i>MYRCIARIA CAULIFLORA</i> (MART.) NO CONTROLE DO ÁCARO-VERMELHO-DAS-PALMEIRAS	848
<i>Vanessa Racaneli Sian; Caio Henrique Binda de Assis; Gustavo Pazolini Stein; Eduarda Carriço; Carolina Guedes Iuppi; Selena Nascimento de Andrade; Patrícia Soares Furno Fontes; Anderson Mathias Holtz</i>	
AÇÃO DE NANOEMULSÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>MENTHA</i> SPP. NO MANEJO ALTERNATIVO DE <i>OLIGONYCHUS ILICIS</i>	849
<i>Vanessa Racaneli Sian; Gustavo Pazolini Stein; Camila Groner Milbratz; Maria Clara Caus Gonçalves Farias; Ronilda Lana Aguiar; Hildegardo Seibert França; Anderson Mathias Holtz; Selma Garcia Holtz</i>	
ANÁLISE FITOQUÍMICA E SEGURANÇA FITOTÓXICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE HO-SHO E SEU MAJORITÁRIO EM FOLHAS DE LÚPULO	850
<i>Verônica Tisatto da Silva; Camila Bonatto Vicenço; Joséli Schwambach</i>	
AÇÃO INSETICIDA DE SAPONINAS DE <i>SARCOMPHALUS JOAZEIRO</i> (MART.) HAUENSCHILD SOBRE <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i> (MEIGEN) (DIPTERA: DROSOPHILIDAE).....	851
<i>Victor Moreira Albuquerque; Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio; Gabriela Lemos de Azevedo Maia; Amanda Leite Guimarães; Luiz Eduardo Ferreira carraro; Fernanda Araújo Nobre; Jailson Soares de Souza; Darley Amanda Lima de Aquino Lopes; Maria Luana Lima Ferreira</i>	
AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE E DESENVOLVIMENTO DE <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i> (MEIGEN) EM DIETAS CONTENDO SAPONINAS DE <i>SAPINDUS SAPONARIA</i> LINNAEUS.....	852
<i>Victor Moreira Albuquerque; Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio; Gabriela Lemos de Azevedo Maia; Amanda Leite Guimarães; Fernanda Araújo Nobre; Wesley Silva de Lacerda; Esther Barbosa de Almeida; Maria Luana Lima Ferreira</i>	
EFEITO ANTI-ALIMENTAR DE EXTRATOS VEGETAIS SOBRE <i>DICERAEUS MELACANTHUS</i> (DALLAS, 1851) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE).....	853
<i>Victoria Larco Aguilar; Kyo Moreira Brito; Rosilda Mara Mussury</i>	
INSECTICIDAL POTENTIAL OF OREGANO ESSENTIAL OIL NANOEMULSION TO CONTROL <i>SPODOPTERA LITTORALIS</i>	854
<i>Weidson Plauter Sutil; Leonardo Roswadoski; Adeney de F. Bueno; Antonio Gugliuzzo; Antonio Biondi; Gabriel Siqueira Carneiro; Nicole de Oliveira Vila Boas</i>	
LARVICIDAL ACTIVITY OF <i>PIPER MARGINATUM</i> ESSENTIAL OIL AGAINST FALL ARMYWORM (<i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> , LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	855
<i>William Cardoso Nunes; Beatriz Martins de Oliveira; Amanda Santos Amorim; Mônica Josene Barbosa Pereira; Diones Krinski</i>	
LARVICIDAL EFFECT OF THE ESSENTIAL OIL FROM JATOBÁ BARK (<i>HYMENAEA COURBARIL</i>) ON THE DENGUE MOSQUITO (<i>Aedes Aegypti</i>).....	856
<i>William Cardoso Nunes; Diones Krinski</i>	
ATIVIDADE DO PDBR0145 NO CONTROLE DA BROCA-DO-CAFÉ, <i>HYPOTHENEMUS HAMPEI</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE), EM PLANTAS DE <i>COFFEA ARABICA</i>	857
<i>Yuri Matos Rocha Ribeiro; José Antônio Zanardi Jr; Wesley Novaes; Geraldo Papa; Matheus Henrique Ferreira</i>	

11. Uso de semioquímicos no controle biológico 858

DO PUPAL PARASITIDS USE HERBIVORE-INDUCED PLANT VOLATILES? EVIDENCE FROM <i>THYRINTEINA ARNOBIA</i> -EUCALYPTUS INTERACTION	859

<i>Bianca Pitaluga Magalhães; Ezequiel Garcia-souza; Luciano de Souza; Tiago Morales-silva; Sara Mendes Oliveira; Vinicius Xavier dos Reis; Ronald Zanetti; Rosângela Cristina Marucci; Maria Fernanda Peñaflor...</i>	859
PREFERÊNCIA DE <i>CHRYSOPTERLA EXTERNA</i> POR VOLÁTEIS CONSTITUTIVOS E INDUZIDOS PELA HERBIVORIA DE <i>LEUCOPTERA COFFEELLA</i> EM CAFÉ (<i>COFFEA ARABICA</i>).....	860
<i>Blander Yoberson Mamani Yabar; Maria Fernanda G. V. Peñaflor; Brígida Souza</i>	860
NATURAL FOOD SOURCES USED BY ADULT <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE): BASIS FOR DEVELOPING A BEHAVIORAL CONTROL STRATEGY.....	861
<i>Daniel Ferreira Caixeta; Dhiogo Neres Carreira; Paula Marçon; Anthony Hawes; Cynthia Fernandes Pinto da Luz; Odair Aparecido Fernandes</i>	861
IDENTIFICAÇÃO DO FEROMÔNIO SEXUAL DA MOSCA SOLDADO NEGRO, <i>HERMETIA ILLUCENS</i> LINNAEUS, 1758 (DIPTERA: STRATIOMYIDAE)	862
<i>Danilo Batista Pereira; Marco Antônio Silva Sousa dos Santos; Ana Beatriz Araújo Rodrigues Silva; Eliaber Barros Santos; João Pedro Albuquerque Souza; Paulo Henrique Gorgatti Zabin; Stefan Schulz; Carla Fernanda Fávaro</i>	862
EVIDÊNCIA DO FEROMÔNIO SEXUAL PRODUZIDO POR MACHOS DE <i>PERCOLASPIS ORNATA</i> GERMAR, 1824 (COLEOPTERA; CHRYSOMELIDAE).....	863
<i>Ísis de Jesus Silva; Carla Fernanda Fávaro</i>	863
RESPOSTA COMPORTAMENTAL DO PARASITOIDE <i>ALEIODES CERES</i> SHIMBORI, 2023 A PISTAS OLFATIVAS EMITIDAS POR <i>SPODOPTERA</i> SPP.	864
<i>Jailma Rodrigues dos Santos; Tamara Akemi Takahashi; Kamila Emmanuella Xavier de Azevedo; José Maurício Simões Bento; José Roberto Postali Parra</i>	864
VOLÁTEIS DE PLANTAS DE CANA-DE-AÇÚCAR INDUZIDOS POR HERBIVORIA DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> E SUA RELAÇÃO COM A ATRATIVIDADE DO PREDADOR <i>DORU LUTEIPES</i>	865
<i>Kamila Emmanuella Xavier de Azevedo; Marvin Pec; Paolo Salazar-mendoza; Diego Martins Magalhães; José Maurício Simões Bento</i>	865
FEEDING ATTRACTANTS FOR ADULT LEPIDOPTERAN PEST MANAGEMENT	866
<i>Larissa Mariano Rezende Silva; Daniel Ferreira Caixeta; Wanderlan Gonçalves Praxedes Júnior; Lucas Gouveia Santos; Marcelo Ferreira Lima; Paula Marçon</i>	866
GERANIOL COMO POTENCIAL MODULADOR DO COMPORTAMENTO DO TRIPES-DA-ERUPÇÃO-DO-FRUTO: POTENCIAIS IMPLICAÇÕES PARA O CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO	867
<i>Marcelo Mendes de Haro</i>	867
INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO ESPACIAL NA COLETA DE SUBSTRATO POR FORMIGAS-CORTADEIRAS EM BIOENSAIOS.....	868
<i>Mateus Banderchuk Dib; Ricardo Toshio Fujihara; Manoela Guarizo</i>	868
AVALIAÇÃO DO FEROMÔNIO GRANULADO NA DISRUPTURA SEXUAL DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> (LEPIDOPTERA:NOCTUIDAE), COM DIFERENTES DISTÂNCIAS ENTRE LINHAS.....	869
<i>Paulo Antônio Tibiriçá e Silva; Wesley Oliveira Novaes; João Antonio Zanardi Júnior; Geraldo Papa</i>	869
AVALIAÇÃO DO CONTROLE COMPORTAMENTAL DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> EM MILHO (<i>ZEA MAYS</i>) POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO FEROMÔNIO SOFERO FALL®	870
<i>Rogério Lira; Carlos Eduardo Leite Mello; Melquisedeque Gomes Ferreira; Soane José de Alcantara Oliveira</i>	870
APRENDIZAJE ASOCIATIVO EN <i>TRICHOPRIA ANASTREPHAE</i> : ¿UNA POSIBLE HERRAMIENTA PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE <i>DROSOPHILA SUZUKII</i> ?	871
<i>Santiago Masagué</i>	871
12. Controle biológico de nematoides fitopatogênicos.....	872
USO DE MICRORGANISMOS NO CONTROLE DE <i>PRATYLENCHUS ZEA</i> NA CULTURA CANA-DE-AÇÚCAR (<i>SACCHARUM OFFICINARUM</i>).	873
<i>Adriana Aparecida Gabia; Tiago Sebastião Oliveira; Jessica Aparecida Gabia; Silvia Renata Siciliano Wilcken</i>	873
USO COMBINADO DE <i>PLEUROTUS DJAMOR</i> E PAPAÍNA NO CONTROLE <i>IN VITRO</i> DE NEMATOIDES.....	874

<i>Adriane Toledo da Silva; Ana Carolina Silva; Amanda do Carmo Alves; Débora Castro Toledo de Souza; Dyessa Pollyane Ferreira; Nivia Kelly Lima Sales; Eustáquio Souza Dias; Filipe Elias de Freitas Soares</i>	874
AVALIAÇÃO <i>IN VITRO</i> DA AÇÃO NEMATICIDA COMBINADA DA PAPAÍNA E DO FUNGO <i>DUDDINGTONIA FLAGRANS</i> EM SUBSTRATO VEGETAL SOBRE <i>PANAGRELLUS SP</i>	875
<i>Adriane Toledo da Silva; Débora Castro Toledo de Souza; Ana Carolina Silva; Júlia Carvalho Araújo; Dyessa Pollyane Ferreira; Jhennifer Cristina de Souza Alves; Fabio Ribeiro Braga; Filipe Elias de Freitas Soares ..</i>	875
PERFORMANCE A CAMPO DA COMBINAÇÃO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE BACTÉRIAS DO GÊNERO <i>BACILLUS</i> NO MANEJO DE FITONEMATOIDES DA SOJA (<i>GLYCINE MAX</i>)	876
<i>Allan Yukio Higashi; Leonan Rafael de Toledo; Gabriel Eiji Higashi; Maurício Tostes Campos; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira; Catharine Abreu Bomfim; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins</i>	876
DUAL ACTION OF <i>PURPUREOCILLIUM LILACINUM</i> COAD 4015: BIOCONTROL OF <i>MELOIDOGYNE SPP.</i> AND PLANT GROWTH PROMOTION IN TOMATO	877
<i>Amanda Cristiane Queiroz Motta; Pedro Henrique Félix Oliveira; Thiago Gomes de Carvalho; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Andressa Lima de Brida; Stefany Sheila Palenscki; Éverton Kort Kamp Fernandes; Simon Luke Elliot.....</i>	877
USO DE PROTEASES DE <i>BACILLUS LICHENIFORMIS</i> NO CONTROLE DE NEMATOIDES EM TOMATEIRO: UMA ALTERNATIVA AO CONTROLE QUÍMICO	878
<i>Ana Carolina Silva; Adriane Toledo da Silva; Ruth Celestina Condori Mamani; Amanda do Carmo Alves; Debora Castro Toledo de Souza; Elias Honorato Gomes; Willian César Terra; Filipe Elias de Freitas Soares</i>	878
IMPORTÂNCIA DA RASTREABILIDADE METROLÓGICA NA ROTINA DE ENSAIOS COM PRODUTOS BIOLÓGICOS EM LABORATÓRIO DE DIAGNÓSTICO NEMATOLÓGICO.....	879
<i>Camilla Martins de Oliveira; Rosemeri Tavares da Silva; Marisa Dalbosco; Gislaíne Farina</i>	879
POTENCIAL DE <i>MICROCCOCUS LETUS</i> NO BIOCONTROLE DE FITONEMATOIDES E NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS DE ARROZ IRRIGADO E DE CANA-DE-AÇÚCAR.	880
<i>Cesar Bauer Gomes; Daniele de Brum; Bianca Obes Correa; Jaqueline Tavares Schafer; Andrea Bittencourt Moura Baccarin; Stela Maris Kulczynski</i>	880
EFEITOS DO <i>BACILLUS FIRMUS</i> NO CONTROLE BIOLÓGICO DE FITONEMATOIDES EM SOJA NO BIOMA PAMPA	881
<i>David Gabriel dos Santos Fagundes; Laís Mara Santana Costa; Alexandre Rieger; Alexandro Cagliari; Natalia de Jesus Ferreira Costa; Sandro Hillebrand; Diego Prado de Vargas</i>	881
MORTALIDADE DE <i>MELOIDOGYNE JAVANICA</i> EXPOSTOS A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE EXTRATO DE CÚRCUMA	882
<i>Gabriela Bissoli Silva; Amanda Ferreira Moura; Willian Martire Marcusso; Luana Thaís Varize Marcusso; João Arthur dos Santos Oliveira.....</i>	882
PROPÁGULOS DE <i>PURPUREOCILLIUM LILACINUM</i> OBTIDOS POR FERMENTAÇÃO LÍQUIDA APRESENTAM POTENCIAL PARA O MANEJO DE <i>MELOIDOGYNE INCOGNITA</i>	883
<i>Isabella Carolina da Rocha Pires; Juliana de Oliveira Silva; Natasha Sant'anna Iwanicki; Italo Delalibera Junior</i>	883
EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO BIONEMATICIDA KYVOS A BASE DE ISOLADOS DE <i>BACILLUS</i> NO CONTROLE DE NEMATOIDES NA CULTURA DA SOJA (<i>GLYCINE MAX L</i>).....	884
<i>Mauricio Tostes Campos; Allan Yukio Higashi; Gabriel Eiji Higashi; Leonan Rafael de Toledo; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira; Catharine Abreu Bomfim; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins</i>	884
AUMENTO NA PRODUTIVIDADE DO TRIGO COM APLICAÇÃO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS À BASE DE BACTÉRIAS DO GÊNERO <i>BACILLUS</i>	885
<i>Renata Suzan de Almeida Aguiar; Denise Pelicioli; Geraldo Coura; Igor de Sousa Almeida; Leonan Rafael de Toledo; Fernando Augusto da Silveira; Éder de Souza Martins</i>	885
SELEÇÃO DE BIOLÓGICOS EFICIENTES NO MANEJO DE <i>MELOIDOGYNE ENTEROLOBII</i> EM HORTALIÇA	886
<i>Rodrigo Vieira Silva; Rafaella Alves Rodrigues; Gabriela Araujo Martins; Brenda Ventura de Lima</i>	886
AVALIAÇÃO <i>IN VITRO</i> DO POTENCIAL DE <i>BACILLUS VELEZENSIS</i> NO MANEJO BIOLÓGICO DE <i>PRATYLENCHUS BRACHYURUS</i> E <i>MELOIDOGYNE ENTEROLOBII</i>	887

Tamiris Joana dos Santos Rêgo Rolim; Carmem Lúcia Pereira Abade do Nascimento; Jéssica Alves de Oliveira; Gustavo Cezar de Mello; Gláucia Vitória Silva Araújo; Willow de Souza..... 887

USO DE MICRORGANISMOS NO CONTROLE DE *PRATYLENCHUS BRACHYURUS* NA CULTURA SOJA (*GLYCINE MAX*)..... 888

Tiago Sebastião Oliveira; Adriana Aparecida Gabia; Jessica Aparecida Gabia; Silvia Renata Siciliano Wilcken..... 888

Palestras..... 889

DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO CONTROLE BIOLÓGICO APLICADO EM GRANDES CULTURAS . 890

Adeney de Freitas Bueno..... 890

SELETIVIDADE COMO ESTRATÉGIA PARA SUCESSO DE PROGRAMAS DE MIP-SOJA 891

Adeney de Freitas Bueno..... 891

ÁCAROS PREDADORES DE PRAGAS EDÁFICAS E SUAS PARTICULARIDADES: CASO DE FUNGUS GNATS 892

Adriane da Fonseca Duarte 892

AVANÇOS E TENDÊNCIAS NO USO DE BIOINSUMOS NAS CULTURAS DO BRASIL 893

Alexandre de Sene Pinto 893

MODELAGEM MATEMÁTICA DA DINÂMICA E DO CONTROLE BIOLÓGICO DE SISTEMAS HOSPEDEIRO-PARASITOIDE 894

Alexandre Molter 894

EFEITOS DIFERENCIADOS DA PAISAGEM SOBRE A COMUNIDADE DE COCCINELÍDEOS E O SERVIÇO DE CONTROLE BIOLÓGICO EM AGROECOSSISTEMAS ORGÂNICOS 895

Ana Claudia da Silva; Karen Mendes Nascimento Barbosa da Silva; Gabriel Marins; Patricia Sanae Sujii; Nicholas Ferreira de Camargo; Pedro Henrique Brum Togni..... 895

EPG: *M. ANISOPLIAE* REDUZ A ALIMENTAÇÃO E OS DANOS DE *E. HEROS* EM SEMENTES DE SOJA?896

André Cirilo de Sousa Almeida..... 896

BACTÉRIAS BIOCONTROLADORAS DE DOENÇAS NO TRATAMENTO DE SEMENTES..... 897

Andrea Bittencourt Moura Baccarin..... 897

IMPACTOS DO CONTROLE BIOLÓGICO NA MICROBIOTA DO SOLO..... 898

Andrea Bittencourt Moura Baccarin..... 898

DO ANALÓGICO AO DIGITAL: COMO ARMADILHAS INTELIGENTES COM I.A. ESTÃO REVOLUCIONANDO O CONTROLE BIOLÓGICO NA FRUTICULTURA BRASILEIRA 899

Andrei Grespan..... 899

REGISTRO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS PARA CONTROLE DE PRAGAS NA AGRICULTURA 900

Angelica Polenz Wielewiski 900

A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA BÁSICA NO PROCESSO DE PROSPECÇÃO DE ÁCAROS PREDADORES COMO AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO 901

Antonio Carlos Lofego 901

ÁCAROS PREDADORES NO BRASIL: PEQUENOS NO TAMANHO, GIGANTES NA DIVERSIDADE 902

Avyla Regia de Albuquerque Barros; Raphael de Campos Castilho 902

QUAL O PAPEL DO CONTROLE BIOLÓGICO NO MANEJO DE PRAGAS NA BRACELL. 903

Barbara de Oliveira Puretz; Wagner Calixto de Castro Morais; Fernando Montezano Fernandes; Gabriela Goncalves Moreira; Dileto Benedito Bau; Elvis Cleber dos Santos; Edival Angelo Valverde Zauza; Sidinei Dallacort; Reginaldo Goncalves Mafía 903

ESTUDO COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE POPULAÇÕES DE *TELENOMUS PODISI* NO BRASIL..... 904

Beatriz Guedes Carneiro dos Santos; Maria Carolina Blassioli-Moraes; Miguel Borges; Maura Vianna Prates; Gabriel Marins Ramos Rodrigues Fonsêca; Ana Paula Gonçalves da Silva Wengrat; Raúl Alberto Laumann.. 904

AVANÇOS RECENTES EM EL CONTROLO BIOLÓGICO DE PRAGAS EM ARROZ (ORYZA SATIVA L.), EM PANAMÁ	905
<i>Bruno Zachrisson</i>	905
DO LABORATÓRIO AO CAMPO: ESTRATÉGIAS PARA CONTROLE DA FASE PARASITÁRIA	906
<i>Caio Monteiro</i>	906
TRATAMENTO BIOLÓGICO DE SEMENTES: CENÁRIO ATUAL, PERSPECTIVAS E DESAFIOS	907
<i>Candida Renata Jacobsen de Farias; Sandro Norberg</i>	907
DA PESQUISA À PRATELEIRA: O DESAFIO DE TRANSFORMAR CIÊNCIA EM SOLUÇÃO	908
<i>Cárita de Souza Ribeiro e Silva</i>	908
CONTROLE COMPORTAMENTAL EM FOCO: ADOÇÃO EM LARGA ESCALA, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O PRESENTE E O FUTURO DOS SEMIOQUÍMICOS NA AGRICULTURA	909
<i>Carlos Alessandro de Freitas</i>	909
CHRYSOPELA EXTERNA NO MIP DO ALGODOEIRO	910
<i>Carlos Eduardo Souza Bezerra</i>	910
MODELAGEM MATEMÁTICA DO PARASITISMO DE INSETOS-PRAGA	911
<i>Carolina Reigada Montoya</i>	911
INTERAÇÕES HOSPEDEIRO-PARASITOIDE MEDIADAS POR COMPORTAMENTO E CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	912
<i>Carolina Reigada Montoya</i>	912
RESPOSTAS DE PARASITOIDES FRENTE A DIFERENTES HOSPEDEIROS E POTENCIAL EFEITO NO CONTROLE BIOLÓGICO	913
<i>Christian Sherley Araújo da Silva Torres</i>	913
O PAPEL DO INCT BIOINSUMOS INOVADORES NA PESQUISA E APLICAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO NO BRASIL	914
<i>Claudia Pandolfo Paz</i>	914
INOVAÇÃO PARA EMPRESAS DE BIOCONTROLE COM SUBVENÇÃO ECONÔMICA NÃO REEMBOLSÁVEL DA EMBRAPPI: EXPERIÊNCIAS E OPORTUNIDADES INOVAAGRO UFPEL	915
<i>Crislaine Alves Barcellos de Lima; Bruna Christofari Ceolin; Geri Eduardo Meneghello; Edinaldo Rabaioli Camargo</i>	915
A ESCALABILIDADE DAS INOVAÇÕES: DESAFIOS PARA TRANSFORMAR SEMIOQUÍMICOS EM SOLUÇÕES	916
<i>Daniel Ferreira Caixeta</i>	916
CONTROLE BIOLÓGICO DE LAGARTAS DESFOLHAS: PRÁTICAS ADOTADAS PELA EL DORADO BRASIL	917
<i>Diego Arcanjo do Nascimento</i>	917
PERSPECTIVAS, MERCADO, TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES DO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS FLORESTAIS	918
<i>Eloá Cabrera Machado Mendes</i>	918
POTENCIAL MULTIFUNCIONAL DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS: DA SAÚDE ANIMAL AO SOLO SUSTENTÁVEL	919
<i>Emily Mesquita da Silva</i>	919
RESUMO - METABTECH	920
<i>Eugenio Miranda Sperandio</i>	920
EXPLORANDO A DIVERSIDADE DE PROPÁGULOS FÚNGICOS EM ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE CARRAPATOS	921
<i>Éverton Kort Kamp Fernandes; Gabriel Moura Mascarin</i>	921
PROJETO BIOCONTROLSUZANO: ORIGEM, INVESTIMENTOS, RISCOS E GANHOS OPERACIONAIS.	922

<i>Everton Pires Soliman; Mauricio Magalhaes Domingues; Bianca Cristina Costa Gea; Gabriel de Souza Marino; Elaine Cristina Ramires; Bruno Oliveira de Almeida.....</i>	922
MANEJO BIOLÓGICO COM PARASITÓIDES EM EUCALIPTO E SOJA NO MATO GROSSO DO SUL	923
<i>Fabricio Fagundes Pereira.....</i>	923
MIPWISE: 'INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DAS COISAS' APLICADA AO MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS.....	924
<i>Felipe de Souza Marques.....</i>	924
CONTROLE BIOLÓGICO E PROTEÇÃO DE PLANTAS: UM OLHAR HOLÍSTICO PARA O MANEJO	925
<i>Fernando Henrique Iost Filho.....</i>	925
APLICAÇÃO DE NANOMATERIAIS NO CONTROLE BIOLÓGICO.....	926
<i>Fernando Javier Sanhueza Salas.....</i>	926
FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS EM NOVAS FRONTEIRAS AGRÍCOLAS	927
<i>Flávia Virginia Ferreira de Arruda.....</i>	927
ELECTROMA NA INTERAÇÃO PLANTA-PATÓGENO: AVANÇOS E POTENCIAIS APLICAÇÕES NO CONTROLE BIOLÓGICO	928
<i>Francine Zaiosc Simmi.....</i>	928
INTERAÇÃO PLANTA-INSETO SOB A ÓTICA DO ELECTROMA: O QUE SABEMOS E O QUE PODEMOS EXPLORAR NO CONTROLE BIOLÓGICO.....	929
<i>Gabriela Niemeyer Reissig.....</i>	929
MONITORAMENTO DE DIATRAEA SACCHARALIS NA CANA-DE-AÇÚCAR	930
<i>Gabriela Vieira Silva.....</i>	930
DÍALOGOS ENTRE CIÊNCIA E PRODUÇÃO: VISÃO DOS PRODUTORES SOBRE O USO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NA AGRICULTURA.	931
<i>Gerusa Pauli Kist Steffen; Valdir Jacoby; Alaerson Maia Geraldine; Luís Bohn.....</i>	931
O CONTROLE BIOLÓGICO DE ERVAS DANINHAS	932
<i>Guillermo Cabrera Walsh.....</i>	932
A DIMENSÃO ELÉTRICA DAS PLANTAS: O ELETROMA NA INTERFACE PLANTA-AMBIENTE.	933
<i>Gustavo Maia Souza.....</i>	933
COMO TRANSFORMAR CONHECIMENTO ENTOMOLÓGICO EM NEGÓCIO	934
<i>Gustavo Rodrigues Alves.....</i>	934
UMA NOVA ERA NO CULTIVO ON FARM DE MICRORGANISMOS	935
<i>Helvio Gledson Maciel Ferraz.....</i>	935
DESENVOLVIMENTO DE NOVAS FORMULAÇÕES CONTENDO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICOS PARA UMA AGRICULTURA MAIS SUSTENTÁVEL.....	936
<i>Hernane da Silva Barud.....</i>	936
DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO DO BICUDO-DO-ALGODOEIRO COM MICRORGANISMOS	937
<i>Italo Delalibera Junior; Natasha Sant Anna Iwanicki.....</i>	937
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DISRUPTIVOS: UM NOVO OLHAR SOBRE ENTOMOPATÓGENOS POUCO ESTUDADOS.	938
<i>Italo Delalibera Junior; Natasha Sant Anna Iwanicki.....</i>	938
UNIDADE EMBRAPPI BIOINSUMOS E BIOPROCESSOS: MODELO DE APOIO TÉCNICO E FINANCEIRO À INOVAÇÃO	939
<i>Italo Delalibera Junior.....</i>	939
AValiação AMBIENTAL DE PRODUTOS MICROBIOLÓGICOS NO CONTROLE DE PRAGAS	940
<i>Izabela Mascarenhas Matosinhos de Sousa.....</i>	940
BACULOVÍRUS: INOVAÇÕES CIENTÍFICAS PARA EXCELÊNCIA EM QUALIDADE DE PRODUTOS	941

<i>Janayne Maria Rezende</i>	941
REGENERA - BIOTECNOLOGIA MARINHA E SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS EM BIOCONTROLE.....	942
<i>Jessica Scherer</i>	942
BIOPROSPECÇÃO: A CHAVE PARA A SELEÇÃO DE ISOLADOS VIRULENTOS	943
<i>Joao Pedro de Souza Cunha Onohara</i>	943
MONITORAMENTO DE CULICIDAE COM NOVAS TECNOLOGIAS E APLICAÇÃO DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS ISRAESENSIS</i> (BTI) EM AMBIENTES URBANOS.....	944
<i>Joao Zequi</i>	944
INOVAÇÕES NA UTILIZAÇÃO DE <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> NO CONTROLE DE <i>Aedes Aegypti</i>	945
<i>Joelma Soares da Silva</i>	945
APLICAÇÃO ENDOTERÁPICA PRESSURIZADA EM PLANTAS PERENES: EFICIÊNCIA DE TRANSLOCAÇÃO E POTENCIAL DOS BIOINSETICIDAS	946
<i>Jordana Alves Ferreira</i>	946
PARASITOIDES NO CONTROLE BIOLÓGICO DAS BROCAS-DO-COLMO DA CANA NO NORDESTE: AS LACUNAS E DEPENDÊNCIA DE APENAS UM PARASITOIDE.	947
<i>Jorge Braz Torres; Natalia Carolina Bemúdez; Evelyn Sales da Silva</i>	947
30 ANOS DE CONTROLE BIOLÓGICO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS NO MÉXICO: UMA HISTÓRIA DESUCESSO?.....	948
<i>Jorge Luis Cancino Diaz</i>	948
"BIOFÁBRICA DE INSETOS DA UEMA": DIVULGANDO O CONTROLE BIOLÓGICO NA SOCIEDADE COMO CAMINHO PARA A INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE	949
<i>José Allan Martins de Carvalho; Kaillany Pinto Gonçalves; Iwane Costa dos Santos; Ellen Caroline da Conceição de Aragão; Manoel Brasilino Menezes da Cruz; Claudio Belmino Maia; John Jairo Saldarriaga Ausique; Joseane Rodrigues de Souza</i>	949
FATORES ABIÓTICOS NO CONTROLE BIOLÓGICO: O PAPEL DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA SOBRE O RITMO CIRCADIANO DOS INSETOS	950
<i>Jose Mauricio Simoes Bento</i>	950
MACROORGANISMOS NO CONTROLE BIOLÓGICO: AVANÇOS E DESAFIOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA	951
<i>José Roberto Postali Parra</i>	951
CONTRIBUIÇÕES DO SPARCBIO PARA O AVANÇO DO CONTROLE BIOLÓGICO COM MACRO-ORGANISMOS (PARASITOIDES E PREDADORES) NO BRASIL	952
<i>José Roberto Postali Parra</i>	952
DO PASSADO AO PRESENTE: ETAPAS PARA O ESTABELECIMENTO DE UM PROGRAMA DE CONTROLE BIOLÓGICO COM <i>TRICHOGRAMMA</i>	953
<i>José Roberto Postali Parra</i>	953
CONTROLE BIOLÓGICO NO ARROZ COM PARASITOIDES DE OVOS E FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS.....	954
<i>Joseane Rodrigues de Souza; Matheus Henrique Felipe Lima; Pedro Livio Enes Rocha Cardoso; Ellen Caroline da Conceição de Aragão; Rayane Cristine Moreira de Oliveira; João Vitor Souza Camara; Roberto Serejo Graça Junior; Claudio Belmino Maia; John Jairo Saldarriaga Ausique</i>	954
APRENDIZAGEM E MEMÓRIA DE PARASITOIDES	955
<i>Josué Sant'ana</i>	955
TRATAMENTO BIOLÓGICO DE SEMENTES: CENÁRIO ATUAL, PERSPECTIVAS E DESAFIOS	956
<i>Julia Emanuela Almeida de Souza</i>	956
PAINEL REGULATÓRIO: REGULAMENTAÇÃO E O FUTURO DOS BIOINSUMOS.....	957
<i>Julia Emanuela Almeida de Souza</i>	957
IMPACTO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS CONTRA FITONEMATÓIDES NA MICROBIOTA DE AGROECOSSISTEMAS.....	958

<i>Julio Carlos Pereira da Silva</i>	958
ESTRATÉGIAS DE SUPORTE A VIGILÂNCIA E CONTROLE DE ARBOVIROSES	959
<i>Karlos Diogo de Melo Chalegre</i>	959
AVANÇOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE FITOPATÓGENOS NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR.....	960
<i>Laudecir Lemos Raiol Júnior</i>	960
CRIAÇÃO MASSAL DE CLERUCHOIDES NOACKAE: LIÇÕES APRENDIDAS APÓS 10 ANOS E ATUALIZAÇÕES.	961
<i>Leonardo Rodrigues Barbosa; Murilo Fonseca Ribeiro; José Cola Zanuncio; Carlos Frederico Wilcken</i>	961
EXPANDING THE VALUE OF CONSERVATION BIOCONTROL: INCENTIVES BEYOND PEST MANAGEMENT.....	962
<i>Lessando Moreira Gontijo</i>	962
DECOY - INOVAÇÃO EM CONTROLE BIOLÓGICO NA SAÚDE ANIMAL	963
<i>Lucas Garcia Von Zuben</i>	963
WHAT DO WE KNOW ABOUT THE ROLE OF SPIDERS IN BIOLOGICAL CONTROL UNDER CLIMATE CHANGE? A BIBLIOMETRIC APPROACH WITH INSIGHTS ON THE NEOTROPICAL REGION	964
<i>Luis Fernando; Luis Guillermo Quijano; Julien Petillon</i>	964
AMOSTRAGEM DE PRAGAS POR ARMADILHAS E AUTOMAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS.	965
<i>Luiz Guilherme Lira de Arruda</i>	965
SELECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS DE RIESGO REDUCIDO HACIA DEPREDADORES CHRYSOPIDAE: COMPATIBILIZACIÓN PARA EL CONTROL DE PLAGAS EN LA HORTICULTURA ARGENTINA	966
<i>Marcela Schneider</i>	966
INTEGRANDO CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO À REALIDADE DO PRODUTOR.....	967
<i>Marcelo Mendes de Haro</i>	967
DA DESCOBERTA AO DESENVOLVIMENTO: A BASE CIENTÍFICA DOS SEMIOQUÍMICOS NA AGRICULTURA.....	968
<i>Maria Carolina Blassioli Moraes; Miguel Borges; Raúl Alberto Laumann</i>	968
AUSÊNCIA DE RESISTÊNCIA DE <i>Aedes Aegypti</i> SUBMETIDA À SELEÇÃO INTENSIVA COM <i>Bacillus thuringiensis</i> svar. <i>israelensis</i> POR CINQUENTA GERAÇÕES.....	969
<i>Maria Helena Neves Lobo Silva Filha; Karine da Silva Carvalho; Ana Paula de Araujo; Louise Helena Guimaraes de Oliveira; Heverly Suzany Gouveia de Menezes</i>	969
OS DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DO ÁCARO RAJADO COM O USO DE ÁCAROS PREDADORES NA CULTURA DO ALGODÃO.	970
<i>Marina Ferraz de Camargo Barbosa</i>	970
DA INOVAÇÃO AO CAMPO: A IMPORTÂNCIA DA PESQUISA NAS EMPRESAS DE CONTROLE BIOLÓGICO PARA A VIABILIZAÇÃO DE NOVOS PRODUTOS CONTENDO ÁCAROS PREDADORES ...	971
<i>Marina Ferraz de Camargo Barbosa</i>	971
FUTURO DOS BIOINSUMOS: AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DE BIOINSUMOS PARA USO FITOSSANITÁRIO.	972
<i>Marina Leal Bicelli de Aguiar</i>	972
FUNGOS ANTAGONISTAS NO TRATAMENTO DE SEMENTES: NOVAS PERSPECTIVAS.....	973
<i>Maristela dos Santos Rey</i>	973
TECNOLOGIAS INOVADORAS: MICRORGANISMOS E METABÓLITOS APLICADOS AO CONTROLE BIOLÓGICO NA AGRICULTURA BRASILEIRA	974
<i>Marta Rodrigues de Oliveira</i>	974
COMPATIBILIDADE DE INSETICIDAS BOTÂNICOS COM AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO.	975
<i>Matheus Rakes</i>	975

AVANÇOS E PRÁTICAS NA PESQUISA E USO DE <i>TRICHODERMA</i>	976
<i>Murillo Lobo Junior</i>	976
COLABORAÇÕES QUE AJUDAM A PROMOVER O CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS FLORESTAIS NO BRASIL	977
<i>Murilo Fonseca Ribeiro; Carlos Frederico Wilken; Leonardo Rodrigues Barbosa; José Cola Zanuncio</i>	977
DO PERFIL QUÍMICO À ATIVIDADE BIOLÓGICA: METABOLÔMICA APLICADA A PRODUTOS NATURAIS	978
<i>Naydja Morales Maimone</i>	978
SEMIOQUÍMICOS NA AGRICULTURA: DA CIÊNCIA À REVOLUÇÃO NO CAMPO	979
<i>Odair Aparecido Fernandes</i>	979
FOMENTO, FORMAÇÃO E REDES DE COOPERAÇÃO: OS CAMINHOS PARA A CIÊNCIA E INOVAÇÃO EM CONTROLE BIOLÓGICO NO BRASIL	980
<i>Odir Antonio Dellagostin</i>	980
MONITORAMENTO DE CIGARRINHA DO MILHO: BASES PARA O MANEJO ASSERTIVO	981
<i>Orcial Ceolin Bortolotto</i>	981
PROGRAMA DE CONTROLE ESTADUAL DE SIMULÍDEOS DO RIO GRANDE DO SUL - PECS	982
<i>Paola Graciela dos Santos Moraes; Barési Freitas Delabary; Clóvis Kurtz Galery</i>	982
?DO SOLO AO CARRAPATO: ESTRATÉGIAS PARA CONTROLE DA FASE NÃO-PARASITÁRIA	983
<i>Patrícia Silva Gôlo</i>	983
ORBIO: UMA APLICAÇÃO WEB PARA CONTROLE BIOLÓGICO COM VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS	984
<i>Paulo Roberto Ferreira Junior</i>	984
UMA ABORDAGEM MULTIESCALA PARA O CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO EM SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO	985
<i>Pedro Henrique Brum Togni; Ana Claudia da Silva; Gabriel Marins; Danyelle Rocha Novaes; Daniel Antunes Daldegan; Rafaela Mendes Assunção</i>	985
O CONTROLE BIOLÓGICO É UMA REALIDADE EM PROGRAMAS DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGA?	986
<i>Pedro Takao Yamamoto</i>	986
IMPORTÂNCIA DA SELETIVIDADE EM PROGRAMAS DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS	987
<i>Pedro Takao Yamamoto</i>	987
MODELAGEM DA TAXA DE PARASITISMO E SUA DISTRIBUIÇÃO: ANÁLISES ESTATÍSTICAS PARA ECOLOGIA DE INTERAÇÕES	988
<i>Pollyane Vieira da Silva</i>	988
PROSPECÇÃO E POTENCIAL DE ÁCAROS PREDADORES SOBRE PRAGAS DE DIFÍCIL CONTROLE ...	989
<i>Raphael de Campos Castilho</i>	989
ÁCAROS PREDADORES NO CONTROLE DE NEMATÓIDES: UM CONFLITO MICROSCÓPICO COM GRANDES BENEFÍCIOS	990
<i>Raphael de Campos Castilho</i>	990
ECOLOGIA QUÍMICA DE PARASITOIDES: DOS ESTUDOS BÁSICOS À APLICAÇÃO NO CONTROLE BIOLÓGICO.	991
<i>Raúl Alberto Laumann; Maria Carolina Blassioli-moraes; Miguel Borges</i>	991
MANEJO BIOLÓGICO COM PARASITOIDES EM OLERÍCOLAS	992
<i>Regiane Cristina de Oliveira; Jorge Braz Torres; Fabricio Fagundes Pereira</i>	992
DO HOSPEDEIRO AO TERCEIRO NÍVEL TRÓFICO: EFEITOS DA VARIAÇÃO POPULACIONAL DE <i>SPODOPTERA FRUGIPERDA</i> NO DESEMPENHO DE <i>TELENOMUS REMUS</i>	993
<i>Regiane Cristina de Oliveira</i>	993

THE COMPATIBILITY OF ENTOMOPATHOGENS WITH CROP PROTECTION PRODUCTS IN THE BIOLOGICAL CONTROL OF INSECT PESTS	994
<i>Ricardo Antonio Polanczyk</i>	994
ATIVOS BACTERIANOS: UMA VISÃO PARA ALÉM DO CAMPO	995
<i>Roberto Lanna Filho</i>	995
DIVERSIDADE E IMPORTÂNCIA DOS FUNGOS DE INVERTEBRADOS NO CONTROLE NATURAL DE PRAGAS EM SISTEMAS AGRÍCOLAS NO BRASIL	996
<i>Rogério Biaggioni Lopes</i>	996
A PAISAGEM CIRCUNDANTE MODULA OS DANOS CAUSADOS POR BESOUROS SERRADORES EM PLANTIOS DE ACÁCIA-NEGRA.....	997
<i>Rosana Matos de Moraes; Juliana Marchesan; Danyelle Novaes; Pedro Henrique Brum Togni</i>	997
COMO O RISCO DE PREDACÃO AFETA OS INSETOS-PRAGA: UM ESTUDO DE CASO ENVOLVENDO A MOSCA-BRANCA	998
<i>Rosângela Cristina Marucci</i>	998
USO DE TESOURINHAS COMO AGENTE DE DUPLA FUNÇÃO NO CONTROLE BIOLÓGICO DO MILHO	999
<i>Rosângela Cristina Marucci</i>	999
ESTRATÉGIA PARA ATRAIR E ELIMINAR MOSQUITOS: EXPLORANDO O COMPORTAMENTO BÁSICO DOS MOSQUITOS	1000
<i>Rosângela Maria Rodrigues Barbosa</i>	1000
ECO-FRIENDLY CONTROL OF MOSQUITO VECTORS AND PATHOGENS OF MALARIA AND DENGUE: INSIGHTS FROM ESSENTIAL OILS AND COMPOUNDS OF <i>PIPER</i> SPECIES	1001
<i>Rosemary Aparecida Roque; Andre Correa de Oliveira; Felipe Moura Araujo da Silva; Ingridy Suellen Costa Sá; Glenda Quaresma Ramos; Renata Galvão de Azevedo; Sergio Massayoshi Nunomura; Rita de Cássia Saraiva Nunomura</i>	1001
MONITORAMENTO DE PERCEVEJOS NA SOJA E O REFLEXO NA EFICIÊNCIA DO MANEJO	1002
<i>Samuel Roggia; Rogério Scherlowski Filho; Emily Matsubara Medeiros; Gabriela Vieira Silva; Luiz Guilherme Lira de Arruda</i>	1002
PARTAMON - SOLUÇÕES PARA O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS.....	1003
<i>Sandro Daniel Nörnberg</i>	1003
TRICHODERMA - AVANÇOS E DESAFIOS, UMA ABORDAGEM PRÁTICA.	1004
<i>Sergio Miguel Mazaro</i>	1004
INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NAS UNIVERSIDADES	1005
<i>Sergio Miguel Mazaro</i>	1005
PERSPECTIVAS DE NOVAS PESQUISAS COM <i>TRICHOGRAMMA</i> . O QUE AINDA PODEMOS EXPLORAR?	1006
<i>Tamara Akemi Takahashi</i>	1006
O PAPEL DAS JOANINHAS NA ECOLOGIA E NO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS AGRÍCOLAS	1007
<i>Tamara Machado da Silva; Terezinha Monteiro dos Santos Cividanes; Francisco Jorge Cividanes</i>	1007
MICROALIADOS: FUNGOS DE MÚLTIPLOS ALVOS COMO FATORES ESTRATÉGICOS PARA BIOINSUMOS.....	1008
<i>Thairine Mendes Pereira</i>	1008
DA INFESTAÇÃO AO CONTROLE DA VESPA-DA-GALHA DO EUCALIPTO <i>LEPTOCYBE INVASA</i> : O SUCESSO DOS PARASITÓIDES	1009
<i>Thais Alves da Mota; Carlos Frederico Wilcken</i>	1009
DA CIÊNCIA AO MERCADO DE SERVIÇOS: MICROBIOTA BRASIL, VIÇOSA-MG.....	1010
<i>Thalita Suelen Avelar Monteiro</i>	1010

AGENTES DE BIOCONTROLE DE FITONEMATOIDES: MECANISMOS DE AÇÃO (INTERAÇÕES COM HOSPEDEIRO E COM ALVO).....	1011
<i>Thalita Suelen Avelar Monteiro</i>	1011
AVANÇOS RECENTES COM RADIAÇÕES IONIZANTES PARA PROMOÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO COM O PARASITOIDE <i>DIACHASMIMORPHA LONGICAUDATA</i>	1012
<i>Thiago de Araujo Mastrangelo</i>	1012
CONTROLE BIOLÓGICO DE DOENÇAS DE PLANTAS PARA A SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA	1013
<i>Wagner Bettiol</i>	1013
INOVAÇÕES NO USO DE <i>TELENOMUS PODISI</i> NO CONTROLE DE PERCEVEJOS EM SOJA	1014
<i>Weidson Plauter Sutil</i>	1014
APLICAÇÃO DE BIOCONTROLADORES NO TRATAMENTO DE SEMENTES: FORMULAÇÕES E COMPATIBILIDADE.....	1015
<i>Wellington Rodrigues da Silva</i>	1015

1. Biotecnologia aplicada ao controle biológico

UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS PARA A PRODUÇÃO DE QUITINASES POR FUNGOS EM FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO

Aline Medeiro Ferreira⁽¹⁾; Cristiane Sanchez Farinas^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos. ⁽²⁾ Embrapa Instrumentação.

A busca por alternativas sustentáveis a defensivos químicos na agricultura impulsiona a produção de enzimas de biocontrole, como quitinases, que degradam a quitina da parede celular de fitopatógenos. Fungos do gênero *Trichoderma* (*T.*) destacam-se como produtores. Este trabalho objetivou-se otimizar a produção de quitinases por fermentação em estado sólido (FES), usando subprodutos agroindustriais de baixo custo. Foram formuladas duas composições de substrato: uma com 30% de bagaço de cana-de-açúcar e 70% de arroz parboilizado, e outra com 100% de bagaço de cana, ambas testadas com e sem farinha de camarão como indutor. A seleção dos substratos considerou disponibilidade regional, umidade e porosidade. Ensaios em frascos Erlenmeyer (5g de substrato umedecido com solução nutritiva) foram inoculados com 10^7 esporos de *T. asperelloides* a 28 °C por 6 dias. Avaliou-se o crescimento micelial, umidade inicial e pH do substrato. Após a fermentação, o extrato bruto foi obtido por extração com tampão fosfato, e a atividade enzimática de quitinase foi determinada. Na ausência de indutor, a formulação controle (100% arroz) apresentou $1,30 \times 10^9$ esporos/g. Com a substituição parcial por bagaço (30% bagaço + 70% arroz), houve aumento expressivo da esporulação ($6,98 \times 10^9$ esporos/g), possivelmente devido à melhora da porosidade do meio. Esses resultados indicam que a composição do substrato influenciou significativamente no crescimento fúngico e a presença do indutor aumentou a produção enzimática. Conclui-se que a FES, utilizando resíduos agroindustriais, representa uma estratégia eficiente e ecologicamente viável para a produção de quitinases por *T. asperelloides*, promovendo o aproveitamento de resíduos e contribuindo para o desenvolvimento de bioinsumos com potencial no controle biológico de doenças agrícolas.

Apoio institucional: Os autores agradecem o suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Processo nº 140341/2024-2, e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradecemos também à Embrapa Instrumentação pela infraestrutura fornecida e à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

EFICIÊNCIA A CAMPO DA COMBINAÇÃO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE *BACILLUS* SPP. NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO VEGETAL E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE DA SOJA

Allan Yukio Higashi⁽¹⁾; Leonan Rafael de Toledo⁽¹⁾; Gabriel Eiji Higashi⁽¹⁾; Maurício Tostes Campos⁽¹⁾; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira⁽¹⁾; Catharine Abreu Bomfim⁽¹⁾; Fernando Augusto da Silveira^(1,2); Éder de Souza Martins^(1,3)

⁽¹⁾ Ekoa. ⁽²⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB), Brasília, Distrito Federal, Brasil. ⁽³⁾ Embrapa Cerrados (CPAC).

Condições climáticas extremas tem sido cada vez mais frequente, tornando o regime de chuvas cada vez mais instável, o que dificulta atingir bons níveis de produção agrícola não só no Brasil, mas a nível mundial. Outros problemas como a baixa disponibilidade de fósforo em solos brasileiros, alinhado a altas taxas de alumínio e ferro, também configuram-se como uma barreira ao aumento de produtividade. O presente trabalho avaliou o desempenho a campo do Ephos®, um consórcio formado pelas bactérias *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* e *Bacillus aryabhattai*, combinando microrganismos capazes de solubilizar fósforo aderido à íons de ferro, alumínio ou matéria orgânica e, um linhagem responsável pela mitigação do estresse hídrico. O experimento foi conduzido na cidade de Rio Verde-GO na safra 2023/2024 com a cultivar de soja 68XTD, o delineamento experimental foi blocos ao acaso com 24 m² por parcela com os tratamentos, sendo eles: testemunha, Ephos® via tratamento de semente (TS; 3 mL.kg⁻¹) e via sulco de plantio (300 mL.ha⁻¹) e produtos comerciais de referência. Foram avaliados os seguintes parâmetros morfofisiológicos: altura de planta, comprimento de raiz, vigor reprodutivo, peso de mil grãos (PMG) e produtividade. Ephos® via TS e sulco apresentou maiores alturas e raízes mais desenvolvidas, com diferença estatística frente à testemunha, indicando melhor arranque inicial. No PMG, ambos os modos de aplicação promoveram incremento médio de 5,0 g. A produtividade foi superior em relação à testemunha, com ganhos de 1,59 sc.ha⁻¹ (TS) e 5,72 sc.ha⁻¹ (sulco). Mesmo em solo com boa disponibilidade de fósforo, observou-se resposta agrônômica positiva de Ephos®, atribuída à ação solubilizadora das bactérias e ao efeito hidrocapacitor de *B. aryabhattai*, relevante nos 45 primeiros dias de cultivo com baixa pluviosidade e altas temperaturas. Conclui-se que o uso de Ephos® promove maior vigor inicial e mitiga o estresse hídrico, resultando em aumento de produtividade da soja.

Apoio institucional: Agradecimentos: Nós agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), a Embrapa Cerrados (CPAC) e a empresa Ekoa Life Sciences pela contribuição a pesquisa.

PRODUÇÃO DE PROTEASES POR *METARHIZIUM ROBERTSII* E AVALIAÇÃO DE SEU POTENCIAL INSETICIDA CONTRA *CHRYSODEIXIS INCLUDENS*

Amanda do Carmo Alves⁽¹⁾; Ana Carolina Silva⁽¹⁾; Ruth Celestina Condori Mamani⁽³⁾; Lisseth Bibiana Puentes Figueroa⁽²⁾; Elias Honorato Gomes⁽¹⁾; Adriane Toledo da Silva⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾; Filipe Elias de Freitas Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras. ⁽²⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo - USP. ⁽³⁾ Universidade Federal de São Carlos.

A busca por estratégias de manejo de pragas mais seguras tem impulsionado o uso de agentes de controle biológico. Nesse contexto, o controle bioquímico surge como alternativa promissora, pois enzimas secretadas por fungos facilitam a penetração do microrganismo no hospedeiro, contribuindo para sua mortalidade. Neste estudo, avaliou-se a produção de proteases pelo *Metarhizium robertsii* (isolado M146) em cultivo líquido no meio Adamek modificado, sob agitação a 170 rpm, $27 \pm 1^\circ\text{C}$ no escuro. Amostras foram coletadas entre 24 e 216 horas para avaliação da atividade proteolítica com caseína. Observou-se aumento progressivo da atividade, com pico máximo em 144 h, indicando secreção crescente até o início da fase estacionária. Após 144 h, a atividade diminuiu para 60,5% (168 h), 33,7% (196 h) e 28,5% (216 h), provavelmente por limitação nutricional. Com base nesse perfil, avaliou-se a eficácia do extrato enzimático livre de células no controle de lagartas de *Chrysodeixis includens*, aplicado isoladamente e com conídios do fungo. As lagartas foram divididas em cinco grupos ($n = 20$) em três ensaios independentes: controle (água destilada + Tween 80 a 0,01%), conídios (10^7 conídios/mL), extrato ativo, extrato desnaturado ($100^\circ\text{C}/2\text{h}$) e combinação (conídios + extrato ativo). As aplicações foram feitas por pulverização em torre de Potter, com mortalidade monitorada por 14 dias. As médias de mortalidade foram: controle ($1,00\% \pm 0,00$), conídios ($61,67\% \pm 1,52$), extrato ativo ($53,33\% \pm 2,08$), extrato desnaturado ($36,66\% \pm 0,58$) e combinação ($88,33\% \pm 1,15$). As análises mostraram diferenças significativas ($p < 0,01$) entre o controle e os demais tratamentos, com distinções entre a maioria dos grupos. Apenas as comparações entre conídios e extrato ativo, e entre extrato ativo e extrato desnaturado, não foram significativas. Estes resultados indicam que o extrato produzido possui atividade bioinseticida e potencializa o efeito dos conídios no controle de *C. includens*.

Apoio institucional: UFLA, CAPES, CNPQ, FAPEMIG

AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE *BEAUVERIA BASSIANA* E PAPAÍNA NO CONTROLE DE *TENEBRIO MOLITOR*

Amanda do Carmo Alves⁽¹⁾; Nivia Kelly Lima Vendas⁽¹⁾; Adriane Toledo da Silva⁽¹⁾; Ana Carolina Silva⁽¹⁾; Dyesse Pollyane Ferreira⁽¹⁾; Julia Carvalho Araújo⁽¹⁾; Rosangela Cristina Marucci⁽¹⁾; Filipppe Elias de Freitas Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

A união entre estratégias de controle biológico e bioquímico tem sido investigada como alternativa promissora no manejo sustentável de pragas. Fungos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana*, e enzimas proteolíticas, como a papaína, atuam por mecanismos distintos e podem ser utilizados de forma combinada para avaliar possíveis interações na infecção de insetos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia da aplicação isolada e combinada de *B. bassiana* (10^7 conídios/mL) e papaína (10%, m/v) no controle de larvas de *Tenebrio molitor*. Foram testados quatro tratamentos: controle negativo (água destilada), conídios, papaína e a combinação de ambos. As larvas foram imersas nos tratamentos por 30 segundos durante três dias consecutivos. O experimento foi conduzido com três repetições de 15 larvas por pote, em condições controladas ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $65 \pm 10\%$ UR e fotoperíodo de 12h). A mortalidade foi avaliada durante 14 dias. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey a 1% de significância. O tratamento com conídios resultou em 62,24% de mortalidade, enquanto a papaína isolada causou 49,62%. O tratamento combinado de *B. bassiana* com papaína obteve a maior taxa de mortalidade, alcançando 89,71%, e diferiu estatisticamente de todos os demais grupos ($p < 0.01$). Os resultados indicam que a combinação dos agentes promove efeito sinérgico, reforçando a importância de estratégias integradas que aliem controle biológico e bioquímico. Essa abordagem tem potencial de aplicação prática no desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para o manejo de pragas em diferentes sistemas de produção.

Apoio institucional: UFLA, CAPES, CNPQ, FAPEMIG

POTENCIAL DE EXTRATOS DE SUBSTRATOS GASTOS DE COGUMELOS COMO BIOESTIMULANTES AGRÍCOLAS: ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO

Ana Carolina Mota Tozzato⁽¹⁾; Manoel Afonso Assunção Serra⁽¹⁾; Luiza Gomes Ivonica⁽¹⁾; Isabella Signoretti de Moraes⁽¹⁾; Carla Mariane Marassatto⁽¹⁾; Italo Delalibera Júnior⁽¹⁾; Marta Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ - USP.

A crescente demanda por novas estratégias sustentáveis para a agricultura impulsiona a prospecção de metabólitos bioativos a partir de resíduos agroindustriais, como os substratos gastos de cogumelos (SMS). Este estudo avaliou o potencial de metabólitos bioativos extraídos de substratos gastos de *Pleurotus ostreatus* e *Lentinula edodes* quanto à atividade antagonista contra fitopatógenos e ao efeito promotor de crescimento. Os extratos foram obtidos a partir de SMS seco (50°C) e úmido, utilizando solventes de diferentes polaridades (acetato de etila:metanol 1:1, hexano e acetato de etila). O processo de extração envolveu filtração (papel de filtro), centrifugação (10.000 rpm por 5 min), concentração por rotaevaporação (40°C) e liofilização. Os ensaios de atividade antifúngica frente a *Rhizoctonia solani* e *Sclerotinia sclerotiorum*, conduzidos em meio BDA com aplicação de 0,15 mg/mL de extrato (26°C, 7 dias), não evidenciaram efeito inibitório significativo, indicando ausência de antagonismo direto ou redução do crescimento micelial. Por outro lado, os testes de promoção de crescimento em soja (*Glycine max*) e tomate (*Solanum lycopersicum*), com aplicação de 15 mg/mL de extrato por semente em substrato, revelaram efeitos significativos. Em contrapartida, os testes de bioestimulação revelaram efeitos positivos relevantes. Na cultura da soja, o extrato de *P. ostreatus* (úmido, acetato de etila:metanol 1:1) promoveu incremento na massa seca radicular (287 mg) em comparação ao controle (280 mg), aos 30 dias após a semeadura. No tomate, o mesmo extrato apresentou tendência de aumento na biomassa da parte aérea (358 mg) e radicular (103 mg vs. 64 mg no controle), embora sem significância estatística. Apesar da ausência de atividade antifúngica frente aos patógenos testados, os extratos de SMS demonstraram potencial bioestimulante, especialmente na soja, sugerindo efeitos positivos sobre o desenvolvimento radicular. Estudos complementares são necessários para explorar os mecanismos envolvidos e potencializar a escala de produção desses extratos assim como a otimização de sua atividade.

Apoio institucional: Os autores agradecem ao Centro Avançado de Pesquisa em Controle Biológico de São Paulo - SPARCBIO (FAPESP nº 2018/02317-5), e ao INCT em Bioinsumos Inovadores (CNPq nº 406803/2022-6), bem como ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIT.

NANOCARREADORES DE DSRNA APLICADOS AO CONTROLE DE *DIABROTICA SPECIOSA* E *PHTHORIMAEA ABSOLUTA*

André Lopes Ferreira⁽¹⁾; Luana Pereira Cardoso⁽¹⁾; Henrique Marques Barbosa de Souza⁽¹⁾; Marcelo Bispo de Jesus⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNICAMP.

O uso intensivo de defensivos químicos para controle de pragas agrícolas tem gerado impactos ambientais e riscos à saúde, demandando alternativas mais seguras e sustentáveis. O RNA interferente (RNAi), que silencia genes essenciais de pragas, é uma estratégia promissora, mas sua aplicação em campo é limitada pela instabilidade do RNA de fita dupla (dsRNA) no ambiente e baixa penetração celular. Este estudo desenvolveu sistemas de entrega de dsRNA baseados em nanopartículas de hidróxidos duplos lamelares (LDHs), visando o controle seletivo de *Diabrotica speciosa* e *P. absoluta*. LDHs foram sintetizados por coprecipitação sob pH e temperatura controlados, empregando diferentes combinações de cátions divalentes e trivalentes para modular suas propriedades físico-químicas. As nanopartículas foram caracterizadas por espalhamento de luz dinâmico (DLS), potencial zeta, difração de raios X (XRD) e espectroscopia no infravermelho (FTIR), confirmando estrutura lamelar e cristalinidade, com tamanhos entre 184 e 327 nm, índices de polidispersidade entre 0,19 e 0,39 e potenciais zeta positivos (33,4 a 49,4 mV), indicativos de alta capacidade de interação eletrostática com dsRNA. Ensaio de eletroforese evidenciaram alta eficiência de complexação e proteção do dsRNA, estudos de estabilidade evidenciam pelo menos 12 meses em condições ambientais. A biocompatibilidade foi avaliada em linhas celulares de insetos e mamíferos por MTT e Calcein-AM, indicando baixa citotoxicidade. Os resultados comprovam que as formulações apresentam estabilidade coloidal, elevada capacidade de troca aniônica e mínima toxicidade, características ideais para entrega gênica. Este trabalho demonstra o potencial dos nanocarreadores de LDH para viabilizar a aplicação de RNAi no manejo sustentável de *D. speciosa* e *P. absoluta*, promovendo maior seletividade, menor impacto ambiental e avanços significativos no manejo integrado de pragas.

RNAI COMO ESTRATÉGIA DE CONTROLE BIOLÓGICO: DESENVOLVIMENTO DE DSRNA CONTRA V-ATPASE PARA MANEJO SUSTENTÁVEL DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Bruno Freitas Farias⁽¹⁾; Juliana Wegner⁽¹⁾; Daniela Peres Martinez⁽¹⁾; Moisés João Zotti⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPEL.

Spodoptera frugiperda é uma praga agrícola cujo controle tradicional depende de inseticidas químicos. Alternativas como RNAi mediado por dsRNA (dupla fita de RNA) surgem como opção sustentável, oferecendo especificidade e menor impacto ambiental. Este estudo buscou encontrar uma dsRNA para silenciar a V-ATPase, gene essencial para sobrevivência da praga, utilizando a plataforma SiFi21 para otimização. Partindo da sequência do mRNA (XM_035581537.2), foram analisados 2.571 siRNAs (*Small interfering RNA*) de 21 nucleotídeos. Foram aplicados critérios rigorosos: siRNA deve começar com U ou A; extremidade 5' menos estável; diferença de energia livre entre as extremidades $\Delta G(5') > \Delta G(3')$; conteúdo GC entre 20-40% e 4-7 bases A/U na região seed (posições 2-8). Identificaram-se 200 siRNAs altamente eficientes (7,8% do total). A região 2715-2764 nucleotídeos destacou-se, com 15 sequências eficientes em 50 nucleotídeos, apresentando 76% A/T, ΔG média de -34,5 kcal/mol e sequência seed ideal (UUAAUUAAU), minimizando *off-targets*. Para garantir especificidade, buscas de similaridade (BLASTn) contra organismos não-alvo, entre eles predadores naturais como *Cycloneda sanguinea*, *Harmonia axyridis*, *Podisus* sp., *Doru* sp. e parasitoides como *Trichogramma* sp., *Telenomus* sp. e *Aphidius* sp., confirmaram homologias apenas com *S. frugiperda* (E-value $>1e-5$). A sequência final mostrou perfil termodinâmico excelente e ausência de estruturas secundárias prejudiciais. Este trabalho demonstra o potencial de abordagens computacionais no desenvolvimento de RNAi para controle de pragas. A metodologia combinou predição de eficiência, análise de especificidade e avaliação termodinâmica, identificando um dsRNA altamente específico contra a V-ATPase de *S. frugiperda*. Os resultados sustentam etapas futuras de síntese e validação, com aplicação potencial no controle sustentável desta praga, podendo a abordagem ser adaptada para outros genes-alvo em pragas agrícolas.

Apoio institucional: Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro, e ao Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas (PPGFs/UFPEL) pelo suporte institucional ao desenvolvimento desta pesquisa.

EFEITO DE FERTILIZANTES NANO-ENCAPSULADOS E FUNGICIDA BIOLÓGICO SOBRE O DESEMPENHO AGRONÔMICO E FITOSSANITÁRIO DA SOJA

Camila Iavorski Zela⁽¹⁾; Vinícius Charnecki Galvão⁽¹⁾; Vanessa Roncovsky⁽¹⁾; Marcio Marchesin⁽²⁾; Louise Larissa May de Mio⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ TECH CROP AGRONEGÓCIO LTDA.

A soja (*Glycine max*) é a principal commodity do Brasil, contribuindo significativamente para a alimentação humana e animal. Entre os principais entraves à produção, destaca-se a ferrugem asiática da soja (FAS) (*Phakopsora pachyrhizi*), doença que provoca desfolha precoce e redução da produtividade. O controle é realizado, majoritariamente, por meio de aplicações preventivas de fungicidas químicos. Estratégias alternativas, como o uso de microrganismos endofíticos e fertilizantes nano-encapsulados, têm mostrado potencial, mas ainda carecem de validação em condições de campo. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação foliar desses produtos sobre o desempenho agrônomo da soja. O ensaio foi conduzido em Campo Largo-PR, com a cultivar 'Agroeste 35IX95' (GMR 5.9, ciclo médio), em delineamento em blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: 1) testemunha (nenhuma aplicação); 2) padrão com fungicidas químicos; 3) Nano Si+K+Cu; 4) Alglusil+Power Mg; 5) Nano Co+Se; 6) Nano Se; 7) MixBio-UFPR. Foram realizadas cinco aplicações ao longo do ciclo, seguindo as recomendações do fabricante. A avaliação fitossanitária ocorreu no estágio R5.1. As doenças observadas foram FAS, míldio (*Peronospora manshurica*) e oídio (*Microsphaera diffusa*). No controle da FAS, destacaram-se os tratamentos Nano Se e padrão com fungicidas químicos, os quais reduziram a severidade da doença em relação aos demais. Em termos de produtividade, não houve diferença estatística entre os tratamentos, porém o maior peso de mil sementes foi observado nos dois tratamentos com melhor controle da FAS. Os demais tratamentos alternativos também não prejudicaram a produtividade, sugerindo viabilidade de uso complementar em programas integrados de manejo, com foco em futuros estudos sobre efeitos aditivos ou sinérgicos aos fungicidas químicos tradicionais.

Apoio institucional: TECH CROP AGRONEGÓCIO; CNPq

ORGANIC BLOOM HYDROPROTECT APLICADO EM TRATAMENTO DE SEMENTES, SULCO DE SEMEADURA E VIA FOLIAR PARA O CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO.

Cristiane Bianchi Loureiro dos Reis⁽¹⁾; Giuliano Bueno Porporatti⁽¹⁾; Gilvane Jakoby⁽²⁾; Jurema Rattes⁽²⁾

⁽¹⁾ Ingal Agrotecnologia/UFSM. ⁽²⁾ AgroRattes.

O estudo avaliou a eficácia do Organic Bloom HydroProtect (OBHP) no controle da cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*) aplicado via tratamento de sementes (TS), sulco de semeadura e aplicação foliar, na safra 2023/2024, em Santo Antônio da Barra, GO. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: 1- Testemunha; 2-OBHP (0,5 L/ha-sulco e 0,3 L/ha-V2/V2+7 dias/V2+14 dias/V2+21 dias/V2+28 dias); 3-OBHP (0,5 L/ha-TS e 0,3 L/ha-V2/V2+7 dias/V2+14 dias/V2+21 dias/V2+28 dias); 4-OBHP (0,5 L/ha-sulco, 0,25 L/ha-TS e 0,3 L/ha-V2/V2+7 dias/V2+14 dias/V2+21 dias/V2+28 dias); 5-Poncho (0,70 mL p.c 60.000 sementes/ha); 6-OBHP-sulco (0,5 L/ha), Poncho (0,70 0,70 mL p.c 60.000 sementes/ha), Perito (1 L/ha-V2/V2+7 dias/V1+28 dias), Lannate (1L/ha-V1+14 dias/V1+28 dias). Após a 5ª aplicação foliar o tratamento 2 apresentou redução populacional média de 36% (1,68 adultos/planta) 1 dia após a aplicação e 19% (1,32 adultos/planta) aos 7 dias, comparado à testemunha (2,62 e 1,63 adultos/planta, respectivamente). O tratamento 3 apresentou eficácia de até 30% na redução dos adultos, 7 dias após a 5ª aplicação. O inseticida padrão Poncho (0,70 mL/ha) isoladamente obteve eficácia baixa neste momento (4% aos 7 dias) com população de 1,56 adultos/planta. Quando combinado com o bioativador e outros inseticidas, a eficiência aumentou para 64% de controle (0,59 adultos/planta). Após a 2ª aplicação, o tratamento 2 apresentou aproximadamente 68% de eficácia na redução populacional, superior ao inseticida Poncho isolado (31%). As aplicações sequenciais do OBHP reduziram significativamente o índice de enfezamento causado por *Dalbulus maidis*. O tratamento 4 apresentou redução de 39% do enfezamento em relação à testemunha. A utilização de OBHP resultou em melhorias agronômicas nas plantas. Os resultados indicam que Organic Bloom HP é uma alternativa promissora para o manejo integrado da cigarrinha do milho.

FORMAS DE APLICAÇÃO DO ORGANIC BLOOM HYDROPROTECT PARA O CONTROLE DA LAGARTA-ELASMO NA CULTURA DA SOJA.

Cristiane Bianchi Loureiro dos Reis⁽¹⁾; Giuliano Bueno Porporatti⁽¹⁾; Gilvane Jakoby⁽²⁾; Jurema Rattes⁽²⁾

⁽¹⁾ Ingal Agrotecnologia/UFSM. ⁽²⁾ AgroRattes.

O presente estudo avalia a eficácia biológica do bioativador Organic Bloom HydroProtect (OBHP) aplicado em tratamento de sementes, sulco de semeadura e aplicação foliar para controle da lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) na safra 2023/2024, conduzido em Santo Antônio da Barra, GO. O experimento utilizou delineamento em blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: 1-Testemunha, 2-OBHP 0,5 L/ha (sulco) + 0,3 L/ha (V4/R1), 3-OBHP 0,5 L/ha (TS) + 0,3 L/ha (V4/R1), 4-OBHP 0,25 L/ha (TS) + 0,5 L/ha (sulco) + 0,3 L/ha (V4/R1), 5-clorantianiliprole 0,150 L/ha (sulco), 6-OBHP 0,25 L/ha (TS) +clorantianiliprole 0,150 L/ha (sulco). Os resultados indicaram que o inseticida clorantianiliprole aplicado no sulco de semeadura proporcionou maior controle da lagarta, com até 95% de eficácia em 7 dias após a emergência. A aplicação do Organic Bloom HydroProtect no sulco demonstrou controle superior ao tratamento de sementes isolado, embora menor que o inseticida. Quando aplicado no sulco (500 mL/ha) de semeadura em associação com aplicação foliar V4/R1 (300 mL/ha), tratamento 2, a eficiência alcançou até 60% no controle em 7 dias após emergência (DAE) e 44% em 14 DAE. O tratamento 4, que associou OBHP em sementes (250 mL/100 kg), sulco (500 mL/ha) e aplicação foliar na fase V4/R1 (300 mL/ha) apresentou incremento de 8,92% no rendimento agrícola em relação à testemunha. Além do controle, os tratamentos com Organic Bloom HydroProtect promoveram ganhos em estatura e massa seca das plantas, sem afetar a germinação nem causar fitotoxicidade. Portanto, embora o Organic Bloom HydroProtect nas doses avaliadas forneça menor controle comparado ao inseticida químico, contribui positivamente para o desenvolvimento e rendimento da soja, representando uma alternativa promissora no manejo integrado da lagarta-elasma.

PARÂMETROS DE QUALIDADE EM BIOINSUMOS E INOCULANTES

Dana Moreira Cruz^(1,2); Tâmi Bohn⁽¹⁾; Jéssica Cardoso Peres⁽¹⁾; Tamiris Daniela Gomes Batista⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário e Consultoria Agrônômica. ⁽²⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

A crescente adoção de bioinsumos e inoculantes agrícolas tem se consolidado como uma abordagem eficaz frente à agricultura convencional, promovendo práticas mais sustentáveis, sem o uso excessivo de agrotóxicos. Compostos, por exemplo, por bactérias e fungos, esses produtos contribuem para o controle biológico de pragas e doenças, além de favorecerem o desenvolvimento das plantas e a saúde do solo. No entanto, para que esses benefícios sejam alcançados, é fundamental que os produtos apresentem qualidade compatível com sua proposta de uso. A ausência de controle pode comprometer os resultados esperados e limitar o potencial agrônômico dessas tecnologias. Este estudo teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de bioinsumos, por meio dos parâmetros de identidade, concentração e pureza. Amostras de produtos a base de fungos ou bactérias foram analisadas no Laboratório Agrônômica, em Porto Alegre (RS), entre 2022 e 2024. Os critérios avaliados incluíram a verificação da identidade dos microrganismos (por características morfológicas e/ou análise molecular), a quantificação (por diluição seriada e contagem de unidades formadoras de colônias - UFCs) e detecção de possíveis contaminantes presentes nas amostras. Os resultados demonstraram que, dos 2.384 ensaios de identidade, 9,31% não correspondiam às informações descritas no rótulo; dos 2.497 ensaios de concentração, 27,51% apresentaram resultados fora do especificado; e, entre os 2.181 testes de pureza, 6,28% indicaram presença de organismos não alvo. Com isso, conclui-se que o controle de qualidade de bioinsumos e inoculantes é essencial para garantir a segurança do produtor, proteger o meio ambiente e assegurar o desempenho e a eficácia dos produtos no campo.

Apoio institucional: Laboratório Agrônômica e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

AÇÃO ANTIFÚNGICA DOS COMPOSTOS SINTÉTICOS IDENTIFICADOS DO EXTRATO METANÓLICO DE LARVAS DE *HERMETIA ILLUCENS* FRENTE *MONILIOPTHORA PERNICIOSA* IN VITRO

Danilo Batista Pereira⁽¹⁾; Fernando Faustino de Oliveira⁽¹⁾; Sônia Cristina Oliveira Melo⁽¹⁾; Eliaber Barros Santos⁽²⁾; Vanusa Rodrigues de Souza⁽³⁾; Ariane Morgana Leal Soares⁽¹⁾; Carla Fernanda Fávaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz. ⁽²⁾ Olam Food Ingredients. ⁽³⁾ Centro Estadual de Educação Profissional da Floresta do Cacau e do Chocolate Milton Santos.

A produção mundial de cacau tem se apresentado promissor no setor financeiro, apesar dos constantes desafios climáticos e problemas com pragas e doenças. Na região sul da Bahia, a Vassoura de bruxa, causada por *Moniliophthora perniciosa*, ainda é uma das principais doenças causadoras da redução da produção. Novas formas de manejo estão sendo estudadas como tentativa de controle para esse fitopatógeno. Nesse contexto, estão inseridas as larvas de *Hermetia illucens* com um potencial promissor na ação antifúngica. Os objetivos nesse estudo foram obter extratos bioativos de larvas de *H. illucens*, identificar e testar os compostos presente na amostra são responsáveis pela bioatividade. Foram utilizados 8kg de larvas. A extração foi realizada separadamente com diferentes solventes e os extratos submetidos a testes de bioatividade. O fungo foi cultivado por 15 dias em meio *Crinipellis peptona dextrose*, em placas de Petri. O extrato bioativo foi particionado (líquido-líquido), e a fração ativa submetida à cromatografia em coluna aberta (CAA). Os compostos majoritários da subfração bioativa foram identificados e testados quanto à inibição, isoladamente e nas combinações, em diferentes concentrações. O extrato metanólico apresentou melhor bioatividade, após o particionamento verificou-se que a fração hexânica foi a mais bioativa, quando submetida ao fracionamento em CCA verificou-se que das cinco subfrações obtidas, a subfração quatro demonstrou melhor bioatividade e os compostos majoritários foram identificados como sendo Ácidos carboxílicos. Os sintéticos testados individualmente demonstraram possuir uma ação antifúngica ao inibir o crescimento do fungo, porém, quando combinados a mistura apresentou melhores resultados. Diante dos resultados, pode-se inferir que o extrato metanólico das larvas de *H. illucens* é promissor para controle da doença Vassoura de Bruxa e que os compostos sintéticos identificados possuem uma ótima eficácia em laboratório sob condições controladas.

Apoio institucional: CAPES; CNPQ; FAPESB; Universidade Estadual de Santa Cruz.

BIONEMATICIDAS DE PRÓXIMA GERAÇÃO: O EFEITO DE METABÓLITOS DE *BACILLUS* SPP. NO CONTROLE DE *MELOIDOGYNE JAVANICA*

Fauzze Guilherme de Mântova José⁽¹⁾; Lucas Moreira dos Santos⁽¹⁾; Paula de Oliveira Gouveia⁽¹⁾; Daniel Vieira da Silva⁽¹⁾; Eduardo Azevedo Lonardoni⁽¹⁾; Santino Aleandro da Silva⁽²⁾; Andressa Cristina Zamboni Machado⁽²⁾; Admilton Gonçalves de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina - UEL. ⁽²⁾ Agronema.

O nematoide das galhas (*Meloidogyne* spp.) representa uma ameaça global à agricultura, impactando severamente diversas culturas. Nesse contexto, o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e metodologias sustentáveis é crucial para o manejo desse patógeno. Este estudo avaliou o potencial de seis isolados e extratos de metabólitos secundários para controle de *Meloidogyne javanica* (*Bacillus subtilis* linhagem L114 e *B. velezensis* linhagens L147, L151, L174, L177 e L179). Os ensaios foram conduzidos em casa de vegetação com produtos à base de endósporos e *in vitro*, onde foram testados extratos de metabólitos secundários. No ensaio em casa de vegetação, (dose de 100 mL/100 kg de sementes), foram utilizados protótipos obtidos por fermentação líquida submersa e ajustado para uma densidade de 1×10^9 UFC/mL. Dentre as linhagens testadas, apenas L174 não apresentou controle significativo (Fator de Reprodução - FR = 51,6). As demais linhagens demonstraram redução do FR. As linhagens L147 e L179 destacaram-se, com os melhores resultados de supressão (FR de 9,40 e 10,09), respectivamente. Esses valores foram inferiores tanto ao controle (FR = 32,11) quanto ao padrão comercial (*B. velezensis*), que apresentou FR de 39,66. A atividade nematicida *in vitro* foi avaliada com protótipo contendo como ingrediente ativo (ia) metabólitos da classe dos lipopeptídeos. As linhagens L147 e L179 se destacaram no controle de juvenis de *M. javanica* (30,34% e 30,21%), respectivamente. Embora o padrão comercial (ia Fluopiram) tenha alcançado 48,49% de mortalidade, a atividade dos isolados possui alta relevância, considerando a complexidade dos mecanismos de biocontrole e o estágio inicial de desenvolvimento da tecnologia. Os resultados demonstram o potencial dos isolados para atuar tanto por meio da ação das células vivas quanto pelos extratos de lipopeptídeos. Assim, os resultados do presente trabalho trazem informação relevante para o avanço no desenvolvimento de bionematicidas modernos e eficazes.

Apoio institucional: Este trabalho foi apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processo 305899v 2021-0), INCT - Microrganismos Promotores de Crescimento de Plantas para Sustentabilidade Agrícola e Responsabilidade Ambiental (CNPq 465133/2014-4, Fundação Araucária-STI 043/2019), Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação Araucária.

SOBREVIVÊNCIA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE GLICERINA E DUAS TEMPERATURAS

Gabriel Mota Rausch⁽¹⁾; Anna Helenna Barros Costa Chagas⁽¹⁾; José Jaconias da Silva⁽¹⁾; Henderson Gonçalves Nobre⁽¹⁾; Daniela Tiago da Silva Campos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Mato Grosso- UFMT.

Este trabalho faz parte de um projeto que tem como objetivo desenvolver ações para o fortalecimento da agricultura familiar agroecológica a partir de territórios saudáveis e sustentáveis incluindo a produção e utilização de bioinsumos à base de bactérias. O trabalho teve como objetivo avaliar a sobrevivência do *Bacillus thuringiensis* BTA e BTK em diferentes temperaturas com diferentes concentrações de glicerina. As bactérias foram cultivadas em Caldo Nutriente em agitador orbital a 160 rpm, a 28 °C, por 3 dias. No final do cultivo, as bactérias estavam na concentração de $6,8 \times 10^{11}$ UFC.mL⁻¹ para BTA e $5,4 \times 10^{11}$ UFC.mL⁻¹ para BTK. As bactérias foram então acondicionadas em tubos de polipropileno, na quantidade de 1,5 mL, e armazenados sem a glicerina (0%) e com 10%, 25% e 50% de glicerina, nas temperaturas de 4°C (geladeira) e -18 °C (freezer). Fez-se a quantificação do número de unidades formadoras de colônias (UFC), aos 15, 30 e 60 dias. Os resultados mostram que para BTA quando armazenada com 25% de glicerina e no freezer, a concentração manteve-se $1,3 \times 10^{11}$ aos 15 dias e $8,5 \times 10^{10}$ aos 30 dias. Aos 60 dias, a amostra de BTA com 25% de glicerina apresentou $2,6 \times 10^9$ UFC.mL⁻¹. Para BTK, o melhor tratamento foi o de 50% de glicerina que aos 60 dias manteve a concentração de $3,3 \times 10^9$ UFC.mL⁻¹ no freezer, seguido pelo tratamento de 25% com concentração de $7,3 \times 10^8$. As amostras armazenadas na geladeira apresentaram maior degradação ao longo do tempo, mesmo nos tratamentos com glicerina, o que pode ser atribuído à menor eficiência da temperatura na geladeira na inibição de processos metabólicos. Conclui-se que o uso de glicerina nas concentrações de 25% e 50% e a -18°C mantém a concentração do *Bacillus thuringiensis* BTA e BTK.

Apoio institucional: Universidade Federal de Mato Grosso

EFICIÊNCIA DO ORGANIC BLOOM NO MANEJO ORGÂNICO DA CIGARRINHA-DO-MILHO.

Giuliano Bueno Porporatti⁽¹⁾; Cristiane Bianchi Loureiro dos Reis⁽¹⁾; Juliano Farias⁽²⁾

⁽¹⁾ Ingal Agrotecnologia. ⁽²⁾ Seminare.

O estudo realizado em Restinga Seca, RS, avaliou a eficácia do produto Organic Bloom HydroProtect (HP) no controle da cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) utilizando um delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de 6 x 5 metros. Organic Bloom HP foi aplicado isoladamente na dose de 1000 mL/ha, com aplicação realizada por pulverizador pressurizado a CO₂, volume de 150 L/ha. As avaliações da população da cigarrinha foram feitas em três eventos distintos, com coletas realizadas 3, 5 e 7 dias após cada aplicação (DAA). Os resultados demonstraram que o Organic Bloom HP proporcionou eficiência de controle significativa da cigarrinha, com taxas variando de 27,3% até 65,4%, dependendo do tempo após a aplicação e do evento analisado. Em termos quantitativos, o número médio de insetos após a aplicação de Organic Bloom HP variou entre 0,6 e 2,4 cigarrinhas por avaliação, mostrando uma redução expressiva em relação à testemunha, cujo número médio de insetos variou de 1,1 a 3,3. Além disso, a eficiência de controle manteve-se relativamente estável ao longo dos diferentes períodos avaliados, indicando um efeito prolongado da aplicação do produto. Esses dados indicam que o Organic Bloom HP é capaz de reduzir significativamente a incidência da cigarrinha-do-milho na cultura, atuando como uma ferramenta eficiente para o manejo dessa praga. O produto apresenta potencial para ser integrado em programas de controle, contribuindo para a diminuição da população da cigarrinha e, conseqüentemente, reduzindo os danos causados por este inseto à cultura do milho. Assim, o Organic Bloom HP se apresenta como uma alternativa promissora e sustentável para o controle da cigarrinha-do-milho.

EFEITO DO ORGANIC BLOOM HYDROPROTECT (HP) NA PREFERÊNCIA ALIMENTAR DA CIGARRINHA-DO-MILHO.

Giuliano Bueno Porporatti⁽¹⁾; Cristiane Bianchi Loureiro dos Reis⁽¹⁾; Juliano Farias⁽²⁾

⁽¹⁾ Ingal Agrotecnologia. ⁽²⁾ Seminare.

O estudo avaliou o efeito do produto Organic Bloom HydroProtect (HP) na preferência alimentar da cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) em milho. O experimento foi conduzido em Restinga Seca, RS, com aplicação de 1000 mL/ha do produto, utilizando gaiolas com infestação controlada de adultos da cigarrinha. Os resultados mostraram que o Organic Bloom HP reduziu significativamente o número de cigarrinhas nas plantas tratadas em comparação com o testemunho (sem tratamento). No 1º, 3º e 5º dias após a aplicação (DAA), o número médio de insetos foi consideravelmente menor no tratamento com Organic Bloom HP, destacando a eficácia do produto em diminuir a infestação ao longo do tempo (exemplo: 5,3, 3,5 e 2,0 insetos na testemunha contra 1,5, 2,0 e 0,8 no tratamento, respectivamente). A conclusão do estudo reforça que o Organic Bloom HP promoveu uma redução clara da ocorrência da cigarrinha-do-milho nas plantas tratadas, indicando seu potencial como ferramenta para o manejo dessa praga no cultivo do milho. Esses resultados positivos sugerem que o uso do Organic Bloom HP pode contribuir para o controle efetivo da cigarrinha, auxiliando na proteção das plantas e potencialmente melhorando a produtividade do milho.

DECIFRANDO A RESISTÊNCIA DA JOANINHA *ERIOPIS CONNEXA* A PIRETRÓIDES VIA TRANSCRITÔMICA E SILENCIAMENTO GÊNICO

Ianne Caroline da Silva Nobre⁽¹⁾; Caio Victor de Brito Remigio⁽¹⁾; Sâmia Kelly da Silva Matos⁽¹⁾; André Felipe Ferreira de Souza⁽¹⁾; Herbert Álvaro Abreu de Siqueira⁽¹⁾; Jorge Braz Torres⁽¹⁾; José Dijair Antonino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

A joaninha *Eriopis connexa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Coccinellidae) é uma predadora neotropical com registro de populações resistentes à λ -cialotrina em campo. Apesar de estudos iniciais sugerirem resistência metabólica mediada por esterases, pouco se sabe sobre as respostas moleculares que possibilitam essa resistência. Com o objetivo de identificar genes diferencialmente expressos (DEGs) que pudessem auxiliar na elucidação dos mecanismos envolvidos na resistência, foi realizado uma análise transcriptômica comparativa entre uma população suscetível (S) e uma resistente [(R), oriunda de Viçosa, MG] ao inseticida. A análise dos DEGs concentrou-se em genes associados à detoxificação, como esterases, citocromos P450 (CYPs) e glutathione-S-transferases (GSTs). Identificamos oito genes relacionados à detoxificação com maior expressão na população R em comparação à S (FDR < 0,05). Após a validação dos mesmos por RT-qPCR, silenciámos três genes de esterases por RNAi. O silenciamento simultâneo destes genes reduziu seus níveis de expressão, mas não alterou a atividade de alfa e beta esterases. Além disso, a exposição de indivíduos R silenciados à dose diagnóstico de 1,3 mg/mL de λ -cialotrina, que causa 100% de mortalidade na população S e apenas 20% na R, não aumentou a mortalidade dos indivíduos resistentes. Curiosamente, foram encontrados DEGs relacionados à detoxificação do parasita de insetos *Gregarina niphandrodes* (Apicomplexa: Eugregarinorida) nas bibliotecas de indivíduos R. Confirmamos por RT-qPCR que a população R está, de fato, infectada por *G. niphandrodes*, o que aponta a necessidade de investigar também seu possível papel na resistência. Esses resultados contrariam a ideia de uma resistência puramente metabólica mediada por esterases e abrem espaço para mecanismos complexos e ainda inexplorados.

Apoio institucional: FACEPE, CAPES, CNPq

BIOPRODUCT POTENTIAL OF *BACILLUS VELEZENSIS* BIB 0110: A STUDY ON SUGARCANE RESISTANCE AND COLONIZATION

Isabel Cristina Padula Paz⁽¹⁾; Isabela de Carvalho⁽²⁾; Lucas Padula Abbade^(1,2); Maria Carolina Quecine Verdi⁽²⁾; Alexandre Martins Guimarães⁽¹⁾

⁽¹⁾ Biota Innovations. ⁽²⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP).

Plant growth-promoting bacteria (PGPB) have been continually sought for the formulation of bioproducts due to their ability to enhance plant development and ensure biocontrol of various pests. In this sense, these microorganisms have the potential to reduce and/or replace the use of mineral fertilizers and agrochemicals, inputs that cause serious impacts on the environment, human health, and the economy. Among these bacteria, *Bacillus velezensis* strain BIB 0110, an endophytic bacterium isolated from *Eucalyptus*, plays a notable role in indole acetic acid (IAA) and siderophore production, phosphate solubilization, and biological nitrogen fixation, in addition to the production of several antagonistic secondary metabolites. The aim of this work was to evaluate the action of BIB 0110 as an agent inducing systemic resistance in sugarcane and monitor its endophytic colonization using the BIB 0110 GFP-tagged strain. BIB 0110 was transformed with the plasmids pNKGFP by electroporation. For colonization mapping, the BIB 0110 GFP-tagged strain was inoculated in sugarcane via soil drench, and after 30 days in a greenhouse, the plants were analyzed under optical fluorescence microscopy (OFM). For ISR evaluation, BIB 0110 was inoculated, and the enzymes in the leaf portion of the plants were evaluated 60 days later. The inoculation was able to increase the concentrations of the enzymes peroxidase, catalase, β -1,3 glucanase, and phenylalanine ammonia-lyase, which play a fundamental role in the fight Against phytopathogens. Using OFM, it was possible to identify the bacteria in diverse plant tissues. These results demonstrated the promising use of BIB 0110 as an inducer of systemic resistance and prove its endophytic nature and persistence in sugarcane.

Apoio institucional: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ/USP

UNVEILING A MULTIFUNCTIONAL ALLY: GROWTH PROMOTION, PATHOGEN SUPPRESSION, AND AGRONOMIC GENES IN *BACILLUS VELEZENSIS* BIB0110

Isabel Cristina Padula Paz⁽¹⁾; Isabela de Carvalho⁽²⁾; Lucas Padula Abbade^(1,2); Maria Carolina Quecine Verdi⁽²⁾; Alexandre Martins Guimarães⁽¹⁾

⁽¹⁾ Biota Innovations. ⁽²⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

Bacillus velezensis BIB0110, an endophytic bacterium isolated from *Eucalyptus* sp., has emerged as a promising candidate for the development of multifunctional bioinoculants due to its agronomically relevant genetic traits and plant growth-promoting potential. This study evaluated the effect of BIB0110 on the vegetative development of sugarcane under greenhouse conditions, as well as its antagonistic activity against *Colletotrichum falcatum* through in vitro assays and the exploration of its genomic profile. Micropropagated and pre-sprouted sugarcane seedlings were inoculated via soil drench and monitored for biometric and nutritional responses. After 60 days, micropropagated seedlings exhibited significant increases in plant height (46.6%), shoot dry mass (65.6%), and root dry mass (85.7%) compared to controls. Pre-sprouted seedlings showed enhanced shoot parameters, while root biomass remained unchanged. In vitro antagonism tests, conducted through dual culture and diffusible metabolites exposure, demonstrated up to 67% inhibition of *C. falcatum* mycelial growth, confirming the release of antifungal metabolites. Genomic analysis of BIB0110 revealed key genes related to nitrogen fixation, phosphate solubilization, auxin and siderophore production, and biosynthesis of antibiotics such as bacillaene, fengycin, difficidin, and macrolactin. Genes associated with colonization, motility, immune priming, and abiotic stress tolerance were also identified. These results confirm BIB0110 as a genetically and functionally equipped bacterium capable of enhancing sugarcane growth and suppressing pathogens via direct in vitro mechanisms, supporting its application as a next-generation bioinoculant.

Apoio institucional: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

ESTUDO DE ESTABILIDADE DO POTENCIAL BIOPESTICIDA CERULENINA EM FORMULAÇÃO LÍQUIDA

João Rogério Borges de Amorim Rodrigues⁽¹⁾; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes⁽²⁾; Elisa D'avila Costa Cavalcanti⁽¹⁾; Denise Maria Guimarães Freire⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio de Janeiro. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

Biopesticidas bioquímicos, como os metabólitos secundários microbianos, podem ser opções biodegradáveis e de menor toxicidade aos pesticidas sintéticos. Porém, para garantir sua eficácia, é fundamental avaliar sua resistência a condições ambientais adversas, as quais podem impactar sua ação no campo. Neste trabalho, verificou-se a estabilidade térmica, ao pH e à radiação ultravioleta (254 nm) da cerulenina produzida pelo cultivo submerso da cepa *Sarocladium oryzae* BRM 59907. Cerulenina é um policetídeo que, por inibir a etapa de elongação na biossíntese de ácidos graxos, apresenta ampla ação antibacteriana e antifúngica, incluindo fitopatógenos pós-colheita, como *Penicillium digitatum* e *Botrytis cinerea*. O extrato líquido contendo cerulenina foi submetido aos seguintes tratamentos: aquecimento a 100 °C em diferentes intervalos de tempo (30, 60, 90, 120 e 150 minutos), exposição à radiação ultravioleta (254 nm, 15 W) por 15 minutos, acidificação (até pH = 2) e alcalinização (até pH = 8). A concentração de cerulenina após os tratamentos foi determinada por bioensaio com *Saccharomyces cerevisiae*. Todos os ensaios foram executados em quadruplicata, e as médias das concentrações de cerulenina obtidas após cada tratamento foram comparadas por ANOVA fator único ($p < 0,05$). Após a análise estatística, não se observou degradação da cerulenina em nenhum dos tratamentos, indicando que a formulação líquida do biopesticida é resistente a fatores abióticos. A termoestabilidade da cerulenina permite que seu aquecimento seja usado como método alternativo de esterilização e preservação do biopesticida. Sua ação biológica é mantida em pH 2-8, viabilizando sua aplicação em plantações ou diretamente nas frutas.

Apoio institucional: FAPERJ, CAPES, CNPq e Embrapa

ESCALONAMENTO DA PRODUÇÃO DE CERULENINA POR CULTIVO SUBMERSO DE *SAROCLADIUM ORYZAE* BRM 59907 E USO COMO POTENCIAL BIOPESTICIDA PÓS-COLHEITA

João Rogério Borges de Amorim Rodrigues⁽¹⁾; Maria Fernanda dos Santos Mota⁽¹⁾; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes⁽²⁾; Ricardo Sposina Sobral Teixeira⁽¹⁾; Elisa D'avila Costa Cavalcanti⁽¹⁾; Denise Maria Guimarães Freire⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio de Janeiro. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

O crescente número de cepas fitopatogênicas mais virulentas e resistentes a pesticidas sintéticos vem estimulando a busca por biopesticidas para o controle biológico de pragas agrícolas. Cerulenina é um policetídeo produzido pelo fungo filamentoso *Sarocladium oryzae* que inibe irreversivelmente a enzima β -cetoacil-ACP-sintase (FabB e FabF) e prejudica a etapa de elongação de ácidos graxos. Por sua ampla ação antibacteriana e antifúngica, a aplicação de cerulenina em alimentos pode combater perdas pós-colheita. Neste trabalho, realizou-se o escalonamento da produção de cerulenina pelo cultivo submerso da cepa *S. oryzae* BRM 59907. Inicialmente o inóculo com concentração inicial de 10^5 esporos/mL foi propagado em meio líquido contendo 30 g/L glicerol, 10 g/L glicose, 5 g/L peptona, 3 g/L NaCl e 30,4 mg/L $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ a 28 °C e 150 rpm durante 72 horas. Em seguida, 1% v/v do inóculo foi transferido para o meio de produção otimizado com glicerol e relação C:N 24:1 a 28 °C e 150 rpm por 72 horas, empregando-se 1 vvm de aeração. Os testes foram conduzidos em biorreatores de 4 L e de 10 L de volume útil, com monitoramento de crescimento de biomassa, pH, oxigênio dissolvido (%), concentração de blastósporos e concentração de glicerol. A concentração de cerulenina foi máxima em 72 horas tanto em 4L (100 mg/L) como em 10 L de meio (118 mg/L), quando se obteve $2,6-5,2 \times 10^7$ blastósporos/mL. O crescimento da biomassa (1,7-2,0 g/L) resultou em acidificação do meio, com pH entre 4,0-4,5, e favoreceu a obtenção do agente antimicrobiano. A cerulenina extraída possui atividade fungistática contra fitopatógenos pós-colheita, com concentração mínima inibitória (CMI) < 0,1 mg/L para *Penicillium digitatum*, 75 mg/L para *Botrytis cinerea*, 50 mg/L para *Fusarium fujikuroi* e 14 mg/L para *Rhizopus stolonifer*. Estudos em andamento com formulações de cerulenina podem torná-la uma alternativa biodegradável e de baixa toxicidade para combater podridões pós-colheita.

Apoio institucional: FAPERJ, CAPES, CNPq e Embrapa

AÇÃO INSETICIDA DAS PROTEASES DE *BACILLUS LICHENIFORMIS* SOBRE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* EM SEU ESTÁGIO NEONATAL

Júlia Carvalho Araújo⁽¹⁾; Ana Carolina Silva⁽¹⁾; Amanda do Carmo Alves⁽¹⁾; Dyesse Pollyane Ferreira⁽¹⁾; Filipe Elias de Freitas Soares⁽¹⁾; Joyce Emily Soares da Silva⁽¹⁾; Eliana Donizete Andrade⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Spodoptera frugiperda, conhecida como lagarta-do-cartucho, é uma das principais pragas da agricultura brasileira, especialmente em culturas como milho, soja e algodão. Seu ataque causa destruição das folhas, cartuchos e espigas, comprometendo o desenvolvimento das plantas e resultando em significativas perdas de produtividade. Devido à sua alta capacidade reprodutiva e resistência a diversos inseticidas, o manejo dessa praga exige estratégias integradas, como rotação de culturas, uso de variedades Bt e controle biológico. Tendo em vista essa problemática, o presente estudo teve como objetivo, avaliar o efeito inseticida de uma formulação de proteases provenientes de *Bacillus licheniformis* (APP1500) sobre o estágio neonatal de *S. frugiperda*. O experimento foi conduzido com dois grupos: G1, o grupo controle (água destilada) e o G2, o grupo tratado (APP1500) 10% (m/v). Em cada grupo realizou-se triplicadas contendo 10 larvas cada. Em placas de petri, foram adicionados 10 mL das soluções que compõem cada grupo e as larvas foram submergidas nessas soluções por três segundos, por três dias consecutivos. Após as imersões, cada larva foi alocada individualmente em recipientes contendo uma dieta padrão à base de feijão. O experimento foi avaliado durante 7 dias. No quarto dia, observou-se 100% de redução no grupo tratado ($p < 0,01$) em relação ao G1. Os resultados foram analisados estatisticamente pelo Bioestat, utilizando o teste t e ANOVA, com o nível de significância de 1%. Em conclusão, a abordagem do controle bioquímico com a utilização de formulação de proteases de *B. licheniformis* (APP1500) demonstrou resultados promissores *in vitro* no controle dessa praga, contribuindo assim para um manejo integrado mais sustentável e eficaz.

Apoio institucional: Laboratório de Biotecnologia e Bioquímica Aplicada - UFLA, Laboratório de Ecotoxicologia de Insetos - UFLA, Universidade Federal de Lavras, CAPES, CNPq, FAPEMIG, Prozyn.

SILENCIAMENTO GÊNICO SELETIVO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* VIA RNAi: AVALIAÇÃO *IN SÍLICO* DA SEGURANÇA PARA AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO

Juliana Wegner⁽¹⁾; Bruno Freitas Farias⁽¹⁾; Daniela Peres Martinez⁽¹⁾; Moisés João Zotti⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

O controle de *Spodoptera frugiperda* via RNAi requer moléculas de dsRNA altamente específicas para evitar impactos em inimigos naturais. O receptor de ecdisteroides (ECR), essencial para o desenvolvimento do inseto, é um alvo ideal, mas sua conservação entre espécies exige seleção criteriosa de sequências. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um dsRNA específico *in silico* para o ECR de *S. frugiperda* que não afete inimigos naturais. A metodologia empregada foi o alinhamento e identificação de regiões conservadas de sete inimigos naturais (*Chrysoperla carnea*, *Harmonia axyridis*, *Coccinella septempunctata*, *Trichogramma pretiosum*, *Forficula auricularia*, *Nasonia vitripennis* e *Cotesia glomerata*) e de *S. frugiperda*. Foi utilizado MAFFT (algoritmo E-INS-i) para alinhar as sequências do ECR de *S. frugiperda* com os sete organismos-alvo, e visualizado os resultados no Jalview. Foram identificadas as regiões conservadas, porém com variações nucleotídicas exclusivas em *S. frugiperda*. Foi utilizado o software si-Fi21 para prever siRNAs (Small interfering RNA) eficientes na região candidata (200 aa), filtrando por eficiência (>08) e ausência de *off-targets* nos organismos não-alvo. Para a análise de especificidade, foi realizado BLASTn contra genomas de não-alvo. Foi selecionada uma sequência prioritária com 204 bp, ajustando o tamanho e conteúdo de GC para otimizar a entrega e eficiência. O si-Fi21 predisse 29 siRNAs eficientes, e o BLASTn confirmou homologia apenas com *Heliothis virescens* (79,06%), sem risco para os controles biológicos. A região selecionada mostra potencial para silenciamento específico, com segurança para inimigos naturais. A homologia com *H. virescens* pode ser vantajosa, ampliando o espectro de controle sem prejudicar espécies benéficas. Assim, a abordagem integrada de bioinformática permitiu desenhar um dsRNA específico e eficiente para *S. frugiperda*, destacando o potencial do RNAi como ferramenta sustentável no manejo de pragas.

Apoio institucional: Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro, e ao Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas (PPGFs/UFPEL) pelo suporte institucional ao desenvolvimento desta pesquisa.

EFEITO DA APLICAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE CARBONO NA PRODUTIVIDADE DE PLANTAS DE *GLYCINE MAX* INFESTADAS PELO ÁCARO *TETRANYCHUS URTICAE*

Kettlin Ruffatto⁽¹⁾; Laís Vitória Carvalhaes⁽¹⁾; Raul Antonio Sperotto⁽²⁾; Liana Johann⁽¹⁾; Jéssica Matida Sciascia⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univates. ⁽²⁾ Universidade Federal de Pelotas - UFPel.

A soja (*Glycine max* L.) é um dos grãos mais importantes nutricionalmente, sendo utilizada na alimentação animal e humana. Porém, as mudanças climáticas e o manejo inadequado de produtos químicos podem aumentar o ataque de pragas, reduzindo a produtividade. Uma alternativa para minimizar esses danos é o uso de nanopartículas de carbono (*C-dots*) como bioprotetores. Neste estudo, avaliou-se o efeito dos *C-dots* na resposta da soja à infestação por *Tetranychus urticae* Koch. As soluções de *C-dots* foram preparadas nas concentrações de 0,2 e 0,4 mg/mL. Seis tratamentos foram avaliados, incluindo controle, aplicação de *C-dots* e infestação com e sem aplicação de *C-dots*, totalizando 360 plantas. A primeira aplicação foliar ocorreu no início do estágio V3 (26 dias), com outras duas aplicações em intervalos de dez dias. O experimento foi conduzido em casa de vegetação. A infestação com *T. urticae* foi feita no estágio V4 (± 30 dias), com liberação de 30 fêmeas adultas por planta. Plantas controle (sem infestação) foram mantidas isoladas. As coletas para contagem de formas móveis e ovos de *T. urticae* ocorreram 1, 5, 15 e 30 dias após a infestação. A produtividade foi avaliada ao final da safra. Na contagem de *T. urticae*, aos 5 dias, na concentração de 0,4 mg/mL houve em aumento significativo ($p < 0,05$) no número de ácaros móveis e ovos em relação ao controle. Aos 15 dias, houve redução significativa ($p < 0,05$) nas formas móveis com 0,4 mg/mL, enquanto que nas plantas com aplicação de 0,2 mg/mL houve aumento em comparação ao 5º dia. Aos 30 dias, observou-se queda no número de ovos em todos os tratamentos, sem diferença significativa ($p > 0,05$). Plantas tratadas com 0,4 mg/mL de *C-dots* e infestadas apresentaram aumentos de 13%, 18% e 28% no número de grãos por planta, peso de grãos e peso de 1.000 grãos, respectivamente, em relação às plantas controle. Podemos concluir que o uso de nanopartículas auxilia a planta na resposta ao estresse e pode ajudar a diminuir infestações severas.

Apoio institucional: Universidade do Vale do Taquari - Univates Universidade Federal de Pelotas - UFPel

PREDÇÃO DE PUPÁRIOS DE *ANASTREPHA FRATERCULUS* (DIPTERA: TEPHRITIDAE), PARASITADOS POR *DORYCTOBRACON AREOLATUS* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)

Kevin Anthony Suarez Buitrago⁽¹⁾; Dori Edson Nava^(1,2); Sandro Daniel Nornberg⁽⁴⁾; Roberta Manica Berto⁽⁴⁾; Rafael da Silva Gonçalves⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade federal de Pelotas. ⁽²⁾ Embrapa. ⁽³⁾ Nuinset. ⁽⁴⁾ Partamon.

Cápsulas biodegradáveis são utilizadas na liberação de parasitoides, protegendo-os de fatores bióticos e abióticos. O endoparasitoide *Doryctobracon areolatus*, quando liberado na forma de pupa para o controle de *Anastrepha fraterculus* enfrenta alta predação e mortalidade por elevadas temperaturas. O objetivo do trabalho foi avaliar a "cápsula de celulose" como um dispositivo para reduzir a predação e a manutenção da taxa de emergência do parasitoide. Foram instalados dois experimentos, um em laboratório, o qual definiu as diretrizes para a instalação do segundo experimento no pomar. O primeiro experimento foi em delineamento completamente casualizado em esquema trifatorial, com 8 repetições, e como tratamentos: o número (três, seis e nove), a posição (lateral e meio) e o tamanho (pequeno e médio) dos furos das cápsulas de celulose (Biodrop®, Agribela), além das testemunhas (sem cápsula). A variável avaliada foi à emergência do parasitoide fora da cápsula. O efeito da posição e tamanho do furo foram avaliados pelo teste t ($p \geq 0,05$), número de furos pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) e a comparação com a testemunha foi realizada pelo teste de Dunnett ($p \leq 0,05$). As cápsulas com furos de tamanho médio resultaram em 82,81% de emergência externa; e, cápsulas com nove furos permitiram a saída de 81,37% dos indivíduos, independentemente da posição dos furos. Assim, utilizou-se cápsulas de nove furos de tamanho médio para o segundo experimento. O segundo experimento foi instalado em pomar de pêssgo com delineamento de transectos lineares. Para avaliar o número de pupários predados foram estabelecidos dois transectos de 100 metros: um no centro do pomar e outro na área de mata. Em cada cápsula foram colocados 10 pupários e distribuídos a cada 10m, de manhã e à tarde, em quatro repetições, no final do verão. O efeito da posição do transectos (centro e mata) e turnos (manhã e tarde) foram avaliados pelo teste t ($p \leq 0,05$), e a comparação com a testemunha foi realizada pelo teste de Dunnett ($p \leq 0,05$). Com a utilização das cápsulas, o número de pupários predados foi menor no mato e pelo turno da tarde. Em relação à testemunha, quando não ocorreu a presença da cápsula, as predações foram maiores para todas as comparações. O encapsulamento reduz os riscos de predação, especialmente em ambientes naturais e durante o período da tarde.

Apoio institucional: Embrapa Clima Temperado, Rhae-Cnpq/MCTi/SEMPI, FAPERGS-FAPESP, Partamon.

INIBIÇÃO DE *BOTRYTIS CINEREA* E DE ENZIMAS ASSOCIADAS À PATOGENICIDADE COM O USO DE EXTRATOS DE BAGAÇOS DE UVAS

Larissa Fernanda Finazzi da Costa⁽¹⁾; Larissa Pereira Machado⁽¹⁾; Stefanie Lemos Barbosa⁽¹⁾;
Sabrina Carra⁽¹⁾; Eloane Malvessi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Caxias de Sul.

O mofo-cinzentos, causado por *Botrytis cinerea*, provoca perdas expressivas na fruticultura. O controle desta doença ainda depende de fungicidas sintéticos, contrariando as práticas sustentáveis e os ODS 2 e 12, que promovem a segurança alimentar e o uso seguro de produtos químicos. Nesse cenário, a utilização de metabólitos microbianos surge como alternativa, os quais atuam tanto na inibição do patógeno quanto na redução da produção de enzimas relacionadas à infecção vegetal. Neste estudo, foi avaliado o uso dos extratos provenientes dos bagaços de uva das variedades Merlot e Pinot noir como agentes de controle de *B. cinerea* e na produção de enzimas extracelulares associadas à patogenicidade. Os ensaios in vivo de inibição dos extratos foram conduzidos utilizando meio LDA, com a incubação de *B. cinerea* por 7 dias em condições controladas. Medições de biomassa foram feitas diariamente, usando água destilada como controle. Nos testes in vitro, os extratos de bagaço de uva foram testados na presença de *B. cinerea* e em meios específicos para detecção da ação das enzimas, avaliando a inibição micelial e produção de amilase, celulase e esterase. As placas foram incubadas a 25°C por 5 dias e, posteriormente, avaliada a formação de halos. Com o emprego dos extratos de bagaço de Merlot e Pinot noir contendo 95,77 e 191,55 mg de compostos fenólicos totais, respectivamente, observou-se inibição de 100% do crescimento micelial de *B. cinerea*. Em relação à inibição da produção de enzimas extracelulares associadas à patogenicidade, valores de 40,80 e 4,00% e de 40,20 e 16% na redução da atividade de amilase, esterase e celulase, respectivamente, foram atingidos com o uso de extratos da variedade Merlot e Pinot noir. Esses resultados reforçam o potencial dos extratos dos bagaços das uvas Merlot e Pinot noir como agentes biofungicidas, representando uma alternativa sustentável ao uso de defensivos químicos e alinhando-se às diretrizes dos ODS da ONU.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Universidade de Caxias do Sul (UCS)

CONTROLE BIOLÓGICO DE *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* POR METABÓLITOS PROVENIENTES DE SUBPRODUTOS DA VITIVINICULTURA

Larissa Fernanda Finazzi da Costa⁽¹⁾; Stefanie Lemos Barbosa⁽¹⁾; Larissa Pereira Machado⁽¹⁾; Sabrina Carra⁽¹⁾; Eloane Malvessi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Caxias de Sul.

O uso excessivo de fungicidas sintéticos na agricultura compromete a sustentabilidade dos sistemas produtivos ao causar impactos ambientais, como contaminação do solo e da água e favorecer o desenvolvimento de microrganismos resistentes. Além disso, o acúmulo de resíduos nos alimentos pode comprometer a segurança alimentar e a saúde humana. *Sclerotinia sclerotiorum* é o fungo causador da doença mofo branco, que afeta culturas importantes comercialmente, tais como soja, feijão e hortaliças. Para mitigar o uso de insumos químicos, alternativas de agentes fungicidas naturais - como o uso de compostos fenólicos de vegetais - vêm sendo investigadas, promovendo o controle de doenças com menor impacto ambiental e como estratégia alinhada ao ODS 2. Neste trabalho foi avaliado o efeito de extratos fenólicos de bagaço de uva Merlot na inibição do metabolismo do patógeno *S. sclerotiorum*. Os ensaios *in vitro* e *in vivo* foram conduzidos com o extrato de bagaço de uva Merlot, em diferentes concentrações (1510,50; 151,50 e 15,50 mg de fenólicos totais). As culturas foram incubadas em condições controladas, com medições diárias do diâmetro micelial (meio BDA, *in vitro*) e da biomassa (*in vivo*), com controle positivo (solução salina 0,9%). Os dados foram analisados por ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). Em ensaios *in vitro*, foi demonstrada a ação fungicida, comprovada nas duas maiores concentrações de compostos fenólicos empregadas, resultando na inibição de $95,50\% \pm 0,51$ e $87,90\% \pm 1,67$ do crescimento micelial, respectivamente. Nos ensaios *in vivo*, foram atingidos resultados de inibição de 100%, $98,50\% \pm 1,45$ e de $52,00\% \pm 0,10$, respectivamente. A menor concentração (15,50 mg) não se mostrou eficaz em nenhum dos testes. Esses resultados evidenciam o potencial do extrato de bagaço de uva como biofungicida natural de *S. sclerotiorum*, podendo-se tratar de uma tecnologia promissora para desenvolvimento de bioinsumos voltados ao controle de doenças fúngicas e alinhado à sustentabilidade.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Universidade de Caxias do Sul (UCS)

CONFIRMATION OF NATURAL SFMNPV FIELD EPIZOOTICS IN *SPODOPTERA FRUGIPERDA* VIA MOLECULAR AND MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION

Larissa Mariano Rezende Silva⁽¹⁾; Denivaldo Castro⁽¹⁾; Dhiogo Neres Carreira⁽¹⁾; Lucas Gouveia Santos⁽¹⁾; André Laçerda⁽¹⁾; Paula Marçon⁽²⁾; Janayne Rezende⁽¹⁾; Fabricio Morgado⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos LTDA. ⁽²⁾ Agbitech LLC.

Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) is an important pest of row crops on Brazilian agriculture. Baculoviruses are effective biological control agents due to their host specificity, activity against early larval stages, and ability to induce epizootics, natural outbreaks that help sustain pest control. This efficacy is facilitated by the persistence of occlusion bodies (OBs) of nucleopolyhedroviruses (NPVs), which protect the virus and ensure its transmission in the field. *S. frugiperda* larvae exhibiting typical symptoms of SfMNPV infection were collected at Fazenda Santana-Franciosi, in Riachão das Neves, Bahia. This occurrence was indicative of a potential epizootic, as SfMNPV had been applied in this area four months prior to collection. This study aimed to confirm through genetic analysis whether the observed field NPV infections were indeed an epizootic outbreak due to the field persistence of the applied product (Cartugen®). Field-collected larvae were resuspended in sterile water, and the homogenate was examined under a light microscope to confirm the presence of SfMNPV occlusion bodies. The morphology of the OBs was also assessed by light microscopy. Genetic equivalency was confirmed using restriction fragment length polymorphism (RFLP), in which OB-extracted DNA was digested with the restriction enzymes HindIII and XhoI and subjected to agarose gel electrophoresis. DNA extracted from SfMNPV contained in Cartugen® and from a distinct SfMNPV strain control underwent the same procedure for direct comparison. The results provide conclusive evidence that the field epizootic originated from the Cartugen® application, as confirmed by the equivalence in unique morphological and genetic markers. This is the first documentation of the potential for long persistence of Cartugen® in the field after application of the virus as a biopesticide, confirmed by highly robust morphological and molecular techniques.

Apoio institucional: AgBiTech Controles Biológicos

PROPÁGULOS DE *TRICHODERMA* SP. M1C CULTIVADOS EM MEIO LÍQUIDO: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO, VIABILIDADE E AÇÃO SOBRE O CAUSADOR DO MOFO CINZENTO

Laura Araújo Ceccato⁽¹⁾; Luiza Fonseca Bonatto⁽¹⁾; Luciana Bavaresco Andrade Touguinha⁽¹⁾; Joséli Schwambach⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Caxias do Sul.

Trichoderma é um gênero amplamente reconhecido por seu potencial no controle biológico de doenças e promoção de crescimento vegetal. O cultivo em meio líquido oferece inúmeras vantagens para sua produção em larga escala e possibilita a obtenção de uma maior diversidade de propágulos em relação ao meio sólido. Este estudo teve como objetivo avaliar a concentração e a viabilidade de propágulos de *Trichoderma* sp. M1C cultivados em meio líquido, o rendimento de biomassa ao longo do tempo e sua ação frente a *Botrytis cinerea*. Inicialmente o isolado M1C foi propagado em meio BDA (Batata Dextrose Ágar), seguido da preparação de uma suspensão na concentração de 1×10^6 conídios/mL. Em seguida, foi inoculado 1 mL dessa suspensão em 99 mL de meio Czapek-Dox modificado com glicose. Os frascos permaneceram em agitação orbital durante 10 dias, a 25 °C e a 200 rpm. A biomassa produzida foi quantificada por peso seco a cada dois dias. A concentração de conídios foi avaliada no 6°, 8° e 10° dia de cultivo. Ao 10° dia foram avaliados os parâmetros de UFC e germinação de conídios para verificar a viabilidade dos propágulos presentes na biomassa, e o ensaio de cultura pareada frente a *B. cinerea* com suspensão de 1×10^6 conídios/mL. Os resultados indicaram um aumento significativo de biomassa ao 8° e 10° dia em relação ao 2° dia de crescimento. Não houve diferença estatística para a concentração de conídios entre os dias avaliados. A média de UFC/mg de biomassa no 10° dia foi de 4×10^6 , e a taxa média de germinação de conídios após 16 horas foi de 97 %. No ensaio de cultura pareada, *Trichoderma* sp. M1C inibiu 52,15 % do crescimento micelial de *Botrytis cinerea*. Pode-se concluir que os propágulos produzidos em meio líquido pelo isolado *Trichoderma* sp. M1C são viáveis e possuem ação inibitória sobre o agente causal do mofo cinzento, no entanto, ainda existem aspectos a serem explorados acerca do cultivo de *Trichoderma* spp. em meio líquido, a fim de otimizar este método de produção.

Apoio institucional: Universidade de Caxias do Sul

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA DE NANOCÁPSULAS DE *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* EM MATRIZES DE QUITOSANA PARA CONTROLE BIOLÓGICO EM DOENÇAS DE PLANTAS

Lenita Agostinetto⁽¹⁾; Thiago Ramos Freitas⁽¹⁾; Cleonice Gonçalves da Rosa⁽¹⁾; Leonardo Araújo⁽²⁾; Joatan Machado da Rosa⁽⁴⁾; Michael Ramos Nunes⁽³⁾

⁽¹⁾ UNIPLAC - Universidade do Planalto Catarinense. ⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Epagri/São Joaquim, SC. ⁽³⁾ Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Lages - IFSC/Lages. ⁽⁴⁾ Universidade Federal do Paraná - UFPR.

O controle biológico é uma das ferramentas que pode ser utilizada no manejo integrado de doenças. A nanoencapsulação de produtos biológicos pode aumentar a sua eficiência agronômica. O objetivo foi sintetizar e caracterizar físico-quimicamente as nanocápsulas do produto biológico comercial a base de *Bacillus amyloliquefaciens* em matrizes de quitosana. O experimento foi conduzido nos Laboratórios Multiusuários da UNIPLAC/Lages, SC. Nanocápsulas de quitosana foram obtidas por gelificação ionotrópica, utilizando quitosana (0,8% m/v) solubilizada em ácido acético 1% (v/v) e tripolifosfato de sódio (TPP) como agente reticulante, na proporção QUI:TPP de 7:1. O ingrediente ativo a base de *B. amyloliquefaciens* foi incorporado à formulação na proporção de 5g (Dose por 10 L). Tween 80 (0,5% v/v) foi adicionado como estabilizante. A solução de TPP foi adicionada gota a gota sob agitação constante, mantendo-se a mistura por 30 minutos após a adição. A mensuração do tamanho de partícula, índice de polidispersão (IP) e potencial zeta das partículas foi realizada por espalhamento dinâmico de luz em 173° em equipamento Nanozetasizer em duas repetições. Para a mensuração as nanocápsulas foram diluídas em água na seguinte proporção: 10µl da solução de *B. amyloliquefaciens* nanoencapsulada e 90 µl de água purificada. Em média as nanocápsulas tem tamanho de 514,85 nm e índice de polidispersão de 0,400, e apresentaram potencial zeta médio de 55,81 mV. Os achados indicam que as nanopartículas obtidas são de grande porte ou limite da transição para microestruturas. O índice de polidispersão (PDI) de 0,400 sugere distribuição de tamanho moderadamente ampla, o que é aceitável para sistemas biológicos, o potencial zeta revela estabilidade coloidal, o que previne a agregação e favorece a estabilidade da suspensão. Diante dos resultados, o nanosistema à base de *B. amyloliquefaciens* apresenta características físico-químicas promissoras, indicando potencial para aplicação como produto biológico no manejo integrado de doenças de plantas.

Apoio institucional: Chamada Pública FAPESC Nº 15/2023 - Laboratórios Multiusuários TO 2023TR001418 e 2023TR001518 e Chamada Pública FAPESC Nº21/2024 - Programa de Pesquisa Universal TO 2024TR002655

ANÁLISE ELEMENTAR DE *BACILLUS THURINGIENSIS ISRAESENSIS* POR MEIO DA ESPECTROMETRIA DE FLUORESCÊNCIA POR REFLEXÃO TOTAL

Letícia Bernadete da Silva⁽¹⁾; Edson Kenji Kawabata⁽¹⁾; Felipe Augusto Reche⁽¹⁾; Eduarda Andrade de Lima⁽¹⁾; Gislayne Fernandes Lemes Trindade Vilas Boas⁽¹⁾; João Antonio Ciryno Zequi⁽¹⁾; Eduardo Inocente⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina.

Bacillus thuringiensis israelensis (Bti) é uma bactéria Gram positiva que durante a esporulação produz proteínas com atividade entomopatogênica (Cry e Cyt). Desta forma, formulações à base de Bti, quando ingeridas por larvas de Culicidae e Simuliidae, provocam a morte desses insetos. No entanto, a composição elementar dessas formulações e a influência de seus elementos químicos ainda são poucos estudados. Este estudo teve como objetivo a obtenção de dados qualitativos e quantitativos sobre a composição elementar das formulações à base de Bti. Para a análise por Espectrometria de fluorescência de raios X por reflexão total (TXRF), alíquotas de 10 µL das amostras de Bti (Vectobac WG e BR101) foram aplicadas em discos de acrílico, seguidas da adição de 10 µL do padrão de gálio. Os discos foram secos em estufas à 55°C por 35 minutos, e posteriormente transferidos para o sistema de bancada S2 PICOFOX, que possui tubo de raio-X de 30W, voltagem de 50 kV e detector Si-Drift, onde o feixe que colide com a amostra possui um ângulo 1°. Para a obtenção dos espectros foi utilizado o software SPECTRA. A partir do pico de Gálio, foi possível detectar a presença de 12 elementos químicos no formulado à base de BR101 e nove no de Vectobac, incluindo Al³⁺, Si⁴⁺, P⁵⁺, S²⁻, Cl⁻, K⁺, Ca²⁺, Ti⁴⁺, Mn²⁺, Fe³⁺, Zn²⁺, Rb⁺ e Sr²⁺. Os elementos químicos exercem um papel fundamental na funcionalidade do Bti, íons como Ca²⁺, Mg²⁺ e Mn²⁺, essenciais para os processos de esporulação e síntese das toxinas. A técnica TXRF revelou-se uma ferramenta eficaz para a caracterização elementar da composição de formulados à base de Bti, contribuindo com a compreensão da sua funcionalidade e potencial da aplicação em pesquisas futuras.

Apoio institucional: Capes

PROCESSO DE PRODUÇÃO DE QUITINASES POR *BACILLUS* SP. S76 EM CULTIVO SUBMERSO.

Luis Henrique de Barros Soares⁽¹⁾; Francine Yuriko Otsuka Rocha⁽³⁾; Márcia Soares Vidal⁽³⁾; Carolina Nachi Rossi⁽²⁾; Stefan Schwab⁽³⁾; Patricia Medeiros Gitahy⁽³⁾; José Ivo Baldani⁽³⁾

⁽¹⁾ Embrapa Clima Temperado. ⁽²⁾ Embrapa Soja. ⁽³⁾ Embrapa Agrobiologia.

Estratégias de controle biológico contendo bioinsumos podem auxiliar na redução do uso de agroquímicos e potencializar o efeito de outros agentes em uma estratégia de manejo integrado de pragas e doenças. A produção de enzimas hidrolíticas por microrganismos é uma estratégia importante no controle biológico em geral. Quitinases são enzimas capazes de degradar tanto o tegumento de insetos como parede celular de fungos. Visto que estes catalisadores biológicos podem atuar diretamente como biopesticidas efetivos, em face de seu potencial duplo de atuação, são importantes agentes de controle tanto contra fitopatógenos como contra insetos. Especificamente para a cultura da cana-de-açúcar, existe uma demanda para produtos biotecnológicos que auxiliem no controle da broca (*Diatraea saccharalis*) e também do fungo *Colletotrichum falcatum*. O *Bacillus* sp. estirpe S76 possui características endofíticas e foi isolado em áreas de produção de cana-de-açúcar, vem sendo utilizado para desenvolver bioinsumos para introdução no sistema de produção de cana. Esta estirpe é capaz de produzir quitinases extracelulares, que podem ser usadas em diferentes estratégias de biocontrole. Em uma série de experimentos usando DOE e conduzidos biorreatores agitados, desenvolveu-se meio e avaliou-se condições de cultivo onde a estirpe S76 foi capaz de produzir até 0,88 U·mg⁻¹ em 48h de cultivo. A temperatura de 28 °C foi mais favorável, porém houve menor produção visível de esporos. O meio de cultivo está sendo otimizado para maior produção enzimática.

Apoio institucional: Embrapa; Capes; CNPq; Faperj.

BIOPROSPECTION OF POTENTIAL VIRULENT MICROBIAL STRAINS TO IMPROVE THE BIOLOGICAL CONTROL OF *HELICOVERPA ARMIGERA*

Maicon Sérgio Nascimento dos Santos⁽¹⁾; Érica Luiza Grings Mazuim⁽¹⁾; Natália Ferreira Mendel da Silva⁽¹⁾; Otávio Pohlmann Ayres⁽¹⁾; Giovani Leone Zabet⁽¹⁾; Marcus Vinícius Tres⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria.

This study sought to prospect new virulent strains of microorganisms obtained from crop areas to improve the control of *Helicoverpa armigera*. Dead caterpillars and hemipterans from agricultural cultivation areas without insecticidal spraying were collected and isolated in Potato Dextrose Agar (PDA) solution for microbial growth. The Petri dishes containing the microorganisms remained in an incubator at 25 °C until mycelial growth. The isolates were then subjected to a liquid fermentation process at 28 °C and 120 rotations per minute (rpm) for seven days. The fermented broth was filtered and centrifuged. The biomaterials were used for application on *H. armigera* at the L1/L2 larval stage. A total of 163 microorganisms (fungi and bacteria) were initially isolated. Using the mortality data obtained for the initially applied raw fermented broths, a two-parameter logistic model with binomial distribution selected the most promising results for each insect pest investigated. The model was adjusted to the mortality data recorded up to the time when the maximum mortality value was obtained for each sample. The model slopes (b) were determined according to the mortality behavior in the time interval established after the applications, based on the different mortality responses of each sample for each insect pest investigated. The model parameters were defined as: mortality probability (y), slope (slope of the curve) (b), inflection point (e), mortality in the control treatment (c), and mortality in the treatment (d, 1). The fungal isolates were identified as *Talaromyces piceae*. The bacterial isolates were identified as *Lysinibacillus fusiformis*, *Paenibacillus ottowii* and *Clostridium sphenoides*. The maximum mortality rate obtained was 75% for *C. sphenoides* without dilution of the fermented raw broth. Finally, this work may benefit researchers, rural producers and, especially, may be of interest to companies that are operating in this field in the agricultural scenario.

Apoio institucional: UFSM, CNPq, FAPERGS e CAPES.

ISOLATION, SELECTION AND IDENTIFICATION OF MICROBIAL AGENTS FOR THE CONTROL OF *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Maicon Sérgio Nascimento dos Santos⁽¹⁾; Érica Luiza Grings Mazuim⁽¹⁾; Otávio Pohlmann Ayres⁽¹⁾; Natália Ferreira Mendel da Silva⁽¹⁾; Giovani Leone Zabet⁽¹⁾; Marcus Vinícius Tres⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria.

The development of biological formulations intensified the investigation of strategies to enhance the effectiveness of microorganisms against a variety of agricultural pests, intensifying their permanence in the field and their performance in controlling aggressive species. The purpose of this study was to prospect microorganisms with bioinsecticidal effect for the control of *Spodoptera frugiperda*. Caterpillars and hemipterans naturally dead with the presence of fungal spores in production areas were collected. After sterilization, the insects were placed in Petri dishes with 25 mL of Potato Dextrose Agar (PDA) solution for microbial growth. The Petri dishes remained in an incubator at 25 °C until mycelial growth. Each isolated microorganism (fungus or bacteria) was fermented in a liquid state at 28 °C and 120 revolutions per minute (rpm) for seven days. The fermented broth was filtered and centrifuged at 3200 x g for 10 minutes. The biological broths were used for application to *S. frugiperda* in the L1/L2 larval stage to test potential toxicity. Fifty microorganisms were initially selected based on the mortality rates (%) of *S. frugiperda*. Afterwards, a two-parameter log-logistic model with binomial distribution was applied for the final selection of the best microorganisms. Based on the model and a previous classification at the genus level of each isolate, eight potential microorganisms were obtained, of which five fungi were classified as *Talaromyces piceae*, and three bacteria, *Lysinibacillus fusiformis*, *Paenibacillus ottowii* and *Clostridium sphenoides*. The mortality obtained was up to 50% of *S. frugiperda* in treatments with the application of *L. fusiformis* without dilution of the fermented raw broth. Appropriately, this study concluded that the exploration of biodiversity as a source of potential bioinsecticidal agents is highly promising and can stimulate the development of new effective and innovative products in the agricultural market.

Apoio institucional: UFSM, CNPq, FAPERGS e CAPES.

DA PESQUISA AO CAMPO: MICRORGANISMOS NO CONTROLE BIOLÓGICO EM HF.

Maicon Toldi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dillon Biotecnologia.

A integração entre pesquisas laboratoriais e validações em campo é fundamental para confirmar a eficácia de ferramentas microbiológicas no manejo agrícola. Este trabalho apresenta evidências obtidas em estudos conduzidos tanto em bancada quanto em lavouras, demonstrando a eficiência de fungos entomopatogênicos e bactérias benéficas, aplicados isoladamente ou de forma integrada ao manejo de pragas e doenças em hortifruticultura. Como evidência para o controle de pragas, testes de bancada registraram mortalidade de mosca-das-frutas no solo, variando de 52% a 68%, com o uso dos fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*. Também foi avaliada a dinâmica de infecção fúngica e as formas de infecção por blastosporos e conídios em artrópodes. Ensaio de campo, realizados em pomares de manga e framboesa, confirmaram a eficácia desses fungos no controle da praga quando aplicados ao solo, evidenciando o potencial da estratégia para pragas que apresentam fase do ciclo no solo. No controle de doenças, foram conduzidas avaliações com bactérias benéficas. Em bancada, observou-se a redução de patógenos causadores de doenças de pós-colheita em morango. No campo, resultados obtidos em uma produção de mamão reforçaram o potencial da tecnologia para controlar a doença e ampliar o tempo de prateleira de frutas. Além disso, foi validada a eficiência agronômica de *Bacillus amyloliquefaciens* (isolado CBMAI 1301) no controle do nematoide *Meloidogyne javanica* em tomateiro, em condições de casa de vegetação. Esses resultados reforçam que a conexão entre ciência e aplicação prática fortalece os avanços no manejo microbiológico de pragas e doenças, contribuindo para sistemas de produção mais sustentáveis e eficientes.

Apoio institucional: Dillon Biotecnologia

ATIVIDADE FUNGICIDA CONTRA FUNGOS CAUSADORES DE PODRIDÃO PÓS-COLHEITA DE LARANJA E MORANGO DE EXTRATOS ORIUNDOS DA TORTA PÓS-PRENSAGEM DO TUCUMÃ

Maria Fernanda dos Santos Mota⁽¹⁾; Regiane Ribeiro Santos⁽¹⁾; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes⁽²⁾; Otniel Freitas Silva⁽³⁾; Daniel Perrone⁽¹⁾; Elisa D'avila Costa Cavalcanti⁽¹⁾; Denise Maria Guimaraes Freire⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio de Janeiro. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão. ⁽³⁾ Embrapa Agroindústria de Alimentos.

A utilização de extratos oriundos de plantas nativas do Brasil com função biocida é uma estratégia promissora para a redução da dependência dos pesticidas sintéticos. Dentre essas plantas, podemos destacar o tucumã, uma palmeira que pode ser utilizada para a recuperação de áreas degradadas cujos principais produtos comerciais são os óleos. A extração desses óleos gera a torta pós-prensagem como subproduto. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a extração hidroetanólica dos compostos fenólicos da torta pós-prensagem da polpa do tucumã com e sem adição de biossurfactantes ramnolipídeo (RML) ao meio extrator e analisar a concentração mínima inibitória dos extratos obtidos frente a fitopatógenos pós-colheita de laranja (*Penicillium digitatum*, *Penicillium crustosum*, *Penicillium citrinum* e *Fusarium fujikuroi*) e morango (*Botrytis cinerea* e *Rhizopus stolonifer*). Dois tipos de RMLs foram avaliados: um com majoritariamente mono-RML e outro com majoritariamente di-RML. O extrato hidroetanólico apresentou catequina, epigallocatequina e epicatequina, e não exibiu atividade inibitória frente aos fitopatógenos avaliados. A adição do mono-RML no meio extrator permitiu a extração de compostos fenólicos com maior hidrofobicidade (ácido p-hidroxibenzóico, epigallocatequina galato e ácido 3,4-di-hidroxibenzóico, além da catequina) quando comparado ao extrato hidroetanólico e maior atividade inibitória frente a todos os fitopatógenos avaliados em relação ao controle realizado apenas com o mono-RML. A adição do di-RML permitiu a extração de um número maior de compostos fenólicos (catequina, epicatequina, epigallocatequina, epigallocatequina galato e ácido p-hidroxibenzóico) e, esse extrato apresentou atividade inibitória frente a todos os fitopatógenos, exceto o *Penicillium digitatum*. O controle realizado apenas com o di-RML, só apresentou atividade inibitória frente a um fitopatógeno. Esses resultados sugerem um efeito sinérgico promissor entre os compostos fenólicos e os RMLs.

Apoio institucional: Este estudo foi financiado pela FAPERJ - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, Processo SEI E-26/2011.372/2021, E-26/205.736/2022 e E-26/ 203.496/2023.

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CULTIVO EM ESCALA INDUSTRIAL NA ESPORULAÇÃO E ESTABILIDADE DE *BACILLUS THURINGIENSIS* EM PRODUTOS DE BASE BIOLÓGICA

Maria Helena Miquillitto Costa dos Santos⁽¹⁾; Camila Soares Machado⁽¹⁾; Italo Vinícios Santos Medrado⁽¹⁾; Tomas Vizzoto⁽¹⁾; Fernando Augusto da Silveira^(2,4); Éder de Souza Martins^(3,4)

⁽¹⁾ SSA Biofarm. ⁽²⁾ Ekoa Life Sciences. ⁽³⁾ Embrapa Cerrados (CPAC). ⁽⁴⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB).

A estabilidade e eficácia de bioinseticidas microbianos estão diretamente associadas à presença de estruturas de resistência, como os endósporos, produzidos por bactérias do gênero *Bacillus*. Essas estruturas são fundamentais não apenas para garantir a viabilidade dos microrganismos durante o armazenamento, mas também para preservar a atividade entomopatogênica dos metabólitos secundários produzidos. O *Bacillus thuringiensis* (Bt) é amplamente utilizado no controle biológico de pragas, especialmente lepidópteros, devido à produção de cristais proteicos tóxicos que, após ingestão pelas larvas, causam lise celular no epitélio intestinal, levando à morte do inseto. Este trabalho avaliou a influência do tempo de cultivo (24 e 48 h) na esporulação, viabilidade e shelf life do Bt produzido em escala industrial. A produção foi realizada em biorreator AllMic Process SCR-S de 3.000 L, com meio de cultura específico para bactérias. Amostras foram coletadas ao final do cultivo e após 30 dias armazenadas a 5°C. Após 24 h, observou-se maior proporção de células vegetativas e menor concentração de endósporos, resultando em significativa redução da contagem após 30 dias, de modo que a concentração inicial de $3,1 \times 10^8$ reduziu para $5,9 \times 10^6$. Já após 48 h, a esporulação foi completa, com maior estabilidade microbiológica, sem perda significativa de viabilidade após o armazenamento, onde a concentração inicial de $2,7 \times 10^8$ teve uma redução menos acentuada ao final de 30 dias, resultando em $1,5 \times 10^8$. Os resultados reforçam que a formação de endósporos está associada à fase estacionária do crescimento e à ativação do metabolismo secundário, sendo essencial para garantir estabilidade e desempenho dos produtos biológicos no tempo de prateleira.

Apoio institucional: Agradecemos à SSA Biofarm, ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (UnB), à Embrapa Cerrados (CPAC) e à Ekoa Life Sciences.

EFICIÊNCIA DE ARMADILHAS, CONFECCIONADAS COM GARRAFAS PET, NA CAPTURA DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM POMARES DE *MANGIFERA INDICA* E *PYSIDIUM GUAJAVA*

Maria José Araújo Wanderley⁽¹⁾; Grazielle Maia Coelho⁽¹⁾; Vinícius Alves Martins⁽¹⁾; Ulisses de Souza Dias⁽¹⁾; Nivânia Pereira da Costa-menezes⁽¹⁾; Júlio Cezar Vieira Brasil da Fonseca⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

Em programas de manejo integrado de pragas o controle biológico pode ser usado com outras técnicas de controle, como o controle cultural, usando armadilhas para captura de insetos pragas, reforçando a eficácia de outras técnicas. Objetivou avaliar a eficiência de armadilhas na captura de moscas-das-frutas em áreas frutíferas. O estudo foi realizado no Setor de Agricultura da UFPB, Campus III, em pomares de manga e goiaba, com áreas respectivas de 0,20 e 0,15 ha. Em cada área utilizaram-se duas garrafas PET transparentes e duas verdes, ambas de 2 L, preenchidas com o suco da fruta (iscas) em questão. As avaliações foram feitas durante 28 dias, e semanalmente as armadilhas eram recolhidas e substituídas por outras, constituindo quatro avaliações com duas repetições cada. As garrafas foram adaptadas com perfurações para entrada dos insetos e hastes para fixação nas plantas, a uma altura de 1,5 m. Calculou-se o nível de infestação das moscas pela fórmula do índice MAD, considerando o nível de dano econômico ≥ 1 . O efeito da coloração das garrafas na captura das moscas foi calculado utilizando o software Assistat Versão 7.7. Nos 28 dias capturaram-se 606 moscas no pomar de goiaba (349 nas armadilhas verdes; 257 nas armadilhas transparentes) e 211 no pomar da manga (92 moscas nas armadilhas verdes; 119 nas armadilhas transparentes), todas do gênero *Anastrepha*, não ocorrendo presença de *Ceratitis capitata*. No manguezal o índice foi de 1,88 moscas, e no goiabal foi 5,41. Assim, a infestação estava acima do nível de dano econômico em ambas as culturas. O número das moscas capturas não diferiu estatisticamente em relação às colorações das armadilhas. Embora as armadilhas tenham mostrado eficiência na captura de *Anastrepha* sp., não houve estabilização do número das moscas ao longo do tempo, sendo necessário continuar as coletas para se chegar ao seu nível de equilíbrio e também adotar outras técnicas como o controle biológico, utilizando o parasitoide *Diachasmimorpha* spp.

Apoio institucional: UFPB/CCHSA/LEM

DESEMPENHO DE UM BIOINSETICIDA A BASE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NO CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO (*DALBULUS MAIDIS*)

Mauricio Tostes Campos^(1,3); Allan Yukio Higashi⁽³⁾; Gabriel Eiji Higashi⁽³⁾; Leonan Rafael de Toledo⁽³⁾; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira⁽³⁾; Catharine Abreu Bomfim⁽³⁾; Fernando Augusto da Silveira^(2,3); Éder de Souza Martins^(2,4)

⁽¹⁾ Centro Universitário de Patos de Minas. ⁽²⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB), Brasília, Distrito Federal, Brasil. ⁽³⁾ EKOALIFE SCIENCES. ⁽⁴⁾ Embrapa Cerrados (CPAC), Planaltina, Distrito Federal, Brasil.

A cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) é uma das pragas mais importantes da cultura do milho, sendo o principal vetor dos enfezamentos. O uso de inseticidas nem sempre tem sido eficaz no manejo devido à resistência dos artrópodes-praga, tornando o controle biológico uma alternativa essencial para minimizar o impacto ambiental e proteger os inimigos naturais. O presente trabalho avaliou a eficiência do produto Fornax® (*Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* e *Isaria fumosorosea*) no controle da cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) na cultura do milho (*Zea mays* L.) e sintomas de fitotoxidez deste produto na cultura. O experimento foi conduzido no município de Barreiras-BA, na safra 2023/24, foi utilizada a variedade de milho P30F53. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados organizados em: Testemunha, Fornax®, Acefato e Fornax® + Acefato. As parcelas experimentais foram constituídas por 3,0 m de largura e 7,0 m de comprimento. Foram realizadas quatro aplicações de Fornax® (1,0 L.ha⁻¹) em diferentes estágios de desenvolvimento da cultura. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Não foram observados sintomas de fitotoxidez nos tratamentos. Foi observado a partir da avaliação 3DA1A (três dias após a primeira aplicação) que apenas o tratamento Fornax® associado ao Acefato houve diferença significativa no controle de cigarrinha-do-milho. Ocorreu reinfestação a partir do 3DA1A, onde a testemunha apresentou 1,80 unidades de insetos e nos tratamentos com o bioinseticida 1,20 unidades. Aos 5DA2A (cinco dias após a segunda aplicação) o tratamento com Fornax® e associado ao Acefato apresentaram menor índice de reinfestação, com uma eficiência de 53,57% e 57,14%, respectivamente. Concluiu-se, que a aplicação de Fornax® isolada ou associado com Acefato, demonstrou eficácia no controle da cigarrinha-do-milho nas condições testadas.

Apoio institucional: Agradecimentos: Nós agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), a Universidade de Patos de Minas, a Embrapa Cerrados (CPAC) e a empresa Ekoalife Sciences pela contribuição a pesquisa.

SELECTION STRATEGIES OF ENDOPHYTIC *TRICHODERMA* FOR PEST CONTROL AND *EUCALYPTUS* GROWTH

Pablo Fernandes Braga⁽¹⁾; Thairine Mendes Pereira⁽¹⁾; Nathan Lemes da Silva Lima⁽¹⁾; Gabriela Santos de Paula⁽¹⁾; Barbara Leone Clemente⁽¹⁾; Mariana Von Glehn dos Santos⁽¹⁾; Damaris Campos Fialho⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa.

Endophytic fungi are microorganisms capable of colonizing the interior of plants without causing damage to the host plant. Among them, species of the genus *Trichoderma* can induce metabolic and morphological changes that favor plant development and offer protection against pests and pathogens. This study aimed to establish a pre-selection protocol for *Trichoderma* isolates with potential for laboratory scaling, targeting their application in eucalyptus cultivars for pest control and growth promotion. In this work, 23 *Trichoderma* isolates were initially evaluated for growth on artificial media (SDAY, PDA, Malt), assimilation of different plant derived carbohydrates, and spore production. Three isolates (TR03, TR10, and TR71) were selected for their best results in growth, spore production, and carbohydrate utilization. Subsequently, the effect of different fungal application methods (foliar, root, and simultaneous) was evaluated. Foliar application showed the best results, promoting greater plant growth and proving to be the most effective method. After incubation of plant fragments (leaf, stem and root), greater *Trichoderma* colonization was observed. The three isolates were then assessed for endophytic capacity, and after incubation of plant fragments (leaf, stem and root) all colonized the entire plant, demonstrating systemic colonization. However, no differences were observed between treatments and the control in plant height and leaf number. Isolate TR71 promoted an increase in the root tips, but root length and volume were not affected. The results indicate that *Trichoderma* isolates are capable of systemic colonization in eucalyptus seedlings, establishing themselves as endophytes. Although they did not promote significant growth during the evaluated period, they stand out as promising candidates for biological control strategies, especially considering their good adaptation to different media, sporulation capacity, and potential for foliar application.

Apoio institucional: INCT-Bioinsumos, CNPq, CAPES, FAPEMIG, UFV

AVALIAÇÃO DE ANTIFÚNGICOS PARA CONTROLE DE CONTAMINAÇÕES EM UMA CRIAÇÃO EM LARGA ESCALA DE *CHRYSODEIXIS INCLUDENS* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Renata Felicio Santos⁽¹⁾; Priscila de Carvalho Engel⁽²⁾; Mayra de Oliveira Castro⁽²⁾; Rebeca Ortiz Laroca⁽²⁾; Gustavo Souza Boldt⁽²⁾; Mario Cezar Pozza Junior⁽²⁾

⁽¹⁾ Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Agronegócio - COMDEAGRO. ⁽²⁾ Instituto Matogrossense do Algodão - IMAmt.

A produção em larga escala de *Chrysodeixis includens* para programas de controle biológico enfrenta desafios críticos devido a contaminações fúngicas, que podem comprometer rapidamente toda a população. Este estudo avaliou diferenças no crescimento de fungos contaminantes na dieta de *C. includens* entre tratamentos antifúngicos (Cetoconazol, Difenconazol, Cloridrato de Terbinafina e Testemunha), além de identificar possíveis efeitos colaterais quanto a formação, deformação, e morte de pupas. As lagartas neonatas foram individualizadas em bandejas de polycarbonato, contendo dieta larval suplementada com os antifúngicos na concentração de 300 mg/mL. As bandejas foram acondicionadas em ambiente com fotoperíodo de 12 horas a 28°C e umidade 70%. Utilizou-se delineamento experimental com 288 unidades, distribuídas igualmente entre os quatro tratamentos. A ANOVA e teste de Tukey revelaram diferenças altamente significativas ($F=231,9$; $p<2e-16$) entre os tratamentos, com Cloridrato de Terbinafina apresentando menor média de crescimento fúngico (1,60; IC95%:1,47-1,72, redução de 58% em relação à testemunha), seguida por Cetoconazol (2,67; IC95%:2,54-2,79), Difenconazol (3,53; IC95%:3,40-3,66) e Testemunha (3,78; IC95%:3,65-3,91). Nenhum efeito colateral significativo foi observado nos tratamentos. Conclui-se que o composto Cloridrato de Terbinafina foi o antifúngico mais eficaz para controle de contaminação em criações de *C. includens*, apresentando poucos efeitos colaterais, oferecendo uma solução prática para situações emergenciais de contaminação fúngica em sistemas de produção massal deste importante agente de controle biológico de pragas.

Apoio institucional: AMPA; COMDEAGRO; IMAmt; EMBRAPA.

AVALIAÇÃO DE ISOLADOS DE BACULOVÍRUS CHINNPV PARA CONTROLE DE *CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS*

Renata Felício Santos⁽¹⁾; Tanara Pletsch Dalla Costa⁽¹⁾; Emily Eduarda Melek⁽¹⁾

⁽¹⁾ Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Agronegócio - COMDEAGRO.

A espécie *Chrysodeixis includens*, conhecida como lagarta-falsa-medideira, tornou-se uma praga de destaque na cultura da soja, devido aos prejuízos causados às lavouras. Diante da crescente utilização de bioinsumos, entre os agentes utilizados, os baculovírus se destacam por sua alta especificidade e ocorrência natural, sendo ideais para programas de manejo integrado de pragas (MIP). Este estudo teve como objetivo avaliar a virulência de quatro isolados de *Chrysodeixis includens* multiple nucleopolyhedrovirus (ChinNPV), visando selecionar o isolado com maior potencial de controle. Foram utilizados quatro isolados (6, 12, 14 e 29), aplicados sobre lagartas de 10 e 11 dias de idade. Foram utilizadas 240 lagartas, com três repetições para cada combinação de isolado e idade, além de um controle sem aplicação de vírus. A avaliação da mortalidade foi realizada após 120 horas de incubação, sob condições de 28°C, umidade 70% e fotoperíodo de 12 horas. Os isolados utilizados pertencem ao banco de microrganismos do Instituto Mato-Grossense do Algodão (IMAmt), e as lagartas foram obtidas de criação massal em dieta artificial. Para análise estatística, foi realizada análise de variância (ANOVA) para comparar as médias de mortalidade entre os tratamentos e idades. Foi realizado teste post hoc de Tukey para identificar quais grupos apresentaram diferenças específicas. Foram realizados testes de normalidade e homocedasticidade. A análise ANOVA demonstra que tanto o tipo de isolado quanto a idade da lagarta afetam significativamente a mortalidade, inclusive com interação entre eles ($p < 0.001$). Os isolados 6, 12 e 29 apresentaram mortalidade significativa comparados ao controle. Em relação a idade das lagartas, houve maior mortalidade com 11 dias. Interações entre variáveis demonstram que o efeito do isolado depende da idade da lagarta. Esses resultados indicam que os isolados de ChinNPV possuem eficácia contra *C. includens*, reforçando seu potencial para inclusão em programas de MIP.

Apoio institucional: AMPA; IMAmt; COMDEAGRO; EMBRAPA

VALIDAÇÃO PRELIMINAR DE BIOENSAIO DE INGESTÃO DE DSRNA PARA AVALIAÇÃO DE EFEITOS NÃO-ALVO NA JOANINHA PREDADORA *ERIOPIIS CONNEXA*

Sâmia Kelly da Silva Matos⁽¹⁾; Ianne Caroline da Silva Nobre⁽¹⁾; Caio Victor de Brito Remigio⁽¹⁾; André Felipe Ferreira de Souza⁽¹⁾; José Dijair Antonino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽²⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽³⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽⁴⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽⁵⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Espécies da família Coccinellidae são importantes predadoras de insetos-praga em diversas culturas de importância econômica. *Eriopis connexa* (Germar) é uma espécie modelo de estudo molecular onde a técnica de RNA interferente já foi validada. Com a recente liberação de inseticidas à base de RNA interferência (RNAi), torna-se essencial avaliar seus possíveis efeitos sobre inimigos naturais, como as joaninhas. O RNAi atua via moléculas de dsRNA (RNA fita dupla), silenciando genes específicos conforme a similaridade de sequência, o que pode gerar efeitos não desejados em espécies próximas, que possuem as sequências dos genes mais semelhantes entre si. Desta forma, este trabalho teve como objetivo validar a ingestão de dsRNA por larvas de *E. connexa* como etapa inicial do desenvolvimento de bioensaios para avaliação de efeitos não-alvo do RNAi em *E. connexa*, utilizando o gene SNF7, essencial à sobrevivência de insetos. Larvas de primeiro instar foram mantidas em grupos de quatro e alimentadas com algodão embebido em 4 µL de dsRNA (2,0 µg/µL) diluído em sacarose 0,5 M. Para confirmar a ingestão, um grupo controle recebeu solução corada de azul, permitindo verificar a ingestão pela coloração observada no corpo das larvas. Três tratamentos foram aplicados: dsRNA de SNF7 específico para *E. connexa*, dsRNA de SNF7 de *Anthonomus grandis* (bicudo-do-algodoeiro) e dsRNA de GFP como controle negativo. As soluções foram renovadas a cada 24 h por dois dias. Após o tratamento, as larvas foram alimentadas com ovos de *Ephestia kuehniella ad libitum*. Em seguida, foram avaliados mortalidade e tempo de desenvolvimento até a fase de pupa. Confirmou-se que a larva ingere a solução ofertada no algodão (corpo com coloração azul) o que comprova a ingestão do dsRNA. A próxima etapa será a análise molecular (qPCR) para verificar o silenciamento gênico e validar este bioensaio para testes de segurança do RNAi projetado para pragas em joaninhas predadoras.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FACEPE

RNAI COMO ESTRATÉGIA PARA A VALIDAÇÃO DE GENES RELACIONADOS À IMUNIDADE ANTIVIRAL EM *BREVIPALPUS YOTHERSI* - VETOR DA LEPROSE DOS CITROS

Samira Duarte de Paula^(1,2); Thais Elise Sinico⁽¹⁾; Valdenice Moreira Novelli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Citricultura "Sylvio Moreira"/IAC. ⁽²⁾ Centro Universitário da Fundação Hermínio Ometto.

Doença viral predominante em pomares brasileiros de laranja doce (*Citrus sinensis* L. Osbeck), a leprose dos citros é causada pelo *Cilevirus leprosis* C (CiLV-C, *Cilevirus*, *Kitaviridae*), tendo como vetor o ácaro *Brevipalpus yothersi*. Em razão disso, a principal estratégia de manejo é a aplicação de acaricidas, porém com risco constante de impactos ambientais e resistência dos ácaros em resposta às falhas de pulverizações e rotatividade dos produtos. Em um cenário agrícola sustentável, alternativas ecologicamente amigáveis para leprose são muito desejáveis e necessárias. O uso de técnicas em biologia molecular, tais como o silenciamento gênico em artrópodes via RNA interferente (RNAi), é um modelo viável para estudos funcionais e desenvolvimento de novas moléculas. Com foco nesta estratégia RNAi, para potencial uso no controle do vetor da leprose, o objetivo foi validar a funcionalidade de genes-alvos essenciais, previamente investigados e relacionados à imunidade antiviral de *B. yothersi*. A validação e a especificidade das sequências-alvos foram confirmadas, seguida pela síntese de moléculas de dsRNA (JAK/STAT) e entrega aos ácaros via alimentação. Após administrar dsRNA foram avaliadas a eficiência de inoculação do CiLV-C e a mortalidade dos ácaros tratados. Foi observada maior mortalidade de ácaros virulíferos tratados com dsRNA-STAT92E quando comparada com ácaros avirulíferos e tratamentos controles (dsRNA-GFP e água). Não foi observada presença de sintomas de leprose em plantas indicadoras (feijoeiro comum) quando infestadas com os ácaros tratados. Estes resultados sugerem genes da via de imunidade de *B. yothersi* como potenciais alvos de silenciamento. Experimentos adicionais avaliando a expressão destes genes (RT-qPCR), pós-tratamentos com dsRNA, deverão confirmar a funcionalidade desta via de imunidade com vistas futuras para aplicação de RNAi ao desenvolvimento de moléculas para o controle deste vetor. Apoio: FAPESP 2024/00240-6; 2021/11965-3; 2019/25078-9.

Apoio institucional: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e ao Centro de Citricultura "Sylvio Moreira"/IAC

INCREASED VIRULENCE OF *SPODOPTERA FRUGIPERDA* MULTIPLE NUCLEOPOLYHEDROVIRUS BY COINFECTION WITH INACTIVATED *S. FRUGIPERDA* GRANULOVIRUS OCCLUSION BODIES

Samuel Araujo Prado⁽¹⁾; Alexandre Toshihiro Matugawa^(1,2); Paula Marçon⁽³⁾; Janayne Rezende⁽¹⁾; Fabricio Morgado⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos Ltda. ⁽²⁾ Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás. ⁽³⁾ AgBiTech Pty Ltd.

Enhancins are metalloproteinases present in the occlusion bodies (OBs) of granuloviruses (GVs). These proteinases are thought to disrupt the peritrophic membrane of lepidopteran larvae, which is the first line of defense against oral infections by baculoviruses. In coinfections with nucleopolyhedroviruses (NPVs), enhancins are believed to facilitate access to midgut epithelial cells and accelerate systemic NPV infection, resulting in increased larval mortality. However, viral interactions during coinfection may also produce antagonistic or inhibitory effects. From field collections of *Spodoptera frugiperda* larvae in Bahia, Brazil, we isolated a novel *Spodoptera frugiperda* granulovirus (SfGV-BA), confirmed by genetic sequencing to contain two enhancins. This study aimed to evaluate the coinfection dynamics of *S. frugiperda* multiple NPV (SfMNPV, from the commercial product Cartugen) and the newly isolated SfGV-BA. Bioassays were conducted by oral infection of *S. frugiperda* 2nd instar larvae with the following OB treatments: SfMNPV; Active SfGV-BA; Inactivated SfGV-BA; Mixture of SfMNPV and active SfGV-BA; Mixture of SfMNPV and inactivated SfGV-BA. Coinfection with both active viruses led to only a marginal increase in mortality compared to SfMNPV alone, likely due to resource competition between the two viruses. In contrast, coinfection with SfMNPV and inactivated SfGV-BA resulted in a significantly higher mortality rate, suggesting that components of inactivated SfGV OBs enhance primary SfMNPV infection. This ongoing work supports the potential for novel formulations that leverage viral synergism to improve the performance of SfMNPV-based insecticides while avoiding competitive interference.

Apoio institucional: AgBiTech

EFEITOS DE FUNGICIDAS NO COMPLEXO FÚNGICO DO ALIMENTO LARVAL DE *SCAPTOTRIGONA DEPILIS*

Simone de Souza Prado⁽¹⁾; Jenifer Dias Ramos⁽¹⁾; Adalgisa Thayne Munhoz Ramos⁽¹⁾; Ana Carolina Martins de Queiroz⁽¹⁾; Mário Henrique Ortolan Alves⁽¹⁾; Artur Nagy Castagna⁽¹⁾; Guilherme Fernando Campanha⁽¹⁾; Cristiano Menezes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Meio Ambiente.

O declínio das abelhas, essenciais para a biodiversidade e agricultura, tem sido ligado ao uso de agrotóxicos, incluindo fungicidas, que afetam microrganismos simbiotes importantes para abelhas sem ferrão. Este estudo avaliou os efeitos de um fungicida biológico (Bombardeiro - FB) e de um químico (Mancozeb - FQ) sobre a micoflora do alimento larval de *Scaptotrigona depilis*. Foram testadas diferentes concentrações dos fungicidas, e o desenvolvimento fúngico foi monitorado por contagem de esporos e PCR para detecção dos simbiotes *Monascus ruber* e *Zygosaccharomyces* sp. Os dados foram analisados estatisticamente (Shapiro-Wilk, O'Neill-Mathews e Scott-Knott, $P < 0,05$, com transformação $\sqrt{x}$). Constatou-se que concentrações intermediárias de FB (0,2 g/L e 0,66 g/L) estimularam maior esporulação ($4,9 \times 10^9$ e $4,0 \times 10^9$ esporos, respectivamente) em comparação ao controle ($2,0 \times 10^9$). A concentração mais alta (2 g/L) reduziu o crescimento ($0,2 \times 10^9$). Já o FQ, em concentrações ≥ 2 g/L, inibiu totalmente a esporulação ($< 0,1 \times 10^9$), diferindo significativamente do controle. Na análise molecular, ambos os fungos simbiotes foram detectados em todas as amostras com FB, independente da dose. Contudo, nas três maiores concentrações de FQ (3,2, 10 e 20 g/L), não houve detecção molecular dos simbiotes, evidenciando a inibição total do complexo fúngico. Os resultados mostram que o Mancozeb afeta negativamente a micoflora simbiótica de *S. depilis*, ao passo que o Bombardeiro mantém esses microrganismos mesmo em concentrações elevadas. Assim, fungicidas biológicos como o Bombardeiro são alternativas mais sustentáveis, com menor impacto sobre abelhas e seus simbiotes, contribuindo para a preservação dos serviços de polinização.

Apoio institucional: Embrapa Meio Ambiente

EFEITO DE DIFERENTES MARCAS DE MEIO BATATA DEXTROSE ÁGAR NO CULTIVO DE FUNGOS HYPOCREALES UTILIZADOS EM BIOINSUMOS PARA A AGRICULTURA

Solange Aparecida Vieira Barros⁽¹⁾; Isabella Carolina da Rocha Pires⁽¹⁾; Eric Breviglieri⁽¹⁾; Claudia Paz⁽¹⁾; Italo Delalibera Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP.

Os fungos têm grande relevância no controle biológico de insetos e doenças na agricultura. O cultivo dos fungos em laboratório é uma etapa crucial na pesquisa e produção de bioinsumos em diferentes escalas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o cultivo dos principais gêneros de fungos Hypocreales de interesse agrícola em diferentes meios de batata dextrose ágar (BDA). Para tal, testamos isolados de *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, *Purpureocillium lilacinum*, *Cordyceps javanica* e *Trichoderma harzanium* quanto ao seu crescimento, esporulação e viabilidade dos conídios aéreos em meio BDA das marcas comerciais Kasvi, Himedia e Difco e em BDA produzido com batatas cozidas. Os meios de cultura foram preparados conforme indicação dos fabricantes. Um disco do isolado preservado em glicerol 20% foi adicionado em placas de Petri e foram incubadas em BOD (10 dias a $28 \pm 1^\circ\text{C}$). As colônias, produção e porcentagem de germinação dos conídios foram avaliados em réplicas, totalizando 16 amostras para cada isolado. *Cordyceps* em meio "caseiro" foi em média 227% (170 a 330%) mais produtivo do que nos outros meios testados, enquanto *Beauveria* foi em média 360% (200 a 680%) mais produtivo em meio Kasvi. *Metarhizium* teve uma produção relativamente menor do que os outros fungos, porém sua produção chegou a ser 537,5 vezes menor em Difco comparado com Kasvi. A esporulação de *Trichoderma* foi maior em Himedia, sendo em média 250% (170 a 330%) maior do que nos outros meios. *Purpureocillium* foi em média 5,9 vezes mais produtivo em Kasvi e Himedia comparado a Difco e o meio caseiro. A coloração dos conídios se diferenciou entre os meios podendo indicar uma alteração em outras características dos isolados. Não houve diferença de germinação entre os meios de cultura testados. Nossos resultados demonstram que procedimentos de laboratório podem estar afetando a produção de fungos, o controle de qualidade e os custos de pesquisa e o desenvolvimento de bioinsumos para o controle biológico.

MAPPING DEVELOPMENTAL AND REPRODUCTIVE GENES IN *DROSOPHILA SUZUKII* USING GO ANNOTATION

Usama Shoukat⁽¹⁾; Daniela Peres Martinez⁽¹⁾; Moises João Zotti⁽¹⁾; Dori Edson Nava^(1,2)

⁽¹⁾ Federal University of Pelotas (UFPEL). ⁽²⁾ Embrapa Clima Temperado.

Drosophila suzukii causes serious economic damage to soft-skinned fruits by laying eggs in ripening fruits. Current control strategies rely on chemical insecticides, raising concerns about resistance, environmental harm, and effects on non-target organisms. RNA interference (RNAi) emerges as a promising molecular biological control strategy by selectively silencing essential genes and suppressing pest populations through environmentally sustainable gene-specific targeting. As a biopesticide technology, RNAi offers species-specific control compatible with integrated pest management (IPM) programs and beneficial organisms. This study aimed to identify and prioritize reproductive gene targets in *D. suzukii* for RNAi-mediated biological control using functional annotation. Based on RNAi machinery genes, 62 genes were selected. Their sequences were retrieved from NCBI and aligned (tBLASTn) against *D. suzukii* transcriptomes (both_sex, female, and male datasets) from the Spotted Wing Fly Base. Genes with positive hits were submitted to QuickGO to retrieve Gene Ontology (GO) terms for eight reproductive biological processes: larval development, imaginal disk morphogenesis, post-embryonic development, female sex differentiation, sexual reproduction, genital disk A/P pattern formation, and oviposition. A total of 94 GO terms were predicted: 90% linked to sexual reproduction, 6% to post-embryonic development, 3% to imaginal disk morphogenesis, and 1% to larval development. No terms were found for female sex differentiation, genital disk patterning, or oviposition. These results highlight the potential of reproductive gene targeting as a sustainable biological control approach, with sexual reproduction genes representing the most promising targets for RNAi-based population management of *D. suzukii*. This molecular biological control strategy could be integrated with existing IPM programs, offering an environmentally friendly alternative through reproductive disruption.

Apoio institucional: The work is sponsored by the CAPES Scholarship

EFEITO DA MELANINA FÚNGICA NA PERSISTÊNCIA DE CONÍDIOS DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* EM FOLHAS DE FEIJÃO E NA VIRULÊNCIA A *EUSCHISTUS HEROS*

Yara Jessie Alves Ferreira⁽¹⁾; Heloiza Alves Boaventura⁽²⁾; Carlos Antônio Carvalho⁽²⁾; João Pedro de Souza Cunha Onohara⁽¹⁾; Ewellyn Espirandelli Vanuncio Maria Costa Silva⁽¹⁾; Valdeir Celestino dos Santos Junior⁽²⁾; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Cortes⁽²⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás - UFG. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

Metarhizium anisopliae é eficaz no controle de artrópodes-praga, mas sua ação pode ser reduzida pela radiação ultravioleta. A melanina, pigmento biossintetizado por alguns microrganismos, tem função fotoprotetora. Este estudo avaliou o efeito da melanina na persistência de conídios de *M. anisopliae* BRM 2335 em folhas de feijão e na virulência a *Euschistus heros*. O pigmento foi extraído de *Trichoderma harzianum* isolado de solo. Para testar a sensibilidade do fungo à melanina, 5 µL de 10¹ a 10⁷ con./mL foram inoculados em BDA com 0,1%, 2,5%, 5%, 12,5% e 25% de melanina. A persistência dos conídios foi avaliada após aplicação de 2 × 10⁷ con./mL do fungo sozinho ou com 25% de melanina em folhas de feijão após 0, 17, 24, 48 e 72 h. Quatro discos foliares (Ø 2,54 cm) foram lavados em Tween 80 a 0,01%, agitados e 50 µL plaqueados em BDA + Pentabiótico® para contagem de UFC após 5 dias (3 repetições). Adultos de *E. heros* foram pulverizados em Torre de Potter com 1 mL de 1 × 10⁸ con./mL com 12,5% e 25% de melanina. O controle consistiu do fungo a 10⁸ con./mL não suplementado e de Tween 80 0,01%. O delineamento foi em blocos ao acaso (5 repetições/tratamento, 10 adultos cada). A mortalidade foi avaliada diariamente, e os insetos mortos transferidos para câmara úmida para confirmação da infecção. As curvas foram ajustadas de acordo com modelos não lineares e comparadas pelo teste Q². Nenhuma concentração da melanina afetou o crescimento fúngico. Em casa telada, foram recuperados significativamente mais conídios nas folhas tratadas com melanina em comparação ao fungo sozinho em todas as vezes de avaliação, exceto a 0 h, antes da exposição. Não houve diferença na mortalidade dos adultos entre *M. anisopliae* sozinho (66%) ou com a melanina (70%) após 11 dias. Conclui-se que a melanina não aumentou a persistência dos conídios de *M. anisopliae* e nem afetou sua virulência a *E. heros*. Outros estudos estão sendo conduzidos com concentrações mais elevadas de melanina para avaliar seu potencial efeito fotoprotetor.

Apoio institucional: UFG - Universidade Federal de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, FAPEG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás

2. Controle biológico com predadores e parasitoides

COCCINELÍDEOS (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) ASSOCIADOS À CULTURA DA CANOLA NO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Alberto Luiz Marsaro Júnior⁽¹⁾; Jefferson Duarte-de-mélo⁽²⁾; Lúcia Massutti de Almeida⁽²⁾

⁽¹⁾ Embrapa Trigo. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná.

A canola, no Brasil, é infestada por diversas pragas ao longo do seu ciclo de desenvolvimento, destacando-se os afídeos *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus), *Lipaphis pseudobrassicae* (Davis), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) e *Myzus persicae* (Sulzer). Dentre os predadores dessas pragas, destacam-se diversas espécies de coccinelídeos nativos e a exótica *Harmonia axyridis* (Pallas). A composição das comunidades de espécies desses predadores em lavouras de canola ainda é pouco conhecida. Por isso, esse trabalho teve por objetivo conhecer a diversidade de coccinelídeos associados à cultura da canola no norte do Rio Grande do Sul. O estudo foi conduzido numa área experimental da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, onde foi semeada uma área de 800 m² com canola, *Brassica napus* L. var. *oleifera*, híbrido ALHT B4. Foram realizadas quatro amostragens de coccinelídeos, de 1º a onze de outubro de 2019, totalizando quatro horas de coleta, utilizando rede entomológica, durante o período de floração da cultura. O material coletado foi analisado sob microscópio estereoscópico, dissecado para estudo da genitália e identificado. Foram coletados ao todo 545 exemplares de Coccinellidae: *Cycloneda sanguinea* (Linnaeus) (14; 2,6% do total), *Eriopis connexa* (Germar) (268; 49,2%), *H. axyridis* (69; 12,6%), *Hippodamia convergens* Guérin-Ménéville (171; 31,4%) e *Hyperaspis festiva* Mulsant (23; 4,2%). Excluindo *H. axyridis*, que é exótica, as espécies nativas representaram 87,4% do total coletado. Isso indica que a fauna nativa é relevante na predação dos afídeos que ocorrem na canola. Por isso, visando à preservação dos coccinelídeos nas lavouras dessa cultura, é fundamental que o manejo de pragas, por meio do uso de agrotóxicos, seja realizado de forma racional, a fim de minimizar os efeitos sobre tais insetos benéficos, que desempenham um importante papel na predação de pragas em diversas culturas agrícolas.

Apoio institucional: ALMJ teve apoio da Embrapa. JDM teve apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e LMA, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE AFÍDEOS DE CEREAIS DE INVERNO E SEUS PARASITOIDES

Alberto Luiz Marsaro Júnior⁽¹⁾; Mateus Riva Donati⁽²⁾; Douglas Lau⁽³⁾; Daniel Augusto Schurt⁽¹⁾; Paulo Ernani Peres Ferreira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Trigo. ⁽²⁾ Universidade de Passo Fundo. ⁽³⁾ Embrapa Florestas.

Afídeos são importantes pragas de cereais de inverno, uma vez que podem transmitir vírus às plantas. Dentre seus inimigos naturais, destacam-se os parasitoides. Este estudo comparou as populações de afídeos de cereais de inverno e seus parasitoides em 2024 com dados da série histórica de 2011-2023. Os insetos foram coletados semanalmente, com quatro armadilhas amarelas (Moericke), de junho a novembro de 2024, em área experimental da Embrapa Trigo (Coxilha-RS), que continha gramíneas nativas, trigo, aveia e cevada. Os insetos foram identificados por meio de chaves taxonômicas, estereomicroscópio e microscópio. Foram coletados 170 afídeos, *Metopolophium dirhodum* (Walker) (12%), *Rhopalosiphum padi* (L.) (60%), *R. maidis* (Fitch) (21%), *Sipha maydis* Passerini (2%) e *Sitobion avenae* (F.) (5%); e 746 parasitoides, *Aphidius platensis* (Brèthes) (69%), *A. ervi* Haliday (5%), *A. rhopalosiphi* De Stefani-Perez (14%), *A. uzbekistanicus* Luzhetskii (5%), *Diaeretiella rapae* (McIntosh) (6%) e *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson) (1%). A temperatura média mensal variou de 13°C (julho) a 22°C (novembro), acima das normais históricas. A precipitação acumulada foi de 878 mm, abaixo da normal para o período (1.017 mm). As populações de afídeos apresentaram padrões de oscilação típico, com pico em setembro, porém abaixo da média histórica; enquanto as de parasitoides foram superiores à média histórica, conforme padrões de oscilação da região, com o maior pico em julho, e picos menores em setembro e outubro. Assim, em 2024, as populações de afídeos seguiram os baixos patamares de 2022 e, sobretudo, de 2023, que sucederam as altas populações entre 2019 e 2021, oscilações que podem ter sido influenciadas pela transição de La Niña (2019-2022) para El Niño (2023). O monitoramento semanal das populações de afídeos em plantas e armadilhas, principalmente de *R. padi*, principal vetor de vírus, é fundamental para embasar a indicação de medidas de manejo dessas pragas, reduzindo prejuízos econômicos.

Apoio institucional: MRD (Bolsa de Iniciação Científica cedida pelo CNPq). Projeto CNPq Processo: 403878/2021-7/Embrapa n. 20.22.00.042.00.00 "Desenvolvimento e validação de ferramentas para monitoramento e tomada decisão de manejo de epidemias causadas por vírus transmitidos por insetos. ALMJ, DL, DAS e PEPF teve apoio da Embrapa.

FORÍDEOS (DIPTERA, PHORIDAE) EM UM POVOAMENTO DE EUCALIPTO E MATA NATIVA EM CRUZ DAS ALMAS - BA

Alécia Pereira Dias⁽¹⁾; Helmo Santos Pires⁽¹⁾; Renato Gonçalves dos Santos Neto⁽¹⁾; Elian Silva Santos⁽¹⁾; Queilane dos Santos Nascimento⁽¹⁾; Rozimar de Campos Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

As formigas-cortadeiras do principalmente do gênero *Atta* constituem importantes pragas florestais e de áreas cultivadas no Brasil. Atualmente, o método mais utilizado para controle dessas formigas é a utilização de iscas granuladas. Forídeos (Diptera: Phoridae) parasitoides vêm sendo estudados nas últimas duas décadas no Brasil para que possam ser utilizados como uma estratégia alternativa no manejo de formigas cortadeiras. Estudos sobre estes parasitoides são incipientes ou inexistentes em alguns locais para determinadas espécies de formigas. Este estudo tem como objetivo avaliar a ocorrência e riqueza de parasitoides de formigas cortadeiras em um plantio de eucalipto (*Eucalyptus* sp.) com cerca de 30 anos de idade, situado no campus da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e na Mata da Cazuzinha em Cruz das Almas-BA. Em cada um desses ambientes foram selecionadas três colônias de duas espécies de formigas *Atta sexdens sexdens* (L., 1758) e *Atta laevigata* (Smith, 1858). Cada coleta constou de seis horas de observação, dividido em oito tempos de 45 minutos, as observações foram feitas nas trilhas e olheiros de forma consecutiva sempre iniciando pelo olheiro. Coletou-se 300 forrageadoras na de trilhas de ninhos de *A. laevigata*, e *A. sexdens* a cada mês entre junho de 2024 a maio de 2025. As formigas foram levadas ao laboratório e mantidas a $25\pm1^{\circ}$ C com água e dieta artificial. Formigas mortas parasitadas foram diariamente individualizadas e os parasitoides adultos emergidos dos cadáveres foram sacrificados e identificados em nível de gênero. A taxa de parasitismo foi de 1,7% e 2,5% (n=3.600 operárias) para *A. laevigata* e *A. sexdens*. Na trilha foram coletados 155 forídeos, sendo 64 do gênero *Eibesfeldtphora*, 48 do gênero *Myrmosicarius*, 14 de *Apocephalus* e 29 de *Neodohniphora*. O três primeiros gêneros foram encontrado nas duas espécies de formigas estudadas, já *Neodohniphora* foi encontrado associado apenas a *Atta sexdens sexdens*. Além da preferência por espécies verificou-se que a abundância dos forídeos estar ligada ao tráfego das formigas e o tipo de vegetação.

PARASITÓIDES E PATÓGENOS DE *DIRPHIA AVIA* (STOLL, 1780) E *DIRPHIA MODERATA* BOUVIER, 1929 (LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE)

Alécia Pereira Dias⁽¹⁾; Elian Silva Santos⁽¹⁾; Renato Gonçalves dos Santos Neto⁽¹⁾; Helmo Santos Pires⁽¹⁾; Rozimar de Campos Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

A subfamília Hemileucinae (Lepidoptera: Saturniidae) compreende dezenas de espécies descritas. As lagartas, além de causar acidentes de interesse na saúde pública, são pragas potenciais, desfolhadora de plantas cultivadas. No Brasil estima-se 395 espécies de Saturniidae. O gênero, *Dirphia* está amplamente distribuído na América Central e América do Sul, sendo praga potencial desfolhadora de plantas cultivadas, entre elas o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolia* Raddi) e *Eucalyptus cloeziana* F. Muell culturas de importância econômica. Os dados sobre parasitismo neste gênero, ainda são muito escassos. O desenvolvimento de um programa de manejo integrado necessita de conhecimentos sobre a fauna benéfica e dos micro-organismos associados às pragas destas culturas, bem como dos seus impactos na redução dos níveis populacionais das mesmas. Assim esse trabalho teve o objetivo de identificar inimigos naturais associados a *Dirphia avia* e *Dirphia moderata* coletadas em Cruz das Almas - BA. Através de exemplares de ovos, lagartas e pupas coletados no campo e criados em laboratório, foi possível a obtenção e identificação de uma fauna rica, com diferentes inimigos naturais. Em *D. moderata* destacam-se *Helicobia* sp. e *Sarcodexia* sp. (Sarcophagidae), *Lespesia afinis*, *Euphorocera* sp. e *Winthemia* sp. *Belvosia leucopyga* (Tachinidae); *Anastatus* sp. e *Palmistichus elaeisis* (Eulophidae). Em *Dirphia avia* encontrou-se: *Apanteles* sp. (Braconidae); *Chrysonotomyia* sp., (Eulophidae) e *Cerastomicra* sp. (Chalcididae). Identificou-se os patógenos *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill., um baculovirus e duas bactérias. Os dípteros foram os mais frequentes com 57%, seguidos de himenópteros com 45%. Estes inimigos naturais poderão no futuro auxiliar no desenvolvimento de um programa de controle biológico.

POTENCIAL DE *DORU LUTEIPES* NO CONTROLE BIOLÓGICO DA FERRUGEM COMUM DO MILHO: CONSUMO DE ESPOROS E ATRAÇÃO POR PLANTAS INFECTADAS

Ali Momade Ussene⁽¹⁾; Ana Luisa Rodrigues Silva⁽¹⁾; Bianca Pitaluga Magalhães⁽¹⁾; Axel Bruno Mariotto⁽²⁾; Enggel Beatriz Silva Carmo⁽¹⁾; Khalid Haddi⁽¹⁾; Maria Fernanda Gomes Villalba Penaflor⁽¹⁾; Rosangela Cristina Marucci⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Entomologia, Programa de Pós-graduação em Entomologia, Universidade Federal de Lavras. ⁽²⁾ Departamento de Fitopatologia, Programa de Pós-graduação em Fitopatologia, Universidade Federal de Lavras.

A tesourinha, *Doru luteipes* (Dermaptera: Forficulidae) é um predador onívoro que se alimenta de ovos e fases jovens de insetos-praga, pólen de milho e esporos de fungos, como os da ferrugem polissora. No entanto, seu papel no controle da ferrugem comum do milho, causada por *Puccinia sorghi*, ainda é pouco explorado. Esta pesquisa avaliou o consumo de uredósporos de *P. sorghi* pela *D. luteipes* e a resposta olfativa desse predador a plantas de milho infectadas ou não pela *P. sorghi*. Primeiro, avaliamos a redução da concentração de uredósporos pela *D. luteipes* em arenas (10 × 15 cm). Cada arena continha algodão umedecido, papel sanfonado e 0,012 g de uredósporos (cerca de $1,226 \times 10^5$ esporos mL⁻¹). Um inseto adulto recém emergido, macho ou fêmea, foi liberado após jejum de 24h e o tratamento controle não recebeu inseto. Após 72h, a concentração de esporos foi determinada em câmara de Neubauer. A seguir em um olfatômetro em Y avaliamos a preferência olfativa entre plantas infectadas com 72h de inoculação (1×10^4 esporos viáveis mL⁻¹) versus plantas intactas. Uma fêmea em jejum foi liberada no duto do do olfatômetro e a escolha foi registrada quando ela ultrapassava 5 cm da extremidade de um dos braços e permanecia lá por 20 segundos em até 5 minutos. As análises estatísticas foram feitas no software R v4.4.1, utilizando Modelos Lineares Generalizados (GLM) e teste de Tukey (5%) com o pacote emmeans. A tesourinha reduziu significativamente a concentração de uredósporos ($\chi^2 = 194,85$; gl = 59; $p < 0,0$), sem diferença entre machos e fêmeas, que consumiram cerca de 44,65% e 48,83% dos esporos, respectivamente. *Doru luteipes* preferiu os voláteis emitidos pelas plantas infectadas em relação as plantas intactas ($\chi^2 = 23,02$; gl = 1; $p < 0,0$). Os resultados sugerem que a tesourinha é atraída por plantas infectadas o que viabiliza o encontro e consumo dos uredósporos de *P. sorghi*, revelando seu potencial como agente de controle biológico da ferrugem comum do milho.

Apoio institucional: FAPEMIG, CAPES, IIAM, CNPq, PPGEN

VARIAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DE PHYTOSEIIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) EM BORDA E INTERIOR DE UM FRAGMENTO FLORESTAL E A INFLUÊNCIA DE PLANTAS HOSPEDEIRAS

Amanda Conceição dos Santos⁽¹⁾; Felipe Micali Nuvoloni⁽²⁾; Peterson Rodrigo Demite⁽³⁾; Antonio Carlos Lofego⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (Unesp). ⁽²⁾ Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). ⁽³⁾ Campus Bonfim, Instituto Federal de Roraima (IFRR).

Ácaros Phytoseiidae desempenham um papel crucial no controle biológico de pragas. Atualmente, são conhecidas cerca de 2.700 espécies, cuja ocorrência e distribuição podem variar em função de diversos fatores ambientais. Este trabalho teve como objetivo comparar a composição de fitoseídeos entre borda e interior de um fragmento florestal, considerando diferentes espécies de plantas hospedeiras. As coletas foram realizadas na RPPN Espinita (13°52'24.8"S 39°09'24.6"W), em Igarapíuna-BA, em seis indivíduos por hospedeiro (*Euterpe edulis* Mart., *Henriettea succosa* (Aubl.) DC., *Protium aracouchini* (Aubl.) Marchand, *Inga vera* subsp. *affinis* (DC.) T.D. Penn. e *Simarouba amara* Aubl.), três na borda e três no interior. Os fitoseídeos encontrados em folhas e ramos foram montados e identificados. A análise de composição foi feita por PERMANOVA no software R (versão 4.4.3), utilizando matriz de dissimilaridade baseada no índice de Bray-Curtis (dist_bc), comparando-se por hospedeiro e por localidade. Diagramas foram construídos utilizando o RawGraphs para ilustrar a distribuição das espécies entre os hospedeiros e locais. Foram registradas 26 espécies: 17 no interior e 18 na borda; 9 ocorreram em ambos os locais, 9 foram exclusivas da borda e 8 do interior. A espécie mais abundante no interior foi *Proprioseius retroacuminatus* e, na borda, *Phytoseius latinus*. Houve diferença na composição de fitoseídeos de acordo com a planta hospedeira ($p = 0,014$) e na combinação local * planta ($p = 0,004$), mas sem diferença entre borda e interior ($p = 0,054$). Os resultados indicam que tanto o local quanto o hospedeiro contribuem para a estruturação das comunidades, com a planta hospedeira parecendo ter uma contribuição mais significativa isoladamente. Esses resultados reafirmam a ideia de que manter a diversidade vegetal em fragmentos próximos a áreas agrícolas pode favorecer o controle biológico conservativo, sustentando comunidades mais diversas de ácaros fitoseídeos.

Apoio institucional: FAPESP

RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE PHYTOSEIIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) EM CINCO ESPÉCIES DE PLANTAS NATIVAS EM UM REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE NA BAHIA, BRASIL

Amanda Conceição dos Santos⁽¹⁾; Felipe Micali Nuvoloni⁽²⁾; Peterson Rodrigo Demite⁽³⁾; Antonio Carlos Lofego⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (Unesp). ⁽²⁾ Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). ⁽³⁾ Campus Bonfim, Instituto Federal de Roraima (IFRR).

Os ácaros da família Phytoseiidae são amplamente utilizados como agentes de controle biológico e desempenham papel crucial no controle biológico conservativo em diversos ecossistemas. Apesar de sua importância, ainda há lacunas no conhecimento sobre sua diversidade em plantas nativas em áreas de preservação. Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar a diversidade e associação de ácaros fitoseídeos coletados em diferentes espécies de plantas nativas em uma unidade de conservação na Bahia, Brasil. As amostragens foram realizadas no Refúgio de Vida Silvestre de Una, BA (15°10'16"S, 39°03'05"W). Foram coletadas folhas e ramos de três indivíduos de cinco espécies vegetais: *Henriettea succosa* (Aubl.) DC., *Pera* sp., *Attalea funifera* Martius, *Aegiphila integrifolia* (Jacq.) Moldenke e *Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns. O material foi examinado com estereomicroscópio, e os fitoseídeos foram montados em lâminas com meio de Hoyer e identificados com microscópio óptico. Diagramas aluviais foram gerados na plataforma RawGraphs para ilustrar a associação das espécies com os hospedeiros. Foram coletados 183 indivíduos, pertencentes a 6 gêneros e 11 espécies/morfoespécies. *H. succosa* apresentou a maior riqueza (7 espécies) e abundância (79 indivíduos). Os mais abundantes foram *Galendromimus* sp. (38 indivíduos) e *Phytoseius marumbus* (33). *Amblyseius operculatus* foi a única espécie encontrada em todas as plantas, enquanto *Paraphytoseius orientalis* ocorreu apenas em *H. succosa*. Os resultados sugerem que *H. succosa* pode atuar como importante reservatório de ácaros predadores, com potencial como planta suporte em estratégias de controle biológico conservativo. Sua elevada diversidade pode estar associada à presença de tricomas foliares, que favorecem a colonização desses organismos. Além disso, algumas espécies de *Amblyseius* demonstraram baixa especificidade quanto ao hospedeiro, o que pode favorecer sua permanência em diferentes tipos de vegetação.

Apoio institucional: FAPESP

AVALIAÇÃO DE INIMIGOS NATURAIS DE *FERRISIA* SP. (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EM CACAUEIRO

Ana Beatriz Araújo Rodrigues Silva⁽¹⁾; José Eduardo Nunes Ferreira Neto⁽¹⁾; Alexandre Pacheco da Silva⁽¹⁾; Carla Fernanda Fávaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz.

As cochonilhas (Hemiptera: Pseudococcidae) são pragas de grande importância econômica para diversos tipos de culturas pelo mundo. Causam danos diretos, além de serem vetores de viroses. No cacaueiro, os vírus estão amplamente distribuídos nas regiões de cultivos comerciais. Dentre os vírus que afetam o cacaueiro, destaca-se o Cacao Swollen Shoot Virus (CSSV) uma das doenças viróticas mais importantes da África ocidental e é transmitido através das cochonilhas. A espécie *Ferrisia virgata* Cockerell, 1893 (Hemiptera: Pseudococcidae) destaca-se por transmitir o (CSSV), porém o seu controle é dificultado por inúmeros fatores, como comportamento críptico, padrão de distribuição agrupado e secreção de cera protetora. Sendo assim, estudos sobre levantamentos de predadores e parasitoides de *Ferrisia* sp., poderão contribuir com futuras técnicas de manejo através da utilização desses inimigos naturais como agentes em programas de controle biológico. Diante disso, objetivou-se identificar os inimigos naturais associados à *Ferrisia* sp. no cacaueiro, *Theobroma cacao* L., no município de Ilhéus-BA. A coleta das cochonilhas e dos insetos predadores foi realizada utilizando um pincel de cerdas finas e foram encaminhados para o Laboratório de Controle Biológico e Semioquímicos (LaCoBSe) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Os insetos foram mantidos em gaiolas plásticas e realizou-se a observação diária da emergência dos inimigos naturais, durante uma semana. Os indivíduos emergidos e os predadores encontrados em campo foram alocados em tubos do tipo Eppendorf com álcool 70%. Até o momento, foram identificados parasitoides himenópteros da superfamília Calcidoidea, da família Encyrtidae e Aphelinidae, além de insetos predadores, em especial dípteros predadores da família Cecidomyiidae. Com isso pode-se inferir que existe a presença de inimigos naturais de *Ferrisia* sp. no cacaueiro e que possuem potencial para atuarem no manejo como agentes no controle biológico.

Apoio institucional: Universidade Estadual de Santa Cruz

PARTIÇÃO DE NICHOS ENTRE ESTÁGIOS DE VIDA E FAIXAS DE PLANTAS ESPONTÂNEAS PROMOVEM A COOCORRÊNCIA DE COCCINELÍDEOS PREDADORES EM CULTIVOS ORGÂNICOS

Ana Claudia da Silva⁽¹⁾; Débora Paula Pires⁽²⁾; David Andow⁽³⁾; Patricia Sanae Sujii⁽⁴⁾; Isabelle Evangelista Gonçalves de Silva⁽¹⁾; Pedro Henrique Brum Togni⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Ecologia. ⁽²⁾ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, Brasil. ⁽³⁾ Department of Applied Ecology, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, USA. ⁽⁴⁾ Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília.

A coexistência entre predadores em agroecossistemas contribui para o aumento da biodiversidade local e pode favorecer a provisão do serviço de controle biológico. Entender como coccinélídeos afidófagos (Coleoptera: Coccinellidae) usam o cultivo e plantas espontâneas ao longo do ciclo de vida permite compreendermos mecanismos de coexistência e pode orientar práticas de manejo que aumentem o controle de pragas. Investigamos os papéis da segregação de habitat e micro-habitat, da sobreposição de nicho e das plantas espontâneas na coocorrência de coccinélídeos ao longo do ciclo de vida. Observamos o uso de micro-habitat (solo e terços das brássicas) para oviposição e empupação por quatro espécies de coccinélídeos em 40 gaiolas instaladas em um campo experimental na seca de 2019. E o uso do habitat (plantas espontâneas) e microhabitat ao longo do ciclo de vida em 42 cultivos orgânicos no Distrito Federal nas secas de 2020 a 2023. Utilizamos regressões logísticas multinominais para avaliar o uso do habitat e microhabitat, e o índice de Pianka para avaliar a sobreposição de nicho entre as espécies. As espécies particionaram micro-habitats e habitats. *Harmonia axyridis* e *Hippodamia convergens* utilizam principalmente as brássicas (locais com mais presas) nas fases de ovo, larva e adulta, mas empupam fora da planta. Porém, *H. convergens* também é frequentemente encontrada nas plantas espontâneas. *Eriopis connexa* utiliza principalmente o solo e, oportunisticamente, preda afídeos no terço inferior das brássicas e nas plantas espontâneas durante as fases móveis. *Cycloneda sanguinea* utiliza principalmente as plantas espontâneas ao longo do seu ciclo de vida. Ao aumentar a heterogeneidade espacial e reduzir a sobreposição de nicho entre as fases de vida, as plantas espontâneas parecem promover a coocorrência entre espécies competidoras. Logo, a manutenção de plantas espontâneas próximas ao cultivo pode contribuir indiretamente para aumentar a eficácia do controle biológico.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPDF, EMBRAPA

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO DE LARVAS DA LINHAGEM GSS-89 DE *ANASTREPHA FRATERCULUS* PARA O PARASITOIDE *DIACHASMIMORPHA LONGICAUDATA*

Ana Julia de Carvalho Prestes⁽¹⁾; Paloma Guazzelli Della Giustina⁽¹⁾; Luis Anselmo Lopes⁽¹⁾; Maria de Lourdes Zamboni Costa⁽¹⁾; Henrique Martinelli do Amaral⁽¹⁾; Roberto Vasconcelos⁽¹⁾; Thiago de Araújo Mastrangelo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo - USP.

O CENA/USP vem criando várias linhagens de *Anastrepha fraterculus* sp.1 (Diptera: Tephritidae) para a produção de machos estéreis e, desde 2020 vem produzindo uma nova *genetic sexing strain*, chamada GSS-89, a qual permite a sexagem de pupas e adultos. Essa GSS exibe dimorfismo na coloração das pupas, em que machos emergem de pupas marrons e as fêmeas de pupas negras. Larvas das diferentes linhagens de *A. fraterculus* do CENA vêm sendo utilizadas para a multiplicação do agente de controle biológico *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae), mas não se sabia se as larvas da linhagem GSS-89 poderiam ser adequadas para o parasitismo dessa vespa. As larvas de *A. fraterculus* foram coletadas em terceiro ínstar e receberam 40 Gy no irradiador raios-X, modelo RS-420 XL. Para determinação do tempo ideal de parasitismo, foram avaliados os tempos de 30, 60, 90 e 120 min na proporção de 10:1 larvas por fêmea do parasitóide (para 500 larvas, 50 casais de *D. longicaudata*). Além dos controles, foram realizadas 10 repetições por tempo. O parasitismo ocorreu a partir do 5º dia de emergência das vespas. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) aplicando-se o teste F à análise de variância ($p < 0,01$) e teste Tukey ($\alpha = 0,05$) quando necessário. Avaliando-se os volumes de pupas das colorações obtidas dentro dos tempos de exposição, a média de pupas marrons foi de 23,4 mL e de pretas 17,08 mL. Houve efeito significativo sobre as pupas pretas formadas nos diferentes tempos de 30, 60, 90 e 120 min, a seguir respectivamente: 5,05 mL; 4,44 mL; 4,03 mL e 3,56 mL. Para larvas mortas, as médias respectivas aos tempos testados foram de: 71,5; 130,3; 133,6 e 162,8. Com relação às taxas de parasitismo, não foram observadas diferenças significativas entre os tempos de exposição. Conclui-se que *D. longicaudata* pode ser criado sobre larvas da linhagem de GSS-89 de *A. fraterculus*, e que nos tempos de 30 e 60 min houve maior recuperação de pupas e menor mortalidade.

Apoio institucional: CAPES/PROEX

AVALIAÇÃO DO CANIBALISMO DE OVOS DURANTE O CUIDADO MATERNAL DE FÊMEAS DE *DORU LUTEIPES* (DERMAPTERA: FORFICULIDAE)

Ana Luisa Rodrigues Silva⁽¹⁾; Patrick Lopes Gualberto⁽¹⁾; Ali Momade Ussene⁽¹⁾; Maria Isabel Almeida Souza⁽¹⁾; Ana Vitória Niz Gomes da Silva⁽¹⁾; Laís Torres Soares⁽¹⁾; João Vitor Fernandes⁽¹⁾; Rosângela Cristina Marucci⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Criações experimentais de insetos são importantes para o desenvolvimento de pesquisas a nível de laboratório e campo. A criação de *Doru luteipes* (Scudder) é viável, em razão da utilização de dieta artificial para fase jovem e adulta. Entretanto, a baixa eclosão constitui-se um empecilho, o que pode ser explicado pelo canibalismo das posturas, desempenhado pelas próprias mães. Durante a manutenção da criação experimental, é comum reunir posturas de mesma idade em um único recipiente, de modo a economizar tempo e espaço. Entretanto, o contato próximo de várias fêmeas, enquanto performam o cuidado maternal, pode ser um fator de estresse que induz ao canibalismo. Objetivou-se avaliar a ocorrência do canibalismo em recipientes com diferentes densidades de posturas. Posturas de no máximo 48 horas foram removidas da criação experimental, com as respectivas fêmeas, e distribuídas em recipientes (9,5 × 7,5 cm), em cinco diferentes densidades: 1, 5, 10, 15 e 20 posturas. Foram realizadas 20 repetições por densidade. O número de ovos por postura foi registrado e foram realizadas avaliações diárias para registro da ocorrência de canibalismo e avaliação do número de ninfas eclodidas. As análises estatísticas foram realizadas através do ajuste de modelos lineares generalizados mistos (distribuição ordbeta). Em recipientes com uma postura, foi observado canibalismo de apenas 5% dos ovos, um valor significativamente inferior ($p < 0.001$) ao observado para as demais densidades (17, 15, 24 e 17%, respectivamente), que não diferiram entre si. Por outro lado, ao se considerar a porcentagem de eclosão das ninfas, não houve diferença entre os tratamentos ($p = 0.2$). Estes resultados indicam que o canibalismo é um comportamento natural de *D. luteipes*, mas que ocorre em menor intensidade quando não há proximidade entre fêmeas. Todavia, é possível manter até mesmo 20 posturas por recipiente, sem haver redução significativa no número de ninfas obtidas.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, PPGEN/UFLA.

RESPOSTA OLFATIVA DE *DORU LUTEIPES* (DERMAPTERA: FORFICULIDAE) A PLANTAS DE MILHO INFESTADAS PELA LAGARTA-DO-CARTUCHO

Ana Luisa Rodrigues Silva⁽¹⁾; Patrick Lopes Gualberto⁽¹⁾; Ali Momade Ussene⁽¹⁾; Maria Isabel Almeida Souza⁽¹⁾; Deisy Yisenia Quiceno Mayo⁽¹⁾; Ana Vitória Niz Gomes da Silva⁽¹⁾; Rosangela Cristina Marucci⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

A tesourinha *Doru luteipes* (Scudder) é um importante agente de controle biológico para a cultura do milho, se alimentando da lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), um dos principais insetos-praga da cultura, e de várias espécies de afídeos. Por isso, objetivamos avaliar a atração da tesourinha por voláteis emitidos por plantas infestadas por ovos e neonatas da lagarta-do-cartucho, assim como pelo pulgão *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus) (Homoptera: Aphididae). A resposta olfativa foi avaliada em olfatômetro Y. Uma fêmea copulada de *D. luteipes*, após jejum de 24 horas, foi liberada no braço central do olfatômetro e observada durante 5 minutos, até que realizasse uma escolha. Os ensaios foram conduzidos em condições controladas, durante a noite (19:00 - 21:00), período no qual a tesourinha demonstra maior atividade predatória. A resposta olfativa foi avaliada frente às seguintes combinações: i) planta infestada por neonatas vs. planta intacta; ii) planta infestada por ovos vs. intacta; iii) planta infestada por neonatas vs. infestada por ovos; iv) planta infestada por pulgões vs. intacta; v) planta infestada por pulgões vs. infestada por ovos. Foram realizadas 42 repetições por combinação. As análises estatísticas foram realizadas através do ajuste de modelos lineares generalizados mistos (distribuição binomial). *Doru luteipes* se dirigiu a plantas infestadas por neonatas contra plantas intactas ($p < 0.001$) e contra plantas infestadas por ovos ($p < 0.001$). Além disso, guiou-se às plantas infestadas por ovos contra plantas infestadas por pulgões ($p = 0.03$). Por outro lado, não respondeu aos voláteis induzidos pela infestação de *R. padi* ($p = 0.74$) e de ovos de *S. frugiperda* ($p = 0.08$) contra plantas intactas. A habilidade da tesourinha em detectar plantas infestadas por lagartas neonatas é notável e benéfica à cultura do milho, pois permite evitar injúrias mais graves que seriam causadas por lagartas em estágios mais avançados de desenvolvimento.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, PPGEN/UFLA.

DESENVOLVIMENTO DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* ALIMENTADOS COM OVOS *IN NATURA* E CRIOPRESERVADOS DE *EUSCHISTUS HEROS* E *DICERAEUS MELACANTHUS*

Ana Paula das Neves⁽¹⁾; Pedro Hiroshi Passos Ikuno⁽¹⁾; Roberta Thiago⁽¹⁾; Marcelo Akira Koga Júnior⁽²⁾; Gisele Laairoi Delbem⁽¹⁾; Pedro Ponce Ferreira⁽³⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; Faculdade de Ciências Agronômicas (UNESP/FCA). ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; Instituto de Biociências (UNESP/IBB). ⁽³⁾ Faculdade Galileu.

Chrysoperla externa (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) é um predador generalista usado no controle de pragas. Contudo, o seu uso no controle biológico depende de sua criação massal, sendo interessante o uso de ovos criopreservados, como alimento, pela possibilidade de armazenamento. O objetivo foi avaliar o desenvolvimento larval de *C. externa* alimentados com ovos, *in natura* e criopreservados, de *Euschistus heros* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae) e *Diceraeus melacanthus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae). O experimento foi conduzido sob condições controladas de temperatura ($25\pm 1^{\circ}\text{C}$), umidade ($70\pm 10\%$), e fotofase (14 horas). Foram separados 4 tratamentos: T1 - Ovos de *E. heros*; T2 - Ovos de *D. melacanthus*; T3 - Ovos criopreservados de *E. heros*; T4 - Ovos criopreservados de *D. melacanthus*. Os ovos criopreservados foram mantidos em nitrogênio líquido, por 1 mês, em envelopes de papel alumínio, e descongelados, submergindo os envelopes, em água (35°C) por 5 segundos. Foram individualizadas 10 larvas de primeiro ínstar de *C. externa* para cada tratamento e oferecida 1 cartela com 20 ovos do respectivo tratamento, e substituída diariamente, até a conclusão da fase larval, ou morte do indivíduo. Os dados não apresentaram normalidade segundo o teste de Shapiro-Wilk ($p < 0,01$). Foi avaliado o tempo da fase larval e a sobrevivência dos indivíduos, pelo método Kaplan-Meier. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, quanto à sobrevivência e período larval, pelos métodos de Log-post ($p = 0,331$) e Wilcoxon ($p = 0,397$). A maior parte dos indivíduos morreram no primeiro ínstar larval e não houve diferença significativa no consumo de ovos (Kruskal-Wallis, $p = 0,334$). *E. heros* e *D. melacanthus* possuem ovos com córion mais espesso, o que dificulta a predação por larvas de primeiro ínstar de *C. externa*. Apesar da capacidade de armazenamento dos ovos de percevejos, não é indicado o uso para a criação massal de *C. externa* pela alta mortalidade de larvas de primeiro ínstar.

OCORRÊNCIA DE *STORCHIA PACIFICA* (SUMMERS) (TROMBIDIFORMES: STIGMAEIDAE) EM AVIÁRIOS DE POSTURA COMERCIAL NO ESTADO DO PARÁ

Ana Thereza Silva Mota⁽¹⁾; Zeliane Lucena Cavalcante⁽¹⁾; Jheniffer de Jesus Rodrigues Neves⁽¹⁾; Magno Chagas Souza⁽²⁾; Wilton Pires da Cruz⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽²⁾

⁽¹⁾ Ufra- universidade federal rural da Amazônia. ⁽²⁾ Universidade do Vale do Taquari.

Os ácaros da família Stigmaeidae se destacam como o segundo grupo em importância dentre os predadores, demonstrando eficácia superior a de muitos Phytoseiidae no controle biológico de ácaros fitófagos, especialmente em plantas perenes e ambientes protegidos. Espécies do gênero *Storchia* são conhecidas por viverem no solo, musgos, matéria orgânica, casca de árvores e produtos armazenados. Alimentam-se de ovos e formas sésseis de Tetranychidae, Tenuipalpidae e Eriophyidae, além de outros ácaros que atacam cultivos comerciais em diversas partes do mundo. *Storchia pacifica* (Summers) está amplamente distribuída pelo mundo. Objetiva-se com esse estudo registrar a ocorrência de *S. pacifica* em granjas comerciais de produção de ovos localizadas no bioma Amazônia, em duas localidades do estado do Pará: Santa Izabel do Pará e Maracanã, ambas situadas no nordeste paraense. O estudo foi desenvolvido ao longo de um ano com o uso de armadilhas confeccionadas com canos de PVC (270 mm x 50 mm) perfurados lateralmente, contendo papel toalhas amassados. Foram utilizadas dez armadilhas por galpão. Em Santa Izabel, foram selecionados quatro galpões: sendo dois em sistema californiano semiautomatizado (S) e dois verticalizados automatizados (A); em Maracanã, dois galpões verticalizados automatizados climatizados (Ac). As amostras foram triadas no Laboratório de Acarologia da UFRA-Campus Parauapebas. Os ácaros presentes foram coletados com auxílio de microscópio estereoscópico, montados em lâminas, em meio Hoyer, levados à estufa a 56°C por cinco dias e identificados com uso de microscópio óptico com contraste de fases e chaves dicotômicas. Foram coletados 49 indivíduos em Ac, 5 em S e 28 em A. *Storchia pacifica* é a mais cosmopolita do gênero, habita preferencialmente aviários, grãos armazenados, madeira em decomposição e poeira doméstica. Em aviários, está localizado associado à ração e aos ninhos das aves. Este estudo é o primeiro relato desta espécie em granja comercial de produção de ovos no Estado do Pará, bioma Amazônia. Nenhum trabalho é conhecido testando *S. pacifica* no controle de ácaros praga de aves de postura, entretanto, a presença desses ácaros predadores nesse ambiente evidenciam seu papel ecológico chamando atenção para um potencial de predação da espécie.

Apoio institucional: Universidade Federal Rural da Amazônia

PARASITOIDES ASSOCIADOS A *DROSOPHILA SUZUKII* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EM CULTIVOS DE MORANGO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA- PR.

Anderson Antunes⁽¹⁾; Joatan Machado da Rosa⁽¹⁾; Letícia Rezler⁽¹⁾; Jason Andrade Russi⁽¹⁾; Gabriel Xavier⁽¹⁾; Jhonny Steffen⁽¹⁾; Wagner Benigno Peres da Costa⁽¹⁾; Valmir Antonio Costa⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico, Instituto Biológico.

Em cultivos de morango (*Fragaria* × *ananassa*), *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) representa um grave problema econômico, trata-se de uma praga polífaga que efetua a postura dos seus ovos em frutos com epicarpo delgado, como morango, demandando estratégias eficazes para a redução de perdas. Este estudo avaliou a diversidade de parasitoides nativos associados à praga considerando seu potencial no controle biológico. Os estudos foram conduzidos na região metropolitana de Curitiba-PR, durante os meses de março a maio de 2023. Foram amostradas três áreas com diferentes sistemas de cultivo: Colombo (orgânico, cv. San Andreas), São José dos Pinhais (convencional, cv. Monterrey) e Curitiba (orgânico, cv. San Andreas, campus UFPR). A cada 14 dias, 60 frutos em estágio de pré-colheita foram colhidos em cada área de estudo. No Laboratório de Entomologia "Ângelo M. Costa Lima", procedeu-se à limpeza dos frutos com hipoclorito a 0,5%. Em seguida, os frutos foram pesados e acondicionados em frascos de 80 mL com vermiculita, mantidos sob condições controladas (25±2°C, UR 60±10%, 12 h de fotofase) por 20 dias. Após a triagem, realizou-se a identificação dos insetos emergidos. Foram identificados 63 parasitoides: São José dos Pinhais (5 *Ganaspis brasiliensis* e 21 *Leptopilina boulardi*), Colombo (26 *Leptopilina boulardi*, 2 *Ganaspis* sp. 1 e *Dicerataspis grenadensis*) e Curitiba (8 *Ganaspis* sp. 2). A predominância de *Leptopilina boulardi* nas áreas orgânica e convencional sugere sua adaptação a diferentes manejos, enquanto a ocorrência do gênero *Ganaspis* em Curitiba reforça a diversidade de parasitoides presentes na região. Os resultados reforçam o potencial de parasitoides no controle de *D. suzukii*, indicando que o manejo orgânico contribui para a preservação desses agentes de controle biológico.

Apoio institucional: Laboratório Multiusuário Colhendo Bons Frutos, Universidade Federal do Paraná e bolsa CNPq/MCTI/FNDCT N° 18/2021. Projeto: 408479/2021-3.

PREDÇÃO EM STRAINS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* SUSCETÍVEL E RESISTENTE À VIP3A POR *EUBORELLIA ANNULIPES* COM LIBERAÇÃO VIA CÁPSULA BIODEGRADÁVEL

Anderson Delfino Mauricio Nunes⁽¹⁾; Érica Karine de Araújo⁽¹⁾; Isabel Lopes de Medeiros⁽¹⁾; Roberto Ítalo Lima da Silva⁽¹⁾; Lucas Marques de Freitas Freire⁽¹⁾; Luiz Fernando de Santana Santos⁽¹⁾; Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

Dermápteros, como *Euborellia annulipes* (Lucas, 1847) (Dermaptera: Anisolabididae), apresentam hábito alimentar diversificado, alimentando-se de ovos a fases imaturas de insetos-praga de várias ordens. A liberação em campo desses predadores tem sido cada vez mais explorada. O objetivo deste estudo foi analisar a taxa e tempo de abertura de cápsulas biodegradáveis bem como taxa de predação de *E. annulipes* após a liberação manual. O experimento foi conduzido em condições de semi-campo na Área Experimental da Chã do Jardim, do CCA da UFPB, Areia-PB. Foram utilizadas gaiolas entomológicas de tecido voil. Em cada gaiola foram distribuídos 10 vasos plásticos contendo plântulas de milho híbrido AG1051, em cada planta foi liberada uma larva de 3º instar de *Spodoptera frugiperda*, de populações suscetível ou resistente. Os tratamentos foram distribuídos em delineamento blocos ao acaso, com 4 repetições. Foram coletados os seguintes dados: taxa de abertura das cápsulas e de predação. A análise foi feita por modelos lineares generalizados, com distribuição do tipo Gama, para os dados para o tempo de abertura das cápsulas e binomial para a taxa de predação. Contrastes foram gerados para o fator População. Houve abertura de 100% das cápsulas, com tempo médio de abertura de $269,25 \pm 34,38$ e $220,50 \pm 24,74$ minutos para as populações resistente e suscetível, respectivamente, sem diferença significativa entre elas pelos contrastes do modelo linear generalizado com distribuição Gama. A taxa de predação dentro do período de 24 h foi significativamente superior ($\chi^2 = 2,51$; $P < 0,05$) na população resistente (40,00%) em relação à população suscetível (25,00%). A mortalidade de *E. annulipes* foi inferior a 1,50%. Portanto, a cápsula foi eficiente para acondicionar as tesourinhas e manter a sua performance predatória. Além disso, é possível que um trade off na população resistente, na ausência da pressão seletiva, aumente a vulnerabilidade à predação pelas tesourinhas.

Apoio institucional: Laboratório de Entomologia - CCA/UFPB

REPERTÓRIO COMPORTAMENTAL MULTINOMIAL DE *EUBORELLIA ANNULIPES* APÓS LIBERAÇÃO COM CÁPSULA BIODEGRADÁVEL UTILIZANDO COMO PRESA *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Anderson Delfino Mauricio Nunes⁽¹⁾; Érica Karine de Araújo⁽¹⁾; Roberto Ítalo Lima da Silva⁽¹⁾; Isabel Lopes de Medeiros⁽¹⁾; Thiago Luiz de Oliveira Grigório da Silva⁽¹⁾; Lucca Lian de Souza Grigório⁽¹⁾; Wellington Mateus Trajano Soares⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

A atenção dada aos predadores da ordem Dermaptera tem aumentado recentemente, porém o uso de tecnologias de liberação desses predadores é considerado incipiente. O presente estudo analisou o comportamento de fêmeas de *Euborellia annulipes* (Lucas, 1847) (Dermaptera: Anisolabididae) após liberação em cápsulas biodegradáveis no solo. O experimento foi conduzido na Área Experimental da Chã do Jardim, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB, dividido em 4 repetições, em condições de semi-campo em gaiolas de voil contendo 10 vasos com plântulas de milho híbrido AG1051 com uma larva de 3º instar de *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) cada, das populações Susceptível (S) e Resistente Vip3 (R). Os tratamentos foram distribuídos em delineamento em blocos ao acaso. O local de ocorrência e comportamento foi comparado utilizando o teste multinomial de Monte Carlo. O predador foi visto nas cápsulas, planta e no solo, com sobreposição dos IC entre as populações e registrados os comportamentos de: Perfuração das Cápsulas (PC); Produção de Galerias no Solo (PGS); Comportamento Críptico (CR); Comportamento Exploratório, Sensorial e Busca (ESB) por presa; Predação (P) e Retorno à Cápsula (RC). A PGS foi de 47,77% (S) e 43,95% (R). O comportamento de localização do predador nas cápsulas atingiu 40 e 50% nas populações S e R. Por outro lado, o percentual de predadores nas plantas variou de 08,79% a 15,55% nas populações R e S, diferindo entre Solo na população S e Cápsula/Solo para a população R. ESB ocorreu com maior frequência, correspondendo a 46,15% (S) e 44,21% (R). Demais comportamentos não diferem significativamente pela sobreposição dos IC gerados pelo teste de Monte Carlo. Os resultados revelam que o predador mantém praticamente o padrão de localização e repertório comportamental após liberação com a cápsula utilizada, importante para o delineamento de estratégias de controle biológico com uso desses predadores.

Apoio institucional: Laboratório de Entomologia - CCA/UFPB

NOVOS REGISTROS DE PLANTA HOSPEDEIRA E PARASITOIDES ASSOCIADOS A *ACHARIA* SP. (LEPIDOPTERA: LIMACODIDAE) NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Anderson Henrique da Silva Barbosa⁽¹⁾; Angélica Maria Penteado-dias⁽¹⁾; Manoel Martins Dias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos.

Acharia Hübner, [1819] é um gênero de mariposas pertencente à família Limacodidae (Lepidoptera). Durante a fase larval, os imaturos de *Acharia* são gregários e possuem hábito alimentar polífago, afetando culturas de interesse econômico em todo o Brasil (e.g. cafeeiro, dendezeiro, etc.), além de apresentarem risco de erucismo por possuírem cerdas urticantes. Dada a importância do gênero, o presente trabalho possui o objetivo de registrar novos dados de planta hospedeira e parasitoides associados a *Acharia* sp., utilizando uma abordagem qualitativa e exploratória, como contribuição para possíveis planos de controle biológico. Entre março e agosto de 2024, larvas de Lepidoptera foram coletadas em espécies de Primulaceae por meio de busca direta na vegetação e uso de guarda-chuva entomológico, na Reserva Biológica da Serra do Japi, em Jundiá, São Paulo. Os imaturos coletados foram mantidos em potes plásticos, com ramos da respectiva planta hospedeira, nos laboratórios do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, na Universidade Federal de São Carlos. Permaneceram em condições de laboratório até a emergência de adultos ou de eventuais parasitoides. Foram obtidas 206 larvas de Lepidoptera, dentre as quais 16 de *Acharia* sp., que se alimentaram de *Myrsine umbellata* Mart. (Primulaceae). Do total, 5 larvas estavam parasitadas por espécies de 3 famílias: *Apanteles* sp. (Hymenoptera: Braconidae) (N=45); *Hyposoter* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae) (N=2); e Exoristiinae sp. (Diptera: Tachinidae) (N=1). Cada espécie de parasitoide apresentou um distinto tipo de emergência, sendo: *Apanteles* sp. do tipo larval-larval; *Hyposoter* sp., tipo larval-larval, com mumificação do hospedeiro; e Exoristiinae sp., do tipo larval-pupal. Os dados ora apresentados são inéditos para o Brasil e expandem o conhecimento de interações ecológicas e de parasitoides associados a *Acharia*, com o registro de uma espécie de Primulaceae como planta hospedeira de larvas desse gênero no estado de São Paulo.

Apoio institucional: Ao INCT dos Hymenoptera Parasitoides (CNPq e FAPESP), pelos recursos financeiros disponibilizados; ao CNPq, pela bolsa concedida ao primeiro autor.

IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOIDES ASSOCIADOS A *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM ÁREAS AGRÍCOLAS

Anne Chi Lin Sun⁽¹⁾; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz⁽¹⁾; Vanessa Rafaela De carvalho⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP): Faculdade de Ciências Agronômicas, Campus de Botucatu.

Spodoptera frugiperda (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), é uma praga de grande importância na agricultura, devido à ampla distribuição e ao elevado potencial de danos. No Manejo Integrado de Pragas, inimigos naturais são uma estratégia complementar no controle dessa espécie. Objetivou-se identificar parasitoides de ocorrência natural associados a *S. frugiperda* em áreas de produção de milho. Foram coletadas lagartas de campos de milho localizados nos municípios de Luís Eduardo Magalhães (BA) com observação de 9% de parasitismo, e Rio Verde (GO) com 1,10%, e foram mantidas sob condições controladas até o final do desenvolvimento, permitindo a observação da emergência de parasitoides. Os insetos emergidos foram preservados em álcool isopropílico 100% e submetidos à extração de DNA. A amplificação do DNA foi feita por PCR, técnica que oferece alta precisão na identificação, devido à sensibilidade, especificidade e reprodutibilidade. Utilizaram-se os primers universais HCO2198 e LCO1490, visando a amplificação de um fragmento do gene mitocondrial COI (citocromo c oxidase subunidade I), amplamente empregado em estudos taxonômicos moleculares. O sequenciamento Sanger foi usado para a identificação das espécies, com posterior comparação no banco GenBank. As análises confirmaram a presença de *Campoletis flavicincta* (Hymenoptera: Ichneumonidae) nas amostras da Bahia e *Archytas marmoratus* (Diptera: Tachinidae) nas de Goiás. *C. flavicincta* é um endoparasitoide larval, que deposita ovos no interior de lagartas jovens, levando à morte do hospedeiro após o desenvolvimento da larva parasitoide. Já *A. marmoratus* é um parasitoide larval-pupal, cujo desenvolvimento ocorre dentro do hospedeiro, com emergência em estágios mais avançados. A ocorrência dessas espécies em distintas regiões agrícolas reforça sua importância como agentes naturais de controle biológico e destaca a necessidade da conservação da entomofauna benéfica como estratégia sustentável no manejo de *S. frugiperda*.

Apoio institucional: CAPES - PROEX; AGRIMIP

PREFERÊNCIA ALIMENTAR DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* A OVOS DE *EUSCHISTUS HEROS*, *DICERAEUS MELACANTHUS*, *SPODOPTERA FRUGIPERDA* E *SPODOPTERA COSMIOIDES*

Anne Chi Lin Sun⁽¹⁾; Maria Carolina Costa Torres⁽¹⁾; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz⁽¹⁾; Ana Paula das Neves⁽¹⁾; Pedro Hiroshi Passos Ikuno⁽¹⁾; Roberta Thiago⁽¹⁾; Marcelo Akira Koga Júnior⁽²⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP): Faculdade de Ciências Agronômicas, Campus de Botucatu. ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP): Instituto de Biociências - Câmpus de Botucatu.

Chrysoperla externa (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) é amplamente reconhecida como um predador generalista utilizado em programas de controle biológico, devido ao hábito polífago e a capacidade de predação em diferentes estágios de desenvolvimento de diversas pragas agrícolas. Entre os alvos de interesse, destacam-se *Euschistus heros* (Fabricius), *Diceraeus melacanthus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae), *Spodoptera frugiperda* (Smith) e *Spodoptera cosmioides* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae), pragas de relevância no sistema de cultivo soja-milho. Assim, objetivou-se avaliar a preferência alimentar de larvas de terceiro ínstar de *C. externa* pelo consumo de ovos das pragas mencionadas. Os experimentos foram realizados em condições laboratoriais controladas de temperatura ($25\pm1^{\circ}\text{C}$), fotofase (14 horas) e umidade relativa ($70\pm10\%$). Foram individualizadas 20 larvas, em placas de Petri ($\varnothing$ 9 cm). Em cada placa foi oferecida massas de ovos de cada espécie praga, ao mesmo tempo, por 48 horas. Ao final do período, foram observadas quais espécies de ovos foram consumidas. A quantidade disponibilizada foi de 20 ovos para os percevejos *E. heros* e *D. melacanthus*, e aproximadamente 250 ± 100 ovos para *S. frugiperda* e *S. cosmioides*. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Foi observada diferença significativa na frequência de consumo entre as espécies, pelo teste de Qui-quadrado ($p=0,0126$; $gl=8,75$). Pelo teste z, a frequência de consumo foi significativamente maior de ovos de *S. cosmioides*, em relação a *S. frugiperda*. O consumo de ovos de *S. frugiperda* foi significativamente maior que o de *D. melacanthus*. Por fim, o consumo de ovos *E. heros* foi o menos frequente, quando comparado às demais espécies. A predação sobre os quatro tipos de ovos evidencia o potencial de *C. externa* no controle biológico na soja-milho, mesmo com preferência diferenciada, destacando-se como ferramenta no manejo de pragas, atuando sobre lepidópteros e percevejos como inimigo natural generalista.

Apoio institucional: CAPES - PROEX; AGRIMIP

HYMENOPTERA PARASITOIDES: DIVERSIDADE E POTENCIAL PARA SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS EM FRAGMENTO FLORESTAL URBANO

Bárbara Ibelli Victorino⁽¹⁾; Angélica Maria Penteado Martins Dias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos.

A intensificação da urbanização tem provocado a substituição de habitats naturais por estruturas artificiais, modificando profundamente os padrões ecológicos e a biodiversidade ao longo do gradiente rural-urbano. Dentre os organismos afetados por essas mudanças estão os Hymenoptera Linnaeus, 1758 (Insecta), grupo ecologicamente relevante, cujos representantes parasitoides desempenham papel essencial no controle biológico natural. Este estudo teve como objetivo investigar a composição e abundância de himenópteros parasitoides em ambiente urbano, com base em coletas realizadas no Parque Florestal Urbano Santa Marta, localizado na região central de São Carlos (SP), com coordenadas geográficas 21°59'38.4"S, 47°54'26.5"W e cerca de 6 hectares de área. A escolha da área considerou sua inserção em uma região densamente urbanizada, marcada por significativa pressão antrópica. As coletas foram realizadas a cada dez dias de exposição, por meio de armadilha Malaise (modelo Townes, 1972), em dois períodos consecutivos já concluídos: de setembro de 2023 a janeiro de 2024 e, novamente, entre setembro de 2024 e janeiro de 2025. Ao todo, foram registrados 25.546 indivíduos de Hymenoptera, dos quais 5.219 (20,4%) pertencem a superfamílias predominantemente parasitoides. Destacam-se Ichneumonoidea (2.239; 42,9% dos parasitoides), Chalcidoidea (1.383; 26,5%), Cynipoidea (532; 10,2%) e Platygastroidea (511; 9,8%), seguidas por Proctotrupeoidea (285; 5,5%), Evanioidea (180; 3,4%) e Ceraphronoidea (89; 1,7%). A presença expressiva desses grupos em área intensamente antropizada evidencia a resiliência funcional das vespas parasitoides e seu potencial de permanência mesmo em ambientes fragmentados. Estudos envolvendo múltiplos grupos de parasitoides em áreas urbanas ainda são escassos, e os dados aqui apresentados reforçam sua importância como bioindicadores e como componentes-chave em estratégias de conservação e controle biológico em paisagens urbanizadas.

Apoio institucional: CNPq, FAPESP, INCT-HYMPAR, PPGERN

PROSPECÇÃO DE PARASITOIDES *ANTHONOMUS GRANDIS* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM CULTIVO DE ALGODÃO COM E SEM USO DE INSETICIDAS SINTÉTICOS

Beatriz Lopes La Selva de Souza⁽¹⁾; Letícia Akemi Goto⁽¹⁾; Victor Bachtold Rosa⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unesp Ilha Solteira.

O bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*) causa sérios danos à cultura do algodão e ainda é majoritariamente controlado por inseticidas sintéticos. Como alternativa sustentável, parasitoides larvais como os dos gêneros *Bracon* e *Jaliscoa* demonstram potencial para o controle biológico, reduzindo a dependência de produtos químicos e promovendo maior sustentabilidade na cotonicultura. Este estudo teve como objetivo avaliar a incidência de parasitoides de *A. grandis* em duas áreas de algodão, uma com e outra sem aplicação de inseticidas, visando contribuir com táticas sustentáveis de manejo da praga. O experimento foi conduzido em lavouras de algodão da variedade transgênica TMG47B2RF®. Em cada área (com e sem inseticida), foram coletados semanalmente 150 botões florais com sinais de oviposição do bicudo, organizados em grupos de 10 botões e confinados em bolsas de tule (15 × 3 cm). As bolsas foram instaladas em 15 plantas marcadas aleatoriamente em duas fileiras, com espaçamento de oito fileiras entre elas. Após sete dias, os botões foram levados ao laboratório, individualizados em tubos de vidro com uma gota de mel e vedação com filme de polietileno. A emergência de parasitoides foi monitorada semanalmente, por 14 semanas, e identificados com auxílio de chave em nível de gênero. Três gêneros de parasitoides larvais foram identificados: *Bracon*, *Jaliscoa* e *Eupelmus*. Na área sem inseticida, todos os gêneros foram observados, por outro lado *Eupelmus* não ocorreu na área tratada. A abundância média foi maior na área sem inseticidas, com destaque para *Bracon* (40 indivíduos), seguido de *Jaliscoa* (17) e *Eupelmus* (11). Do total de parasitoides obtidos, 70,8% dos indivíduos emergiram da área sem inseticida, frente a 29,2% na tratada, indicando que o uso de inseticidas pode comprometer a atividade destes parasitoides.

Apoio institucional: SPARCBIO (Fapesp 2018/02317-5), Koppert Brasil, FEPISA, UNESP

DIVERSIDADE DE JOANINHAS EM CULTIVO DE PITAYA: UMA ABORDAGEM DE CONTROLE BIOLÓGICO

Beatriz Martins do Nascimento⁽¹⁾; Andréa Nunes Moreira⁽¹⁾; Leandro José Uchoa Lemos⁽¹⁾; David de Souza Araújo⁽¹⁾; Douglas de Souza Rodrigues⁽¹⁾; Jarbas Florentino de Carvalho⁽²⁾; Jane Oliveira Perez⁽¹⁾; Bianca Alves de Souza Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Petrolina Zona Rural. ⁽²⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Floresta.

A pitaya é uma cactácea que produz uma fruta de cor exuberante e nutritiva. Seu cultivo, considerado emergente, destaca-se no cenário agrícola brasileiro como uma cultura de alto valor agregado. No entanto, por ser uma frutífera recente em sistemas comerciais, a falta de conhecimentos fitossanitários e a escassez de insumos agrícolas registrados têm dificultado o seu manejo. Diante disso, o controle de pragas tem se apoiado em alternativas sustentáveis (produtos biológicos, extratos vegetais e inimigos naturais). O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento da diversidade de joaninhas associadas ao cultivo de pitaya, visando compreender seu potencial como agentes naturais de controle e como alternativa no manejo integrado de pragas. O trabalho foi executado em uma área comercial de pitaya (2ha), no Projeto Maria Tereza, Petrolina-PE, nas variedades *Selenicereus costaricensis* e *Selenicereus undatus*. O levantamento foi realizado de outubro/2024 a maio/2025. Utilizou-se armadilhas adesivas amarelas e azuis, posicionadas na copa das plantas e substituídas quinzenalmente, além da observação direta in loco, verificando-se o quantitativo de joaninhas. Os índices faunísticos foram determinados pelo programa ANAFAU. As espécies identificadas foram *Diomus* spp. (1965), *Cycloneda sanguinea* (109), *Tenuisvalvae notata* (67), *Hippodamia convergens* (47), *Chilocorus nigritus* (33) e *Brachiacantha* spp. (11). A comunidade apresentou diversidade moderada ($H=1,4083$), alta uniformidade na distribuição das espécies ($E=0,8750$) e baixa riqueza específica ($\text{Alfa}=0,7159$). As espécies predominantes foram *Diomus* e *Cycloneda*. Esses resultados indicam equilíbrio na abundância entre espécies, mas com variedade limitada. A presença desses inimigos naturais demonstra o potencial da fauna benéfica como alternativa complementar no manejo integrado de pragas da cultura da pitaya, reforçando a importância de práticas sustentáveis que favoreçam a conservação desses agentes de controle biológico.

Apoio institucional: CNPq; Fazenda Delman; IFSertãoPE e Laboratório de Proteção de Plantas

AGENTES GELIFICANTES/TEXTURIZANTES PARA CRIAÇÃO DE LARVAS DE *ANASTREPHA FRATERCULUS* EM DIETA ARTIFICIAL

Beatriz Timm Rutz⁽¹⁾; Josiane Nobre Peres⁽¹⁾; Dori Edson Nava⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Embrapa Clima Temperado.

A criação em larga escala de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae) é necessária para a produção massal de parasitoides, mas enfrenta desafios quanto ao alto custo das dietas artificiais. O ágar utilizado como agente gelificante, representa um dos ingredientes de maior custo e de difícil substituição. Assim, este trabalho teve como objetivo identificar e avaliar alternativas ao uso do ágar em dietas artificiais, por meio da substituição por substâncias de menor custo e que não comprometam o desenvolvimento e a qualidade dos insetos produzidos. O estudo foi conduzido no laboratório de Entomologia da Embrapa Clima Temperado em sala climatizada (temperatura $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, UR de $65\pm 10\%$ e fotofase de 12h). Os tratamentos foram compostos pela dieta de farinha de milho e com alteração do agente gelificante/texturizante, sendo: T1) ágar (testemunha); T2) farinha de linhaça; T3) semente de linhaça marrom triturada; T4) semente de linhaça dourada triturada; T5) farinha de chia; T6) semente de chia triturada. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com 6 repetições, sendo composta por um recipiente com 300mL de dieta. Foram avaliados a produção larval, pupal, peso de pupas, emergência e a razão sexual. A produção larval e pupal não diferiu significativamente. Para a produção de larvas houve uma variação de 1343,90 larvas em dieta com ágar a 1133,10 larvas em dieta contendo linhaça dourada triturada, enquanto a produção de pupas variou de 1397,37 na dieta larval a 980,12 pupa na dieta de chia. Para o peso de pupas (mg) não foi observado diferença significativa, variou de 14,1 mg para o T1 a 16,2 mg para o T2. A taxa de emergência diferiu estatisticamente sendo os maiores valores registrados nos tratamentos T2, T3, T4 e T6. A razão sexual variou de 0,57 a 0,46 para os tratamentos T6 e T4, respectivamente. Os resultados demonstram que a farinha de chia pode ser utilizada como um agente gelificante/texturizante para substituir o ágar.

Apoio institucional: CAPES, Embrapa Clima Temperado e Universidade Federal de Pelotas

IMPACTO DOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS SOBRE O PARASITISMO DE *HYPOTHENEMUS HAMPEI* POR *PROROPS NASUTA* EM LAVOURAS DE *COFFEA ARABICA*

Bianca Sabina Olmedo Monteiro Ferreira⁽¹⁾; Mateus Chediak⁽¹⁾; Letícia Caroline da Silva Sant'ana⁽¹⁾; Daiane das Graças do Carmo⁽¹⁾; Damaris Rosa de Freitas⁽¹⁾; Eraldo Rodrigues de Lima⁽¹⁾; Gerson Adriano da Silva⁽¹⁾; Marcelo Coutinho Picanço⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Estudos sobre fatores favoráveis às populações dos inimigos naturais possibilitam o planejamento de preservação e a previsão das épocas e regiões favoráveis ao controle biológico exercido. A broca do café *Hypothenemus hampei* é uma das principais pragas de *Coffea arabica* em todo o mundo, causando perdas quantitativas e qualitativas nesses cultivos. A vespa de Uganda *Prorops nasuta* é um dos principais parasitoides de larvas de último ínstar ou pupas *H. hampei*. Assim, esse trabalho teve o objetivo de determinar o impacto dos elementos climáticos sobre o parasitismo de *H. hampei* por *P. nasuta* em lavouras de café. Durante duas safras foi monitorado em seis lavouras comerciais na Zona da Mata Mineira as mortalidades de *H. hampei* causadas por *P. nasuta*. Foram monitorados o estágio fenológico das plantas e os elementos climáticos em estação meteorológica, calculando-se os dados médios durante a duração do ciclo de vida da praga no campo. Foram determinadas mortalidades marginais e redução da taxa de reprodução líquida pelo parasitoide em larvas de último ínstar e pupas. Foi monitorada a mortalidade em 128 coortes da praga. Dados de mortalidade marginal pelo parasitoide em função dos elementos climáticos foram submetidos a regressão linear múltipla. Verificou-se que o parasitismo de pupas (até 24,38% de mortalidade marginal) foi maior que o parasitismo de larvas de último ínstar (até 13,11% de mortalidade marginal). O parasitismo reduziu em até 13% da taxa de reprodução líquida da praga. Verificou-se efeito significativo ($F = 2,87$; graus de liberdade = 7 e 117; $p = 0,0043$) dos elementos climáticos sobre a mortalidade da praga pelo parasitoide. Em épocas de maior temperatura média do ar ($\beta = 5,20$; $t = 1,97$; 0,0247) e menor pressão atmosférica ($\beta = -0,71$; $t = 2,44$; 0,0074) foram maiores as mortalidades marginais da praga pelo parasitoide. Portanto, situações de maior temperatura do ar e menor pressão atmosférica são favoráveis ao parasitismo da broca do café por *P. nasuta*.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG

USO DE PARÂMETROS DE HISTÓRIA DE VIDA DE *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* RILEY COMO PREDITORES DE SUA CAPACIDADE DE CONTROLE DE PRAGAS

Blander Yoberson Mamani Yabar⁽¹⁾; Damiana Alvelino⁽¹⁾; Lessando Moreira Gontijo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Universidade de São Paulo.

O controle biológico utilizando parasitoides de ovos *Trichogramma pretiosum* é amplamente utilizada no manejo de pragas agrícolas, principalmente de lepidópteros. No entanto, a eficácia não depende apenas da liberação adequada em campo, podendo variar em função de atributos biológicos dos indivíduos, associados à variabilidade intraespecífica. Atualmente, parâmetros de história de vida, são tradicionalmente utilizados para avaliar a qualidade dos indivíduos liberados. Assim, urge a necessidade de estudar esses parâmetros intraespecíficos e analisar sua capacidade preditora do sucesso do controle biológico. Neste estudo, investigamos como os parâmetros de história de vida de *T. pretiosum* podem prever sua eficácia no controle biológico de *Spodoptera frugiperda* e *Chrysodeixis includens*. Para tanto, foram avaliadas 80 fêmeas já copuladas de *T. pretiosum*, quantificando a longevidade, fecundidade média diária, tamanho corporal e capacidade de forrageamento (frequência e tempo em movimento), sob condições controladas. Cada unidade experimental foi representada por um tubo contendo uma fêmea e ovos de *S. frugiperda* e *C. includens*, que foram substituídos diariamente. Nos tubos foram oferecidos água + mel (1:1). Os dados foram analisados por regressão linear múltipla. Os resultados indicam que os parâmetros como longevidade ($p < 0,01$) e fecundidade média diária ($p < 0,01$) podem ser utilizados como possíveis preditores de agente de controle biológico, ao considerar a influência direta na fecundidade total. Adicionalmente, a assimetria bilateral dos indivíduos está sendo analisada e poderá complementar a compreensão sobre a qualidade dos parasitoides. Conclui-se que a variação intraespecífica em parâmetros de história de vida pode afetar a capacidade de parasitismo, sendo úteis para controle biológico, contribuindo para estratégias mais eficientes e sustentáveis de manejo integrado de pragas.

Apoio institucional: CAPES; USP - ESALQ

OCORRÊNCIA DE *TOXOPTERA AURANTII* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) E SEUS INIMIGOS NATURAIS EM MONOCULTIVO DE CACAUEIRO (*THEOBROMA CACAO* L.)

Bruno Souza Carmo⁽¹⁾; José Eduardo Nunes Ferreira Neto⁽¹⁾; Carla Fernanda Fávaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz.

Os insetos conhecidos como "pulgões" (Hemiptera: Aphididae), são pragas em diversas culturas agrícolas, devido ao hábito de alimentação da seiva vegetal e à capacidade de atuar como vetor de viroses vegetais. Entre as espécies, *Toxoptera aurantii* destaca-se pela ampla distribuição e pelos danos causados em cultivos de interesse econômico. No cacaueiro (*Theobroma cacao* L.), compromete o desenvolvimento vegetativo ao alimentar-se de tecido foliar, podendo afetar a produtividade. Entretanto, inimigos naturais como vespas parasitóides e coccinelídeos revelam-se como agentes promissores de controle biológico de afídeos. Este estudo teve como objetivo monitorar a ocorrência de *T. aurantii* e seus inimigos naturais em monocultivo de cacaueiro, por meio de armadilhas adesivas coloridas. As cores foram definidas com base em análise RGB de estruturas da planta e confeccionadas em: amarelo (sépalas), bege (pétalas), azul (cor atrativa genérica), marrom (caule), roxo (estaminoides), verde (folhas maduras) e vermelho (folhas jovens). Foram selecionadas 15 árvores com 14 armadilhas cada (duas por cor), expostas por 96 horas com cola entomológica no período entre janeiro e abril de 2025. Os insetos foram identificados e quantificados em laboratório. O *T. aurantii* foi mais abundante nos cartões roxo, bege e marrom, totalizando 539 indivíduos, com maior incidência em março (88%) e menor em janeiro (0,9%). Coccinelídeos e vespas braconídeas também foram mais frequentes nessas cores, sendo abril o mês com maior número de coccinelídeos (61,76%) e fevereiro o menor (0,49%), com 204 inimigos naturais registrados. A incidência de inimigos naturais diante do elevado número de pulgões indica uma possível correlação ecológica entre esses indivíduos. A presença desses insetos benéficos, mesmo em sistema de monocultivo, indica o potencial de implementação de programas de controle biológico como alternativa ao manejo convencional.

Apoio institucional: UESC

IOLINID PREDATORY MITES DO NOT SIGNIFICANTLY IMPACT *TETRANYCHUS URTICAE* ON TOMATO PLANTS

Caio Henrique Binda de Assis⁽¹⁾; Arne Janssen⁽¹⁾; Gabriel Modesto Beghelli⁽¹⁾; Rafael Stempniak Iasczczaki⁽¹⁾; Larissa Lucas Coca Cuesta⁽¹⁾; Morgana Maria Fonseca⁽¹⁾; Rodrigo Cardoso Silva⁽¹⁾; Angelo Pallini⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Iolinid mites are small omnivorous predators that feed on arthropods, pollen, fungi, and plant tissues. Feeding on plant tissue may induce plant defence responses, which may affect the performance of other herbivores. We investigated the effects through predation and via the induction of plant defences by *Quasihomeopronematus nordestinus* (Acari: Iolinidae), recently described as a new species from tomato plants, on *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae), an important pest on tomato crops. For predation, five eggs of *T. urticae* were offered on a leaf disc to individual *Q. nordestinus* females. The iolinid showed low consumption of *T. urticae* eggs, and oviposition was not significantly higher than that of females maintained only on tomato leaf. To assess effects of plant defences induced by the iolinid, we used plants with at least six true leaves and divided the terminal leaflet of leaves 3, 4 and 5 into two sections using a thin glue barrier to restrain the mites. A group of plants received 100 mobile iolinids on one section of leaflets on leaves 3 and 5, while the leaflet on leaf 4 remained clean. We also maintained a group of plants completely clean. The oviposition of *T. urticae* on leaf discs from treated and untreated sections of the leaflets and from the clean plants did not differ significantly. Together, our results suggest that *Q. nordestinus* does not affect *T. urticae* performance on tomato plants.

Apoio institucional: Fapemig; CAPES; CNPq

SPIDER MITES INTERFERE WITH THE ACTIVITY OF AN IOLINID PREDATORY MITE ON TOMATO PLANTS

Caio Henrique Binda de Assis⁽¹⁾; Arne Janssen⁽¹⁾; Rafael Stempniak Iasczczaki⁽¹⁾; Gabriel Modesto Beghelli⁽¹⁾; Gabriel Henrique Pio⁽¹⁾; Lorene Carla Reis⁽¹⁾; Morgana Maria Fonseca⁽¹⁾; Angelo Pallini⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Iolinids (Acari: Iolinidae) are omnivorous predators that occur naturally on tomato plants. These mites have been described as predators of Eriophyidae and Tetranychidae, as prey for other predators and as potential agents in plant disease control. However, information regarding their interaction with spider mites, an important pest on tomato, is still limited. We therefore investigated predation on eggs of the spider mite *Tetranychus urticae* by the iolinid *Quasihomeopronematus nordestinus*. The spider mite produces web, which is known to hamper the effectiveness of numerous predatory mites, and we therefore investigated its effects on the iolinid. Tomato leaf discs were divided in half using a cotton barrier, and 10 *T. urticae* females were placed on one side for 24 hours to oviposit and produce web. Eighteen *Q. nordestinus* individuals (all stages) were introduced on the opposite side and either both the adult spider mites and their web were removed, or only the spider mites, leaving the web intact. In both cases, spider mite eggs were left behind. The barrier was then removed and predation was assessed 24 hours later. No significant difference was observed in the number of *T. urticae* eggs consumed by iolinids in the leaf discs with or without web, but predation rates were low (3.40 and 3.10 eggs, respectively). In another experiment, to assess the effect of the web on iolinid activity, 10 individuals were released on the opposite half of a disc with *T. urticae* eggs, adults and web in one treatment, or opposite to a half of a clean disc in the control and their oviposition was recorded after 24 hours. A significantly higher proportion of iolinid mites moved to the other disc halves when it was clean than when it contained the spider mites. These results suggest that adult *T. urticae* and/or their web interferes with the activity of *Q. nordestinus*, although some iolinids managed to cross the web, oviposit, and feed on spider mite eggs within the spider-mite web.

Apoio institucional: Fapemig; CAPES; CNPq

O PAPEL DOS PULGÕES NO SUCESSO REPRODUTIVO DE *ERIOPIIS CONNEXA* (GERMAR) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE): EVIDÊNCIAS BIOLÓGICAS E MOLECULARES

Caio Victor de Brito Remigio⁽¹⁾; Ianne Caroline da Silva Nobre⁽¹⁾; Glaucilane dos Santos Cruz⁽¹⁾; Valéria Wanderley Teixeira⁽¹⁾; José Dijair Antonino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

O uso de joaninhas afidófagas para o controle biológico necessita de ofertas periódicas de pulgões para que sua criação em laboratório atinja largas escalas. Sem este alimento, os insetos têm o seu fitness reprodutivo comprometido, reduzindo drasticamente o tamanho da população. Este trabalho elucidou os efeitos biológicos, bioquímicos e moleculares da ausência ou presença de pulgões na dieta de *E. connexa*, no seu desempenho reprodutivo. Adultos recém emergidos foram separados em dois tratamentos: alimentação apenas com ovos de *Ephestia kuehniella* (Lep.: Pyralidae) (Ec_O) e alimentação mista contendo ovos de *E. kuehniella* e indivíduos de *Lipaphis pseudobrassicae* (Hem.: Aphididae) (Ec_O+P). Todas as análises foram realizadas em fêmeas. Primeiro, para os parâmetros biológicos, avaliamos a fecundidade e fertilidade dentre os tratamentos. Em seguida, quantificamos as macromoléculas, como glicogênio, proteínas, açúcares e lipídeos totais. E, por fim, avaliamos por RT-qPCR a expressão de genes chave envolvidos na regulação entre nutrição e reprodução. A fertilidade no tratamento Ec_O foi reduzida em 90% comparado com Ec_O+P. Também foi observado uma diferença significativa nas quantidades de glicogênio e açúcares totais, com Ec_O tendo maior quantidade (+28%) de glicogênio e menor (-15%) de açúcares totais do que Ec_O+P. Por último, fêmeas de Ec_O possuem menor expressão do gene de vitelogenina Vg1 (-2x) e maior do gene envolvido com o estresse alimentar FoxO (+2,5x) do que Ec_O+P, demonstrando os efeitos da falta de pulgões na alimentação. Os resultados deste estudo indicam que a suplementação da dieta com presas naturais, como pulgões, é essencial, uma vez que sua ausência reduz a produção de vitelogenina nas joaninhas, comprometendo sua fertilidade. Esse efeito ocorre devido à modulação da via da insulina, responsável pelo transporte e metabolismo da glicose, que está diretamente relacionada à síntese de vitelogenina.

Apoio institucional: CAPES, CNPq

FITNESS REPRODUTIVO DE *ERIOPIS CONNEXA* (GERMAR) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) SOB DIFERENTES DIETAS: COMO A NUTRIÇÃO DOS MACHOS INFLUENCIA A OVIPOSIÇÃO

Caio Victor de Brito Remigio⁽¹⁾; Ianne Caroline da Silva Nobre⁽¹⁾; Sâmia Kelly da Silva Matos⁽¹⁾; André Felipe Ferreira de Souza⁽¹⁾; José Dijair Antonino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Um dos desafios da criação em larga escala de joaninhas afidófagas para o controle biológico está relacionada à necessidade de fornecer pulgões, para não comprometer o seu fitness reprodutivo. Embora poucos trabalhos avaliem a fisiologia reprodutiva do macho em função do seu estado nutricional, sabe-se que eles podem induzir a maturação dos oócitos durante a cópula. Este trabalho avaliou os efeitos da ausência de pulgões nas dietas de fêmeas e machos da joaninha *E. connexa*. Foram estabelecidos 15 casais para cada um dos dois tratamentos: machos alimentados com ovos de *Ephestia kuehniella* (Lep.: Pyralidae) pareados com fêmeas alimentadas com ovos de *E. kuehniella* + *Lipaphis pseudobrassicae* (Hem.: Aphididae) (mSP x fCP), e machos alimentados com ovos de *E. kuehniella* + *L. pseudobrassicae* pareados com fêmeas alimentadas apenas com ovos de *E. kuehniella* (mCP x fSP). O número de ovos/casal foi registrado diariamente por 60 dias. Já a viabilidade dos ovos foi avaliada por 7 dias. Não foi observada diferenças estatísticas para o número médio total de ovos/fêmea, nem para a viabilidade desses ovos. No entanto, no tratamento mSP x fCP, observou-se uma ampla variação no número de ovos por fêmea, com a maioria dos valores situando-se entre 9 e 295 ovos/fêmea. Em contraste, no tratamento mCP x fSP, os valores foram mais uniformes, variando predominantemente entre 132 e 232 ovos/fêmea. Outra característica relevante foi o padrão de oviposição ao longo do tempo: no tratamento mCP x fSP, a maior parte da oviposição concentrou-se entre os dias 10 e 20 de observação. Já no tratamento mSP x fCP, os picos de oviposição foram menos definidos, estendendo-se entre os dias 10 e 40. Como, em média, o fitness reprodutivo se manteve inalterado mesmo na ausência de pulgões na dieta das fêmeas, este estudo aponta para a importância do estado nutricional dos machos no sucesso reprodutivo de *E. connexa* e como isso pode influenciar o crescimento populacional em criações de joaninhas.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FACEPE

OCORRÊNCIA DE ÁCAROS DO GÊNERO *PYEMOTES* (ACARI: PYEMOTIDAE) EM CRIAÇÕES DE *JALISCOA GRANDIS* (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) EM LABORATÓRIO

Camila Caroline Martins⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Engenharia - Unesp Campus de Ilha Solteira.

Na criação massal de insetos faz-se necessário um rigoroso manejo, visando impedir a contaminação por pragas e patógenos. Neste sentido, criações laboratoriais infestadas por ácaros podem ter a sanidade e viabilidade de suas populações totalmente comprometidas. Este trabalho tem como objetivo relatar a presença de ácaros do gênero *Pyemotes* (Acari: Pyemotidae) na população de parasitoides da espécie *Jaliscoa grandis* Burks, 1954 (Hymenoptera: Pteromalidae), conduzida no Laboratório de Controle Biológico de Pragas da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Ilha Solteira. Conhecidos como ectoparasitas de muitos artrópodes da classe Insecta, os ácaros da família Pyemotidae possuem potencial para causar mortalidade significativa em seus hospedeiros. Suspeitou-se inicialmente da presença da espécie no laboratório em decorrência da redução da emergência de *J. grandis*, associada a sintomas dermatológicos como prurido e eritema no antebraço de pessoas que manipulavam a criação. Para a identificação, realizou-se a inspeção visual das caixas de criação do hospedeiro, seguida da observação em microscópio óptico e estereomicroscópio. Foi verificada a espécie alimentando-se da fase adulta e juvenil de *J. grandis*, e, características morfológicas, como a presença de quelíceras e opistossoma expandido, correspondentes às descrições típicas do gênero *Pyemotes*. Com a finalidade de erradicar a espécie invasora, populações do parasitoide infestadas foram eliminadas, caixas e equipamentos do laboratório foram desinfestados, e uma nova população de *J. grandis* não infestada foi utilizada. Essa ocorrência não possui uma determinada origem, sendo provável que os ácaros tenham se originado de materiais contaminados introduzidos no laboratório. A infestação por *Pyemotes* sp. destaca a necessidade de monitoramento e da implementação de medidas de biossegurança em criações de insetos, garantido o sucesso em pesquisas e programas de controle biológico.

Apoio institucional: SPARCBIO (Fapesp 2018/02317-5), UNESP, CAPES, PPG Agro -FEIS

EFEITO DE CONDIÇÕES LUMINOSAS NA OVIPOSIÇÃO E EMERGÊNCIA DE *CALLOSOBRUCHUS MACULATUS* FABRICIUS, 1775 (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Camila Caroline Martins⁽¹⁾; Gustavo Rodrigues Alves⁽²⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Engenharia - Unesp Campus de Ilha Solteira. ⁽²⁾ SMARTMIP.

A luminosidade é um importante regulador da biologia dos insetos. Compreender o seu impacto na biologia de *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Chrysomelidae) é fundamental para otimizar a sua criação massal, visando seu uso em estudos com inimigos naturais. Este estudo avaliou a influência da ausência ou presença de luz na oviposição e emergência de *C. maculatus*. Para isso, foram usados 150 g de feijão-fradinho (*Vigna unguiculata*) em potes plásticos transparentes com orifício para trocas gasosas. Em cada pote, foram liberados 200 adultos não sexados para realização de postura durante 24h. Um destes potes foi revestido com papel alumínio para fornecer a condição de ausência de luz. Os recipientes foram acondicionados em sala climatizada a 25°C ± 2°C, 70% ± 10% de UR e 14h de fotofase. Após o período de oviposição, foram tomadas ao acaso 10 alíquotas (repetições) de 10 grãos de cada condição (presença ou ausência de luz), contabilizando-se a quantidade de ovos em cada. Esses grãos foram acondicionados em tubos de vidro e armazenados nas mesmas condições. Após 5 dias do início da emergência, todos os tubos foram analisados, determinando-se o número de indivíduos adultos por repetição. Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA no software Rbio e Teste de Tukey a 5%. A análise de variância não revelou diferença significativa na oviposição entre os tratamentos ($p>0.05$), apresentando médias de 33,6 e 35,1 ovos na ausência e presença de luz, respectivamente. No entanto, a emergência de adultos foi significativamente maior na ausência de luz, com média de 16,5 adultos/10 grãos, enquanto na presença de luz a média foi de 4,6. Conclui-se que a ausência de luz não foi determinante na oviposição por *C. maculatus*, mas foi importante para haver a emergência de insetos adultos, sendo este fator de grande importância para programas de criação massal, pois aponta a possibilidade de economia com energia elétrica ao otimizar as condições de emergência em laboratório.

Apoio institucional: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, UNESP, SPARCBIO (Fapesp 2018/02317-5), PPG Agro -FEIS

ENDOSYMBIONT-DRIVEN OUTCOMES IN HOST-PARASITOID DYNAMICS OF CEREAL APHIDS

Carlos Diego Ribeiro dos Santos⁽¹⁾; Josué Sant'ana⁽¹⁾; Luiza Rodrigues Redaelli⁽¹⁾; Joel Demian Arneodo⁽²⁾

⁽¹⁾ UFRGS. ⁽²⁾ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

We investigated the role of facultative endosymbionts in shaping the interactions between cereal aphids (*Rhopalosiphum padi*, *Schizaphis graminum*, *Metopolophium dirhodum*, and *Sitobion avenae*) and their parasitoids, *Aphidius platensis* and *Aphidius rhopalosiphi*. Aphids serve as hosts for parasitoids, which play a crucial role in the ecological dynamics of wheat fields in the subtropical region of South America. Our research focused on screening endosymbionts in cereal aphids and evaluating their effects on parasitism. Facultative endosymbionts *Hamiltonella defensa*, *Regiella insecticola*, and *Serratia symbiotica* were screened and identified through DNA analysis. The investigation revealed the exclusive presence of *H. defensa* in *M. dirhodum*. Sequence analysis showed high nucleotide identity with a *H. defensa* strain previously reported on *M. dirhodum* in Argentina. This endosymbiont may have a role in conferring resistance against the parasitoid *A. platensis*, while *A. rhopalosiphi* still managed to parasitize *M. dirhodum*. The results suggest that strains of *H. defensa* could be involved in selective protection against specific parasitoid species. The investigation revealed complex and exclusive relationships among cereal aphids, endosymbionts, and parasitoids, showing how these interactions influence food web structure. These results highlight the role of endosymbionts in modulating parasitism outcomes and potentially promoting food web specialization. Considering symbiotic associations as part of ecological defenses is relevant when developing strategies for aphid biological control in agricultural pest management.

HOST ACCEPTANCE AND CEREAL APHID DEFENSE BEHAVIORS

Carlos Diego Ribeiro dos Santos⁽¹⁾; Josué Sant'ana⁽¹⁾; Luiza Rodrigues Redaelli⁽¹⁾; Priscila de Carvalho Engel⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFRGS.

Aphids that infest cereal crops employ varied survival strategies, including behavioral defenses to avoid parasitism. The Aphidiinae subfamily, particularly *Aphidius platensis*, plays a crucial role as a parasitoid in controlling cereal aphids. There is a lack of information on the behavioral aspects associated with aphids and parasitoids, as well as their impact on parasitism rates. This study aimed to observe the apterous adults' behavior of *Rhopalosiphum padi*, *Schizaphis graminum*, *Metopolophium dirhodum*, and *Sitobion avenae* and their parasitoid (*Aphidius platensis*) when exposed to each other and evaluate how these interactions reflect on parasitism rates. The behaviors were recorded (5 min) and analyzed using BORIS software. Behaviors of cereal adults' aphids categories analyzed were: walking, stationary, and kicking. The behaviors of *A. platensis* females were categorized as follows: stationary, walking, grooming, antennal tapping, attack position, beating wings, probing, and parasitizing. Parasitism rates were assessed by examining the presence of larvae and mummies. *Schizaphis graminum* was the most recognized and accepted aphid species by *A. platensis*, with 95% of parasitism, followed by *R. padi* (68.3%), despite its ability to escape (walking), and *S. avenae* (13.2%) although its kick behavior. *Metopolophium dirhodum*, with minimal kicking, was not parasitized. Our results showed that the parasitoid tends to be more aggressive (mainly probing and parasitizing) towards the host with greatest parasitism (*S. graminum*). Aphid defensive behaviors were insufficient to defend themselves, as parasitoid attack was similar in those that walked and kicked more often. We observed that the parasitoid *A. platensis* exhibited similar behavior towards both suitable and unsuitable hosts. In this sense, our work provides new information that can contribute to a better understanding of these interactions, which are relevant for the biological control of aphids in winter cereals.

Apoio institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS DO EUCALIPTO: HISTÓRICO E DESAFIOS

Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾; Murilo Fonseca Ribeiro⁽²⁾; Leonardo Rodrigues Barbosa⁽³⁾; José Cola Zanuncio⁽⁴⁾

⁽¹⁾ FCA/UNESP - Campus de Botucatu. ⁽²⁾ Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. ⁽³⁾ Embrapa Florestas. ⁽⁴⁾ Universidade Federal de Viçosa.

O século XXI se caracterizou pelas introduções de pragas exóticas nas plantações de eucalipto no Brasil. Entre as principais pragas invasoras destacam-se o psilídeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae), o percevejo bronzeado *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) e a vespa-de-galha *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae). Em todos os casos, a principal tática de controle empregada foi o controle biológico clássico, com introdução de parasitoides. Para o controle do psilídeo-de-concha, o parasitoide de ninfas *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera: Encyrtidae) foi importado em 2005. Após 20 anos das primeiras liberações, a praga está sob controle na região Sul e nas áreas costeiras do Sudeste ao Nordeste. Porém, na região central do Brasil, ainda ocorrem surtos com desfolha expressiva, afetando mais de 500 mil hectares por ano. O principal problema é a baixa taxa de parasitismo nos períodos de seca. Soma-se a isso a detecção de *P. brachiatus*, possivelmente atuando como hiperparasitoide. O manejo do percevejo bronzeado contou com a introdução do parasitoide de ovos *Cleruchoides noackae* (Hymenoptera: Mymaridae), que alcançou taxas de 80 a 90 % em campo, resultando em redução das infestações. Para a vespa-de-galha, foi introduzido em 2015 o parasitoide *Selitrichodes nesi* (Hymenoptera: Eulophidae). Em 2019 foi detectado a presença de *Quadrastichus mendeli* (Hymenoptera: Eulophidae), atuando de forma complementar. A ação conjunta desses parasitoides tornou a praga secundária. Um dos desafios foi estabelecer laboratórios de criação em empresas florestais para fornecimento regular desses parasitoides, que é realidade hoje no Brasil. Entretanto, persistem problemas, como a redução na oferta de clones devido à eliminação de genótipos suscetíveis, e a introdução de novas pragas, como *Ophelimus eucalypti* (Hymenoptera: Eulophidae), detectada em São Paulo em 2025, que exigirá o desenvolvimento de um novo programa de controle biológico.

Apoio institucional: IPEF, CAPES, CNPq

INFLUENCIA DE UN MARGEN FLORAL DE *LOBULARIA MARITIMA* EN LA ABUNDANCIA DE LOS ENEMIGOS NATURALES DE *TUTA ABSOLUTA* EN EL CULTIVO DE TOMATE

Carmen Denis^(1,2); Jordi Riudavets⁽¹⁾; Judit Arnó⁽¹⁾; Yahana Aparicio⁽¹⁾

⁽¹⁾ IRTA, Sustainable Plant Protection. ⁽²⁾ UNC, Facultad de Ciencias Agrarias.

La mayoría de los problemas asociados a insectos plagas en los agroecosistemas están relacionados con la pérdida de la diversidad local del hábitat que afecta a la abundancia y la eficiencia de sus enemigos naturales (parasitoides y depredadores). La diversificación de las plantas en los agroecosistemas agrícolas, mediante la incorporación de bandas florales, puede generar un mayor control de plagas como consecuencia de la acción de los enemigos naturales lo que se traducirá, a su vez, en una reducción de la aplicación de insecticidas. *Lobularia maritima* L. (Brassicaceae) es una planta muy utilizada en diferentes agroecosistemas, florece casi todo el año y atrae a un gran número de enemigos naturales. El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de un margen floral de *L. maritima* sembrado adyacente al cultivo del tomate, (*Solanum lycopersicum* L.) (Solanaceae), sobre la presencia de los enemigos naturales de *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae). Para esto, se sembró en 2019 un margen de *L. maritima* en un campo experimental de 450 m², en la comarca del Maresme, Cataluña, España. Este margen tenía 10 m de largo y 1 m de ancho. Para el monitoreo de los principales enemigos naturales se colocaron dentro del cultivo y en el margen en flor, trampas adhesivas transparentes una vez al mes entre julio y diciembre, siete trampas en el margen y siete dentro del campo. Pasada una semana las trampas se llevaron al laboratorio para cuantificar todos los enemigos naturales relacionados con el control biológico de *T. absoluta*. Todos los insectos se identificaron utilizando una lupa binocular y las claves taxonómicas disponibles para los diferentes grupos de insectos. Dentro del margen de *L. maritima* se registraron importantes parasitoides relacionados con el control biológico de *T. absoluta*, entre ellos, la familia *Trichogrammatidae* fue la más abundante y en menor número otros importantes parasitoides como *Eulophidae*, *Pteromalidae*, *Braconidae*, *Encyrtidae* e *Ichneumonidae*. Respecto a los depredadores, *Macrolophus pygmaeus* Rambur y *Nesidiocoris tenuis* Reuter (Hemiptera: Miridae), fueron más abundantes en el interior del cultivo que en el margen de *L. maritima*. Estos resultados muestran el potencial de *L. maritima* para atraer y conservar a los principales grupos de insectos relacionados con el control de *T. absoluta* en el cultivo de tomate.

Apoio institucional: Proyecto AGL2016-77373-C2-1-R (MINECO, España); BECAL, Paraguay

DISTRIBUCIÓN Y CONTROL BIOLÓGICO DE LA AVISPA AGALLADORA DEL EUCALIPTO, *LEPTOCYBE INVASA* (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), EN URUGUAY.

Carolina Jorge⁽¹⁾; Lucía Pérez-melo⁽¹⁾; Angel Duarte⁽¹⁾; Lucio Arbiza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratorio de Manejo Integrado de Insectos Forestales. Sede Tacuarembó, CENUR Noreste, Universidad de la República.

Las plantaciones de eucaliptos en Uruguay ocupan el 85% del área forestada. *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae), originaria de Australia, es una de las especies de insectos plaga que están generando problemas en el país. Puede inducir la formación de agallas en la nervadura central y/o pecíolo de las hojas o en tallos jóvenes o ramas de *Eucalyptus* spp, entre otros. El control biológico (CB) y la resistencia genética son consideradas las mejores estrategias para su manejo. Entre los años 2019 y 2021 se registró la presencia de tres especies asociadas con agallas de *L. invasa*. El objetivo del presente trabajo fue determinar la distribución de *L. invasa* y evaluar el uso control biológico en Uruguay. Desde el año 2013 se viene realizando la recolección de ramas de *Eucalyptus* con agallas de *L. invasa* en Uruguay. Las muestras fueron georreferenciadas, procesadas en laboratorio y colocadas en bolsas ziplock en cámara climatizada, con fotoperiodo 12:12 a 24 °C. Se realizó la revisión diaria del registro de adultos de la plaga y se identificaron las especies de parasitoides *Quadrastichus mendelli* y *Selitrichodes neseri* (Hymenoptera: Eulophidae). También fue encontrada *Megastigmus zebrinus* (Hymenoptera: Torymidae), especie con hábitos alimenticios poco claros. *Leptocybe invasa* fue registrada en casi todo el país menos en el centro-centro-este. Los parasitoides *S. neseri* fueron encontrados en agallas de *L. invasa* procedentes de Rivera, Cerro Largo y Tacuarembó; *Q. mendeli* además fue registrado en Salto y Paysandú, mientras que *M. zebrinus* en Tacuarembó y Rivera. Se intentó realizar una cría de ambos parasitoides consiguiendo obtener descendencia. Teniendo en cuenta que la frecuencia del registro de *S. neseri* y *Q. mendeli* se ha incrementado y que se pudo realizar una cría de ambos parasitoides, se plantea que el uso del Control Biológico para el manejo de *L. invasa* es viable en nuestro país.

EFEITO DE DIFERENTES FONTES DE CARBOIDRATOS NA LONGEVIDADE DE ADULTOS DE *COTESIA FLAVIPES* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)

Cenitha Maria de Carvalho Oliveira⁽¹⁾; Liziane Machado de Oliveira⁽¹⁾; Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Yuzo Gushiken Arauz⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - Fazu.

A inclusão de dietas na criação massal é uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade biológica de parasitoides. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes fontes de carboidratos na longevidade de adultos de *Cotesia flavipes*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Microbiologia da FAZU (T 25 ± 2 °C; UR 70 ± 10%; fotofase 12:12 h), em delineamento inteiramente casualizado, com sete tratamentos: [1] testemunha, [2] água destilada, [3] mel puro, [4] mel a 10%, [5] amido de milho a 10%, [6] glicerina a 10% e [7] dextrose a 10%, com 50 repetições (25 machos e 25 fêmeas). As dietas foram oferecidas *ad libitum*, com suporte de arame para facilitar o acesso dos parasitoides, em tubos de fundo chato (8 × 2 cm), vedados com filme plástico. Após a introdução individual dos parasitoides nos tubos, a longevidade foi registrada a cada 24 horas até a morte de todos os indivíduos. Os dados foram submetidos à ANOVA, com comparação de médias pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). O mel puro promoveu a maior longevidade (2,36 dias), seguido pela testemunha (2,08), mel a 10% (1,84) e dextrose a 10% (1,86), que não diferiram entre si. As menores médias foram observadas com glicerina a 10% (1,38), água destilada (1,38) e amido a 10% (1,56). Houve interação significativa entre tratamento e sexo. Fêmeas viveram mais que machos com água destilada (1,72 e 1,04 dias, respectivamente), enquanto os machos sobreviveram mais que fêmeas no tratamento com dextrose a 10% (2,24 e 1,48 dias, respectivamente). Nos demais tratamentos, não houve diferença significativa entre os sexos. Conclui-se que o fornecimento de carboidratos simples, especialmente mel puro, aumenta a longevidade de *C. flavipes*, representando uma estratégia promissora para sua criação massal e uso em programas de controle biológico.

Apoio institucional: FAZU; GEPEA

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS À BASE DE *CORDYCEPS FUMOSOROSEA* E DE REGULADOR DE CRESCIMENTO SOBRE *COTESIA FLAVIPES* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)

Cenitha Maria de Carvalho Oliveira⁽¹⁾; Liziane Machado de Oliveira⁽¹⁾; Yuri Matos Rocha ribeiro⁽¹⁾; Sávio Corrêa do Nascimento⁽¹⁾; Marcelo Shigueaki Aoyagui⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - Fazu.

O parasitoide *Cotesia flavipes* é o principal agente de controle biológico de *Diatraea saccharalis* na cultura da cana-de-açúcar. A sua preservação, portanto, é um pilar para o sucesso do manejo da praga, incluindo a possível compatibilidade com inseticidas químicos. O objetivo deste estudo foi avaliar, em condições de laboratório, a seletividade de produtos microbiológicos à base do fungo *Cordyceps fumosorosea* e de inseticida químico regulador de crescimento sobre fêmeas de *C. flavipes*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Fazu (Faculdades Associadas de Uberaba), em 2025, sob delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: testemunha (água), Isaris+® (50 mL/ha), Nomolt® (teflubenzurom) (150 mL/ha) e Octane® (500 mL/ha), preparados em calda de 500 mL, aplicados em potes (30 mL), na dosagem de 0, 2 mL de calda com o auxílio de aerógrafo acoplado à cilindro de CO₂. Após duas horas, três fêmeas de *C. flavipes* foram expostas aos tratamentos (n = 30) e mantidas em condições controladas (25 ± 2 °C; UR 70 ± 10%). A mortalidade foi avaliada aos 1, 2, 4, 6 e 12 h após a aplicação. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias de mortalidade foram comparadas pelo teste de Tukey (p < 0,05) e corrigidas conforme proposto por Schneider-Orelli. O produto Octane® apresentou baixa seletividade a partir de 1 h (média de 2,30 indivíduos mortos), mantendo-se superior até 12 h (2,93). O inseticida químico Nomolt® diferenciou-se da testemunha a partir de 4 h (0,50) e apresentou mortalidade intermediária até 12 h (2,80). O produto microbiológico Isaris+® não diferiu da testemunha até 6 h (≤1,27), sendo o mais seletivo nesse período. Os resultados indicam que Isaris+® promoveu a maior sobrevivência de indivíduos entre os tratamentos testados.

Apoio institucional: FAZU; GEPEA; Renovagro

MORPHOLOGICAL CAMOUFLAGE: EFFICACY OF BODY WAX IN THE INTERACTION AMONG LADY BEETLE LARVAE, TENDING ANTS, AND MEALYBUGS

Christian Sherley Araújo da Silva Torres⁽¹⁾; Adria Samara Galindo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Multitrophic interactions can affect pest management practices. Mealybugs such as *Ferrisia dasyliirii* are important agricultural pests worldwide, known for transmitting plant pathogens and causing significant yield losses. Mutualistic ants tend to and protect mealybugs from predators in exchange for the honeydew they discharge. On the other hand, some lady beetle larvae have a wax layer covering their body as a defense mechanism and camouflage against mealybug tending ants. Thus, this study investigated the efficacy of body wax protection within the multitrophic interaction among larvae of the lady beetles, mealybugs, and tending ants. To do so, nests of fire ants (*Solenopsis* sp.) were collected from the field and transferred to round micro-plots containing mealybug-infested cotton plants in a greenhouse. Next, two different species of lady beetle larvae, wax-covered (*Cryptolaeumus montrouzieri*) and waxless (*Eriopis connexa*), were placed on the same micro-plots to forage on infested cotton leaves. Ants were allowed to freely tend the mealybugs on the leaves where lady beetle larvae were, and the number of surviving lady beetle larvae per plant was recorded at 24, 48, 72, 96, and 120 hours after release. Regardless of the time, waxless lady beetle larvae suffered significantly higher predation by ants than wax-covered larvae. Results indicate that wax cover is an advantageous strategy of lady beetle larvae significantly enhancing their survival when exposed to mealybug-tending ants. Hence, the result of such interactions is crucial to the success of a biological control program with lady beetles.

Apoio institucional: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DAS ASAS DE *UTETES ANASTREPHAE* (VIERECK) (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EM DIFERENTES HOSPEDEIROS E LOCALIDADES

Clarice Diniz Alvarenga⁽¹⁾; Roberta Ferreira da Fonseca⁽¹⁾; Danielle Mota Carvalho⁽²⁾; Edileuza dos Reis Souza Conceição⁽¹⁾; Adrielle Damasceno Xavier⁽¹⁾; Antônio Felipe Chiles⁽¹⁾; Nathalia Evelyn Morais Teles⁽¹⁾; Maria Gisely Camargos⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIMONTES. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Goiás.

Utetes anastrephae (Viereck) é um dos principais parasitoides associados ao controle biológico natural de tefritídeos em Minas Gerais. Este estudo buscou investigar a variação alar de *U. anastrephae* associado a frutos infestados por moscas-das-frutas em diferentes localidades do Norte de Minas Gerais. Para este estudo foram utilizados 65 indivíduos de *U. anastrephae* obtidos de coletas em seis municípios de Minas Gerais, associados a moscas-das-frutas infestando frutos de seis espécies vegetais. As asas anteriores direitas dos parasitoides foram removidas, montadas em lâminas e fotografadas. O comprimento e a largura das asas foram utilizados para a morfometria linear e para a morfometria geométrica, 20 pontos anatômicos foram marcados. Análises de Componentes Principais (PCA) e de Variáveis Canônicas (CVA) foram realizadas utilizando-se o software R. A PCA da morfometria linear indicou sobreposição entre populações, com certo distanciamento dos indivíduos obtidos em Jaíba e em Taiobeiras. A PCA indicou sobreposição geral entre os grupos oriundos dos diferentes frutos hospedeiros, mas com uma separação bem evidenciada pela CVA dos indivíduos obtidos de cajá. A CVA da morfometria geométrica revelou uma separação marcante entre os indivíduos obtidos nas diferentes localidades, agrupando claramente os de Taiobeiras, Jaíba, Montezuma e Riacho dos Machados. Na análise por hospedeiro a CVA revelou diferenciação morfológica expressiva, com agrupamentos bem definidos e sem nenhuma sobreposição, sugerindo influência do fruto na conformação alar de *U. anastrephae*. O dimorfismo sexual foi evidenciado pela análise geométrica neste trabalho, demonstrando que a forma da asa foi influenciada pelo sexo de *U. anastrephae*. Os resultados indicam que tanto a localidade quanto o fruto infestado pelo tefritídeo hospedeiro influenciam na morfologia das asas de *U. anastrephae*, reforçando a importância de abordagens morfométricas na identificação de parasitoides.

Apoio institucional: Fapemig (APQ-02821-22), Unimontes, CAPES

**REGISTRO DE *APHELOPSIA STRIATA* (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE)
ASSOCIADO À NOVA VESPA-DA-MADEIRA *SIREX OBESUS* (HYMENOPTERA:
SIRICIDAE).**

Cláudia Helena de Oliveira⁽¹⁾; Vanessa Rafaela Carvalho⁽¹⁾; Murilo Fonseca Ribeiro⁽¹⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista.

Sirex noctilio (Hymenoptera: Siricidae), conhecida como vespa-da-madeira, é uma das principais pragas de florestas plantadas de *Pinus* spp. no Brasil. Recentemente, a espécie exótica *Sirex obesus* foi detectada em plantios comerciais, aumentando os riscos fitossanitários e demandando estratégias sustentáveis de manejo. Entre elas, o controle biológico por parasitoides naturais tem se destacado como alternativa eficaz. Este estudo teve como objetivo identificar parasitoides associados naturalmente a *S. obesus* em troncos de *Pinus* com sinais típicos de infestação (pontos de resina e perfurações), coletados nos municípios de Buri e Guareí, estado de São Paulo. Os insetos emergidos foram inicialmente identificados por características morfológicas e, posteriormente, submetidos à análise molecular. Foi realizada a extração de DNA genômico de espécimes adultos e amplificação do gene mitocondrial *COI* (citocromo c oxidase subunidade I), utilizando os primers universais HCO2198 e LCO1490, seguida de sequenciamento Sanger. As sequências obtidas apresentaram 100% de similaridade com *Aphelopsia striata* (Hymenoptera: Ichneumonidae), conforme registros no GenBank. Esse parasitoide pertence à subfamília Xoridinae, cujos representantes são endoparasitoides idiobiontes, capazes de paralisar o hospedeiro após a oviposição. *A. striata* parasita larvas de insetos xilófagos, especialmente de Siricidae, como *S. noctilio* e espécies do gênero *Sirex*. Fêmeas adultas utilizam seu longo ovipositor para atingir as galerias no interior dos troncos onde se desenvolvem os hospedeiros. Sua ocorrência em áreas infestadas por *S. obesus* sugere potencial de uso em programas de controle biológico integrado.

Apoio institucional: FCA, IPEF

**OCORRÊNCIA DO PARASITOIDE *IBALIA LEUCOSPOIDES* (HYMENOPTERA;
IBALIDE) ASSOCIADO A NOVA-VESPA DA MADEIRA *SIREX OBESUS*
(HYMENOPREDA: SIRICIDAE)**

Cláudia Helena de Oliveira⁽¹⁾; Vanessa Rafaela Carvalho⁽¹⁾; Murilo Fonseca Ribeiro⁽¹⁾; Jessica Aparecida Gabia⁽¹⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista. ⁽²⁾ Faculdade de Ciências Agronômicas.

Uma das principais pragas dos plantios florestais de *Pinus* spp. é *Sirex noctilio* (Fabricius) (Hymenoptera: Siricidae), conhecida popularmente como vespa-da-madeira. Recentemente, a espécie exótica *Sirex obesus* foi detectada no Brasil, representando uma nova e potencial ameaça às plantações de Pinus. Dentre as estratégias de manejo, o controle biológico por meio de inimigos naturais destaca-se como alternativa sustentável e efetiva ao controle dessa praga. Este estudo teve como objetivo identificar parasitoides de ocorrência natural associados a *S. obesus* em troncos de *Pinus* com sinais de infestação (pontos de resina e perfurações), coletados nos municípios de Buri e Guareí, SP. Os insetos emergidos foram inicialmente identificados com base em características morfológicas e, em seguida, submetidos à análise molecular. Foi realizada a extração de DNA genômico de espécimes adultos e a amplificação de um fragmento do gene mitocondrial *COI* (citocromo c oxidase subunidade I) por PCR, utilizando os primers universais *HCO2198* e *LCO1490*, seguida de sequenciamento Sanger. As sequências obtidas confirmaram a presença do parasitoide *Ibalia leucospoides* (Hymenoptera: Ibalidae), registrado no GenBank. Trata-se de um endoparasitoide especializado em larvas de vespas-da-madeira, com ciclo de vida sincronizado ao do hospedeiro, sendo as fêmeas capazes de ovipositar diretamente em ovos ou larvas iniciais da praga. A ocorrência de *I. leucospoides* em áreas infestadas por *S. obesus* representa um indicativo promissor para seu uso no controle biológico dessa espécie invasora.

Apoio institucional: FAC; Ipef

INFLUÊNCIA DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) NO CONSUMO FOLIAR DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM SOJA NÃO-BT

Daniel de Lima Alvarez⁽¹⁾; Daniel Mariano Santos⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu (UNESP - FCA).

A conservação de inimigos naturais dentro dos agroecossistemas é de fundamental importância para a manutenção de insetos-praga dentro de níveis populacionais que não causem prejuízos as lavouras. Alguns trabalhos mostram que a simples presença destes inimigos naturais nos ambientes já é capaz de alterar o comportamento de insetos fitófagos. Sendo assim, o objetivo do estudo foi avaliar se a presença do predador *C. externa* seria capaz de alterar o consumo foliar, ou até mesmo causar mortalidade de lagartas *S. frugiperda* em 4º instar em folhas de soja (não-Bt), visto que esses predadores são menores que essas lagartas em estágio avançado de desenvolvimento. O estudo foi conduzindo em condições de laboratório e foi composto por dois tratamentos, (T1) Com a presença do predador e (T2) Sem a presença de predador. Cada tratamento foi composto por 15 repetições em DIC e cada repetição era representada por uma placa de Petri contendo uma folha de soja, uma lagarta em 4º instar e uma larva de *C. externa* em 3º instar para o tratamento T1 e sem a presença do predador para o tratamento T2. As avaliações foram realizadas 4, 24, 48 e 72 horas após a infestação e os parâmetros avaliados foram: desfolha e mortalidade de lagartas. Todos os dados foram submetidos ao teste de normalidade e sendo verificado que eram não paramétricos, foi aplicado o teste de Mann-Whitney U a 5% de probabilidade. A partir dos resultados obtidos foi observado que, houve diferença estatística para desfolha nas avaliações de 48h e 72h em que a presença de *C. externa* reduziu o consumo foliar das lagartas. Além disso, em relação a mortalidade, houve diferença estatística na avaliação de 72h com uma mortalidade corrigida de 40% para o tratamento T1. Sendo assim, foi possível concluir que a presença de *C. externa* reduziu o consumo foliar de lagartas de *S. frugiperda* em 4º instar e, mesmo apresentando tamanho inferior ao das lagartas, foram capazes de causar mortalidade de 40% em relação a testemunha.

Apoio institucional: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Faculdade de Ciências Agrônomicas - Câmpus de Botucatu (UNESP - FCA)

IMPACTO DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) NA ALIMENTAÇÃO DE *CHRYSODEIXIS INCLUDENS* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM SOJA NÃO-BT

Daniel de Lima Alvarez⁽¹⁾; Daniel Mariano Santos⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Faculdade de Ciências Agronômicas - Câmpus de Botucatu (UNESP - FCA).

As lagartas conhecidas como falsas-medideiras são pragas de grande importância na cultura da soja, entre elas, encontra-se a *C. includens*, que possui um grande potencial de desfolha em cultivos de soja não-Bt. Para manter os níveis populacionais deste inseto sem que causem danos econômicos, a presença de inimigos naturais é essencial dentro destes cultivos. Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar se a presença do predador *C. externa* foi capaz de reduzir a alimentação de *C. includens* em 5º instar em folhas de soja (não-Bt), ou até mesmo causar a mortalidade destas lagartas, visto que são insetos menores quando comparado as lagartas neste estágio de desenvolvimento. O estudo foi conduzido em condições de laboratório e foi composto por dois tratamentos, (T1) Com a presença do predador e (T2) Sem a presença de predador. Cada tratamento foi composto por 15 repetições em DIC, cada repetição era composta por uma placa de Petri contendo folha de soja, uma lagarta em 5º instar e uma larva de *C. externa* em 3º instar para o tratamento T1. As avaliações foram realizadas 4, 24, 48 e 72 horas (h) após a infestação, e os parâmetros avaliados foram porcentagem de desfolha e mortalidade de lagartas. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade e sendo verificado que eram não paramétricos, foi aplicado o teste de Mann-Whitney U a 5% de probabilidade. A partir dos resultados obtidos foi observado que em relação a desfolha, houve diferença estatística nas avaliações de 48h e 72h em que a presença de *C. externa* reduziu o consumo foliar das lagartas de 20,3% para 10,9%. Além disso, em relação a mortalidade, houve diferença estatística nas avaliações de 48h e 72h com uma mortalidade corrigida de 35,7 e 42,85% para o tratamento com a presença de *C. externa*. Sendo assim, foi possível concluir que a presença de *C. externa* foi capaz de reduzir o consumo foliar de lagartas de *C. includens* em 5º instar e foram capazes de causar mortalidade de 42,85% em relação a testemunha.

Apoio institucional: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Faculdade de Ciências Agronômicas - Câmpus de Botucatu (UNESP - FCA)

DIVERSIDADE DE INSETOS PREDADORES NO FEIJÃO - CAUPI (*VIGNA UNGUICULATA* [L]. WALP) EM SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS, MARANHÃO.

Daniela dos Reis Silva⁽¹⁾; Thiago Ferreira Soares⁽¹⁾; Letícia Sousa do Nascimento⁽¹⁾; Genivan Pereira Lima Junior⁽¹⁾; Flávio Vinícius Gomes da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFMA - Campus São Raimundo das Mangabeiras.

O feijão-caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp é o segundo feijão mais cultivado no Brasil, com importância alimentar, forrageira e ambiental, sobretudo para a agricultura familiar nas regiões Norte e Nordeste. Contudo, sua produtividade é prejudicada por insetos-praga. Este estudo teve como objetivo avaliar a diversidade de insetos predadores na cultura do feijão-caupi em São Raimundo das Mangabeiras (MA). As coletas foram realizadas entre janeiro e março de 2025, com uso de armadilhas de queda (pitfall), bandejas e coleta manual. Os espécimes foram identificados com chaves específicas e armazenados no Laboratório de Entomologia e Vetores do IFMA/SRM. Ao todo, foram capturados 2.464 insetos, sendo 561 (22,77%) predadores e 1.903 (77,23%) pragas ou não predadores. As famílias predadoras mais abundantes foram Formicidae (381; 67,91%), Dolichopodidae (100; 17,83%), Vespidae (43; 7,66%), Reduviidae (10; 1,78%) e Carabidae (10; 1,78%). Entre os grupos considerados pragas, prevaleceram Curculionidae (133; 7,21%), Acrididae (85; 4,61%), Cicadellidae (29; 1,57%), Coreidae (24; 1,30%) e Chrysomelidae (23; 1,25%). As famílias de insetos predadores identificadas possuem importância para o Manejo Integrado de pragas (MIP). Formicidae controla diferentes fases de pragas, entretanto diversas espécies também são consideradas pragas; Dolichopodidae atua no controle de insetos pequenos e sugadores; Vespidae são generalistas; Carabidae e Staphylinidae predam principalmente larvas e insetos no solo; Reduviidae e Pompilidae atacam pragas maiores, como lagartas. Logo, conhecer a biodiversidade local de predadores contribui para o equilíbrio ecológico. Contudo, a associação direta dos espécimes predadores com o controle efetivo das pragas, só é possível com o monitoramento regular. Os resultados indicam diversidade e potencial uso no MIP, mas a eficácia no controle biológico precisa ser comprovada com estudos mais específicos.

Apoio institucional: Instituto Federal do Maranhão, Campus São Raimundo das Mangabeiras, Rodovia BR 230, s/nº, Zona Rural, São Raimundo das Mangabeiras, Maranhão, Brasil. Laboratório de Entomologia e Vetores (LEV).

**OCORRÊNCIA DE *CYCLAULACIDEA BRUCHIVORUS* (HYMENOPTERA:
BRACONIDAE) PARASITOIDE DE *CARYOBORUS SERRIPES* (COLEOPTERA:
CHRYSOMELIDAE) EM SEMENTES DE TUCUMÃ**

Daniell Rodrigo Rodrigues Fernandes⁽¹⁾; José Albertino Rafael⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

O tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) é uma palmeira (Arecaceae) nativa da região amazônica cujo fruto possui polpa de cor amarela a laranja. Esta palmeira possui de 15 a 30 cm de diâmetro e de 10 a 25 metros de altura, caule com espinhos escuros e folhas ascendentes. Seus frutos possuem polpa fibrosa comestível que é muito apreciada e consumida in natura ou em preparos de sanduíches, tapiocas e sorvetes. Por ser uma palmeira explorada de modo extrativista, pouco se sabe sobre os insetos associados aos seus frutos e sementes, e se esses têm potencial de se tornarem pragas com a expansão de sua produção. Desta forma, visando o reconhecimento preliminar da fauna associada a estes frutos, foram realizadas coletas em uma propriedade localizada em Manaus, Amazonas, Brasil, no Sítio Vida Tropical, Rodovia AM 010, km-35, Ramal Água Branca, 2°51'53"S, 59°56'00"W. Os cachos dos frutos foram cortados com auxílio de podão de forma que caíssem em cima de uma lona esticada no solo e os frutos pudessem ser coletados, contabilizados e levados ao laboratório para obtenção de insetos associados aos frutos. Cerca de mil frutos foram mantidos em caixas de isopor fechadas, por cerca de quatro meses, sob temperatura ambiente (sala com temperatura de 25°C em média) até a emergência dos insetos. Alguns frutos, cujas sementes não balançavam (um indício de larvas em seu interior), foram separados para averiguação da quantidade de larvas. Foram abertos sob pressão com auxílio de uma morsa de bancada. Os adultos foram coletados à medida que emergiam. Quanto as larvas, foram averiguadas de três a sete larvas em uma única semente de tucumã. Os adultos foram identificados como *Caryoborus serripes* (Sturm) (Coleoptera: Chrysomelidae, Bruchinae). Esta espécie ataca primariamente sementes de *Astrocaryum* (Arecaceae). Além disso emergiram exemplares do parasitoide *Cyclaulacidea bruchivorus* Quicke (Hymenoptera: Braconidae). Esta espécie foi originalmente descrita com base em exemplares coletados no Peru parasitando *C. serripes* em sementes de *Astrocaryum macrocalyx*. Posteriormente ela foi registrada no Brasil (Rondônia), com base em material depositado na Coleção de Insetos do Departamento de Entomologia da Universidade do Texas, EUA (TAMU). Este é o primeiro registro de associação entre *Cyclaulacidea bruchivorus* e *Caryoborus serripes* em sementes de *Astrocaryum aculeatum* para o estado do Amazonas.

PARASITISMO DE OVOS DE LEPIDÓPTEROS EM SOJA COM E SEM ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Diandro Ricardo Barilli⁽¹⁾; Ana P. G. da S. Wengrat⁽²⁾; Amanda C. Favorito⁽²⁾; Eduarda Spohr⁽²⁾; Amanda Cristina Barilli Demetrio⁽²⁾; Vanda Pietrowski⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Em sistemas agroecológicos, em que não podem ser adotadas variedades geneticamente modificadas, as lagartas são importantes pragas na cultura da soja, causando desfolhas que podem levar à redução de produtividade. O controle biológico conservativo é uma importante ferramenta a ser utilizada para o manejo dessa praga. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi realizar o levantamento de ovos de lepidópteros e índice de parasitismo nos diferentes sistemas de produção em soja na safra 2022/23. Foram amostradas três áreas, a primeira e a segunda foram em área agroecológica em que há enriquecimento ambiental com plantas atrativas cultivadas no entorno, sendo a área 1 cultivada sobre palhada de adubos verdes (mix RX 110) e a área 2 sobre palhada de milho. E a área 3, onde não há esse cuidado com o manejo e enriquecimento ambiental e o cultivo realizado sobre palhada de trigo. As amostragens foram realizadas semanalmente, em 8 pontos por área, por meio vistoria de três plantas por ponto e coleta de ovos de lepidópteros. Os ovos coletados foram transferidos para o laboratório e observados diariamente até a emergência de parasitoides ou a eclosão da lagarta. Foram coletados ovos de *Anticarsia gemmatilis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Erebidæ) e *Chrysodeixis includens* (Walker, 1858) (Lepidoptera: Noctuidæ). A média de ovos coletados por área foi de 5,2 ovos na área 2, 6,1 ovos na área 3 e 6,6 ovos na área 2 por coleta. Deste total, na área 1 e 3 a média de ovos parasitados foi de 20%, enquanto na área 2 houve cerca de 30% de ovos parasitados. Os parasitoides de ovos encontrados foram *Trichogramma* sp. que representou 96% do total de parasitismo e *Telenomus* sp. os 4% restantes. Portanto, o manejo ambiental adotado no sistema agroecológico em conjunto com a palhada de adubos verde contribuiu para o aumento do parasitismo de ovos de lepidópteros em soja na safra 2022/23.

Apoio institucional: Itaipu Binacional, MCTI, CAPES.

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES DE JOANINHAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Douglas de Souza Rodrigues⁽¹⁾; Andréa Nunes Moreira⁽¹⁾; Beatriz Martins do Nascimento⁽¹⁾; Henrique Breno Felix do Amaral⁽¹⁾; Pétala Rayana Pereira da Silva⁽¹⁾; Leandro José Uchoa Lemos⁽¹⁾; Bianca Alves de Sousa Oliveira⁽¹⁾; Marcos Vinicius Tolentino de Aquino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Petrolina Zona Rural.

Os coccinelídeos, popularmente conhecidas como joaninhas, são grandes aliadas ao controle biológico de pragas, realizando de forma eficiente e sustentável o controle de pulgões, cochonilhas, moscas-brancas e outros insetos que causam danos às lavouras e acarretam perda de produtividade e qualidade na produção. Baseado nisso, foram realizados levantamentos mensais de coccinelídeos em três sistemas de produção agrícola localizados no IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural, em Petrolina-PE, com o objetivo de quantificar e caracterizar a população de joaninhas. A amostragem foi realizada por meio de observações minuciosas das diferentes espécies vegetais presentes em cada setor agrícola, considerando-se a fase fenológica das plantas e registrando-se o número de joaninhas, planta hospedeira associada e a presença de outros insetos. Foram avaliados os sistemas: Produção Agroflorestal (PAF) (0,3 ha; 37 culturas), Produção Agroecológica (PAE) (0,25 ha; 40 culturas) e Produção Horto Medicinal com Manejo Orgânico (PHM) (0,3 ha; 44 culturas). As espécies de coccinelídeos encontradas foram *Cycloneda sanguinea* (PAF-3,22% e PAE-19,35%), *Chilocorus nigritus* (PAE-6,45% e PHM-9,68%), *Tenuisvalvae notata* (PAF-9,68%) e *Diomus* spp. (PHM-51,62%). O maior número de joaninhas foi registrado no sistema PHM (61,29%), seguido pelos sistemas PAE (25,81%) e PAF (12,90%). Conclui-se que a ocorrência de coccinelídeos variou entre os sistemas produtivos avaliados, sendo mais expressiva em ambientes com manejo orgânico e maior variedade de cultivos. Isso implica que práticas agroecológicas, como o manejo orgânico e a diversificação vegetal, podem favorecer a atração e permanência de inimigos naturais, como as joaninhas, contribuindo para o controle biológico natural de pragas, reduzindo a necessidade do uso de produtos químicos e promovendo sistemas agrícolas mais sustentáveis.

Apoio institucional: IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural, Laboratório de Proteção de Plantas, Núcleos de Extensão em Agroecologia, Horto Medicinal Orgânico e Agrofloresta.

PARASITISMO NATURAL DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM FRUTOS DE MANDIOCA NO SEMIÁRIDO DE MINAS GERAIS

Edileuza dos Reis Souza Conceição⁽¹⁾; Adrielle Damasceno Xavier⁽¹⁾; Roberta Ferreira da Fonseca⁽¹⁾; Carlos Augusto Rodrigues Matrangolo⁽¹⁾; Antônio Felipe Chiles⁽¹⁾; Nathalia Evelyn Moraes Teles⁽¹⁾; Maria Gisely Camargos⁽¹⁾; Clarice Diniz Alvarenga⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unimontes.

A mandioca (*Manihot esculenta*, Euphorbiaceae) possui frutos que atuam como hospedeiros de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae). Embora as espécies de moscas que se desenvolvem nestes frutos não sejam pragas típicas de fruteiras comerciais, suas larvas são hospedeiras de diferentes espécies de parasitoides. O objetivo deste estudo foi avaliar o parasitismo natural em *Anastrepha* spp. em duas áreas de produção de mandioca, com diferentes vegetações de entorno. As coletas foram realizadas em duas áreas de mandioca, cultivadas com manejo tradicional, no município de Jaíba-MG, de novembro de 2024 a março de 2025. O entorno de uma das áreas era composto por vegetação nativa preservada (A1) e da outra (A2) por cultivos de manga, limão e banana. Frutos de diferentes estágios de desenvolvimento foram coletados semanalmente, levados ao laboratório, onde foram contabilizados e individualizados em recipientes plásticos contendo vermiculita umedecida. Cerca de 12 dias após foi realizada a triagem dos frutos para a coleta de larvas e pupários, que foram mantidos em recipientes com vermiculita umedecida até a emergência das moscas e/ou parasitoides. O índice de parasitismo (n° de parasitoides/ n° de pupários) e a porcentagem de parasitismo (n° de parasitoides $\times$ 100 / n° de moscas + n° de parasitoides) foram obtidos. Foram identificadas nas duas áreas as espécies *Doryctobracon simulatus* Marinho, *D. brasiliensis* (Szépligeti) e *Utetes anastrephae* (Viereck), com a predominância de *D. simulatus* na área A1 e de *D. brasiliensis* na área A2. O índice de parasitismo natural na área A1 foi de 0,11 parasitoide/pupário, com 18,1% de parasitismo, enquanto na área A2 o parasitismo natural foi de 13,8%, com o índice de 0,07 parasitoide/pupário. A presença de vegetação nativa preservada no entorno do cultivo de mandioca favoreceu os inimigos naturais, resultando em um maior parasitismo natural quando comparado ao cultivo com vegetação de entorno composta por pomares comerciais de frutas.

Apoio institucional: FAPEMIG (APQ-02821-22), Unimontes, CAPES

OS PREDADORES *MARAVA ARACHIDIS* E *EUBORELLIA ANNULIPES*: CONTROLAM *ZAPRIONUS TUBERCULATUS*?

Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Emily Mirlene da Costa Alves⁽¹⁾; Manoel Cícero de Oliveira Filho⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA.

A fruticultura brasileira enfrenta sérios impactos econômicos causados por pragas, especialmente as moscas-das-frutas. A introdução de espécies exóticas, como *Zaprionus tuberculatus* (Malloch, 1932), registrada no Brasil em 2020 e já disseminada em regiões produtoras, representa um novo desafio ao setor frutícola. Diante desse cenário, a busca por estratégias de manejo sustentáveis tem ganhado destaque, e o uso de inimigos naturais surge como uma alternativa promissora ao controle químico convencional. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade predatória das tesourinhas *Marava arachidis* (Yersin, 1860) (Dermaptera: Labiidae) e *Euborellia annulipes* (Lucas, 1847) (Dermaptera: Anisolabididae) sobre larvas e pupas de *Z. tuberculatus*. Em condições controladas ($25 \pm 2^\circ\text{C}$; $70 \pm 10\%$ UR), foram conduzidos dois bioensaios independentes com predadores de quarto instar. Cada bioensaio consistiu em seis tratamentos, sendo três densidades de larvas de terceiro (5, 10 e 15) e três de pupa (5, 10 e 15) e as avaliações foram realizadas a cada 24 horas durante 72 horas. Cada tratamento teve 10 repetições, utilizando uma tesourinha como unidade amostral e reposição diária das presas. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey ($p < 0,05$). *E. annulipes* apresentou maior capacidade predatória que *M. arachidis*, consumindo cerca do dobro de larvas e pupas de *Z. tuberculatus*. A predação média de *E. annulipes* foi 46,19% em larvas e 49,00% em pupas, enquanto *M. arachidis* teve 35,30% e 10,22%, respectivamente. A predação variou com o tipo de presa e densidade, sendo maior para larvas em altas densidades. Análises estatísticas (ANOVA, $p < 0,001$; Tukey, $p < 0,05$) confirmaram diferenças significativas. Conclui-se que *E. annulipes* apresentou maior eficiência predatória em comparação a *M. arachidis*, ressaltando seu potencial como agente eficiente no controle biológico, por atuar em estágios distintos da praga, interrompendo seu ciclo e dispersão.

Apoio institucional: Ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, ao Laboratório de Invertebrados - LABIN e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

CONTROLE DE *BEMISIA TABACI* EM MELÃO COM LIBERAÇÕES DO PREDADOR *CHRYSOPERLA EXTERNA*

Elder Fábio Correa Fonseca⁽¹⁾; Kamily Vitória da Silva⁽¹⁾; Neidevon Realino de Jesus⁽¹⁾; Carlos Eduardo Souza Bezerra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univag - CENTRO UNIVERSITÁRIO.

A mosca-branca, *Bemisia tabaci*, é uma praga limitante na cultura do melão, e o controle biológico aumentativo surge como uma alternativa estratégica ao uso exclusivo de inseticidas. Este estudo, conduzido em Várzea Grande, MT, entre agosto e outubro de 2022, comparou a eficácia do controle de *B. tabaci* em uma área de 5.000 m² de melão amarelo, dividida em dois tratamentos. O Tratamento 1 (T1) consistiu no manejo convencional, com aplicação de inseticidas apenas em maior densidade populacional da praga, enquanto o Tratamento 2 (T2) se baseou em liberações do predador *Chrysoperla externa*. Ambas as áreas receberam uma aplicação inicial de imidacloprido para proteção nas duas primeiras semanas. As parcelas foram isoladas por uma barreira dupla de sorgo forrageiro para minimizar a interferência. A população de ninfas de mosca-branca foi monitorada semanalmente por 50 dias em três fileiras centrais de cada área de 2.500 m². No T2, foram realizadas liberações de larvas de *C. externa* na terceira (2.000 larvas/ha) e na quinta (1.000 larvas/ha) semana. No tratamento convencional (T1), a população da praga cresceu acentuadamente, exigindo aplicações de inseticidas na quinta (acetamiprido) e sexta (acetamiprido + bifentrina) semanas, quando as médias atingiram 17,4 e 20,6 ninfas por folha, respectivamente. Em contraste, na área com controle biológico (T2), a população de mosca-branca foi mantida em níveis consistentemente mais baixos, com um pico de apenas 8,6 ninfas por folha na quinta semana, não necessitando de inseticidas. Ao final da sétima semana, a área T2 apresentava uma média de 6,6 ninfas/folha, significativamente inferior às 12,0 ninfas/folha na área T1. Vale ressaltar que o controle químico realizado em T1 focou apenas em não deixar a cultura ser destruída pela praga, mas que permitisse mensurar o controle realizado por *C. externa* no tratamento T2. Conclui-se que o manejo com liberações programadas de *C. externa* foi mais eficiente para manter a população de *B. tabaci* sob controle e abaixo do nível de dano, demonstrando ser uma tática eficaz para a cultura do melão.

Apoio institucional: Agradecemos ao UNIVAG pelo apoio na condução desta pesquisa.

INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA DA SOJA SOBRE A OVIPOSIÇÃO DE *EUSCHISTUS HEROS* E O FORRAGEIO DE SEU PARASITOIDE *TELENOMUS PODISI*

Elianara Carvalho Cardoso⁽¹⁾; Nathália Grazielle Falcão Fernandes⁽¹⁾; Lessando Moreira Gontijo⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ - USP.

A arquitetura morfológica das plantas exerce influência direta e indireta sobre insetos herbívoros e seus inimigos naturais, podendo afetar o comportamento de forrageio e a eficiência dos agentes de controle biológico. Em culturas como a soja (*Glycine max*), essa interação pode ser relevante para o manejo do percevejo-marrom-da-soja *Euschistus heros* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae), uma das principais pragas da cultura no Brasil. O parasitoide *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae) tem sido utilizado de forma satisfatória em programas de controle biológico aumentativo de *E. heros*. No entanto, pouco se sabe sobre as relações tróficas entre a arquitetura das plantas, *E. heros* e *T. podisi*. O presente trabalho teve como objetivos avaliar a influência da arquitetura morfológica de plantas de soja sobre (i) o comportamento de oviposição de *E. heros* e (ii) o comportamento de forrageio do parasitoide *T. podisi*. Os dois tratamentos foram representados por planta de soja com (i) arquitetura simples e (ii) arquitetura complexa. A arquitetura simples se refere à uma planta com menor altura e reduzido número de trifólios, enquanto o oposto caracterizaria plantas com arquitetura complexa. Cada tratamento foi replicado 5-10 vezes, onde uma planta de soja em vaso representava a repetição. No primeiro experimento foi avaliado a distribuição espacial dos ovos de *E. heros* dentro do dossel de cada tipo de arquitetura. No segundo, experimento foram avaliados o tempo de residência e tempo gasto por *T. podisi* para encontrar ovos da praga nas diferentes arquiteturas. Em geral, os resultados preliminares sugerem um padrão de oviposição que é relativamente similar entre as arquiteturas. No entanto, a arquitetura mais complexa aparentemente prolonga o tempo de forrageio, influenciando a capacidade de parasitismo. No conjunto, os dados sugerem que considerar a idade/fase fenológica da planta de soja pode ser importante para ajustar a liberação do parasitoides *T. podisi* no campo.

Apoio institucional: USP-ESALQ; SPARCBIO.

TAMARIXIA RADIATA (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) PARASITANDO DIAPHORINA CITRI (HEMIPTERA: LIVIIDAE) NO ESTADO DE ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL

Elio Cesar Guzzo^(1,2); Marcos Cesar Ferreira da Silva⁽²⁾; Valmir Antonio Costa⁽³⁾; Karine Schoeninger⁽³⁾

⁽¹⁾ Embrapa Tabuleiros Costeiros, Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo. ⁽²⁾ Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Programa de Pós-Graduação em Proteção de Plantas (PPGPP). ⁽³⁾ Instituto Biológico.

O Brasil é o maior produtor de laranjas (*Citrus* spp.) (Rutaceae) do mundo, sendo o Sudeste e o Nordeste as duas principais regiões produtoras. *Diaphorina citri* Kuwayama, 1908 (Hemiptera: Liviidae) é uma das principais pragas da cultura em todo o mundo, tendo também como hospedeira a planta ornamental murta *Murraya paniculata* (L.) Jack (Rutaceae). Em novembro de 2024, uma infestação de *D. citri* foi encontrada em planta de murta na área urbana da cidade de Maceió, estado de Alagoas, Nordeste do Brasil (9°36'30"S; 35°44'02"O). Um ramo da planta contendo ninfas de *D. citri* foi coletado e mantido em recipiente plástico coberto com voil, sob temperatura ambiente, para a observação da possível presença de inimigos naturais. Do material coletado, emergiram 21 parasitoides adultos, os quais foram observados ao microscópico e identificados como pertencentes à espécie *Tamarixia radiata* (Waterston, 1922) (Hymenoptera: Eulophidae). O ectoparasitoide *T. radiata* é o inimigo natural mais importante de *D. citri*, sendo utilizado em programas de controle biológico aplicado em diversos países. No presente trabalho, é relatada pela primeira vez a ocorrência de *T. radiata* parasitando naturalmente *D. citri* em Alagoas, Brasil. Este é o segundo estado onde o parasitoide já foi encontrado na região Nordeste do Brasil, e o quarto no país.

Apoio institucional: Este trabalho foi financiado, em parte, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de financiamento 001, e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL). Os autores também agradecem à Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas (ADEAL), pelo apoio.

USING MATRIX MODELS TO ASSESS THE IMPACT OF BT CROPS ON THE PARASITOID *ALEIODES CERES* AND ITS CAPACITY TO CONTROL *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Eliphaz Irakoze⁽¹⁾; Rafael Muller Alves⁽¹⁾; Celso Omoto⁽¹⁾; Lessando Moreira Gontijo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz- USP.

Transgenic Bt crops have long been widely used to control lepidopteran pests, benefiting farmers, boosting production, and promoting technological innovation in agriculture. However, they have occasionally been linked to potential ecological impacts, particularly through indirect effects on non-target species like parasitoids. The recent discovery of the parasitoid *Aleiodes ceres* Shimbori sp.n. as a potential biocontrol agent for *Spodoptera* spp. has raised concerns about unintended non-target effects of Bt crops on this parasitoid. In this study, we investigate whether Bt maize could indirectly affect the population growth of *A. ceres* and its ability to control *S. frugiperda*. Using stage-structured Lefkovitch matrices, we modeled the population growth of the *A. ceres* and its host in scenarios of presence/absence of Bt maize. The data used to build the matrices were obtained by studying the parasitoid's biology (longevity, survival, sexual reason and fecundity of the larval, pupa and adult stages) under a fully crossed factorial design, which included two types of *S. frugiperda* larvae (susceptible and Bt-resistant) and two crop types (conventional and Bt maize). The results showed that *A. ceres* emerging from resistant larvae fed on Bt leaves exhibited reduced population growth ($\lambda = 0.98, 0.96, R_o = 0.84, 0.69$ and $T = 11.08, 11.08$) compared to susceptible larvae fed on conventional maize leaves ($\lambda = 1.00, R_o = 1.11, T = 11.43$). These findings suggest indirect effects of Bt crops on *A. ceres* by reducing offspring production. The study highlights potential non-target impacts of Bt crops and underscores the need for further ecological risk assessments, and demonstrates the utility of life-stage matrix models in predicting population growth.

Apoio institucional: USP-ESALQ; CENA-ESALQ; GCUB-CAPES

BIOLOGICAL DEVELOPMENT OF *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) FED WITH DIFFERENT FOOD SOURCES

Emily Mirlene da Costa Alves⁽¹⁾; Silvio Lisboa de Souza Junior⁽¹⁾; Jacinto de Luna Batista⁽¹⁾; Luana Vitória de Queiroz Oliveira⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; Iago Venancio Isidoro da Silva⁽¹⁾; Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

Biological control is a promising strategy for the sustainable management of agricultural pests, and *Chrysoperla externa* stands out as a crucial entomophagous agent with high predatory potential. However, its biological performance is directly linked to the diet provided. The mass rearing of this predator, which is essential for large-scale release programs, is typically based on the use of *Ephestia kuehniella* eggs, a standard but costly food source. Therefore, it is necessary to evaluate more accessible alternative food sources, such as eggs from target pests and artificial diets, that may economically enable large-scale production. This study aimed to assess the biological development of *C. externa* fed with different diets: *E. kuehniella* eggs, *Spodoptera frugiperda* eggs, *Diatraea saccharalis* eggs, and an artificial diet based on chicken liver. The experiment was conducted in the Entomology Laboratory of the Federal University of Paraíba (UFPB, Campus II), under controlled conditions ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ RH, and 12 h photophase), using newly hatched individuals randomly assigned to treatments. The duration of developmental stages, survival rate, and body size were evaluated. The results showed that *D. saccharalis* promoted high survival (95%) and individuals with a greater average body size (9.10 mm), which was superior to the control (*E. kuehniella*), which showed an 85% survival rate and a mean size of 8.5 mm. *S. frugiperda* eggs resulted in slower development and lower survival (68%), whereas the chicken liver diet did not support the complete life cycle, despite promoting the most extended larval duration (± 12 days). It is concluded that *D. saccharalis* eggs represent a viable alternative to the standard use of *E. kuehniella* in the rearing of *C. externa*, given their higher survival rate and average size, which potentially reduces production costs without compromising the biological performance of the predator.

FUNCTIONAL RESPONSE OF *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) TO *DIATRAEA SACCHARALIS* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) LARVAE

Emily Mirlene da Costa Alves⁽¹⁾; Silvio Lisboa de Souza Junior⁽¹⁾; Jacinto de Luna Batista⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; Luana Vitória de Queiroz Oliveira⁽¹⁾; Iago Venancio Isidoro da Silva⁽¹⁾; Roberto Balbino da Silva⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

The sugarcane borer, *Diatraea saccharalis*, is a lepidopteran borer of sugarcane with nationwide significance. The use of natural enemies, such as *Chrysoperla externa*, may represent a promising and environmentally safe tool for controlling this insect. In this context, the functional response is a fundamental analytical approach for evaluating predatory performance at different prey densities, providing insights for field experimentation. This study aimed to evaluate the functional response of third-instar larvae of *C. externa* preying on third-instar larvae of *D. saccharalis* at increasing prey densities (1, 2, 4, 8, and 16 prey per predator), with 20 replicates for each density. The experiment was conducted at the Entomology Laboratory of UFPB, Campus II, under controlled conditions (25 ± 2 °C; $70 \pm 10\%$ RH; 12 h photophase). Live prey densities were offered to isolated predators for 24 hours, and the number of prey consumed was recorded. To determine the type of functional response, a generalized linear model with a quasibinomial distribution and complementary log-log link function was adopted. The negative linear regression coefficient indicated a type II functional response. Parameters were estimated using the bootstrap method with the `frair_boot` function from the `frair` package of R Core Team, as follows: attack rate (a) of 0.7650 (CI_{95%}: 0.5800-0.9800) and handling time (T_h) of 4.56 h (CI_{95%}: 3.36-5.76 h) ($R^2 = 0.97$). The observed predation increased quadratically with prey density, ranging from 0.75 (± 0.09) (density 1) to 3.80 (± 0.29) larvae (density 16). Given the results, there is evidence that *C. externa* exhibits high predatory efficiency, limited by saturation at high *D. saccharalis* densities, characteristic of a type II functional response. Moreover, this study helps to explore the interactions between *C. externa* and *D. saccharalis*, motivating further studies under field conditions.

VALIDAÇÃO EM CAMPO DA LIBERAÇÃO DE CÁPSULAS BIODEGRADÁVEIS PARA PREDADORES E PARASITOIDES VIA DRONE AGRAS T40

Erica Karine de Araújo⁽¹⁾; Anderson Delfino Mauricio Nunes⁽¹⁾; Jaime Gomes da Silva Neto⁽¹⁾; Isabel Lopes de Medeiros⁽¹⁾; Lucca Lian de Souza Grigório⁽¹⁾; Emily Maria do Nascimento Pereira⁽¹⁾; José Genuíno da Nóbrega Medeiros⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB.

Neste momento de "boom" no uso de bioinsumos em áreas agrícolas extensas no Brasil, a liberação de inimigos naturais é uma das ferramentas mais poderosas. Com o avanço das necessidades no setor, estratégias sofisticadas de liberação por drone surgiram recentemente, mostrando-se vantajosas para grandes lavouras, pois permite ampla cobertura em menos tempo e com maior precisão. Apesar disso, ainda são necessários estudos para aperfeiçoar tal liberação. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo a validar em campo a liberação de cápsulas biodegradáveis para predadores e parasitoides via drone Agras T40. Para isto, foi conduzido um estudo de liberação de cápsulas biodegradáveis para liberação de tesourinhas da ordem Dermaptera e de parasitoides do bicudo do algodoeiro, através de um drone pulverizador equipado com dispenser de sólidos. As cápsulas são feitas de fibras moldadas extraídas de folhas de abacaxizeiro, que se obtém uma estrutura cilíndrica oca no qual acondiciona o inseto. O experimento foi conduzido em área experimental da UFPB, campus II, em Areia-PB. Para testar a taxa de liberação no dispenser de sólidos do drone, foram utilizadas 240 cápsulas misturadas com adubo NPK para facilitar sua ejeção, com os seguintes parâmetros de voo do drone: largura da faixa de 3 metros; 250 rpm; altura de 8,5 metros, velocidade de voo de 28 km/h, e abertura de tremóia de 70%. A taxa de sucesso foi medida pelo percentual de cápsulas efetivamente liberadas do dispersor de sólidos, foi contrastada com a de não sucesso por meio de um modelo linear generalizado com distribuição do tipo binomial usando o Teste de Razão de Chances (TZC) χ^2 . Os dados revelam que a taxa de sucesso de liberação foi de 95,04% (TZC $\chi^2 = 479.98$; gl= 1; $P < 0,00001$), reforçando que a técnica de liberação proposta para a cápsula em questão é promissora para a liberação em campo de agentes de biocontrole via drone pulverizador com dispersor de sólidos.

Apoio institucional: Laboratório de Entomologia, Universidade Federal da Paraíba

DESEMPENHO DE FÊMEAS DE *BRACON VULGARIS* FRENTE A DIFERENTES HOSPEDEIROS E DENSIDADES LARVAIS

Erica Karine de Araújo⁽¹⁾; Emilly Maria do Nascimento Pereira⁽¹⁾; Andrielly Felismino Souza⁽¹⁾; Anderson Delfino Mauricio Nunes⁽¹⁾; Emily Mirlene da Costa Alves⁽¹⁾; Thiago Luiz de Oliveira Grigório da Silva⁽¹⁾; Breno Álef Parnaíba Cândido⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB.

O bicudo-do-algodoeiro principal praga que acomete a cultura, pode ser potencialmente controlada com parasitoides de Braconidae. No entanto, é preciso elaborar metodologias de produção do parasitoide em condições artificiais. Diante dessa necessidade que foi avaliado a ecologia de *Bracon vulgaris* em diferentes hospedeiros, estes sendo: *Ephestia kuehniella* (EK); *Euscepes postfasciatus* (EP) e *Anthonomus grandis grandis* (AG). O parasitoide, o hospedeiro natural AG, e EP foram obtidos de populações de campo, já o hospedeiro alternativo EK foi adquirido por meio de parceria com a Koppert. O experimento foi conduzido em laboratório e adotado o delineamento inteiramente casualizado com 15 tratamentos, cada hospedeiro com 5 densidades (Ds) onde cada fêmea com idade média de 7 dias, pré-acasaladas, receberam larvas encapsuladas de um único hospedeiro e uma Ds, sendo estas 1, 2, 3, 4 e 5 larvas, os tratamentos tiveram 30 repetições cada. Foram coletadas as seguintes variáveis: Número de ovos; número de casulos e tamanho corporal dos adultos emergidos de *B. vulgaris*. O nº de ovos quando o parasitoide recebeu como hospedeiro EK e AG foram semelhantes com valores médios de 1,19 e 1,22, respectivamente, já para EP a média foi de 0,85. Para o nº de casulos a diferença é similar, 0,88 e 0,89 para EK e AG respectivamente, e 0,58 para EP. Já na morfometria os indivíduos que tiveram EK como hospedeiro foram expressivamente maiores com 4,26mm, do que em relação aos hospedeiros EP e AG, 2,90mm e 3,09mm respectivamente. Não houve diferença significativa entre as EK e AG em relação as Ds, ambas apresentando potencial crescente ao aumento das Ds e estabilizando em 4 larvas, EP foi inferior em todas as Ds, porém similar em 4. Diante disso, o presente estudo revela que EK é tão parasitada quanto o bicudo do algodoeiro pelo *B. vulgaris*, e seus adultos emergidos se mostram superior em tamanho, também superando a taxa de parasitismo e sua performance no hospedeiro alternativo broca da batata.

Apoio institucional: Laboratório de Entomologia, Universidade Federal da Paraíba.

MELHORIAS OPERACIONAIS NA CRIAÇÃO DE *CLERUCHOIDES NOACKAE* (HYMENOPTERA: MYMARIDAE) EM LABORATÓRIO

Erick Matheus Luz Ribeiro⁽¹⁾; Isabel Ferreira Mossé⁽¹⁾; Leonardo Rodrigues Barbosa⁽²⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Embrapa Floresta. ⁽³⁾ Universidade Estadual Paulista - Campus Botucatu.

Esforços de controle biológico contra *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero e Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae) foram significativamente aprimorados por meio de melhorias na técnica de criação massal do parasitoide de ovos *Cleruchoides noackae* Lin e Huber (Hymenoptera: Mymaridae). Em 2012, foi iniciado no Brasil o programa para criação massal e liberação deste parasitoide para conter os danos do percevejo bronzeado do eucalipto. Desde então, melhorias nos métodos de criação têm levado a um aumento substancial na produção deste inseto. Este trabalho descreve as últimas melhorias incorporadas na metodologia de criação de *C. noackae*. Neste novo procedimento, entre 20 e 25 fitas de papel toalha contentando ovos de *T. peregrinus* parasitados por *C. noackae* são mantidas em frascos de vidro de 3L (unidade de emergência). No dia anterior à emergência dos parasitoides, a unidade de emergência é aberta e um frasco de polipropileno de 500 mL (unidade de parasitismo) é acoplado na parte superior. Em seguida, os frascos são mantidos sob luz fluorescente para permitir que os insetos migrem do frasco inferior para o superior. Posteriormente, os frascos são desacoplados, a nova geração de *C. noackae* recebe cerca de 10 fitas com ovos de *T. peregrinus* e solução de mel a 50% fornecida em tiras de papel filtro. Após 5 dias, quando a morte dos parasitoides é verificada, as fitas contendo os ovos parasitados são encaminhadas para as unidades de emergência e ou enviadas para liberação no campo. Essas melhorias não afetaram a multiplicação de *C. noackae* e permitiram o manejo de grandes colônias com menor necessidade de espaço em comparação com os frascos de acrílico utilizados anteriormente. Estas novas adaptações deverão refinar os procedimentos operacionais padrão (POPs) para criação massal de *C. noackae*, aumentando assim a eficiência e a escalabilidade do controle biológico de *T. peregrinus*.

Apoio institucional: EMBRAPA Florestas, PROTEF/IPEF

ATRATIVIDADE DO PARASITOIDE *DIACHASMIMORPHA LONGICAUDATA* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) A VOLÁTEIS DE FRUTOS NATIVOS

Eugênia Silva Barreto Costa⁽¹⁾; Nayana Rodrigues de Sousa⁽²⁾; Alricélia Gomes de Lima⁽²⁾; Hellanny Matos da Silva⁽²⁾; Elton Lucio Araujo^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽²⁾ Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

O controle biológico da mosca-das-frutas *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) é uma alternativa promissora com avanços nas pesquisas no Brasil. *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae) é um endoparasitoide larval que tem demonstrado resultados significativos em pesquisas de controle de *C. capitata*. Entretanto, há a necessidade de estudos sobre o comportamento de *D. longicaudata* frente a hospedeiros nativos de moscas-das-frutas. Compreender o comportamento do parasitoide é essencial para avaliar seu potencial de estabelecimento após a liberação no campo. Diante da gama de hospedeiros explorados por *C. capitata*, este estudo avaliou a atratividade de *D. longicaudata* por frutos nativos (goiaba e umbu-cajá), bem como o tempo de residência (TR) despendido em cada escolha. Para isso, fêmeas de *D. longicaudata* com idade entre 6 e 10 dias foram submetidas à testes de quimiotaxia em um olfatômetro de duas vias (Y), comparando o fruto com o controle (goiaba e ar; umbu-cajá e ar) e frutos entre si (goiaba e umbu-cajá). Cada inseto foi observado por até 5 minutos e a resposta contabilizada a partir da permanência mínima de 30s em um dos braços do olfatômetro. Fêmeas não responsivas foram excluídas. Foram realizadas 50 repetições para cada teste. Em ambas as avaliações, as fêmeas demonstraram preferência pelos frutos em comparação ao ar ($p < 0,05$). Quando os frutos foram comparados entre si, os insetos demonstraram preferência pelo umbu-cajá ($p < 0,05$). Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) para o TR despendido em cada fruto. As informações obtidas sugerem que o parasitoide exótico *D. longicaudata* é atraído por substâncias voláteis de frutos nativos, ainda que esses frutos não sejam hospedeiros primários de *C. capitata* (espécie exótica). Dessa forma, *D. longicaudata* apresentou atratividade pelas pistas químicas emitidas pelos frutos, mesmo na ausência de estímulos oriundos das larvas do hospedeiro em condições de laboratório.

DO CONFORTO AO ESTRESSE: COMO VARIAÇÕES TÉRMICAS AFETAM A SOBREVIVÊNCIA DO PARASITOIDE DE PUPAS *TETRASTICHUS HOWARDI*

Evelyn Sales da Silva⁽¹⁾; Natalia Carolina Bermúdez⁽¹⁾; Deividly Vicente do Nascimento⁽¹⁾; Alice Vieira Carrazzone Nunes⁽¹⁾; Gabriella San José⁽¹⁾; Jorge Braz Torres⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Agronomia - Entomologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Parasitoides são utilizados em programas de MIP, pois oferecem um controle seletivo de pragas. Como animais ectotérmicos, os parasitoides possuem o desempenho diretamente influenciado por fatores abióticos, principalmente pela temperatura ambiente. Em criações de laboratório, são oferecidas condições ideais visando maximizar o seu desempenho reprodutivo. Contudo, em campo, os adultos precisarão atuar em condições variáveis no local de liberação. A hipótese é que ao ser estimulado pelo estresse térmico, o adulto *Tetrastichus howardi* (Hymenoptera: Eulophidae) poderá sobreviver melhor a temperaturas acima da ideal. O estresse térmico (choque térmico) se deu com a exposição do parasitoide durante 9h na fase de pupa a temperaturas superiores àquela ideal de criação. Pupas do hospedeiro alternativo *Tenebrio molitor*, com 14 dias após parasitismo de *T. howardi* (parasitoides na fase de pupa e a 5-6 dias para a emergência), foram expostas por 9h a quatro temperaturas (28, 31, 34 e 37°C) comparada a temperatura de criação (25°C), obtidas em câmaras climatizadas. Após o estresse térmico, foram retornados à 25°C, e mantidos até a emergência dos adultos. Foram determinados tempo até emergência, número de parasitoides por pupa, razão sexual e sobrevivência dos adultos submetidos aos regimes de estresse térmico. A emergência foi de 100% em todos os tratamentos. O estresse térmico a 34°C e 37°C retardou o tempo para a emergência em até 1 dia comparado a 25, 28 e 30°C. O número de indivíduos produzidos por pupa foi maior a 37°C comparado a 25°C (141,5 vs. 101,2 indivíduos). A razão sexual não diferiu entre os tratamentos. Adultos oriundos da exposição ao estresse térmico não responderam com maior sobrevivência a altas temperaturas. De fato, houve redução na sobrevivência quando confinados às temperaturas de 31, 34 e 37°C, independente do estresse térmico nessas temperaturas, comparado aos indivíduos confinados à 25°C com ou sem estresse térmico.

Apoio institucional: CAPES, FACEPE: APQ-1581-5.01/24.

MAPEAMENTO DE POTENCIAIS ÁREAS DE OCORRÊNCIA DE *BACTROCERA CARAMBOLAE* (DIPTERA: TEPHRITIDAE) E *FOPIUS ARISANUS* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) NO BRASIL

Fábio Luis Galvão da Silva⁽¹⁾; Jesús Hernando Gómez Llano⁽¹⁾; Adilson Lopes Lima⁽²⁾; Cristiane Ramos de Jesus⁽²⁾; Ricardo Adaime⁽²⁾; Dori Edson Nava⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Embrapa Amapá. ⁽³⁾ Embrapa Clima Temperado.

Bactrocera carambolae Drew & Hancock 1994, a mosca-da-carambola, é uma espécie exótica invasora no Brasil com distribuição nos estados do Amapá, Pará e Roraima. A presença de *B. carambolae* no território brasileiro ameaça a fruticultura nacional e demanda estratégias de controle, tais como o controle biológico. *Fopius arisanus* (Sonan, 1915) é um endoparasitoide de ovos, comumente associado ao gênero *Bactrocera* e importado pelo Brasil para o controle de *B. carambolae* no território brasileiro. Este trabalho teve como objetivo mapear áreas suscetíveis para expansão e estabelecimento de *F. arisanus* e *B. carambolae*, utilizando RandomForest e dados de ocorrência das espécies para projetar um Modelo de Distribuição de Espécies em diferentes períodos (2021 a 2040 e 2041 a 2060) e cenários climáticos (intermediário= SSP - 245; e extremo= SSP - 585). O mapeamento foi realizado no RStudio e as variáveis bioclimáticas extraídas do Bioclimatic. As projeções para ambas as espécies apresentaram valores médios da área sob a curva (AUC) superiores a 0,980 (AUC > 0,5), confirmando a confiabilidade dos modelos. Os resultados demonstraram áreas de maior adequação para praga, do que para o parasitoide. *Fopius arisanus* apresentou áreas de estabelecimento limitadas no oeste do Ceará e parcelas do Amapá, com baixas chances de expansão de áreas suscetíveis em ambos os cenários climáticos; além de pequenas áreas suscetíveis ao parasitoide no Mato Grosso do Sul, São Paulo e na costa brasileira. Para *B. carambolae*, as projeções sugerem boa adequação na região Norte e em parte do Nordeste, e baixa suscetibilidade no Centro-Sul, Sudeste e costa brasileira. Embora ambas as espécies sofram efeitos semelhantes das variáveis bioclimáticas, sazonalidade da precipitação e precipitação anual, as projeções revelam uma área de compatibilidade limitada para *B. carambolae* e *F. arisanus* no território brasileiro, com potencial expansão da praga em comparação com seu parasitoide.

O TEMPO DE INFESTAÇÃO E A TEMPERATURA AFETAM O PARASITISMO DA MOSCA-DA-CARAMBOLA POR *FOPIUS ARISANUS* (SONAN, 1915) (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)?

Fábio Luis Galvão da Silva⁽¹⁾; Ricardo Adaime⁽²⁾; Dori Edson Nava⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Embrapa Amapá. ⁽³⁾ Embrapa Clima Temperado.

Fopius arisanus (Sonan, 1915) é um parasitoide de ovos de moscas-das-frutas, importado dos Estados Unidos para compor o programa de controle da mosca-da-carambola, *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock, 1994, que se encontra restrita a estados do Norte do Brasil. Dentre os fatores que interferem no parasitismo, o nível de infestação do fruto pelo hospedeiro e a temperatura determinam o sucesso no controle da espécie-alvo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tempo de infestação e a temperatura, na taxa de parasitismo de *F. arisanus*. Os testes foram realizados no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amapá. Goiabas (*Psidium guajava* L., Myrtaceae) foram infestadas por *B. carambolae* por períodos de 2 e 6h. Em seguida, os frutos foram expostos por 26h para *F. arisanus*, e posteriormente condicionados as temperaturas de 20 e 25°C. Os dados foram analisados no RStudio, utilizando teste Anova Two-Way. Não foram encontradas diferenças significativas entre a taxa de parasitismo e temperatura (20° e 25°C) ($p= 0.779$); ou interação entre as variáveis temperatura, tempo de infestação e taxa de parasitismo ($p= 0.096$). No entanto, os resultados sugerem efeito significativo entre tempo de infestação de 2h e a taxa de parasitismo de *F. arisanus* ($p= 0.024$) (62,75% em 20°C; e 58,53% em 25°C). Ou seja, quanto menor o tempo de infestação, maior a taxa de parasitismo. A sobrevivência de *F. arisanus* e de *B. carambolae* foi afetada diferentemente pelas variáveis. A sobrevivência de *F. arisanus* foi fortemente afetada pelo tempo de infestação (variando de 9 a 18% em 6h; e 43 a 48% em 2h) ($p= 0.001$); enquanto a sobrevivência de *B. carambolae* foi influenciada pela temperatura (16 a 20% em 20°C; e 34 a 49% em 25°C) ($p= 0.013$). Os dados sugerem uma limitação do parasitoide em controlar a praga em frutos expostos por 6h de infestação (32,73% em 20°C e 29,46 em 25°C); além de indicar uma maior sensibilidade da praga a diferentes temperaturas comparado ao seu agente de controle.

OCORRÊNCIA DE JOANINHAS EM ASSOCIAÇÃO COM COCHONILHAS EM PASTAGENS

Fabricia Zimmermann Vilela Torres⁽¹⁾; Ana Eloísa de Jesus Pereira⁽²⁾; Ana Paula Barbosa Faleiros⁽³⁾; Lucas Castro Torres⁽⁴⁾; Guillermo González⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Embrapa Gado de Corte. ⁽²⁾ Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. ⁽³⁾ Fundação Educacional de Ituverava Faculdade Dr. Francisco Maeda. ⁽⁴⁾ Universidade Católica Dom Bosco. ⁽⁵⁾ Sociedad Chilena de Entomologia.

A cochonilha *Duplachionaspis divergens* (Green, 1889) (Hemiptera: Diaspididae) foi identificada recentemente atacando pastos no Brasil. Seus danos são potenciais e podem comprometer a qualidade e produção da pastagem. Por ser uma praga nova em gramíneas forrageiras, dados sobre biologia e controle ainda são escassos. A Embrapa Gado de Corte, localizada em Campo Grande, MS, possui áreas infestadas com essa cochonilha e uma criação massal em casa-de-vegetação para uso em diversos ensaios. Observou-se a presença de pequenas joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae) em plantas onde as cochonilhas são criadas (*Brachiaria* híbrida cv. Ipyorã). Durante 4 semanas, para captura das joaninhas, foram realizadas coletas ativas dentro do ambiente da criação (uma vez por semana), durante 30 minutos, com um aspirador entomológico manual. Os insetos coletados foram separados por características morfológicas, contados e preservados em álcool 70%. Dentre os espécimes coletados, foram identificados oito pertencentes ao gênero *Zagreus* e três ao gênero *Hyperaspis*, além de outra morfoespécie (32 espécimes). Amostras foram encaminhadas para identificação, em nível de espécie, por taxonomistas. Adultos do gênero *Zagreus* foram também encontrados em campo infestado por *D. divergens*. Dez indivíduos foram coletados no campo e acondicionados em gaiolas para tentativa inicial de criação, sendo alimentados exclusivamente com a cochonilha *D. divergens* em folhas de *Brachiaria* híbrida cv. Ipyorã. Em 70 dias obteve-se, a partir desses adultos, 93 ovos e 11 larvas viáveis. Ressalta-se a importância da continuidade de estudos como esse, uma vez que a possibilidade de controle biológico desta cochonilha, via predadores como as joaninhas encontradas, poderá fomentar estudos para que o manejo integrado desta cochonilha em pastagens possa ser implementado.

ATRATIVIDADE DO PARASITOIDE *BRACON HEBETOR* A COMPOSTOS VOLÁTEIS DO FRASS DA TRAÇA *EPHESTIA KUEHNIELLA*

Felipe Goulart Gonçalves⁽¹⁾; Arodi Prado Favaris⁽¹⁾; Paulo Henrique Gorgatti Zarbin⁽²⁾; Diogo Montes Vidal⁽³⁾; Douglas José de Melo⁽²⁾; José Mauricio Simões Bento⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo, Campus "Luiz de Queiroz". ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽³⁾ Universidade Federal de Minas Gerais.

Bracon hebetor Say (Hymenoptera: Braconidae) é um ectoparasitoide amplamente distribuído e eficaz no controle de pragas de produtos armazenados, como *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae). No entanto, sua presença pode impactar negativamente criações dessa traça destinadas à produção de *Trichogramma* spp. Estudos anteriores indicam que fêmeas de *B. hebetor* utilizam compostos voláteis associados ao hospedeiro - incluindo substâncias presentes no frass (pellets fecais) - para localizar sítios de oviposição, sendo essa espécie capaz de atuar sobre ampla gama de hospedeiros, inclusive em ambientes naturais. Este estudo avaliou a atratividade de fêmeas copuladas, alimentadas e experientes de *B. hebetor* a diferentes estímulos voláteis provenientes do frass de *E. kuehniella*, utilizando bioensaios em olfatométrica de quatro vias. As fontes de odor foram expostas em quadrantes adjacentes, com o centro funcionando como área neutra. Foram testados frass fresco (N = 15), cinco frações de extratos naturais (proporções de hexano e éter; N = 12) e dois compostos sintéticos (A e B) previamente identificados no extrato natural (N = 12). Todos os tratamentos foram contrastados com um controle (ar limpo ou solvente), e os compostos sintéticos foram testados individualmente, em mistura e também entre si. A resposta comportamental foi avaliada pelo tempo de permanência das fêmeas nos quadrantes, e analisada por meio de modelos lineares generalizados, considerando a fonte de odor e quadrante como fatores. O extrato bruto apresentou atratividade significativa ($p < 0,001$), assim como frações 2, 4 e 5 ($p < 0,05$), o mix dos compostos sintéticos ($p = 0,007$) e os compostos isolados (A: $p = 0,014$; B: $p = 0,022$), sugerindo que compostos químicos específicos do frass atuam como caiofônios. Esses resultados reforçam o potencial do uso de voláteis atrativos na otimização de programas de manejo com *B. hebetor*, especialmente para o desenvolvimento de armadilhas com semioquímicos voltadas ao monitoramento, controle ou liberação direcionada do parasitoide.

PARASITISMO DE PUPAS DE *DUPONCHELIA FOVEALIS* (ZELLER) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) POR *TETRASTICHUS HOWARDI* (OLLIFF, 1893) (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)

Fernando Domingo Zinger⁽¹⁾; Ana Paula Godinho Pinho⁽¹⁾; Cláudio Roberto Franco⁽¹⁾; Paloma Luany Castello Rabello Koeche⁽¹⁾; Thabata De'll Agnollo⁽¹⁾; Lohanna Camilly Machado⁽¹⁾; Pâmela Torres de Oliveira Soares⁽¹⁾; João Paulo Pereira Paes⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV - UDESC. ⁽²⁾ Instituto Federal da Santa Catarina, Câmpus Canoinhas.

Duponchelia fovealis é uma praga polífaga, todavia, no Brasil essa praga se estabeleceu em cultivos de morango, onde tem causado intensos prejuízos. *Tetrastichus howardi* é um parasitoide de diversas espécies de pragas, mas pouco se sabe do seu potencial de controle em *Duponchelia fovealis*, cujos danos ao morangueiro tem se intensificado na Serra Catarinense nos últimos anos. A utilização desse parasitoide em programas de controle biológico vem ganhando destaque, porém, maiores estudos devem ser priorizados com esse importante agente de controle a fim de explorar ao máximo seu desempenho em novos hospedeiros. Assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar se *D. fovealis* é um bom hospedeiro para *T. howardi*. Os insetos foram coletados em campo no Município de Campo Belo do Sul, SC, e as pupas obtidas foram submetidas aos experimentos no Laboratório de Entomologia da UDESC-CAV, em Lages, SC. Para cada repetição, foram transferidas para tubos quatro fêmeas acasaladas de *T. howardi* de 24 horas de idade, sendo fornecidas gotículas de mel como alimentação, e uma pupa de *G. molesta* de 24 horas de idade. O período de exposição ao parasitismo foi de 24 horas. O experimento foi mantido a 25 ± 1 °C, $70 \pm 10\%$ de umidade relativa (UR) e fotofase de 14h. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 20 repetições. O parasitismo foi de 70% das pupas, a duração do ciclo (ovo-adulto) foi de 16 dias, o número de indivíduos emergidos por pupa (progênie) foi de $19,05 \pm 0,95$, a progênie por fêmea foi de $4,76 \pm 0,24$, a razão sexual do parasitoide foi de $0,89 \pm 0,013$ e a longevidade de adultos foi de $8,5 \pm 0,36$ dias. O experimento comprova o potencial de controle biológico de *D. fovealis* pelo parasitoide *T. howardi*.

Apoio institucional: Ao professor Fabrício Fagundes Pereira, da UFGD, pela doação da população do parasitoide

**PARASITISMO DE *TETRASTICHUS HOWARDI* (OLLIFF, 1893) (HYMENOPTERA:
EULOPHIDAE) EM PUPAS DE *GRAPHOLITA MOLESTA* (BUSCK, 1916)
(LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)**

Fernando Domingo Zinger⁽¹⁾; Cristiano João Arioli⁽²⁾; Paloma Luany Castello Rabello Koeche⁽¹⁾; Thabata Dell' Agnolo⁽¹⁾; Lohanna Camilly Machado⁽¹⁾; Gabriela Lima da Silva⁽¹⁾; Gabrielle Muniz Agostini⁽¹⁾; Claudio Roberto Franco⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV UDESC.

⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Estação Experimental de São Joaquim.

O parasitoide de pupas *Tetrastichus howardi* tem se destacado em programas de controle biológico de lepidópteros-praga. Mas ainda são necessários mais estudos de parasitismo em novos hospedeiros a fim de explorar o seu máximo potencial como agente de controle biológico aplicado, entre eles *Grapholita molesta*, importante praga da macieira. Assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar se *G. molesta* é um bom hospedeiro para *T. howardi*. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Entomologia da UDESC-CAV, em Lages, SC, e os insetos foram criados em laboratório ($24 \pm 2^\circ\text{C}$; UR: $70 \pm 10\%$; fotofase: 16h) utilizando dieta artificial segundo metodologia de Arioli et al., 2007. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 20 repetições. Para cada repetição, foram transferidas para tubos quatro fêmeas acasaladas de *T. howardi* de 24 horas de idade, alimentadas com uma gotícula de mel, e uma pupa de *G. molesta* de 24 horas de idade. O período de exposição ao parasitismo foi de 24 horas. O experimento foi mantido a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de umidade relativa (UR) e fotofase de 16:8h L:D. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 20 repetições. O resultado de percentual de parasitismo foi de 90,0%, a duração média do ciclo (ovo-adulto) de 17 dias, o número de parasitoides emergidos por pupa (progênie) de $18,55 \pm 1,51$; progênie por fêmea de $4,63 \pm 0,38$, razão sexual do parasitoide de $0,91 \pm 0,09$ e longevidade de adultos de $7,88 \pm 0,20$ dias. O experimento comprova o potencial uso do parasitoide *T. howardi* para controle biológico de *G. molesta*.

Apoio institucional: Ao professor Fabrício Fagundes Pereira, da UFGD pela doação da população do parasitoide

INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA EM PLANTAS DE GRÃO-DE-BICO MEDIADA POR *BACILLUS SUBTILIS* E *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* À *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Gabriel Felipe de Sousa Meireles⁽¹⁾; Paulo da Silva⁽¹⁾; Carlos Daniel Correia Silva⁽¹⁾; Jaira Almeida de Oliveira⁽²⁾; Flávio Gonçalves de Jesus⁽¹⁾; André Cirilo de Sousa Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano-Campus Urutaí. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Goiás.

O grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.) é a segunda leguminosa mais consumida pela população mundial. No Brasil, a demanda interna ainda é suprida por importações, embora o cultivo da cultura esteja em expansão, principalmente na região Centro-Oeste. Um dos fatores que limitam sua produtividade é a lagarta *Spodoptera frugiperda*, que se alimenta de diferentes estruturas da planta. Diante da crescente necessidade por uma agricultura sustentável, o uso de *Bacillus subtilis* e *Bacillus amyloliquefaciens* tem aumentado devido a diversos benefícios como o controle de fitopatógenos foliares e de solo e promoção do crescimento vegetal. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito dessas bactérias como indutoras de resistência do grão-de-bico à *S. frugiperda*. O experimento foi conduzido em laboratório, no Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. Sementes da cultivar BRS Cristalino foram inoculadas com *B. subtilis*, *B. amyloliquefaciens* ($1,1 \times 10^8$ UFC/mL) e controle (água). Aos 30 dias após o plantio em vasos, folhas de cada tratamento foram posicionadas de forma equidistante nas bordas de placas de Petri, nas quais 10 lagartas de terceiro instar foram liberadas no centro. O número de lagartas sobre as folhas foi registrado após 2,6, 24 e 48 horas, com 20 repetições por tratamento. Simultaneamente, lagartas recém-eclodidas foram individualizadas em placas de Petri e alimentadas com folhas das plantas dos três tratamentos, também com 20 repetições. Avaliações diárias foram realizadas para acompanhar o desenvolvimento dos insetos. As plantas inoculadas com *B. subtilis* foram menos atrativas à praga em todos os tempos avaliados, enquanto *B. amyloliquefaciens* não diferiu do controle. Ambas as bactérias reduziram o peso e o comprimento larval, além de prolongarem o período de desenvolvimento. A inoculação com *B. subtilis* e *B. amyloliquefaciens* interferiu indiretamente na biologia de *S. frugiperda*, podendo contribuir para a redução dos danos causados pela praga nessa cultura.

Apoio institucional: Cebio, Fapeg, IFGoiano

HONEYDEW-FEEDING ANT DOES NOT PREY ON A PREDATORY MITE OF THE ASIAN CITRUS PSYLLID

Gabriel Modesto Beghelli⁽¹⁾; Rafael Stempniak Iaszczycki⁽¹⁾; Caio Henrique Binda de Assis⁽¹⁾; Gabriel Henrique Pio⁽¹⁾; Mateus de Castro Matos⁽¹⁾; Larissa Coca Cuesta⁽¹⁾; Rodrigo Cardoso Silva⁽¹⁾; Angelo Pallini⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Ants are well known for engaging in interactions with hemipteran honeydew-producing insects. The honeydew produced by hemipterans attracts and is collected by omnivorous ants, which in turn may confer protection to these insects against their natural enemies. Thus, when it comes to honeydew-producing pests, such interaction may be harmful to cultivated plants. For example, various ant species are known to interact with the Asian citrus psyllid *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) a major citrus pest. This interaction enhances the abundance of psyllids on plants and, because ants attack on their natural enemies, biological control is disrupted leading to negative impacts on citrus orchards. The predatory mite *Amblyseius herbicolus* (Chant) (Acari: Phytoseiidae) feeds on eggs and early instars of *D. citri* and is a promising biocontrol agent. Nonetheless, no study has investigated so far whether ants can disrupt biocontrol of psyllids by tiny natural enemies such as predatory mites. In fact, whether ants attack or kill predatory mites in presence of honeydew-producing insects is still not known. Here we aimed at studying whether *Tapinoma* spp. (Hymenoptera: Formicidae) ants frequenting *D. citri* colonies prey on *A. herbicolus* in presence of the pest. Our experimental set up consisted of an orange jasmine plant growing tip, one *D. citri* adult and one *A. herbicolus* adult inside an experimental arena ($\varnothing = 5$ cm, $h = 1.4$ cm). Then, we compared the proportion of alive mites both a) in presence of an ant worker ($n=19$) or b) not ($n=18$) using a GLM with binomial error distribution. We found no effects of ant presence on the survival rate of mites ($p = 0.95$), suggesting that ants do not attack on predatory mites in presence of *D. citri*. Our results provide an initial understanding about the influence of ant-hemipteran interactions on predatory mites and disclose the potential of predatory mites on the biological control of honeydew-producing pests in citrus orchards.

Apoio institucional: FAPEMIG, CAPES e CNPq

INFLUÊNCIA DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO DE OVOS DE *EUSCHISTUS HEROS* E *DICERAEUS MELACANTHUS* AO PARASITISMO POR *OOENCYRTUS* SP.

Gabriel Peña Fexina⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP.

Percevejos da família Pentatomidae, como *Euschistus heros* e *Diceraeus melacanthus*, destacam-se como pragas-chave da soja no Brasil devido ao seu impacto direto na redução da produtividade, comprometendo a rentabilidade da cultura. O manejo dessas espécies tem representado um desafio, especialmente diante das limitações do controle químico, como resistência e efeitos indesejados sobre inimigos naturais. Nesse contexto, o controle biológico, por meio do uso de parasitoides de ovos como *Ooencyrtus* sp., surge como estratégia sustentável para o manejo integrado de percevejos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da idade dos ovos (24, 48, 72 e 96h) sobre a preferência e viabilidade do parasitismo de *Ooencyrtus* sp. em ovos desses percevejos. Para cada tratamento e hospedeiro, 10 ovos foram expostos em arenas experimentais a cinco fêmeas do parasitoide, em delineamento inteiramente casualizado, sob condições controladas ($25\pm 2^{\circ}\text{C}$, $60\pm 10\%$ UR e fotofase de 14h), com dez repetições. Após 24h, os ovos foram individualizados em tubos e observados até a emergência dos parasitoides. Foram avaliadas taxa de parasitismo, viabilidade de parasitismo e emergência média de parasitoides. Houve interação significativa entre tempo e hospedeiro para todas as variáveis. Para *E. heros*, as maiores taxas de parasitismo e viabilidade ocorreram em 72h sendo elas respectivamente 40,0% e 80,0%, e a maior emergência de parasitoides sendo de 1,65 insetos por ovo. Para *D. melacanthus*, o destaque foi a 96h sendo a taxa de parasitismo: 49,0%, viabilidade: 71,4% e a média da emergência dos parasitoides: 1,39 insetos por ovo. Tempos inferiores resultaram em menores valores para ambos os hospedeiros. Os dados indicam que um dos fatores que podem evidenciar a eficiência do parasitismo de *Ooencyrtus* sp. depende da idade e da espécie do ovo ofertado, sendo recomendada a utilização de ovos de *E. heros* com 72h e de *D. melacanthus* com 96h para otimizar a criação deste parasitoide em laboratório.

Apoio institucional: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

PREFERÊNCIA DE PARASITISMO E VIABILIDADE DE *Ooencyrtus* SP. EM OVOS DE *EUSCHISTUS HEROS* E *DICERAEUS MELACANTHUS*

Gabriel Peña Fexina⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP.

O parasitoide de ovos *Ooencyrtus* sp. é uma alternativa para o manejo dos percevejos *Euschistus heros* e *Diceraeus melacanthus*, pragas importantes em culturas como soja e milho no Brasil. O controle biológico pode reduzir a densidade populacional de pragas, porém sua eficiência pode ser influenciada pela preferência dos hospedeiros e pela ocorrência simultânea de diferentes espécies de pragas. O objetivo do trabalho foi avaliar a preferência de parasitismo de *Ooencyrtus* sp. entre ovos de *E. heros* e *D. melacanthus* em condições controladas. O experimento foi realizado em câmara B.O.D, mantida a $25\pm 2^{\circ}\text{C}$, $60\pm 10\%$ de umidade relativa e fotofase de 14 horas. Foram utilizadas arenas contendo, simultaneamente, 40 ovos (48 horas após a oviposição), sendo 20 ovos de *E. heros* e 20 ovos de *D. melacanthus*. Em cada arena, foram liberadas cinco fêmeas do parasitoide, permanecendo por 24h. O experimento contou com 10 repetições. Após o período de exposição, os ovos foram individualizados em tubos, para avaliar e determinar o número de ovos parasitados e taxa de viabilidade de parasitismo de cada espécie hospedeira. Os resultados demonstraram que *Ooencyrtus* sp. apresentou preferência significativa pelo parasitismo de ovos de *D. melacanthus* (8,40 ovos em média) em comparação aos ovos de *E. heros* (1,80 ovos em média), conforme indicado pelo teste t. A viabilidade média dos ovos parasitados por *Ooencyrtus* sp. não diferiu significativamente entre *E. heros* (55,60%) e *D. melacanthus* (25,00%). Os resultados apresentados mostram que *Ooencyrtus* sp. apresenta preferência significativa pelo parasitismo de ovos de *D. melacanthus* em relação a *E. heros*, enquanto a viabilidade dos parasitismos foi semelhante entre as espécies. Isso indica que, em programas de controle biológico, *Ooencyrtus* sp. tende a atuar de forma mais efetiva sobre populações de *D. melacanthus*, devendo-se considerar essa preferência na adoção de estratégias de manejo integradas

Apoio institucional: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

EFEITOS DA PASTEURIZAÇÃO DE DIETA ARTIFICIAL NA BIOLOGIA DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

Gabriela Costa Pinheiro⁽¹⁾; Brígida Souza⁽¹⁾; Diego Alvarenga Botrel⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Larvas de *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae) são predadoras de diversas pragas agrícolas e amplamente utilizadas no controle biológico. Dietas artificiais reduzem o custo de produção de insetos predadores para liberação massal, favorecendo seu uso em programas de manejo integrado de pragas. A pasteurização é uma técnica de conservação importante para garantir a segurança de alimentos e aumentar sua vida útil, mas pode alterar a estrutura de proteínas e outros componentes, afetando a textura e, consequentemente, o consumo pelas larvas. No caso da dieta artificial para *C. externa*, consistência mais densa pode exigir maior esforço de sucção pelas larvas, impactando desenvolvimento e desempenho biológico. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da pasteurização de uma dieta artificial, comprovadamente adequada para *C. externa*, sobre a biologia desse predador. Foram utilizadas duas dietas: uma sem pasteurização (testemunha) e outra pasteurizada, ambas embaladas em Parafilm®, com 30 repetições cada. Os parâmetros avaliados foram: sobrevivência, tempo de desenvolvimento larval, razão sexual, número de adultos emergidos e comprimento da tibia posterior. Utilizou-se GLM com distribuição de Poisson. A pasteurização não afetou a sobrevivência ($P = 0,8964$), mas prolongou significativamente o tempo de desenvolvimento ($P = 5,998e-05$). A razão sexual foi semelhante entre testemunha (0,41) e tratamento (0,54). Já a emergência de adultos foi significativamente maior na testemunha (73,33%) em comparação ao tratamento (37,93%). Além disso, os adultos oriundos da dieta pasteurizada apresentaram tibias posteriores com cerca da metade do tamanho observado naqueles da testemunha (20mm). Conclui-se que, embora a pasteurização não tenha afetado a sobrevivência larval, influenciou negativamente o tempo de desenvolvimento, a emergência de adultos e o tamanho corporal, podendo comprometer o desempenho do inseto em criações em larga escala.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, PPGEN, LCBE

ATRATIVIDADE DE COMPOSTOS VOLÁTEIS DE DIETA ARTIFICIAL PARA LARVAS DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (HAGEN) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

Gabriela Costa Pinheiro⁽¹⁾; Maria Fernanda Gomes Villalba Peñaflor⁽¹⁾; Brígida Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Larvas de *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) são predadores generalistas usados no controle biológico de pragas. No Brasil, geralmente são criados com ovos de *Ephestia kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae), de alto custo. Para que a criação massal desse predador seja otimizada, o uso de dietas artificiais é uma alternativa promissora. Contudo, essas larvas são canibais, exigindo muito alimento e refúgios. A dieta artificial deve ser de fácil reposição, pois se deteriora rapidamente, e precisa ser atrativa para reduzir a predação entre larvas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a atratividade da dieta artificial com base em seus compostos voláteis, em comparação com a água. O teste foi conduzido em tubos de PVC (20 cm de comprimento e 2 cm de diâmetro), revestidos com papel filtro branco para evitar pistas químicas, o qual foi substituído a cada repetição. As extremidades foram fechadas com tecido voile. Em uma extremidade foi colocada uma placa (3 cm de diâmetro) com 1 g de dieta artificial e, na outra, uma placa com água. Larvas de 2º instar foram liberadas no centro do tubo e tiveram acesso apenas aos odores dos tratamentos. Foram realizadas 30 repetições, com uma larva por repetição, privada de alimento por 24 h. O tubo de PVC foi substituído a cada 15 repetições. Considerou-se "sem resposta" quando a larva não se moveu nem escolheu um dos tratamentos em até 15 minutos (esses casos foram desconsiderados nas análises). Utilizou-se GLM com distribuição binomial para escolha do tratamento e distribuição de Poisson para tempo de escolha. Observou-se uma preferência de 60% das larvas pela dieta, 30% pela água ($df=1$, $p=0,0217$) e 10% foram "sem resposta". O tempo de escolha foi maior para as larvas que escolheram a dieta em comparação com aquelas que se dirigiram à água ($df=1$, $p=7,702e-10$). Concluímos que a dieta artificial é atrativa para as larvas de *C. externa* e tem potencial para ser usada em criações massais deste predador.

Apoio institucional: CAPES, FAPEMIG, CNPq, PPGEN, LCBE

ESTRATIFICAÇÃO VERTICAL E DIVERSIDADE DE HIMENÓPTEROS PARASITOIDES (ICHNEUMONOIDEA), EM AMBIENTES DE MATA NATIVA E LAVOURA, NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Gabriela do Nascimento Herrera⁽¹⁾; Angélica Maria Penteado Martins Dias⁽¹⁾; Eduardo Mitio Shimbori⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos. ⁽²⁾ Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

Embora muitos insetos parasitoides atuem como agentes naturais de controle biológico de pragas agrícolas, as informações sobre essas espécies ainda são escassas, especialmente em relação à cultura da Mandioca que é a espécie agrícola de maior importância para a subsistência na região norte do Brasil. A Amazônia é um dos biomas onde as informações sobre vespas parasitoides são mais limitadas. Essa lacuna de conhecimento se estende tanto às dimensões verticais quanto horizontais, deixando grande parte da região inexplorada e desconhecida. O objetivo deste trabalho é contribuir para o conhecimento da diversidade de Ichneumonoidea, um grupo de himenópteros parasitoides, com ênfase no bioma amazônico, comparando a diversidade, riqueza e abundância nos diferentes estratos de solo, sub-bosque e bosque (estratificação vertical) e diferentes sazonalidades. Além disso, pretendemos estudar as diferenças dos parasitoides entre mata nativa e lavoura, indicando possíveis espécies para controle biológico na cultura da mandioca. Serão realizadas coletas mensais em área de mata nativa e lavoura de mandioca, no município de Guajará - Amazonas, no período de março de 2025 a fevereiro de 2026, utilizando armadilhas Malaise distribuídas em diferentes estratos da floresta para capturar as variações sazonais e comportamentais dos parasitoides. O material coletado será triado e identificado para avaliar a distribuição das espécies, diversidades alfa, beta e razão sexual. Além disso, serão utilizados os marcadores moleculares LCO1490 e HCO2198 para identificar composição dos parasitoides nas lagartas coletadas na lavoura, para estudos sobre a interação entre parasitoides e as pragas locais e reconhecimento de possíveis espécies a serem utilizadas como controle biológico na lavoura de mandioca.

Apoio institucional: FAPESP, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides (INCT-Hympar), CAPES, PROAP/CAPES do PPGERN

THE ELUSIVE BIOLOGY OF THE *BILLAEA RHYNCHOPHORAE* (DIPTERA: TACHINIDAE) A PARASITOID OF THE SOUTH AMERICAN PALM WEEVIL

Gabriella San Jose⁽¹⁾; Jorge Braz Torres⁽¹⁾; Mark Stephen Hoddle⁽²⁾; Natalia Carolina Bermúdez⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural Pernambuco. ⁽²⁾ University of California Riverside.

Billaea rhynchophorae is a tachinid parasitoid of the South American palm weevil (SAPW), *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae), a major pest of coconut, oil, and ornamental palms. Parasitism by *B. rhynchophorae* has only been recorded in Bahia, Brazil, despite SAPW's broad geographic range across Brazil (Atlantic coast and Amazonia) and into Central America, Mexico, and the Caribbean. Little is known about the biology and behavior of this important natural enemy. In April, 21 parasitized SAPW pupae produced 172 fly pupae, with 94 viable adults. In February, 14 parasitized pupae produced 80 puparia, with 75 flies emerging. Flies from April failed to reproduce in cages, even when offered pre-pupal SAPW and sugar/protein diets. Under lab conditions (25-28°C, 12-13h photophase, 20% sucrose), average adult lifespan was 3.9 days (range 1-9 days). February flies were used for food preference tests (10% sucrose, 10% honey, water, protein-egg yolk or yeast): among 31 24h-old flies, 61.3% chose sucrose first (mean feeding time: 0.5642 ± 0.3739); protein was least selected (3.2%, 0.1254 ± 0.1271). The second group was used in food preference tests: 61.3% chose 10% sucrose first; protein was least selected (3.2%). Sexual dimorphism was observed: females exhibit more setae on the frons and have "giraffe-like" abdominal patterns, while males had fewer setae and orange-brown bands with dots. These morphological differences were used for sex ratio calculations and behavioral studies. Adult flies (n=57) were released in a 2×2×3m screen type outdoor greenhouse with SAPW-infested palm hearts. From this, 15 SAPW cocoons were collected; 5 were parasitized, indicating that parasitism can be achieved with natural conditions. These findings provide first insights into the biology of *B. rhynchophorae* and its potential as a biological control agent against SAPW.

Apoio institucional: CAPES, UCR-UFRPE SAPW project

PRIMEIRO REGISTRO DE *HAPLOGONATOPUS HERNANDEZAE* (HYMENOPTERA: DRYINIDAE) PARASITANDO *TAGOSODES ORIZICOLUS* (HEMIPTERA: DELPHACIDAE) NO BRASIL

Gustavo da Silva Leite⁽¹⁾; Paulo da Silva⁽¹⁾; André Luis Martins⁽²⁾; José Alexandre Freitas Barrigossi⁽³⁾; Flávio Goncalves de Jesus⁽¹⁾; André Cirilo de Sousa Almeida¹⁽¹⁾; Carlos Daniel Correia Silva⁽¹⁾; Kaylaine Aparecida Gomes de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽³⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

Dryinidae é uma família de vespas parasitoides e predadoras de cigarrinhas, algumas das quais são consideradas pragas de importância agrícola em culturas como arroz e milho. Entre os membros dessa família, espécies dos gêneros *Gonatopus* e *Haplogonatopus* têm sido registradas como parasitoides, principalmente de cigarrinhas das famílias Cicadellidae e Delphacidae. Embora relativamente pequeno, o gênero *Haplogonatopus* inclui duas espécies registradas na região Neotropical: *H. insularis* e *H. hernandezae*. Ninfas da cigarrinha-do-arroz, *Tagosodes orizicolus* (Muir) (Hemiptera: Delphacidae), uma importante praga da cultura do arroz no Brasil, foram encontradas em plantas de arroz no Instituto Federal (IF) Goiano - Campus Urutaí (GO) e na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás (GO), contendo o saco larval do parasitoide. As ninfas foram coletadas e levadas ao Laboratório de Manejo Integrado de Pragas (LabMIP) do IF Goiano - Campus Urutaí, onde foram mantidas em plantas de arroz até o desenvolvimento completo dos parasitoides. Com a emergência dos adultos, estes foram expostos a ninfas de *T. orizicolus* para parasitismo, com o objetivo de estabelecer uma criação do parasitoide. Posteriormente os espécimes foram sacrificados em álcool 70%, identificados taxonomicamente com base nas chaves de Olmi & Virla e Martins & Domahovski, e depositados na coleção entomológica do LabMIP. O parasitoide identificado foi *Haplogonatopus hernandezae* Olmi (Hymenoptera: Dryinidae). Este registro representa o segundo da espécie no Brasil e o primeiro relato de sua ocorrência parasitando um inseto de importância agrícola. Trata-se de um achado relevante para a orizicultura brasileira, pois evidencia o potencial de *H. hernandezae* como agente de controle biológico da cigarrinha *T. orizicolus* e reforça a importância da adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como o uso de inseticidas seletivos, a fim de preservar esse parasitoide nas lavouras de arroz.

Apoio institucional: Ao Instituto Federal Goiano, ao Centro de Excelência em Bioinsumos (CEBIO) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

MANTODEA: INSETOS PREDADORES NATOS NA BAHIA

Helmo Santos Pires⁽¹⁾; Alecia Pereira Dias⁽¹⁾; Renato Gonçalves dos Santos Neto⁽¹⁾; Maurício José Velloso Falcão Filho⁽¹⁾; Ludmilla Sena Souza⁽¹⁾; Rozimar Campos Pereira⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. ⁽²⁾ Professora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.

A ordem Mantodea constitui um grupo pequeno e cosmopolita popularmente conhecidos por "louva-a-deus", estando representados por aproximadamente 2500 espécies em todo mundo. Não são raros, mas, face a baixa densidade populacional e grande capacidade de camuflagem, não são vistos com frequência pelo observador. O número de espécies conhecidas para o Brasil (273) representa mais da metade dos registros para a região Neotropical (420), no entanto, há regiões que tem sido pouco estudadas, e uma destas é a região Nordeste que abriga quase a totalidade da região semiárida. Estão distribuídos em 14 famílias, sendo que na Região Neotropical ocorrem representantes apenas de Acanthopidae, Mantoididae, Thespidae e Vatidae = (Mantidae). Apesar de serem considerados predadores, os mantódeos, são pouco conhecidos. Isso se deve, possivelmente, ao baixo esforço de coleta, à baixa densidade populacional, ao mimetismo de suas espécies e à escassa bibliografia produzida pelos poucos especialistas do grupo. No estado da Bahia poucos são os estudos faunísticos realizados com essa ordem. As "Coleções Científicas" são importantes fontes de informações entomológicas. Assim o objetivo foi caracterizar a diversidade de espécies de mantódeos na Bahia pelas coleções Entomológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Universidade Federal da Bahia e na Universidade Estadual de Feira de Santana. A metodologia se baseou na identificação através de comparação com espécimes previamente identificados e com o uso de chaves dicotômicas. Os exemplares analisados foram quantificados, tiveram anotadas as informações de suas etiquetas de procedência e receberam um número de registro que corresponde ao seu cadastro no banco de dados da coleção. Foram analisados 54 espécimes de Mantodea. Os insetos foram coletados em 49 municípios. Os louva-deus estão distribuídos em 8 famílias, 24 gêneros e 23 espécies, sendo Chaeteessidae (1 espécie); Photinidae (6); Vatidae (1); Acontistidae (3); Mantidae (6); Thespidae (3) e Acanthopidae (3) Mantoididae (1). Das 23 espécies 16 estavam registradas apenas com um exemplar, todos coletados em municípios da Bahia.

EFEITO DO FOTOPERÍODO NO PARASITISMO DE *ALEIODES CERES* SHIMBORI, 2023 EM LAGARTAS DE *SPODOPTERA COSMIOIDES* WALKER, 1858

Heloisa Schincariol⁽¹⁾; Rubens Candido Zimmermann⁽¹⁾; Jailma Rodrigues dos Santos⁽¹⁾; Tamara Akemi Takahashi⁽¹⁾; José Roberto Postalí Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/ESALQ).

A espécie *Spodoptera cosmioides* Walker, 1858 é uma das principais pragas na cultura da soja e algodoeiro, reduzindo a produtividade e causando impacto econômico. *Aleiodes ceres* Shimbori, 2023 é um parasitoide larval específico do complexo *Spodoptera* com alta taxa de parasitismo. Entretanto, torna-se necessário avaliar a influência de fatores abióticos na taxa de parasitismo visando compreender a sua biologia para sua criação em laboratório. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a influência do fotoperíodo no parasitismo, emergência e razão sexual de *A. ceres* em *S. cosmioides*. Os tratamentos foram 12:12, 14:10, 10:14, 24:0, 0:24 (L:E). Cada tratamento constou de 4 repetições e o experimento foi repetido 4 vezes no tempo; cada unidade experimental consistiu em um casal de *A. ceres* e 15 lagartas de *S. cosmioides* de 2º instar. Adultos de *A. ceres* recém emergidos foram mantidos por 48 horas para acasalamento; em seguida foi oferecido às lagartas mantidas em dieta artificial, sendo mantidos em equipamento para estudo de fotoperíodo. Após 24 horas, as lagartas foram retiradas e individualizadas em dieta artificial para continuidade do desenvolvimento. Avaliou-se o índice de parasitismo (%), emergência (%) e a razão sexual (RS = N° de fêmeas / (N° de fêmeas + N° de machos)). Houve diferença estatística entre os tratamentos ($p < 0,05$), sendo o fotoperíodo de 12:12 aquele com maior índice de parasitismo ($60,70 \pm 8,47\%$) enquanto o tratamento 10:14 apresentou menor valor com $24,90 \pm 8,85\%$ de parasitismo. Em todos os tratamentos, a viabilidade foi $\geq 75\%$, apesar da diferença estatística ($p < 0,05$). Quanto ao efeito na razão sexual de *A. ceres*, não houve diferença estatística entre os tratamentos ($p \geq 0,05$), variando entre $0,23 \pm 0,06$ a $0,37 \pm 0,06$. Conclui-se que o fotoperíodo pode afetar os parâmetros biológicos de *A. ceres* em lagartas de *S. cosmioides*, sendo o melhor tratamento o fotoperíodo de 12:12 com índice de parasitismo de $60,70 \pm 8,47\%$.

Apoio institucional: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (Processo 2018/02317-5) no âmbito do Centro de Pesquisa Avançada em Controle Biológico de São Paulo (SPARCBio), sediado na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP), com patrocínio da FAPESP, Koppert e Universidade de São Paulo - USP

CROSS-VALIDATION WITH MACHINE LEARNING FOR THE PREDATORY AND DISCRIMINATORY ABILITY OF *EUBORELLIA ANNULIPES* ON *DYSMICOCOCUS BREVIPES* PARASITIZED

Iago Venancio Isidoro da Silva⁽¹⁾; Luana Vitória de Queiroz Oliveira⁽¹⁾; Emily Mirlene da Costa Alves⁽¹⁾; Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva⁽¹⁾; Jaime Gomes da Silva Neto⁽¹⁾; Tobias da Silveira Lopes⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

Sustainable control methods are essential to mitigate the damage caused by *Dysmicoccus brevipes* in pineapple crops, with biological control being one of the most promising strategies. Therefore, this study aimed to analyze the predatory potential of *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Anisolabididae) on pineapple mealybug insects non parasitized and parasitized by wasps from the family Encyrtidae. The experiment was conducted under three laboratory conditions: the offer of non-parasitized mealybug insects (i), the second with parasitized mealybug insects (ii), both without choice, and the third with a double choice between the mealybug insects in the mentioned situations i and ii (iii). The conditions were completely randomized, with five densities of *D. brevipes*, 1, 2, 4, 8, 16, each with five replicates. The functional response (FR) type was determined using the linear logistic regression model with cauchit distribution. Subsequently, using the frair package in the R software, the attack rate (a) and handling time (Th) were determined, and thus the Holling equation of type II was used to estimate the number of prey attacked. The model was trained with the trainControl function of the R package caret, using 10-fold cross-validation. The model showed an accuracy of 0.9394 (95% CI = 0.7977 - 0.9926), p-value = 0.00006, and Kappa = 0.8644. The estimated values for the parameter "a" (attack rate) were affected by the conditions analyzed, ranging from 0.588 (95% CI = 0.215 - 0.6259) (parasitized mealybug in a no-choice environment) to 1.105 (95% CI = 0.692 - 1.427) (non-parasitized mealybug insects with no choice). On the other hand, there was high variability in the estimation of Th, with overlapping 95% CIs. Therefore, cross-validation of the hypothesized model can evidence a significant difference in the discriminatory ability of parasitized *D. brevipes*, demonstrating a lower attack rate.

DEFINIÇÃO DA DENSIDADE DE LARVAS DE *CERAEOCHRYSA CINCTA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) POR UNIDADE DE CRIAÇÃO

Isabel Ferreira Mossé⁽¹⁾; Erick Matheus Luz Ribeiro (autor⁽¹⁾); Leonardo Rodrigues Barbosa⁽²⁾;
Carlos Wilcken⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ EMBRAPA Florestas. ⁽³⁾ Universidade Estadual Paulista.

Ceraeochrysa cincta (Neuroptera: Chrysopidae) é um predador com potencial para utilização em programas de controle biológico. Com o objetivo de aprimorar os protocolos de criação em laboratório, avaliou-se o efeito da densidade de larvas por unidade de criação sobre a porcentagem de formação de pupas e de emergência de adultos. Larvas recém-eclodidas foram colocadas em potes de polipropileno de 500 mL (unidades de criação) nas densidades de 5, 10 e 15 indivíduos, com 10 repetições por tratamento. Ovos de *Ephesia kuehniella* foram ofertados nas quantidades de 0,05 g, 0,1 g e 0,3 g, no primeiro, quarto e oitavo dias após a eclosão, respectivamente, acompanhando os instares larvais do predador. Após a última alimentação, as unidades de criação foram monitoradas diariamente para coleta de pupas, que foram acondicionadas em tubos de vidro de 2,5 cm de diâmetro e 8,5 cm de altura, até a emergência dos adultos. O estudo foi conduzido a $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ de UR e fotoperíodo de 12:12 h (claro: escuro). As porcentagens de pupas e adultos de *C. cincta* diminuíram com o aumento da densidade de larvas por unidade de criação. A densidade de cinco larvas por unidade foi a mais adequada, com $84 \pm 4,99\%$ de formação de pupas e $70 \pm 4,47\%$ de emergência de adultos. As densidades de 10 e 15 larvas por unidade de criação resultaram em apenas $38 \pm 5,12\%$ e $19 \pm 7,79\%$ de adultos emergidos, respectivamente. O aumento da densidade larval na unidade de criação testada requer ajustes na oferta de presas, a fim de preservar os elevados níveis de emergência de adultos obtidos com a densidade de cinco larvas.

Apoio institucional: Embrapa Florestas; PROTEF/IPEF

SISTEMA DE CRIAÇÃO DE *GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI* PARA CONTROLE BIOLÓGICO

Isabel Ferreira Mossé⁽¹⁾; Erick Matheus Luz Ribeiro⁽¹⁾; Leonardo Rodrigues Barbosa⁽²⁾; Carlos Wilcken⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ EMBRAPA Florestas. ⁽³⁾ Universidade Estadual Paulista.

O psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) é a principal praga exótica do eucalipto, afetando milhares de hectares. Métodos eficientes de criação massal deste psilídeo são inexistentes, limitando a adoção de estratégias de controle biológico para o manejo da praga. Portanto, o desenvolvimento de procedimentos para a criação massal de *G. brimblecombei* será essencial para o avanço na busca e multiplicação de novos inimigos naturais desta praga. Neste trabalho apresentamos procedimentos detalhados para manter colônias deste psilídeo em laboratório. A criação foi estabelecida no laboratório de entomologia da Embrapa Florestas a 25 ± 2 °C, $40 \pm 10\%$ de UR e fotoperíodo de 12:12 h (claro: escuro). O clone 3025 de *Eucalyptus grandis* x *E. camaldulensis* foi adequado para todas as fases do inseto. Mudanças deste clone contendo brotações novas foram mantidas por quatro dias em gaiolas de oviposição com aproximadamente 300 adultos do psilídeo. Após este período, as mudas contendo apenas ovos foram transferidas para as prateleiras, onde permaneceram por aproximadamente 12 dias para permitir o desenvolvimento das ninfas. Em seguida, as mudas foram colocadas novamente em gaiolas, onde permaneceram por 10 dias para emergência dos adultos. Em média, são obtidos $302 \pm 69,4$ adultos por muda ao final do ciclo. Durante todo período, os adultos foram coletados e liberados nas gaiolas de oviposição. O ciclo completo de ovo-adulto do psilídeo utilizando este protocolo de criação foi de aproximadamente 28 dias. Após a emergência dos adultos, as mudas de eucalipto utilizadas foram podadas e mantidas em estufa para rebrota e futura reutilização. Atualmente, o sistema permite a infestação média de 1 a 2 mudas por semana, com potencial de expansão. Com produção estável de ovos, ninfas e adultos de *Glycaspis brimblecombei* nos últimos 6 meses, o protocolo desenvolvido neste estudo poderá ser utilizado na multiplicação de parasitoides ou em estudos com outros inimigos naturais da praga.

Apoio institucional: EMBRAPA Florestas, PROTEF/IPEF

ARMADILHAS PARA COLETAS DIURNAS E NOTURNAS DE CHRYSOPIDAE EM CULTIVOS DE CANA-DE-AÇÚCAR

Isabela Cristina de Oliveira Pimenta⁽¹⁾; Dagmara Gomes Ramalho⁽¹⁾; Marcio Aparecido de Melo⁽¹⁾; Lucas Bernardi⁽¹⁾; Bruno Orlandi Valerio Junior⁽¹⁾; Giovanna Botelho Lima de Paula Santos⁽¹⁾; Enzo Luigi Carregari Benelli⁽¹⁾; Henrique Paixão⁽¹⁾; Maria Eduarda Silva⁽¹⁾; Sergio Antonio de Bortoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP - FCAV Jaboticabal.

Os crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) destacam-se como predadores generalistas, cujas larvas são altamente vorazes e capazes de consumir uma grande variedade de artrópodes-praga, como pulgões, cochonilhas, tripses, além de ovos e larvas jovens de lepidópteros. Esses insetos desempenham um papel fundamental no equilíbrio dos agroecossistemas e são frequentemente observados em diferentes cultivos, inclusive na cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), onde se acredita que possam contribuir para o controle biológico da broca-da-cana, *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae), uma das principais pragas da cultura. No entanto, há escassez de dados sobre a ocorrência de crisopídeos em canaviais submetidos a distintas práticas de manejo fitossanitário. Diante disso, este estudo teve como objetivo testar metodologias para a captura de adultos de Chrysopidae por meio de coletas diurnas e noturnas em áreas cultivadas com cana-de-açúcar. Foram instaladas 20 armadilhas adaptadas com garrafas PET (2 L), nas cores verde e transparente, contendo melaço a 13% como atrativo alimentar. As garrafas foram recortadas a 10 cm da base, com aberturas de 10 × 4 cm, e o melaço posicionado até 1 cm da borda inferior do recorte. Um arame foi preso à tampa e amarrado entre as folhas superiores das plantas, formando um arco que mantinha a armadilha suspensa ao centro das duas toceiras de cana. As armadilhas foram distribuídas em uma área de 145 m², com espaçamento de 15 m entre elas, em lavouras com plantas superiores a 1,80 m de altura. Para as coletas noturnas, utilizaram-se armadilhas luminosas com luz branca, apoiadas em cavaletes e cobertas com tecido branco, que atraíam os crisopídeos, permitindo sua captura manual. Essas coletas foram realizadas na bordadura de um canavial na região de Jaboticabal-SP. As avaliações foram alternadas entre os períodos diurno e noturno, ao longo de uma semana. Os adultos coletados foram levados ao laboratório para identificação, confirmando a presença de crisopídeos em ambas as metodologias. Os resultados indicam que as armadilhas testadas são ferramentas viáveis para a realização de levantamentos sobre a abundância desse grupo em canaviais e as cores da garrafa não interferem nas coletas, contribuindo para o entendimento do potencial desses insetos como agentes de controle biológico em sistemas de produção de cana-de-açúcar.

Apoio institucional: CAPES e CNPq

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE BICHO-LIXEIRO *CHRYSOPERLA EXTERNA* (HAGEN, 1861) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

Isabella Guimarães Lemes⁽¹⁾; Roberta Paula de Jesus⁽¹⁾; Rizia da Silva Andrade^(1,2)

⁽¹⁾ Pontifícia Universidade Católica, Escola Politécnica. ⁽²⁾ BioGyn Soluções Entomológicas Ltda.

O controle biológico com insetos predadores, como *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae), é uma estratégia promissora para o manejo sustentável de pragas. Este estudo avaliou o efeito da temperatura no desenvolvimento embrionário e larval de *C. externa*. Larvas fornecidas pela BioGyn Soluções Entomológicas Ltda. foram criadas individualmente em potes plásticos, com pupas coletadas 48 horas após formação, mantidas em potes de 400 ml com dieta de mel e levedura (1:1) até a emergência dos adultos. Ovos coletados em até 24 horas foram submetidos a 17, 25, 28 e 30°C em ambientes controlados, com 30 ovos por tratamento (60 a 25°C), alojados em potes de 8 ml com ovos de *Ephestia kuehniella* como alimento. A eclosão foi monitorada diariamente com lupa, registrando período de incubação e viabilidade. O delineamento foi inteiramente casualizado, com análise pelo teste de Mann-Whitney (5% de significância). A 17°C, o período embrionário foi significativamente maior ($9,17 \pm 0,32$ dias) com viabilidade de 60%. A 25°C, o período foi de $4,65 \pm 0,09$ dias (66,67% de viabilidade), enquanto a 28°C e 30°C foram $4,03 \pm 0,03$ e $4,12 \pm 0,06$ dias, com viabilidades de 70% e 76%, respectivamente. Ovos viáveis tornaram-se marrons, enquanto inviáveis permaneceram verdes. Algumas larvas morreram na eclosão, especialmente a 17 e 30°C, indicando que essas temperaturas não são ideais. A 25 °C, o desenvolvimento larval foi de 9,23 dias, com viabilidade de 50%, possivelmente devido à baixa umidade. A temperatura de 28°C foi ideal, com menor período embrionário e alta viabilidade, favorecendo a eclosão rápida de *C. externa* para uso em controle biológico.

Apoio institucional: BioGyn Soluções Entomológicas Ltda

CRONOBIOLOGIA DE *ALEIODES CERES* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE), NOVO PARASITOIDE DO COMPLEXO *SPODOPTERA*

Isabella Rubio Cabral⁽¹⁾; Felipe Goulart Gonçalves⁽¹⁾; Sharon Letícia Harms⁽¹⁾; José Maurício Simões Bento⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Entomologia e Acarologia, Escola Superior de Agricultura -Luiz de Queiroz-, Universidade de São Paulo.

O ritmo circadiano em insetos é regulado por um relógio biológico endógeno que se manifesta por padrões de comportamento e processos fisiológicos cíclicos. Esse ritmo é sincronizado por estímulos externos, sendo o principal deles a alternância entre luz e escuridão gerada pela rotação da Terra, que expõe os organismos a ciclos ambientais de aproximadamente 24 horas. Este estudo teve como objetivo caracterizar o ritmo biológico de *Aleiodes ceres* Shimbori, 2023, parasitoide do complexo *Spodoptera*, com base em seu padrão de locomoção ao longo do fotoperíodo. A distância total percorrida e a velocidade média de locomoção de fêmeas de *A. ceres* foram registradas com o software EthoVision®. As gravações foram realizadas de forma contínua, durante dez dias (n = 6), em condições de laboratório (12h L : 12h E). O periodograma de Lomb-Scargle (PLS) foi utilizado para identificar a periodicidade do ritmo da atividade locomotora e em seguida, modelos Cosinor foram aplicados para estimar a acrofase do ritmo, considerando os registros de locomoção e velocidade média. Por fim, modelos lineares generalizados mistos (GLMM) foram utilizados para comparar as médias marginais da atividade entre os diferentes horários de observação. *A. ceres* apresentou um ritmo circadiano com período de aproximadamente 12 horas (PLS: $p < 0,01$), marcado por dois picos de atividade, às 7h e às 19h (Cosinor: $p < 0,01$), correspondentes às transições claro-escuro. Nesses intervalos, a distância percorrida foi significativamente maior, com redução acentuada durante os períodos de luz plena e de escuro contínuo. Esses padrões indicam que *A. ceres* adota uma estratégia comportamental sincronizada com as condições ambientais, concentrando sua atividade nos períodos crepusculares. Os dados obtidos contribuem para o entendimento da ecologia comportamental do parasitoide *A. ceres*, auxiliando em programas de controle biológico aplicado e em experimentos laboratoriais que envolvam avaliações comportamentais da espécie.

Apoio institucional: FAPESP (Proc. n° 2024/13232-1)

DIVERSIDADE DE ÁCAROS FITOSEÍDEOS (ACARI: PHYTOSEIIDAE) ASSOCIADOS A PLANTAS DO PAMPA GAÚCHO

Iury Silva de Castro⁽¹⁾; Adria Oliveira de Azevedo⁽¹⁾; Naiara Antonia Nunes Vinhas⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES.

O Pampa brasileiro, bioma caracterizado por sua vegetação campestre e alta biodiversidade, abriga diversas espécies de plantas, que frequentemente são utilizadas como hospedeiras de diversos organismos, incluindo grupos de ácaros. Entre esses, destacam-se os fitoseídeos, predadores naturais de pragas e comumente utilizados em programas de controle biológico. Este estudo teve como objetivo investigar a ocorrência de ácaros fitoseídeos associados a plantas campestres do bioma Pampa. Foram realizadas coletas em oito fitofisionomias do bioma, nos períodos de novembro de 2021 a agosto de 2022, dez espécies de plantas foram coletadas em cada região. Os ácaros coletados, foram montados em lâminas de microscopia junto ao meio de Hoyer. Para a identificação dos ácaros ao nível específico, foram utilizados Microscópio Óptico com Contraste de Fases e chaves dicotômicas específicas para o grupo, uma análise de rede de interação foi realizada utilizando o pacote Bipartite do programa R. Um gráfico de rede bipartido planta-ácaro foi gerado. Foram encontrados 228 espécimes de ácaros, compreendendo 26 espécies de 12 gêneros das subfamílias Amblyseiinae, Phytoseiinae e Typhlodrominae. As espécies mais abundantes foram *Typhlodromalus aripo* De Leon (37,2%), seguido por *Euseius inouei* (Ehara & Moraes) (14,3%), *Phytoseius guianensis* (De Leon) (13,1%) e as demais espécies exibiram abundância menor que 10%. A rede de ácaros e plantas apresentaram 50 interações (Robustez = 0,568; Conectância = 0,110). *Typhlodromalus aripo* teve 11 interações com diferentes plantas, sendo predominante em *Aspilia montevidensis* (Spreng.) Kuntze, seguido de *N. californicus*, com seis interações, *E. inouei* e *P. guianensis*, com cinco interações cada. O levantamento de ácaros fitoseídeos em plantas campestres do bioma Pampa revelou uma expressiva diversidade de espécies predadoras com potencial aplicação no controle biológico de pragas. A análise de rede demonstrou uma estrutura interativa relevante entre plantas hospedeiras e ácaros predadores. Esses resultados reforçam o papel fundamental da vegetação nativa como fonte estratégica de agentes de controle biológico, contribuindo para o desenvolvimento de programas sustentáveis de manejo integrado de pragas com base na conservação e uso racional da biodiversidade nativa.

Apoio institucional: Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES; Capes, Laboratório de Acarologia - Labacari

ÁCAROS FITOSEÍDEOS (ACARI: PHYTOSEIIDAE) ASSOCIADOS A PLANTAS DE PEPINO (*CUCUMIS SATIVUS*) NO MUNICÍPIO DE CANUDOS DO VALE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Iury Silva de Castro⁽¹⁾; Catiane Damedá⁽¹⁾; Gizele Martins Pinheiro⁽¹⁾; Laís Rosário da Luz⁽¹⁾; Naiara Antonia Nunes Vinhas⁽¹⁾; Julia Renata Schneider⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES.

Os ácaros fitoseídeos, são inimigos naturais de diversos organismos que alcançam status de praga de interesse econômico, incluindo ácaros fitófagos, que causam danos significativos em plantas cultivadas, como o pepino (*Cucumis sativus* L.: Cucurbitaceae). O pepino é uma planta de grande importância econômica e social, sendo a região Sul do Brasil a principal produtora de pepino destinado à conserva. O objetivo desta pesquisa foi identificar os potenciais ácaros predadores associados à cultura do pepino em conserva. O estudo foi realizado em três propriedades, localizadas no município de Canudos do Vale, Rio Grande do Sul, Brasil. Foram realizadas coletas mensais em dois períodos de cultivos distintos, safra e safrinha. O levantamento ocorreu entre novembro de 2024 e abril de 2025, onde foram amostradas 15 plantas por área, sendo retiradas três folhas/plantas nas regiões apical, mediana e basal. O material foi triado no Laboratório de Acarologia (Labacari) da Universidade do Vale do Taquari (Univates) com o auxílio de microscópio estereoscópico, pincel de ponta fina e pinça. Os espécimes de ácaros foram montados em lâminas de microscopia com meio Hoyer, mantidas em estufas de secagem à temperatura de 50-60°C por dez dias. A identificação foi realizada com auxílio de microscópio óptico com contraste de fases (Zeiss) e chaves dicotômicas específicas para o grupo. Foram encontrados 269 espécimes pertencentes a subfamília Amblyseinae, representados por nove espécies e distribuídas em sete gêneros. Os mais abundantes foram: *Typhlodromalus aripo* De Leon com 45 %, seguido por *Neoseiulus paraibensis* (Moraes & McMurtry) (36,4%), *Amblyseius tamatavensis* Blommers (10,4%), *Typhlodromips mangleae* De Leon (3,3%), *Neoseiulus barkeri* Hughes (2,2%), *Amblyseius* sp. (1,4%). A safra apresentou maior frequência acarina com 54% e a safrinha 46%. O presente estudo fornece informações relevantes que podem subsidiar futuros estudos ecológicos, além de possibilitar o uso desses predadores como agente de controle biológico em plantas de pepinos que são atacadas por diversos artropódes de importância agrícola.

Apoio institucional: Universidade do Vale do Taquari - Univates; Capes, Laboratório de Acarologia - Labacari

STETHORUS SP. (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) ASSOCIADO A TETRANYCHUS URTICAE (ACARI: TETRANYCHIDAE) EM HUMULUS LUPULUS (CANNABACEAE) EM ALAGOAS, BRASIL

Izabel Vieira de Souza^(1,3); Roberta Leonel da Silva Dantas⁽³⁾; Maxdouglass dos Santos⁽³⁾; Elio Cesar Guzzo⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Alagoas Campus Murici. ⁽²⁾ Embrapa Tabuleiros Costeiros, Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo-AL. ⁽³⁾ Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Programa de Pós-Graduação em Proteção de Plantas - PPGPP.

O lúpulo *Humulus lupulus* L. (Cannabaceae) é uma planta herbácea e perene, cujas flores são utilizadas principalmente para a fabricação da cerveja. O ácaro-rajado *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Acari: Tetranychidae) é uma praga cosmopolita, infestando centenas de hospedeiros em todo o mundo. *Stethorus* Weise, 1885 (Coleoptera: Coccinellidae) é um gênero de pequenas joaninhas acarófagas, ou seja, especialistas na predação de ácaros. Os adultos medem entre 1,0 e 1,5mm e possuem o corpo bastante convexo, de coloração geral negra, com pernas e antenas amareladas a marrons, e coberto por pelos, que os ajudam a penetrar na teia das colônias de ácaros. Em 2022, uma plantação experimental de lúpulo foi implantada no município de União dos Palmares, no estado de Alagoas, região Nordeste do Brasil. Em 2023, o ácaro-rajado foi encontrado infestando as plantas no campo. A partir de 2024, levantamentos sistemáticos de pragas e inimigos naturais começaram a ser efetuados na área e, em 2025, uma joaninha do gênero *Stethorus* foi encontrada associada às colônias do ácaro-rajado, predando a praga. Foi possível observar as fases de larva, pupa e adulto das joaninhas, inclusive dentro da teia que normalmente protege as colônias do ácaro-rajado. No Brasil, pelo menos cinco espécies do gênero *Stethorus* já foram registradas. *Stethorus tridens* Gordon, 1982 já havia sido encontrada em Alagoas, predando o ácaro *Tetranychus abacae* Baker & Pritchard, 1962 em bananeira *Musa* sp. (Musaceae). Contudo, a espécie agora encontrada predando *T. urticae* em lúpulo ainda não foi identificada.

Apoio institucional: Este trabalho foi financiado, em parte, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de financiamento 001. Os autores também agradecem ao Sr. Aluysio Righetti, da Hop is All, União dos Palmares - AL, Brasil

EFEITO DO PARASITISMO POR *ALEIODES CERES* SHIMBORI, 2023 NO CONSUMO ALIMENTAR DE TRÊS ESPÉCIES DE *SPODOPTERA* CRIADAS EM DIETAS ARTIFICIAL E NATURAL

Jailma Rodrigues dos Santos⁽¹⁾; Tamara Akemi Takahashi⁽¹⁾; Gabriel Rodrigues Palma⁽²⁾; Rafael de Andrade Moral⁽²⁾; José Roberto Postali Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/ESALQ). ⁽²⁾ Maynooth University.

Compreender como o parasitismo afeta o consumo alimentar e a sobrevivência do hospedeiro é essencial para avaliar o impacto que os braconídeos larvais causam. Assim, no presente estudo avaliou-se a influência da dieta artificial e natural (folhas de soja e milho) no consumo alimentar de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797), *Spodoptera eridania* (Stoll, 1782) e *Spodoptera cosmioides* (Walker, 1858) parasitadas ou não por *Aleiodes ceres* Shimbori, 2023. Foram instalados três experimentos em condições controladas ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR e 14L:10E horas). O experimento foi dividido em três partes: um fatorial 3 (*S. frugiperda*, *S. eridania* e *S. cosmioides*) x 2 (parasitadas vs não parasitadas por *A. ceres*), em dieta artificial; um fatorial 2 (*S. eridania* e *S. cosmioides*) x 2 (parasitadas vs não parasitadas), alimentadas com folhas de soja; e um teste com *S. frugiperda* consumindo folhas de milho, parasitada vs não parasitadas. Cada tratamento contou com 20 repetições, compostas por uma lagarta de 2º ínstar, parasitada ou não, e sua respectiva dieta, artificial ou natural. Avaliou-se o consumo de dieta artificial, e o consumo de área foliar de dieta natural. Lagartas parasitadas consumiram significativamente menos dieta ($p < 0,001$), tanto artificial como natural, em relação às não parasitadas, independente da espécie, reduzindo em mais de 90% o dano, destacando seu potencial para diminuir prejuízos em campo. Acompanhando o consumo diário da dieta natural, a paralização da alimentação ocorreu entre o sexto e sétimo dias devido à mumificação do hospedeiro, não ultrapassando o terceiro ínstar. Lagartas não parasitadas apresentaram aumento progressivo no consumo. Os resultados demonstram que o parasitismo por *A. ceres* exerce impacto direto na redução do consumo alimentar de lagartas de *S. frugiperda*, *S. eridania* e *S. cosmioides*, tanto em dieta artificial quanto em natural, reforçando seu potencial como agente promissor no controle biológico.

Apoio institucional: SPARCBIO (Processo FAPESP 2018/02317-5, Koppert/FAPESP/ESALQ/USP), FAPESP (Processo 2022/06321-2) e Taighde Éireann - Research Ireland under Grant 18/CRT/6049

PERÍODO RESIDUAL DO INSETICIDA ENGEO PLENO® S SOBRE O PARASITOIDE DE PUPA DE *ANTICARSIA GEMMATALIS* HÜBNER EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Janaina de Nadai Corassa⁽¹⁾; Celso Henrique Muniz Gusmão⁽¹⁾; Natália Gazzolla Fávaro⁽¹⁾; Eliara Gomes Macedo Quinzeiro⁽¹⁾; Brenda Mirella de Oliveira Novais⁽¹⁾; Ottilie Carolina Forste⁽¹⁾; Ednaldo Antônio de Andrade⁽¹⁾; Carlos Reinier Garcia Cardoso⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Mato Grosso. ⁽²⁾ Sistêmica Kôve.

Em programas como o Manejo Integrado de Pragas (MIP), diferentes métodos de controle são utilizados, como inseticidas e parasitoides. A escolha do inseticida deve considerar sua seletividade, ou seja, sua capacidade de controlar a praga com o mínimo impacto sobre organismos não-alvo. O estudo da seletividade frente aos inimigos naturais visa potencializar a eficácia dos inseticidas sobre os insetos-praga, minimizando os prejuízos às populações benéficas, o que é fundamental para o êxito do controle biológico com parasitoides. Inseticidas são substâncias ou misturas que previnem, destroem ou repelem pragas. O Engeo Pleno S é composto pela associação de um neonicotinoide e um piretroide, atuando sobre o sistema nervoso dos insetos. Já o controle biológico depende da atuação dos inimigos naturais. Nesse contexto, o endoparasitoide *Tetrastichus howardi* (Hymenoptera: Eulophidae) possui potencial de controle de lagartas desfolhadoras, por parasitar diferentes fases do seu desenvolvimento. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito residual do Engeo Pleno S, recomendado para o manejo de *Anticarsia gemmatalis*, sobre a mortalidade de *T. howardi* em laboratório. Foram realizados cinco tratamentos com pupas de *A. gemmatalis*, que foram imersas em inseticida. O tratamento T1 consistiu no controle, com pupas imersas apenas em água destilada, já nos demais tratamentos, as pupas foram oferecidas aos parasitoides após diferentes intervalos de exposição da imersão no inseticida: T2 após 24 horas; T3 48h; T4 72h, T5 96h. Os resultados indicaram que o produto não foi seletivo, causando mortalidade de 33% a 41% em 24 a 72h e atingindo uma mortalidade acumulada de 50% a 80% após 4 dias. Ainda, foi observado o impacto na fase jovem do parasitoide, reduzindo sua emergência. Apesar disso, houve alta taxa de parasitismo (90% a 98%). Conclui-se que o Engeo Pleno S é tóxico ao parasitoide *T. howardi*, sendo necessário realizar estudos em campo para melhor avaliar sua seletividade.

Apoio institucional: Este trabalho contou com apoio da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), por meio do Edital PROPESQ de Apoio à Participação em Eventos 2025 e a FAPEMAT Edital ? Acordo de Cooperação Técnica 244/2024 - CAPES e FAPEMAT - PRAPG, processo número 0000443/2025.

AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA DO PARASITOIDE *TETRASTICHUS HOWARDI* NO CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Janaina de Nadai Corassa⁽¹⁾; Natália Gazzolla Favaro⁽¹⁾; Celso Henrique Muniz Gusmão⁽¹⁾; Wanessa Macedo Cangussu⁽¹⁾; Otilie Carolina Forster⁽¹⁾; Ednaldo Antônio de Andrade⁽¹⁾; Thalís Soares Rissi⁽¹⁾; Carlos Reinier Garcia Cardoso⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Mato Grosso. ⁽²⁾ Sistêmica Kôver.

A disponibilidade constante de alimento favorecem a ocorrência de insetos com alta densidade populacional e potencial de dano, como *Spodoptera frugiperda* (J. E SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). O controle químico tem sido amplamente utilizado, porém com registros de resistência. Neste contexto, o controle biológico surge como alternativa sustentável. Este trabalho teve como objetivo comparar a ação do parasitoide *Tetrastichus howardi* (Ollif, 1893) (Hymenoptera: Eulophidae) e do fungo *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, 1912 sobre a mortalidade de lagartas de terceiro ínstar de *S. frugiperda*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da UFMT-Campus Sinop, utilizando quatro tratamentos: testemunha negativa (água destilada), testemunha positiva (Inseticida Pirate®), *B. bassiana* (Boveril® PL 63) e *T. howardi*. O experimento foi constituído por quatro tratamentos, quatro repetições, cada repetição constituída por 20 unidades observacionais. As lagartas foram expostas por 24 horas aos agentes de controle, sendo aplicação realizada através de um pulverizador manual, para os tratamentos testemunha e Boveril® PL 63. Para o tratamento com o parasitoide, lagartas foram expostas de forma individual, por um período de 24 horas a densidade de 7 fêmeas de *T. howardi*. A avaliação da mortalidade foi realizada diariamente, com a visualização das lagartas mortas. Foi considerado morto o indivíduo que ao ser tocado nos últimos segmentos abdominais não respondeu com movimentos coordenados. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. Os dados obtidos foram transformados por meio $Y = \text{raiz}(x+1)$, e submetido a análise de variância e teste de comparação de médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Os resultados indicaram que os tratamentos com *T. howardi* (8,75%) e *B. bassiana* (17,5%) não diferiram estatisticamente da testemunha negativa (10%), sendo inferiores ao controle químico (100%). A baixa eficácia pode estar relacionada à curta exposição do parasitoide ao hospedeiro, à preferência do parasitoide por fases mais sésseis, como pupas, e à especificidade das estirpes fúngicas utilizadas. Conclui-se que são necessários novos estudos para avaliar diferentes densidades de parasitoides, tempos de exposição e estirpes do fungo, visando maior eficiência no controle de *S. frugiperda* por meio de agentes biológicos.

Apoio institucional: Este trabalho contou com apoio da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), por meio do Edital PROPESQ de Apoio à Participação em Eventos 2025" e da FAPEMAT Edital ? Acordo de Cooperação Técnica 244/2024 - CAPES e FAPEMAT - PRAPG, processo número 0000443/2025.

PARASITOIDES DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DROSOPHILIDAE E TEPHRITIDAE) EM MORANGUEIRO E FRUTÍFERAS NATIVAS NOS MUNICÍPIOS DE CAÇADOR E VIDEIRA, SC

Janaína Pereira dos Santos⁽¹⁾; Mariana Fiedler⁽²⁾; Juracy Caldeira Lins Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ EPAGRI- Estação Experimental de Caçador "José Oscar Kurtz". ⁽²⁾ Universidade do Estado de Santa Catarina - Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal.

Atualmente, na fruticultura, o uso de inseticidas constitui o principal método de controle de moscas-das-frutas, enquanto, o controle biológico ainda não tem sido utilizado de forma aplicada. Este estudo objetivou avaliar a entomofauna de drosofilídeos e tefritídeos, bem como os micro-himenópteros parasitoides associados, em frutíferas nativas e morangueiro. O estudo foi conduzido de dezembro de 2022 a janeiro de 2025, em áreas agrícolas dos municípios de Caçador e Videira (SC). Foram coletados frutos de cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata*), guabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa*), amoreira-preta (*Rubus* sp.), araçazeiros amarelo e vermelho (*Psidium cattleianum*), goiabeira-serrana (*Acca sellowiana*) e morangueiro orgânico (*Fragaria × ananassa*). Em cada ocasião de amostragem, foram coletados 50 frutos por espécie frutífera e município, em plantas isentas de agrotóxicos. No laboratório, os frutos foram individualizados em recipiente contendo vermiculita e mantidos por 30 dias em ambiente climatizado para permitir a emergência de moscas e parasitoides. Os exemplares foram identificados com o auxílio de chaves dicotômicas específicas. Emergiram 9.598 moscas, sendo 92,3% de Drosophilidae e 7,7% de Tephritidae (*Anastrepha fraterculus*). Dos drosofilídeos, 31,6% pertenciam à *Zaprionus indianus*, 15,5% à *Drosophila suzukii*, 3,9% à *Zaprionus tuberculatus* e 41,3% eram outras espécies de *Drosophila* não identificadas em nível específico. Emergiram 22 parasitoides da espécie *Pachycrepoideus vindemmiae* (Pteromalidae), associados a morangueiro, araçazeiro-vermelho e goiabeira-serrana, e um indivíduo de *Aganaspis pelleranoi* (Figitidae) em araçazeiro-vermelho, provavelmente associado à *Anastrepha fraterculus*. Os resultados destacam a relevância de compreender as interações tritróficas entre frutíferas, moscas-das-frutas e seus parasitoides, reforçando a necessidade de estratégias de conservação de habitats que promovam a ocorrência e a eficácia de inimigos naturais.

Apoio institucional: FAPESC (017/23) e CNPq (311896/2021-9)

PREDÇÃO DE OVOS DE PERCEVEJO PENTATOMIDAE EM DIFERENTES TEMPOS DE DESENVOLVIMENTO POR LARVAS DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz⁽¹⁾; Ana Paula das Neves⁽¹⁾; Pedro Hiroshi Passos Ikuno⁽¹⁾; Anne Chi Lin Sun⁽¹⁾; Marcelo Akira Koga Júnior⁽²⁾; Roberta Thiago⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Botucatu. ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP): Instituto de Biociências - Câmpus de Botucatu.

Chrysoperla externa é um predador generalista amplamente empregado em programas de controle biológico, apresenta elevada eficiência predatória, podendo atuar no controle de insetos de diferentes ordens. Entre os possíveis alvos estão os percevejos *Euschistus heros* e *Diceraeus melacanthus*, importantes pragas do sistema soja-milho. Com isto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a predação dos ovos de *E. heros* e *D. melacanthus* em diferentes estádios de desenvolvimento por *C. externa*. O experimento foi conduzido em laboratório, sob condições controladas de temperatura ($25\pm 1^{\circ}\text{C}$), fotofase de 14 horas e umidade relativa de $70\pm 10\%$. Foram individualizadas 10 larvas de terceiro instar de *C. externa* para cada idade de ovo (1, 2, 3, 4, 5 e 6 dias), de cada espécie de percevejo, em placas de Petri ($\varnothing$ 9 cm). Para cada indivíduo, foi oferecida 1 cartela, com 50 ovos, de determinada espécie de percevejo e idade de ovo. A quantidade de ovos consumidos foi contabilizada após 24 horas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk ($p<0,05$) e realizada a análise de variância não paramétrica Kruskal-Wallis ($p<0,05$). O consumo de ovos por *C. externa* em relação à idade dos ovos de *D. melacanthus* foram de (1= 27, 2=37, 3=33, 4=34, 5=41 e 6=50) e *E. heros* (1=39, 2=32, 3=20, 4=12, 5=21 e 6=17), não apresentando diferença significativa no consumo de ovos por *C. externa*, indicando assim, um comportamento predatório constante, independente do tempo de desenvolvimento do embrião das duas espécies de percevejo. Porém, quando comparado o consumo do predador por espécies, o *D. melacanthus* apresentou um consumo significativamente maior que o *E. heros*, sugerindo maior eficiência no controle de *D. melacanthus*. Contudo, *Chrysoperla externa* mostrou-se promissor no controle das duas espécies de Pentatomídeos, apesar de ter sido mais voraz na predação de ovos de *D. melacanthus* em relação aos ovos de *E. heros*.

Apoio institucional: Capes-PROEX; AGRIMIP

USO DE CRISOPÍDEOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS EM MINIJARDINS CLONAIS DE EUCALIPTO

Jessica Josefa Sanches⁽¹⁾; Laura Souza⁽¹⁾; Uelton Moura⁽¹⁾; Marcos Amancio⁽¹⁾

⁽¹⁾ Veracel Celulose S.A.

O uso de macro-organismos como agentes de controle biológico tem avançado significativamente em diversas culturas agrícolas, no entanto, ainda é pouco explorado em sistemas florestais, especialmente em viveiros clonais de eucalipto. Nessas estruturas, a elevada densidade de plantas e as condições microclimáticas favoráveis ao desenvolvimento de pragas como ácaros, pulgões e cochonilhas, exigindo constantes intervenções químicas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de *Chrysoperla externa* (Ordem: Neuroptera) na redução da incidência dessas pragas em minijardins clonais de um viveiro comercial de eucalipto. O experimento foi conduzido em dois minijardins localizados na cidade de Eunápolis-BA. Ambos são localizados em área próximas (20 metros de distância) e com histórico fitossanitário semelhante, sem diferenças estatísticas nas recomendações de controle anteriores. Em um dos ambientes foram realizadas liberações quinzenais de crisopídeos (Jardim A), com 500 larvas liberadas por ciclo, enquanto o outro minijardim foi mantido como controle, sem liberação (Jardim B). As recomendações de intervenção química foram registradas ao longo de quatro semanas para cada grupo de praga. Observou-se uma redução expressiva nas recomendações no minijardim tratado com crisopídeos, com redução de 87% nas ações de controle em comparação ao controle. Para ácaros, foram recomendadas 17 calhas (unidade de manejo) no tratamento com crisopídeos (Jardim A), contra 149 no Jardim B; para pulgões, 2 contra 17; e para cochonilhas, 16 contra 28 calhas. Esses resultados indicam que *C. externa* apresenta bom desempenho no controle de pragas sugadoras em viveiros clonais de eucalipto, especialmente ácaros e pulgões, contribuindo para a redução da pressão química e o fortalecimento de estratégias de manejo integrado de pragas nesse ambiente.

BIOLOGICAL CONTROL UNDER CLIMATE CHANGE: DISTRIBUTION PATTERNS OF THE SOUTH AMERICAN FRUIT FLY, AND TWO OF ITS PARASITIDS IN THE AMERICAS

Jesus Hernando Gomez Llano⁽¹⁾; Fábio Luis Galvão Silva⁽¹⁾; Flor Edith Acevedo⁽²⁾; Fabio Castro Llanos⁽³⁾; Marco Silva Gottschalk⁽¹⁾; Dori Edson Nava⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Pennsylvania State University. ⁽³⁾ International Center for Tropical Agriculture (CIAT). ⁽⁴⁾ Embrapa Clima Temperado. ⁽⁵⁾ Universidade Federal de Pelotas.

Climate change affects the distribution of insects, such as pests and parasitoids. Species Distribution Models (SDMs) have been developed to determine distribution patterns and risk areas for pests and biological control agents under different climate change scenarios. The South American Fruit Fly, *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), is an important pest of cultivated fruits throughout the Americas that can be controlled by natural enemies, such as the native parasitoid *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti) (Hymenoptera: Braconidae) and the introduced parasitoid *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae). However, the control efficacy and parasitism performance of these organisms could be affected by changing environmental conditions. SDMs were conducted using Random Forest to predict suitable areas for the establishment of *A. fraterculus*, *D. areolatus*, and *D. longicaudata* under two different climate scenarios or Representative Concentration Pathways (SSPs) (SSP 2-4.5 and 5-8.8) in two different periods (2021-2040 and 2041-2060). Our results predicted an increase in suitable areas for *A. fraterculus* in the Americas, especially in some South American countries such as Colombia and Brazil. Moreover, the projected distribution of these species is intricately linked to the regional climatic patterns. The temperate and tropical areas were more suitable for the establishment of *A. fraterculus*, temperate climates were better for *D. areolatus*, and tropical climates were more suitable for *D. longicaudata*. Suitable areas for the establishment of both parasitoid species were predicted to increase in future climate scenarios, with *D. longicaudata* having a greater geographical expansion than *D. areolatus*. These parasitoids could be used as biocontrol agents in almost all areas suitable for the establishment of *A. fraterculus*.

FORECASTING BIOCONTROL CHALLENGES: A TRITROPHIC SDM APPROACH FOR GRAPEVINE ECOSYSTEMS UNDER CLIMATE CHANGE

Jesus Hernando Gomez Llano⁽¹⁾; Flor Edith Acevedo⁽²⁾; Dori Edson Nava⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ The Pennsylvania State University. ⁽³⁾ Embrapa Clima Temperado.

Climate change is reshaping species distributions globally, with important consequences for pest outbreaks and the spatial overlap between agricultural pests, their host plants, and associated natural enemies. *Paralobesia viteana* (Lepidoptera: Tortricidae), the grape berry moth is one of the most significant native insect pests affecting grape production in eastern North America, causing considerable damage to cultivated varieties. To assess the potential effects of climate change on this pest and its biological control agents, we projected the current and future distributions of *P. viteana*, two of its wild host plants (*Vitis labrusca* and *V. riparia*), 6 larval parasitoid species (*Bassus annulipes*, *Bracon variabilis*, *Enytus obliteratus*, *Scambus hispae*, *Scambus brevicornis*, *Xorides calidus*), and the egg parasitoid *Trichogramma pretiosum*, across the United States and Canada using species distribution models (SDMs). SDMs were constructed using the Random Forest algorithm and 19 bioclimatic variables from the WorldClim database. Future distributions were projected under the SSP2-4.5 and SSP5-8.5 scenarios for the 2041-2060 period, based on CMIP6 global climate models (GCMs). Parasitoid projections were integrated into a stacked SDM (SSDM) to estimate community-level patterns of species richness, Shannon diversity, and diversity hotspots. All models showed high predictive performance (AUC > 0.90). Projections suggest a notable northward expansion of *P. viteana* into climatically suitable regions of Ontario, Quebec, and Manitoba, overlapping with the expected ranges of its wild hosts. The SSDM indicated a corresponding increase in parasitoid richness and diversity in these northern areas. However, a decline in parasitoid richness was projected for the southeastern United States, where *P. viteana* is expected to persist, potentially limiting natural regulation and increasing the risk of crop damage. By modeling climate-driven shifts in host-pest-parasitoid dynamics, this study provides key insights into future ecological interactions and helps identify priority regions for implementing biological control and conservation strategies under changing environmental conditions.

PREDADORES Y PARASITOIDES DE LARVAS DE NOCTUIDOS QUE INFESTAN EL CULTIVO DE COL (*BRASSICA OLERACEA* L.) EN EL DISTRITO DE JESÚS, CAJAMARCA, PERÚ

Jhon Anthony Vergara Copacandori^(1,2); Eder Varoni Mostacero Altamirano⁽¹⁾; Alonso Vela Ahumada⁽¹⁾; Jhonatan Kenyo David Huamán Tucumango⁽¹⁾; Roger Torres Aliaga⁽¹⁾; Beckett Olmedo Sangay Vilca⁽¹⁾; Nelly Maribel Vásquez Bustamante⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional de Cajamarca. ⁽²⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

Los enemigos naturales (predadores y parasitoides) son organismos que cumplen un rol fundamental en el control biológico de insectos plaga, en los diversos ecosistemas agrícolas. En el distrito de Jesús, provincia de Cajamarca, se determinaron los predadores y parasitoides de larvas de noctuidos que infestan el cultivo de col (*Brassica oleracea* L.), durante las campañas agrícolas 2022, 2023 y 2024. La colecta de estados inmaduros y adultos de la familia Noctuidae, así como, de predadores y parasitoides, se realizó interdiariamente en el momento del día en que mostraron su mayor actividad, por lo general, entre las 10:00 a.m. a 2:00 p.m., en forma manual y utilizando una red entomológica aérea, en los diferentes estados fenológicos del cultivo de col. A cada insecto colectado se le asignó un código de campo, así como, se anotó en una planilla las observaciones correspondientes (hora de colecta, condiciones climáticas y tipo de hábitat). Fueron observados e identificados taxonómicamente como predadores de larvas: *Polistes (Aphanilopterus) peruvianus* Bequaert (Hymenoptera: Vespidae) (n = 35) y *Nabis capsiformis* German (Hemiptera: Nabidae) (n = 37); así como, parasitoides que emergieron de larvas: *Thymebatis* sp. Brethes (Hymenoptera: Ichneumonidae) (n = 27), individuos de la Tribu Exoristini (Diptera: Tachinidae) (n = 745) y *Carcelia (Carcelia) reclinata* Robineau Desvoidy (Diptera: Tachinidae) (n = 21).

Apoio institucional: Universidad Nacional de Cajamarca (Perú)

O EFEITO DE DIFERENTES FAIXAS DE TEMPERATURA SOBRE A OVIPOSIÇÃO E ECLOSÃO DE *AMBLyseius chiapensis* (DELEON) (ACARI: PHYTOSEIIDAE)

João Augusto Gabaldi⁽¹⁾; Dennis Sebastian Borba⁽¹⁾; Antonio Carlos Lofego⁽¹⁾

⁽¹⁾ IBILCE - UNESP.

O ácaro predador *Amblyseius chiapensis* (Acari: Phytoseiidae) é uma espécie de ácaro planticola promissora para o uso em programas de controle biológico, especialmente contra ácaros fitófagos, como o ácaro rajado. No entanto, pouco se sabe sobre o efeito da temperatura em sua capacidade reprodutiva, fator crucial para a criação massal e uso em campo. Também é possível compreender as consequências das mudanças climáticas, para a reprodução desse predador. Este trabalho avaliou a oviposição e a eclosão dos ovos de *A. chiapensis* sob cinco faixas de temperatura (21°C, 25°C, 28°C, 31°C e 35°C), sob o uso de pólen de *Typha angustifolia* como alimento. Foram utilizadas 75 fêmeas saudáveis, isoladas individualmente em unidades experimentais (15 unidades experimentais por tratamento) com substrato de folíolos de seringueira sobre espuma de náilon umedecida, em potes de acrílico mantidos em câmaras tipo B.O.D. com fotoperíodo de 12 horas. A oviposição foi avaliada por sete dias, sendo os ovos retirados diariamente e transferidos para novas unidades sem a presença da fêmea, com a finalidade de avaliar a eclosão. As análises estatísticas foram realizadas por meio de Modelos Lineares Generalizados (GLM), utilizando distribuição binomial negativa para os dados de oviposição e eclosão, e binomial para a proporção de eclosão. Os resultados indicaram que a temperatura teve efeito negativo e significativo sobre todas as variáveis analisadas. A cada 1°C de aumento, observou-se uma redução de aproximadamente 9% no número de ovos, 9,7% no número de larvas e cerca de 28% na chance de eclosão. Conclui-se que *A. chiapensis* apresenta melhor desempenho reprodutivo sob temperaturas por volta de 25 e 28°C, devendo-se priorizar tais condições em criações laboratoriais voltadas ao controle biológico.

PARASITISMO DE *BEMISIA TABACI* (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) POR *ERETMOCERUS* SPP. (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) EM CULTIVO DE TOMATEIRO EM TANGARÁ DA SERRA, MT

Joao Danilo Barbieri⁽¹⁾; Rivanildo Dallacort⁽¹⁾; Mônica Josene Barbosa Pereira⁽¹⁾; Santino Seabra Junior⁽³⁾; Franciely da Silva Ponce⁽²⁾; Alessandra Regina Butnariu⁽¹⁾; Rafael Cesar Tieppo⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso. ⁽²⁾ UNIPAR - Universidade Paranaense. ⁽³⁾ UNESP - Faculdade de Ciências Agrônômicas.

A mosca-branca (*Bemisia tabaci*) é uma praga relevante para a cultura do tomateiro, devido aos prejuízos diretos causados pela sucção de seiva e, principalmente, pela transmissão de vírus. O controle biológico com parasitoides tem se destacado como uma ferramenta promissora no manejo integrado de pragas. Este estudo teve como objetivo avaliar o parasitismo de mosca branca por *Eretmocerus* spp. em tomateiro (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) no município de Tangará da Serra - MT. Amostragens foram realizadas em junho de 2025, em dois ambientes distintos, sendo um em plantio comercial (14°38'34"S, 57°27'58"W) inclusive com manejo convencional utilizando defensivos agrícolas conforme a necessidade e recomendação, porém ressaltando que até o dia da avaliação não houve aplicações de inseticidas e o outro em estufa telada na área experimental da UNEMAT (14°38'58"S, 57°25'56"W) sem uso de defensivos. Foram coletados 100 folíolos por local, infestados por mosca branca, que foram acondicionados em BOD a 26 °C e 70% UR por 72 horas. Os folíolos foram avaliados diariamente em microscópio estereoscópico. Inicialmente foi quantificado o total de ninfas e posteriormente, o número de ninfas parasitadas até a emergência de *Eretmocerus* spp. Os resultados indicaram maior porcentagem de parasitismo na área experimental (52,6%), considerando 1.724 ninfas analisadas, em relação a área de produção comercial (48,4%), em 6.038 ninfas analisadas. A diferença nas taxas entre os ambientes pode estar associada à estrutura do cultivo, densidade populacional do hospedeiro e condições microclimáticas favoráveis ao parasitoide, pois em estufa as interferências climáticas como chuva, vento e radiação são amenizadas. Os dados demonstram o potencial de *Eretmocerus* spp. como agente de controle biológico de *B. tabaci* na cultura do tomate, ressaltando sua importância na construção de estratégias sustentáveis de manejo integrado em diferentes sistemas de cultivo.

Apoio institucional: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso; PPGASP - Programa de Pós Graduação em Ambiente e Sistema de Produção Agrícola.

MONITORAMENTO DA LAGARTA-DO-CARTUCHO E SEUS PARASITOIDES NA CULTURA DO MILHO

João Francisco Camargos Nascimento de Andrade^(1,2); Fernando Hercos Valicente⁽¹⁾; Frederick Mendes Aguiar⁽¹⁾; Jean Marcel Rodrigues Pinho⁽¹⁾; Amanda Nayê Guimarães Tavares⁽¹⁾; Caio Oliveira Lopes^(1,3); Mariana Chaves de Oliveira^(1,3); Stephani de Amaral Barros^(1,3)

⁽¹⁾ Embrapa Milho e Sorgo. ⁽²⁾ Centro Universitário de Belo Horizonte. ⁽³⁾ Universidade Federal de São João Del-Rei (CSL).

O controle biológico por meio de parasitoides é uma ferramenta importante para o manejo sustentável de pragas em diversas culturas, reduzindo o uso de químicos e promovendo o equilíbrio ecológico nas lavouras. Realizou-se um levantamento mensal de lagartas na cultura do milho sob sistema de cultivo convencional, entre novembro de 2024 e maio de 2025, no município de Janaúba, norte de Minas Gerais. As coletas foram feitas manualmente em 400 plantas por amostragem, totalizando 2.741 lagartas coletadas em sete meses. Destas, 861 (31,41%) apresentaram sinais de parasitismo, 1.056 lagartas (38,52%) morreram por causas desconhecidas, 167 (6,09%) escaparam durante o período de avaliação e 657 (23,96%) completaram o ciclo tornando-se adultos. Entre os parasitoides identificados, 42,95% pertenciam à ordem Hymenoptera e 6,84% à ordem Diptera. Além disso, 50,15% dos parasitoides foram encontrados mortos no interior da dieta fornecida às lagartas, impossibilitando sua identificação taxonômica. As espécies mais frequentes foram *Cotesia marginiventris* (2,32%), *Campoletis* sp. (4,06%), *Chelonus insularis* (19,97%), *Eiphosoma* sp. (15,79%), *Exasticolus formosus* (0,81%), *Archytas* sp. (3,83%) e *Winthemia* sp. (3,01%). As condições climáticas durante o estudo apresentaram temperatura média de 25,5 °C, com máxima de 32 °C, mínima de 18 °C e precipitação acumulada de 0,61 mm. Tais condições, especialmente as temperaturas elevadas e a baixa umidade, podem ter influenciado a mortalidade das lagartas, sobretudo nos estágios iniciais, além de afetar a emergência dos parasitoides. O monitoramento evidenciou uma diversidade significativa de parasitoides, com destaque para os insetos da ordem Hymenoptera. Esses dados contribuem para o conhecimento das interações entre pragas e inimigos naturais na cultura do milho e podem embasar estratégias futuras de controle biológico.

Apoio institucional: Embrapa Milho e Sorgo

OVOS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) COMO PRESA ALTERNATIVA PARA CRIAÇÃO DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

João Vitor Fernandes⁽¹⁾; Gabriela Costa Pinheiro⁽¹⁾; Elaine Aparecida Louzada⁽¹⁾; Eliana Donizete de Andrade⁽¹⁾; Brígida de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade federal de Lavras.

Larvas de crisopídeos são inimigos naturais de diversas pragas agrícolas e, para sua criação em larga escala, geralmente são usados ovos de *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae), uma presa alternativa de alto custo. Ovos de *Spodoptera frugiperda* podem ser uma opção econômica devido ao menor custo dos ingredientes da dieta em que são criados, bem como à facilidade de produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade e eficiência de ovos de *S. frugiperda* como presa a ser utilizada nas criações de *Chrysoperla externa*, com vistas à redução dos custos de produção desse inimigo natural. Ovos de *Spodoptera frugiperda* com até 24 horas após a oviposição foram disponibilizados como alimento para larvas de segundo ínstar de *Chrysoperla externa* e novamente quando estas atingiram o terceiro ínstar. O fornecimento dos ovos foi realizado duas vezes ao longo de cada ínstar. A testemunha foi composta por ovos de *E. kuehniella*, disponibilizados na mesma frequência durante as três fases de desenvolvimento larval. Os parâmetros biológicos avaliados foram: o tempo de desenvolvimento larval para segundo e terceiro ínstar, pupal, razão sexual e porcentagem de emergência dos adultos. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 20 repetições por tratamento. Os dados parciais foram analisados no software R com modelo linear generalizado (GLM) com distribuição de Poisson ($p > 0,05$) para o tempo de desenvolvimento, e teste qui-quadrado ($p > 0,05$) para a razão sexual. Houve 100% de sobrevivência das larvas, tanto no alimento alternativo quanto no convencional. Não foi observada diferença significativa no tempo de desenvolvimento das larvas durante o segundo ($df=1$, $p = 0,857$) e o terceiro ínstar ($df=1$, $p = 0,938$) e, tampouco na duração da fase de pupa ($df=1$, $p = 0,991$). A razão sexual foi semelhante entre a testemunha (0,45) e o tratamento (0,42). A porcentagem de emergência dos adultos não diferiu expressivamente, sendo de 100% na testemunha alimentada com ovos de *E. kuehniella* e de 95% no tratamento estudado. Conclui-se, com base nos dados parciais, que ovos de *S. frugiperda* com até um dia de idade podem ser uma presa alternativa para criação de larvas de *C. externa* em escala comercial. Pesquisas estão sendo realizadas para avaliação dos efeitos desse alimento sobre a criação do predador em longo prazo.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, PPGEN, LCBE.

PREFERÊNCIA DE OVIPOSIÇÃO DE *TETRASTICHUS HOWARDI* (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) ENTRE ESTÁDIOS IMATUROS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

João Vitor Fernandes⁽¹⁾; Maria Isabel Almeida Souza⁽¹⁾; Enggel Beatriz Silva Carmo⁽¹⁾; Rosangela Cristina Marucci⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade federal de Lavras.

O parasitoide pupal, *Tetrastichus howardi*, inicialmente encontrado em pupas da broca-da-cana, apresenta capacidade de parasitar outras espécies de Lepidoptera, como *Spodoptera frugiperda*, em estágio de pupa e de lagarta em instares avançados. Entretanto, há ausência de informação sobre a preferência e frequência de oviposição entre lagartas e pupas de *S. frugiperda*, objetivo da nossa pesquisa. Cinco fêmeas de *T. howardi* com 48 a 96 h de idade foram utilizadas no bioensaio, com 20 repetições. As fêmeas foram liberadas ao mesmo tempo em uma arena (10 × 5 cm) e observadas por sete minutos quanto a escolha entre lagarta de quinto instar e pupa de *S. frugiperda* com 24h. Foram registrados a quantidade de vezes que o parasitoide escolheu cada hospedeiro e o tempo utilizado na primeira seleção. A escolha foi considerada positiva quando o ovipositor foi inserido no hospedeiro. Não houve diferença significativa entre as opções de escolha, porém, observou-se diferença estatística entre a frequência de oviposição ($p < 0,05$), com média de 1,4 vezes em lagartas e 1,75 vezes em pupas, sugerindo que a inserção do ovipositor no hospedeiro não foi aleatória e que a escolha de um parasitoide pode influenciar na escolha do outro. Não houve diferença significativa no tempo gasto entre a escolha dos hospedeiros até o momento da oviposição. Os resultados deste estudo indicam que *T. howardi* oviposita indistintamente em lagartas e pupas de *S. frugiperda*, porém, o tempo gasto na oviposição da lagarta é menor. Além disso, a frequência de oviposição no mesmo hospedeiro sugere que o parasitoide pode utilizar estratégias para otimizar o parasitismo, como superar defesas imunológicas da lagarta ou pupa ou favorecer interações sociais de agregação do endoparasitoide.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, PPGEN, LCBIOL

SELETIVIDADE DO FUNGO ENTOMOPATOGENICO, *METARHIZIUM ANISOPLIAE*, AO ESTÁGIO LARVAL DE *TELENOMUS PODISI* (PÓS-PARASITISMO)

José Allan Martins de Carvalho⁽¹⁾; Ellen Caroline da Conceição de Aragão⁽¹⁾; Rayane Cristine Moreira de Oliveira⁽²⁾; John Jairo Saldarriaga Ausique⁽¹⁾; Kaillany Pinto Gonçalves⁽¹⁾; Wanderson Fernandes Machado⁽¹⁾; Roberto Serejo Graça Junior⁽¹⁾; Joseane Rodrigues de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Maranhão. ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho".

O controle biológico com fungos entomopatogênicos e parasitoides de ovos é uma alternativa eficaz para o manejo de *Euschistus heros* (Fabricius, 1974) (Hemiptera: Pentatomidae), praga-chave da soja no Brasil. No entanto, o uso duplo desses agentes como ferramentas de controle biológico ainda é pouco estudado. Dessa forma o objetivo do estudo é avaliar a seletividade do fungo entomopatogênico, *Metarhizium anisopliae* para o estágio larval de *Telenomus podisi* (pós-parasitismo). Para tanto, ovos de *E. heros* e adultos de *T. podisi* foram obtidos de criação mantida no Laboratório de Entomologia, enquanto os isolados de *M. anisopliae* (CG 168 e IBCB 425) foram obtidos da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO e do Instituto Biológico de Campinas, SP. Os ovos (n= 25) de *E. heros* foram primeiramente parasitados por *T. podisi* por 24 horas e após esse período foram imersos por 1 minuto em suspensão fúngica a uma concentração de 1×10^7 conídios/mL. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos (IBCB 425, CG 168, 0,05% Tween 80® e água destilada) e 20 repetições. As avaliações foram realizadas diariamente por 10 dias, observando o parasitismo (%), emergência (%), ovos parasitados não emergidos (%), número de machos e de fêmeas e a razão sexual ao longo de duas gerações do parasitoide. Na geração F0, o isolado IBCB 425 interferiu negativamente no parasitismo (56.33%), número de fêmeas (7.3), período ovo-adulto (12.6 dias) e razão sexual (0.65). Já na geração F1, os isolados IBCB 425 e CG 168 não influenciaram nos parâmetros biológicos. Conclui-se que o isolado IBCB 425 não é seletivo ao estágio larval de *T. podisi*, enquanto o isolado CG 168 é seletivo ao estágio larval, pois não interfere negativamente nos parâmetros biológicos em nenhuma geração do parasitoide.

DIVERSIDADE DE POTENCIAIS INIMIGOS NATURAIS EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO DE CACAUEIRO *THEOBROMA CACAO* L. ATRAVÉS DE PISTAS VISUAIS

José Eduardo Nunes Ferreira Neto⁽¹⁾; Bruno Souza Carmo⁽¹⁾; Jéssica Pereira Jordão⁽¹⁾; Carla Fernanda Fávaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz.

O cacaueiro é uma cultura que exemplifica a complexidade das interações ecológicas entre plantas e insetos e proporciona elevada capacidade de suporte à diversidade entomológica. Essa característica favorece a ocorrência de insetos-praga com impacto econômico significativo, bem como a presença de inimigos naturais com potencial de uso em programas de controle biológico. Neste contexto, objetivou-se nesse estudo avaliar a diversidade de potenciais inimigos naturais associados ao cultivo do cacaueiro, sob diferentes sistemas de manejo com pistas visuais utilizadas como método de amostragem. O experimento foi conduzido em duas áreas experimentais da empresa Agrícola Conduru, localizadas nos municípios de Ilhéus (sistema sombreado) e Aurelino Leal (sistema a pleno sol), ambos na região sul da Bahia. Em cada área, foram selecionadas 15 plantas da variedade PS1319. Cartões confeccionados com papel cartão de sete diferentes cores (amarelo, azul, bege, marrom, roxo, verde e vermelho) foram recobertos com cola entomológica e fixados nas estruturas das plantas, retirados após 96 horas de exposição. Para análise da diversidade da comunidade entomológica, os insetos capturados foram identificados com o auxílio de lupa e chaves taxonômicas, em nível de família. Os resultados indicaram que vespas parasitoides foram os grupos mais abundantes em todas as cores de cartões e em ambos os sistemas de cultivo. No entanto, no sistema a pleno sol observou-se uma maior diversidade de predadores, com destaque para coccinelídeos, percevejos predadores (Reduviidae), dípteros das famílias Cecidomyiidae e Phoridae e tesourinhas (Dermaptera). Os dados obtidos reforçam o potencial do uso de pistas visuais na amostragem de inimigos naturais e destacam a importância da conservação e do manejo adequado desses agentes no contexto de programas de controle biológico para o cultivo do cacaueiro.

Apoio institucional: Universidade Estadual de Santa Cruz, FAPESB, Agrícola Conduru

MONITORAMENTO DE VESPAS PARASITOIDES EM MONOCULTIVO DE CACAUEIRO *THEOBROMA CACAO* L. ATRAVÉS DE ARMADILHAS ADESIVAS

José Eduardo Nunes Ferreira Neto⁽¹⁾; Bruno Souza Carmo⁽¹⁾; Jéssica Pereira Jordão⁽¹⁾; Carla Fernanda Fávoro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz.

O cultivo do cacaueiro apresenta expansão para sistemas em monocultivo, os quais, por sua simplificação estrutural, favorecem o aumento da incidência de insetos-praga e a redução de inimigos naturais. Nesse contexto, destaca-se a necessidade de monitorar a ocorrência desses inimigos naturais, especialmente das vespas parasitoides. Esses insetos podem utilizar estímulos visuais para se orientar no ambiente, interpretando os sinais emitidos pelas colorações das plantas. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi monitorar a ocorrência de vespas parasitoides em sistemas de cacau em monocultivo através de armadilhas adesivas coloridas. Cores específicas foram selecionadas a partir de fotografias das estruturas florais e vegetativas do cacaueiro analisadas por valores RGB. Cartões confeccionados, nas colorações roxo (estaminoides), amarelo (sépalas), bege (pétalas), verde (folhas adultas), vermelho (folhas jovens), marrom (caule) e azul (cor atrativa para insetos) foram recobertos com cola entomológica e instalados nas estruturas vegetais do cacaueiro. As armadilhas foram instaladas em 15 árvores, com duas unidades por coloração, totalizando 14 armadilhas por árvore, e permaneceram no campo por 96 horas. Posteriormente, os insetos foram identificados e quantificados com o auxílio de lupa e chaves taxonômicas. Os dados obtidos foram submetidos a análises estatísticas e ao todo, foram identificados indivíduos pertencentes a 24 famílias de vespas parasitoides. A sequência de coloração com maior número de captura de vespas foram: amarelo, marrom, azul e bege. A família Aphelinidae foi a mais abundante em cinco das sete cores avaliadas, com maior frequência nos cartões de coloração marrom. Outras famílias de destaque foram Platygasteridae e *Trichogrammatidae*. Os dados obtidos indicam a ocorrência de vespas parasitoides, com diversidade de famílias presentes no monocultivo de cacaueiro, e sugerem que essas vespas são atraídas por diferentes colorações.

Apoio institucional: Universidade Estadual de Santa Cruz, FAPESB, Agrícola Conduru

NEW OCCURENCE AFTER TWO DECADES: A NEWLY ASSOCIATED PARASITOID OF THE RED GUM LERP PSYLLID *GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI* (HEMIPTERA: APHALARIDAE)

José Roberto Tavares Junior⁽¹⁾; Valmir Antônio Costa⁽²⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho UNESP. ⁽²⁾ Instituto Biológico.

The red gum lerp psyllid *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae) is the main exotic pest of eucalyptus plantations in Brazil. It was detected for the first time in the country in 2003 and spreading rapidly across the national territory and worldwide. Currently, the nymphal parasitoid *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera: Encyrtidae) is the main biological control agent employed in integrated pest management of this species in comercial eucalyptus plantations. However, this natural enemy exhibits low parasitism rates under specific field conditions. Considering the current scenario, the exploration and identification of additional parasitoid species for potencial use in the biological control of *G. brimblecombei* are necessary. In this context, this study aimed to report a newly recorded parasitoid species associated with *G. brimblecombei* nymphs. Parasitized nymphs of *G. brimblecombei* were obtained from eucalyptus leaves collected in Garça, SP and were individually placed in glass vials until the parasitoid emergence. A total of 13 individuals emerged, all belonging to the Eulophidae family. The specimens were preserved in 70% ethanol and indentified as *Aprostocetus* sp. (Hymenoptera: Eulophidae) and have been deposted in the Entomophagous Insect Collection "Oscar Monte" at the Instituto Biológico at Campinas, SP. The specific identification was not possible due the lack of a taxonomic revision of neotropical species within the genus. This constitutes the first record of *Aprostocetus* sp. parasitizing *G. brimblecombei* in Brazil. Further studies are required to investigate the biological characteristics of this natural enemy and its potencial application in the biological control of the red gum lerp psyllid.

Apoio institucional: CAPES, PROTEF/IPEF

DESINFESTAÇÃO DE OVOS DE *ANASTREPHA FRATERCULUS* E *CERATITIS CAPITATA* CRIADAS EM DIETA ARTIFICIAL PARA A MULTIPLICAÇÃO DE *DORYCTOBRACON AREOLATUS*

Josiane Nobre Peres⁽¹⁾; Beatriz Timm Rutz⁽¹⁾; Dori Edson Nava⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Embrapa Clima Temperado.

Anastrepha fraterculus (Wiedemann, 1830) e *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) (Diptera: Tephritidae) são as principais moscas-das-frutas que causam danos à fruticultura brasileira. O controle biológico com o parasitoide *Doryctobracon areolatus* (Hymenoptera: Braconidae) tem demonstrado potencial. Sua multiplicação é feita em *A. fraterculus* e *C. capitata*, sendo a criação larval em dieta artificial um desafio. A contaminação da dieta reduz a viabilidade do hospedeiro e pode comprometer o processo. Este estudo teve como objetivo testar compostos químicos com ação esterilizante na superfície dos ovos de *A. fraterculus* e *C. capitata*, visando reduzir fontes de contaminação. Foram testados hipoclorito de sódio (NaClO) e o sulfato de cobre (CuSO₄) dissolvidos em água destilada, constituindo os seguintes tratamentos: T1) apenas água destilada (testemunha); T2) NaClO dissolvido a 0,5%; T3) NaClO a 1%; T4) NaClO a 2%; T5) CuSO₄ a 0,5%; T6) CuSO₄ a 1% e T7) CuSO₄ a 2%. Foram utilizadas 7 repetições, cada uma com 100 ovos expostos às soluções por 1 minuto, sendo em seguida lavados com água destilada. A condução do estudo foi em salas climatizadas a 25±2°C, UR de 70±10% e fotofase de 12h. Foi avaliado a porcentagem de larvas eclodidas. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado e os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e teste de Tukey a 5% de significância. As médias de viabilidade dos ovos para *A. fraterculus* não diferiram significativamente entre os tratamentos, variando de 63 a 74% de larvas eclodidas. Para *C. capitata* também não foi observada diferença significativa, com resultados variando de 79 a 84% de larvas eclodidas. Conclui-se que os todos os compostos testados não comprometeram a viabilidade dos ovos e podem ser empregados para reduzir contaminações microbianas. Assim, espera-se numa segunda etapa, avaliar a contaminação das dietas e a quantidade de insetos produzidos, viabilizando assim a produção de *D. areolatus*.

Apoio institucional: FAPERGS, Embrapa Clima Temperado e Universidade Federal de Pelotas.

BIOLOGIA DE *EUSCHISTUS HEROS* CRIADO EM DIFERENTES DIETAS DURANTE TRÊS GERAÇÕES VISANDO À PRODUÇÃO MASSAL DO *TELENOMUS PODISI*.

Júlia Dalfré Jacon⁽¹⁾; Tamara Akemi Takahashi⁽¹⁾; Mikaela Terra Souza Barreto⁽¹⁾; José Roberto Postalí Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ-USP), Departamento de Entomologia e Acarologia.

O Brasil cultiva cerca de 46 milhões de hectares de soja, sendo o maior produtor mundial desta leguminosa. Com isso, tornou-se necessário desenvolver métodos eficazes de controle biológico para o manejo da principal praga da cultura, o percevejo *Euschistus heros* (Fabricius, 1798). Um dos agentes mais promissores nesse contexto é o parasitoide de ovos *Telenomus podisi* Ashmead, 1893. No entanto, sua produção em larga escala é limitada pela dificuldade de obtenção de grandes quantidades de ovos de hospedeiro. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho biológico de *E. heros* ao longo de três gerações, utilizando três tipos de dietas: natural (vagem-de-feijão e amendoim), artificial liofilizada e artificial não-liofilizada peletizada. O experimento foi conduzido em condições controladas de temperatura (28°C) e UR (70%), durante a 1ª e 3ª geração. Foram utilizadas 10 repetições de 30 ovos por tratamento. Após a eclosão, as ninfas foram transferidas para recipientes com suas respectivas dietas, e avaliadas quanto à viabilidade e tempo de desenvolvimento. Na fase adulta, 25 casais por tratamento foram formados e mantidos com substrato para oviposição e alimentação conforme a dieta da fase imatura, sendo avaliados: razão sexual, longevidade e fertilidade. Na 1ª geração, a dieta natural apresentou maior viabilidade (58,33%), menor tempo de desenvolvimento (29,72 dias), maior fertilidade (7,29 ovos/dia) e maior longevidade de fêmeas (50,56 dias). A dieta artificial não-liofilizada peletizada teve maior razão sexual (0,69), e a liofilizada, maior longevidade de machos (61,48 dias). Na 3ª geração, a dieta liofilizada apresentou maior viabilidade (41,33%), razão sexual (0,55) e longevidade (fêmeas: 53,24; machos: 63,32 dias), enquanto a dieta natural teve menor tempo de desenvolvimento (28,55 dias) e maior fertilidade (7,75 ovos/dia). Esses dados possibilitaram maior entendimento para criação em larga escala de *E. heros* visando à produção massal de *T. podisi*.

Apoio institucional: FAPESP (Processo: 2024/22325-3), SPARCBio (Processo: 2018/02317-5, Koppert/FAPESP/ESALQ/USP)

BEHAVIORAL RESPONSE OF THE PARASITOID ALEIODES CERES TO HERBIVORE-INDUCED VOLATILES VARIES WITH TIME OF DAY

Juliana Abud Quagliano⁽¹⁾; Felipe Goulart Gonçalves⁽¹⁾; José Maurício Simões Bento⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP.

Effective biological control relies on understanding when parasitoids are most responsive to host cues. *Aleiodes ceres*, a recently described parasitoid of *Spodoptera* spp., shows promise for augmentative control programs. This study evaluated whether its behavioral response to herbivore-induced plant volatiles from strawberry (*Fragaria × ananassa*), with or without inoculation by rhizobacterium *Azospirillum brasilense* (Ab+ or Ab-), varies according to the time of day under laboratory conditions. Using a two-arm olfactometer, we tested volatiles induced by *Spodoptera eridania* herbivory (Se+) in bioassays conducted between 7:00 a.m. and 9:00 p.m. - a range reflecting feasible field conditions. Time of day was analyzed as a continuous predictor using generalized additive models (GAM) and generalized additive models for location, scale and shape (GAMLSS), with adjustments for treatment effects. The behavioral response varied significantly over time (GAM: $p=0.0425$), with a predicted peak at approximately 6:12 a.m., suggesting heightened responsiveness near dawn. Among parasitoids that responded, decision time was also significantly influenced by time of day (GAM: $p=0.0176$), with faster decisions occurring earlier in the morning. Residence time - defined as the duration spent in the chosen olfactometer arm - did not exhibit a significant effect of hour (GAMLSS: $p=0.644$), although a treatment effect was detected (Ab-Se+ vs. control air: $p=0.00248$), indicating that some treatments prolonged residence time. While the results do not confirm a complete circadian rhythm under natural conditions, they demonstrate that responsiveness and decision-making vary with time of day within the tested interval. These findings support the strategic timing of release in the early morning to enhance the effectiveness of augmentative biological control with the parasitoid *A. ceres*.

Apoio institucional: Brazilian Federal Agency for Support and Evaluation of Graduate Education (CAPES); University of São Paulo (USP); Luiz de Queiroz Foundation for Agrarian Studies (FEALQ)

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS UTILIZADOS NO MANEJO DE *SPODOPTERA* SPP. NA CULTURA DA SOJA AO PARASITOIDE *ALEIODES CERES* SHIMBORI, 2023

Juliana Giovannini Medeiros⁽¹⁾; Jailma Rodrigues dos Santos⁽¹⁾; José Roberto Postali Parra⁽¹⁾; Pedro Takao Yamamoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz (USP/ESALQ).

O endoparasitoide *Aleiodes ceres* Shimbori, 2023, vem sendo estudado no Brasil devido ao seu potencial no controle das lagartas do complexo *Spodoptera*. O objetivo com este trabalho foi avaliar a seletividade de inseticidas utilizados no Brasil para o controle de *Spodoptera frugiperda* e *Spodoptera eridania* na cultura na soja (*Glycine max* L.), com base no efeito letal sobre *A. ceres*. O bioensaio foi instalado em condições controladas (25 ± 2 °C, UR: $70 \pm 10\%$ e fotófase de 14h), sendo 13 tratamentos [12 inseticidas e 1 controle (água)], com 10 repetições cada, compostas por 1 casal de *A. ceres* com 48h de idade. Em cada unidade experimental, inseriu-se um disco de folha de soja ($\varnothing$ 2,5 cm), previamente imerso por 10 segundos na solução do inseticida, dentro de um pote plástico (15 mL) contendo 3 g de ágar. A mortalidade dos adultos foi avaliada após 36h. Os dados de mortalidade foram analisados por modelo linear generalizado com distribuição binomial e teste de Tukey ($p < 0,05$), e posteriormente corrigidos pela fórmula de Abbott. Na análise estatística (GL = 12, $p < 0,001$) indicou que apenas Certero® e Nomolt® 150 não diferiram do controle. Entretanto, de acordo com as diretrizes da IOBC, Benevia® (28,77%), que é um modulador dos receptores de rianodina; Certero® (10,43%) e Nomolt® 150 (14,81%), ambos inibidores da síntese de quitina, foram classificados como inócuos (seletivos). Os demais inseticidas avaliados causaram mortalidade significativa, sendo classificados como levemente nocivos (Atabron Ultra® - 33,77% e Minecto Pro® - 62,21%) ou moderadamente nocivos (Curacron®, Krypto®, Premio Star®, Ampligo®, Feroce®, Pirate® e Lannate® - 93,81%). Esses resultados reforçam a necessidade de estudos adicionais com o *A. ceres*, fundamentais para sua inclusão em programas de Manejo Integrado de Pragas no controle do complexo *Spodoptera* na soja e em outros cultivos que a praga possa ocorrer.

Apoio institucional: Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/ESALQ), Laboratório de Manejo Integrado de Pragas (MIP), SPARCBIO (Processo FAPESP 2018/02317-5, Koppert/FAPESP/USP/ESALQ) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento da pesquisa (Processo nº 88887.899630/2023-00)

PROSPECÇÃO DE PREDADORES DE *CHRYSODEIXIS INCLUDENS* (WALKER, 1858) E *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J.E. SMITH, 1797) EM CULTIVOS DE SOJA E MILHO

Júlio Alckmin Magalhães Souza⁽¹⁾; Pedro Vinicius Nogueira de Oliveira⁽¹⁾; Lessando Moreira Gontijo⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ / USP.

O controle biológico é uma estratégia fundamental para o manejo sustentável de pragas agrícolas. Nesse contexto, a prospecção de inimigos naturais é importante para subsidiar programas de manejo integrado de pragas. Este estudo tem como objetivos: (i) prospectar predadores naturais de *Chrysodeixis includens* e *Spodoptera frugiperda* em lavouras de soja (*Glycine max*) e milho (*Zea mays*) e (ii) avaliar o impacto da paisagem sobre o ataque das pragas e abundância de predadores. As coletas foram realizadas em cinco áreas durante o cultivo de verão no estado de São Paulo: três de soja (duas em Piracicaba e uma em Pirassununga) e duas de milho (Pirassununga e Santa Cruz da Conceição). As coletas de predadores foram feitas com armadilhas adesivas amarelas associadas a plantas sentinelas infestadas com as pragas citadas. A intensidade de desfolha foi avaliada em dez plantas aleatórias por ponto de coleta, utilizando no milho a escala de Davis, e na soja a proporção de folhas lesionadas em relação ao total. Complementarmente, a paisagem ao redor de cada ponto foi caracterizada em um raio de 500 metros, com base em métricas calculadas no complemento LecoS (Landscape Ecology Statistics) do QGIS, incluindo o índice de diversidade de Shannon, a proporção de fragmentos de mata e a densidade de borda. Os resultados preliminares não apresentaram correlações significativas entre métricas de paisagem, desfolha ou abundância de predadores. Os grupos de predadores mais abundantes foram Dolichopodidae (68), Syrphidae (65) e Hemerobiidae (12) em milho; e Dolichopodidae (329), Araneae (54) e Vespidae (22) em soja. Também foram registrados percevejos predadores, coccinelídeos e outros coleópteros. Como desdobramento, espera-se identificar os inimigos naturais mais abundantes, que podem demandar maior atenção para conservação. Esses resultados podem auxiliar na seleção de predadores com potencial para controle biológico aumentativo, incluindo produção massal e outras aplicações práticas.

Apoio institucional: FAPESP (proc. nº 2018/02317-5), FUSP, Fealq, SPARCBio, Koppert Brasil.

POTENCIAL DE PREDÇÃO DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* SOBRE OVOS DE PERCEVEJOS-PRAGA DA SOJA

Karina Souza da Silva⁽¹⁾; Letícia Akemi Goto⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP - Ilha Solteira/SP.

A espécie *Chrysoperla externa* Hagen, 1861 (Neuroptera: Chrysopidae) é um inseto predador generalista com alta capacidade em sua fase larval, com diversos tipos de presas e utilizado para o controle biológico de várias pragas agrícolas, mas ainda não avaliado para percevejos-praga no cultivo da soja. O estudo teve como objetivo avaliar o potencial de predação de ovos de percevejos realizada pelas larvas de *C. externa*. Foram usadas placas de Petri de vidro (15 cm de diâmetro, 2,5 cm de altura) como arena, e instalação de 10 arenas (repetições). No primeiro tratamento, em cada arena, foram dispostas em três placas de Petri de poliestireno (3,5 cm de diâmetro, 0,5 cm de altura) equidistantes entre si, em uma delas foram colocados 5 ovos de *Euschistus heros* Fabricius, 1974 (Hemiptera: Pentatomidae) com 48h de idade; na outra ovos de *Ephestia kuehniella*; e na outra foram colocados 5 ovos de *Diceraeus melacanthus* Dallas, 1851 (Hemiptera: Pentatomidae) também com 48h de idade. No segundo tratamento, foram colocadas em cada arena, apenas duas placas, cada uma com 5 ovos de cada percevejo praga. No centro da arena foi liberada uma larva de *C. externa* de último instar, sendo fechada com filme de PVC. Diariamente foi registrado o número de ovos consumidos de cada tipo e repostos por outros nas mesmas condições sendo realizado até o predador tornar-se pupa ou morrer. Independente do tratamento 90% das larvas pupou. O consumo de ovos de *E. heros* não variou com ou sem presença de *E. kuehniella*; para *D. melacanthus*, por outro lado, o consumo foi praticamente o dobro na ausência do alimento principal. A porcentagem de ovos consumidos por dia em relação a presença ou não de ovos de *E. kuehniella* foram próximas, com o consumo máximo de 64% de ovos de *E. heros* e de 98% de ovos de *D. melacanthus*. Esses resultados indicam que os crisopídeos podem ser usados para a eliminação de ovos de *E. heros* e *D. melacanthus*, os principais percevejos que atacam a soja.

Apoio institucional: Koppert Brasil, UNESP.

PARASITOIDES DE OVOS DE *LEPTOGLOSSUS STIGMA* (HERBST) (HEMIPTERA: COREIDAE) E RELATO DE NOVA ESPÉCIE DE *NEORILEYA* ASHMEAD (HYMENOPTERA: EURYTOMIDAE)

Karine Schoeninger⁽¹⁾; Ana Paula Gonçalves da Silva Wengrat⁽²⁾; Miguel Francisco Souza-filho⁽³⁾; Nelson Wanderley Periotto⁽⁴⁾; Cristiano Feldens Schwertner⁽⁵⁾; Roselaine Nunes da Silva Bueno⁽¹⁾; Michael Gates⁽⁶⁾; Valmir Antonio Costa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico, Instituto Biológico - Campinas. ⁽²⁾ Departamento de Entomologia e Acarologia, Universidade de São Paulo (USP)/Escola de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ). ⁽³⁾ Laboratório de Entomologia Econômica, Instituto Biológico - Campinas. ⁽⁴⁾ Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Predadores e Parasitoides, Centro Avançado de Pesquisa em Proteção de Plantas e Saúde Animal (CAPSA). ⁽⁵⁾ Universidade Federal de São Paulo. ⁽⁶⁾ Systematic Entomology Laboratory, National Museum of Natural History.

Na cultura da goiaba, *Psidium guajava* L. (Myrtaceae), grandes prejuízos podem ser causados por percevejos do gênero *Leptoglossus* Guérin-Ménéville (Hemiptera: Coreidae). A identificação da diversidade de vespas parasitoides associadas a ovos de percevejos, especialmente de *Leptoglossus stigma*, é fundamental para reconhecer potenciais inimigos naturais e desenvolver estratégias de controle de pragas mais sustentáveis e eficazes na agricultura. Entre março de 2003 e abril de 2004, cinquenta posturas de *L. stigma* foram coletadas em cultivo de goiaba, no município de Campinas - SP, totalizando 1.132 ovos, dos quais 657 (58,04%) estavam parasitados por três espécies: uma nova espécie de *Neorileya* Ashmead (Eurytomidae), *Hadronotus vitripennis* (Masner) e *Hadronotus* sp. (próximo a *pennsylvanicus*) (Scelionidae). Dentre as espécies de vespas parasitoides, *Neorileya* sp. nov. correspondeu a 71,69% dos ovos parasitados, seguida por *H. vitripennis* com 22,37% e *Hadronotus* sp. com 5,94%. As altas taxas de parasitoidismo observadas em ovos de *L. stigma* podem ter sido diretamente influenciadas pelas práticas de manejo ambiental adotadas no pomar estudado, onde não foram aplicados inseticidas e a vegetação foi aparada regularmente, permitindo a movimentação mais fácil dentro da parcela. No entanto, a vegetação (plantas de cobertura entre as fileiras de cultivo de goiabeira) não foi completamente removida, para garantir que fornecesse abrigo e alimento para outros artrópodes (inimigos naturais de pragas). Além disso, galhos podados de goiabeira foram deixados no solo sob a copa da árvore original, semelhante à forma como os frutos foram eliminados durante o desbaste. Devido à elevada taxa de parasitoidismo natural, tanto *Neorileya* sp. nov. quanto *Hadronotus* spp. são bons candidatos para uso em futuros programas de controle biológico visando ao controle de *L. stigma*. No entanto, mais estudos de campo e laboratório ainda são necessários para avaliar e validar esse potencial.

Apoio institucional: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp

PROSPECÇÃO DE VESPAS PARASITOIDES ASSOCIADAS A MOSCA-MINADORA, *LIRIOMYZA* SPP. (AGROMYZIDAE) EM SISTEMAS DE CULTIVO PROTEGIDO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Karine Schoeninger⁽¹⁾; Roselaine Nunes da Silva Bueno⁽¹⁾; Harumi Hojo⁽¹⁾; Valmir Antonio Costa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico, Instituto Biológico - Campinas. ⁽²⁾ Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Vegetal, Instituto Biológico - São Paulo.

O uso de vespas parasitoides para o controle da mosca-minadora é pouco explorado no Brasil, porém já utilizado em outros países mostrando ser uma alternativa viável de ser empregada em um país que é líder na agricultura tropical do mundo. Em parceria com empresas privadas e financiado pela Fapesp e CNPq, estamos desenvolvendo um projeto de políticas públicas com o intuito de conhecer a diversidade de vespas parasitoides associadas a *Liriomyza* spp. em ornamentais, aromáticas e oleráceas cultivadas em sistemas protegidos no estado de São Paulo e com base em estudos de seletividade e exigências térmicas e higrométricas disponibilizar ao final, ao menos uma espécie eficiente e viável para comercialização. Aqui apresentamos os resultados preliminares abordando a diversidade de vespas parasitoides associadas a *Liriomyza* spp. com base em coletas realizadas em mais de 10 municípios paulistas, entre março 2024 a fevereiro de 2025. O material infestado foi encaminhado ao Laboratório de Controle Biológico do Instituto Biológico (IB), Campinas para acondicionamento e espera da emergência de parasitoides e/ou mosca minadora. Encontramos até o momento cinco espécies de vespas parasitoides de mosca-minadora, sendo elas: *Chrysocharis caribea*, *Diglyphus begini* e um *Entedoninae* sp. (Eulophidae), *Agrostocynips* sp. (Figitidae) e *Phaerotoma* cf. *scabriventris* (Braconidae), coletadas principalmente em berinjela, tomate, crisântemos, mosquitinho e dipladênia. Aos dados de coleta, adicionamos 124 espécimes de vespas parasitoides, previamente depositadas na Coleção "Oscar Monte" do IB. Estes estão alocados em 7 espécies, provenientes de *L. sativae* e *L. trifolii*, em cultivo de feijão comum e tomate, respectivamente, coletados em Piracicaba e Monte Mor, sendo *C. caribea* a mais abundante. Cabe ressaltar que a riqueza e abundância de espécies associadas a mosca-minadora em cultivos protegidos deve aumentar a medida de novas coletas forem realizadas.

Apoio institucional: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP;
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Cnpq

TAXA DE PREDÇÃO E PREDADORES DE PUPÁRIOS DE *ANASTREPHA FRATERCULUS* PARASITADOS POR *DORYCTOBRACON AREOLATUS* EM POMAR DE PESSEQUEIRO

Kevin Anthony Suarez Buitrago⁽¹⁾; Roberta Manica Berto⁽⁴⁾; Sandro Nornberg⁽⁴⁾; Rafael da Silva Gonçalves⁽³⁾; Dori Edson Nava^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade federal de Pelotas. ⁽²⁾ Embrapa. ⁽³⁾ Nuinset. ⁽⁴⁾ Partamon.

Doryctobracon areolatus (Hymenoptera: Braconidae) é um endoparasitoide larva-pupa de *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) uma praga relevante da fruticultura. *D. areolatus* é o principal parasitoide de moscas-das-frutas da região neotropical, sendo que no Brasil, já possui Especificação de Referência no Ministério da Agricultura e Pecuária. Sua liberação na fase adulta envolve uma logística complexa e de alto custo. Desta forma, esse trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de predação e a identificação dos principais predadores em pomar de pessegueiro, visando avaliar a possibilidade de liberação na fase de pupa. O experimento foi realizado em pomar de pêssgo e mata lindeira, na Embrapa Pelotas. Demarcaram-se dois transectos de 100 m para avaliação de predação: um no centro do pomar e outro no interior da vegetação nativa. Um total de 1600 pupários parasitados e não parasitados foram liberados nos turnos da manhã e tarde, em quatro repetições, durante os meses de abril e maio. Após a exposição de três horas, foi contabilizado o número de pupários predados, sendo o restante levado ao laboratório para avaliar emergência. 16 pontos de amostragem foram definidos em cada transecto, onde foram colocados pupários por um período de uma hora para a coleta de predadores. Foi registrado que as maiores taxas médias de predação ocorreram na área de mata (71,8%) e pelo turno da tarde (54,0%) para pupários parasitados (75,8%) e não parasitados (54,5%). A emergência de *D. areolatus* dos pupários parasitados remanescentes foi maior entre aqueles expostos dentro da mata (34,88 pupários) em comparação com o centro (10,63 pupários). A maior emergência foi observada pela manhã (27,2 pupários) em comparação à tarde (18,2 pupários). Os principais predadores foram formigas pertencentes aos gêneros *Pheidole* e *Camponotus*. O resultado indica que para a liberação de *D. areolatus* na forma de pupa deve ser feita pelo turno da manhã em áreas de mata e deve-se utilizar repelentes para os predadores que são na maioria, formigas.

Apoio institucional: Embrapa Clima Temperado, Rhae-Cnpq/MCTi/SEMPI, FAPERGS-FAPESP, Partamon.

ACAROFAUNA ASSOCIADA AO CULTIVO DE OLIVEIRA (*OLEA EUROPAEA* L.: OLEACEAE) EM TRÊS MUNICÍPIOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Laís Rosário da Luz⁽¹⁾; Iury Silva Castro⁽¹⁾; Vitor Hugo da Luz Balbinot⁽¹⁾; Thayla Sousa Pereira⁽¹⁾; Catiane Damedá⁽¹⁾; Júlia Renata Schneider⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari - Univates.

A olivicultura é recente no Brasil, com o Estado do Rio Grande do Sul destacando-se como o principal produtor. Ácaros de hábitos fitófagos causam danos na cultura, e a carência de conhecimento sobre sua identificação taxonômica leva ao uso indiscriminado de pesticidas. O objetivo deste estudo foi identificar a acarofauna associada às oliveiras (*Olea europaea* L.: Oleaceae) no estado do Rio Grande do Sul, enfatizando a ocorrência de espécies predadoras. As coletas mensais iniciaram em abril de 2025 em três propriedades nos municípios de Viamão, Piratini e Encruzilhada do Sul, utilizando cultivares Arbequina e Koroneiki. Foram amostradas 20 plantas por cultivar (totalizando 40 plantas por área), com coleta aleatória de quatro ramos por planta, abrangendo os quadrantes norte, sul, leste e oeste da copa. O material foi triado no Laboratório de Acarologia da Universidade do Vale do Taquari (Labacari/Univates): os ácaros encontrados foram montados em lâminas de microscopia com meio de montagem Hoyer e secos em estufa (50-60°C) por dez dias. A identificação foi realizada com auxílio de microscópio óptico com contraste de fases (Zeiss) e chaves dicotômicas específicas. Foram encontrados um total de 661 ácaros, pertencentes a quatro famílias, distribuídos em oito gêneros e oito morfoespécies. *Oxycenus maxwelli* Keifer (Eriophyidae) foi a espécie mais abundante em Piratini (89,5%), *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Phytoseiidae) foi a mais frequente em Viamão (2%) e Encruzilhada do Sul (2,7%). Os demais, com abundância menor, foram *Daidalotarsonemus* sp., *Tarsonemus* sp. (Tarsonemidae) e *Brachytydeus* sp., *Tydeus* sp. (Tydeidae). O conhecimento da diversidade e distribuição acarina presente em cultivo de oliveira é de extrema importância. Além de contribuir para o manejo adequado de ácaros fitófagos, também atua como base para estudos ecológicos que possibilitam o desenvolvimento de tecnologias limpas com o uso de ácaros predadores na agricultura.

Apoio institucional: UNIVATES; FAPERGS, CAPES.

OVIPOSITION OF *QUASIHOMEOPRONEMATUS NORDESTINUS* (ACARI: IOLINIDAE) ON STRAWBERRY PLANTS WITH AND WITHOUT POLLEN

Larissa Lucas Coca Cuesta⁽¹⁾; Caio Henrique Binda⁽¹⁾; Gabriel Henrique Pio⁽¹⁾; Arne Janssen⁽¹⁾; Angelo Pallini⁽¹⁾; Marina Saraiva Lopes Dias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Among predatory mites, species of the family Iolinidae, such as *Quasihomeopronematus nordestinus* n. gen. n. sp., stand out for their small size and generalist feeding habits, which favor persistence on plants with complex leaf and stem surface structures like trichomes. These mites feed on pest mites, fungal spores, and pollen but cannot survive or reproduce on plant tissues alone. Although their potential to establish populations and serve as biological control agents has been demonstrated on tomato plants (*Solanum lycopersicum*) with pollen, little is known about their development on other crops with trichomes such as strawberry (*Fragaria × ananassa*). This study evaluated the oviposition of *Q. nordestinus* females on the strawberry cultivar Camarosa with and without *Typha* sp. pollen. Leaf discs were placed on moistened cotton wool inside Petri dishes under laboratory conditions, each containing one adult female. Two treatments were tested (with and without pollen), with 30 replicates each, and oviposition was recorded daily for four days. Data from the first day were excluded from statistical analysis due to possible influence from prior diet. Oviposition was significantly higher in the pollen treatment compared to the no-pollen treatment (glm, $F_{1,58} = 5.26$, $p = 0.025$), indicating that pollen enhances the reproductive performance of *Q. nordestinus* on strawberry. These results suggest that pollen enhances the reproductive performance of *Q. nordestinus* on strawberry plants, potentially supporting its establishment and persistence in crop environments. The provision of alternative food may contribute to the maintenance of predator populations under low prey availability, favoring preventive biological control strategies. Future research should investigate survival, fecundity, and long-term adaptation of this species on strawberry.

Apoio institucional: FAPEMIG; CNPq, CAPES

POTENCIAL DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) NO CONTROLE DE PERCEVEJOS PRAGAS DA SOJA

Letícia Akemi Goto⁽¹⁾; Karina Souza da Silva⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista, Campus Ilha Solteira.

A soja (*Glycine max*), tem sua produtividade reduzida pelos percevejos marrom (*Euschistus heros*) e barriga verde (*Diceraeus melacanthus*), que causam danos consideráveis. O uso de inimigos naturais é uma alternativa para o manejo sustentável dessas pragas. Entre estes, destaca-se *Chrysoperla externa*, predador promissor, que pode ser utilizado para percevejos, embora pouco tenha sido estudado para as pragas da soja. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade predatória de larvas de *C. externa* sobre ninfas (1º instar) de *E. heros* (EH) e *D. melacanthus* (DM). O experimento foi conduzido em laboratório (27°C ± 2°C, 70% ± 10% de UR e fotofase de 14h). As larvas foram individualizadas em 3 tratamentos de 10 repetições para cada percevejo. No tratamento 1 (T1) as larvas foram alimentadas com ovos de *Ephestia kuehniella ad libitum*, no tratamento 2 (T2) com ovos de *E. kuehniella* e 3 ninfas de 1º instar do percevejo, e no tratamento 3 (T3) somente com 3 ninfas. A avaliação e a troca das ninfas predadas se deu diariamente até que as larvas morressem ou se tornassem pupas. Verificou-se que o tempo médio de desenvolvimento até pupa em T2 foi menor do que em T1, não ocorrendo variação desse tempo entre as espécies de presa. Em T3, com larvas supridas somente com ninfas, o tempo médio até pupa para EH foi superior ao tempo médio de DM que, por sua vez, não variou quando comparado ao T1. O consumo médio de ninfas no T2, de ambas as espécies de presa, se mostrou significativo somente próximo do final do terceiro instar do predador. Foi observado que o consumo de ninfas de DM foi superior ao consumo de ninfas de EH, independentemente da presença de ovos de *E. kuehniella*. Os valores referentes a mortalidade demonstraram-se consideráveis em T2 e T3, sendo maiores em EH do que DM. Apesar da mortalidade observada de crisopídeos, os resultados indicam o potencial de *Chrysoperla externa* como agente de controle biológico, sendo necessários estudos futuros para validar sua aplicação.

Apoio institucional: Koppert Brasil, UNESP.

EFEITOS DA VARIAÇÃO GERACIONAL E DA ESPÉCIE HOSPEDEIRA NA QUALIDADE DE *TRICHOGRAMMA FOERSTERI* TAKAHASHI, 2021 (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE)

Letícia Martins Parra⁽¹⁾; Tamara Akemi Takahashi⁽¹⁾; José Roberto Postali Parra⁽¹⁾; Carolina Reigada Montoya⁽²⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP. ⁽²⁾ UFSCar.

Trichogramma foersteri é um parasitoide de ovos promissor no controle biológico de *Spodoptera frugiperda*, pois apresenta taxas de parasitismo superiores às observadas para outras espécies, como *T. pretiosum*, já amplamente utilizada no manejo dessa praga. Além do parasitismo reprodutivo, *T. foersteri* destaca-se por causar mortalidade não reprodutiva (MNR), ou seja, inviabiliza ovos hospedeiros sem gerar descendentes. Para produção massal, ovos de *Ephesia kuehniella* têm sido utilizados como hospedeiro alternativo. No entanto, os efeitos da criação prolongada em hospedeiro alternativo sobre o desempenho do parasitoide no hospedeiro-alvo ainda precisam ser avaliados. Este trabalho investigou o efeito da origem do parasitoide (*S. frugiperda* ou *E. kuehniella*), da geração (F_1 e F_5) e do número de camadas de ovos (uma ou duas) sobre parâmetros biológicos de fêmeas de *T. foersteri* expostas a ovos de *S. frugiperda* por 24 ou 48 horas. Também foram avaliados parâmetros morfométricos (asas, tibia e corpo) e a assimetria flutuante em fêmeas oriundas das gerações F_1 , F_5 e F_{10} . Os resultados mostram que fêmeas F_1 originadas de *S. frugiperda* apresentaram menor tempo de desenvolvimento e maior parasitismo quando expostas a ovos de uma camada por 48 horas. A viabilidade e a razão sexual variaram conforme tempo de exposição e origem do parasitoide. Fêmeas oriundas de *S. frugiperda* mostraram maior tamanho corporal, especialmente na geração F_{10} . A análise da assimetria flutuante sugeriu presença de estresses adaptativos ao longo das gerações. Os dados indicam que o hospedeiro-alvo favorece o desempenho de *T. foersteri* em relação ao hospedeiro alternativo, ressaltando a importância de considerar a origem do parasitoide e os efeitos geracionais na otimização de programas de controle biológico.

Apoio institucional: CAPES-PROEX (Processo 88887.899695/2023-00); SPARCBIO (Processo 2018/02317-5 Koppert/FAPESP/USP)

PRIMING TRANSGERACIONAL OU CUSTO IMUNOLÓGICO? A EXPOSIÇÃO PARENTAL À *TETRASTICHUS HOWARDI* AUMENTA A SUSCETIBILIDADE DA PROLE DE *DIATRAEA SACCHARALIS*

Lílian Maria Carvalho Ferreira⁽¹⁾; Manoely Abreu Reis⁽¹⁾; Fátima Maryelen Gomes de Fraga Dias⁽¹⁾; Ianne Caroline da Silva Nobre⁽¹⁾; Caio Victor de Brito Remigio⁽¹⁾; José Dijair Antonino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

O *priming* imunológico ocorre quando existe uma exposição prévia a um patógeno, resultando em uma defesa imune mais eficiente em um contato subsequente. Esse processo é bem reconhecido em interações entre insetos e microrganismos, especialmente no *priming* transgeracional (do parental para a prole). Mas, há poucos estudos sobre esse mecanismo em interações hospedeiro-parasitoide. Assim, investigou-se o *priming* transgeracional em adultos de *Diatraea saccharalis* (broca-da-cana), provocado pelo parasitoide *Tetrastichus howardi*, que ataca principalmente lagartas e pupas. Machos (M) ou fêmeas (F) recém-emergidos foram expostos a fêmeas de *T. howardi* (razão 1:1) por 24 horas. Em seguida, formaram-se casais nos seguintes arranjos: M e F não expostos (controle), M exposto e F não exposta, M não exposto e F exposta, e M e F expostos (ME x FE). Inicialmente, observou-se que a exposição ao parasitoide reduziu a oviposição e a viabilidade dos ovos em todos os tratamentos comparados ao controle. Posteriormente, avaliou-se a sobrevivência e o tempo de desenvolvimento da prole de cada tratamento, além da expressão de genes imunes relacionados à resposta a *T. howardi* (*DsDorsal* - via Toll, *DsSTAT* - via Jak-STAT, *DsPPO1* e *DsPPO2* - via da fenoloxidase). Por fim, testou-se o parasitismo em lagartas dos grupos controle e ME x FE. Os resultados mostraram efeitos significativos apenas no arranjo ME x FE, no entanto, os efeitos foram negativos, com menor sobrevivência e redução no número de adultos viáveis. Além disso, quando as lagartas foram desafiadas com o parasitoide, a expressão dos genes de defesa foi menor na prole de ME x FE em comparação aos outros tratamentos. A taxa de parasitismo de lagartas, que no controle foi baixa (2,5%), aumentou significativamente para 22,5% na prole de ME x FE. Conclui-se que a exposição parental ao parasitoide compromete a imunidade da prole, aumentando sua suscetibilidade ao parasitoide, indicando não só ausência do *priming* mas um custo imunológico.

Apoio institucional: FACEPE, CAPES, CNPq

IMPACTO DE *AMBLYDROMALUS LIMONICUS* SOBRE *DIAPHORINA CITRI* E OUTROS ARTRÓPODES-PRAGA E ESTABELECIMENTO DO PREDADOR EM POMAR CÍTRICO DE MOGI MIRIM, SP

Lilian Renata de Oliveira Sikorski⁽¹⁾; Jeferson Luiz de Carvalho Mineiro⁽¹⁾; Mário Eidi Sato⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico.

O psíldeo *Diaphorina citri* Kuwayama é o vetor da bactéria *Candidatus Liberibacter* (CL) associada ao greening ou Huanglongbing (HLB), considerada uma das principais doenças de citros no mundo. Devido à gravidade da doença são necessárias frequentes aplicações de inseticidas para o controle do inseto vetor, causando impactos significativos ao meio ambiente e aumento do custo de produção. *Euseius concordis* (Chant), *Euseius citrifolius* Denmark & Muma e *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma são as espécies de ácaros predadores (Phytoseiidae) mais frequentes nos pomares cítricos do estado de São Paulo. Entre os ácaros fitófagos, os mais frequentes são os das famílias Tenuipalpidae (ex.: *Brevipalpus* spp.), Eriophyidae (ex.: *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead)) e Tetranychidae (ex.: *Panonychus citri* (McGregor), *Tetranychus* spp.). O objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial de uso do ácaro predador *Amblydromalus limonicus* (Garman & McGregor) para o controle biológico de pragas em citros, com ênfase em *D. citri*. Os objetivos específicos foram: 1) avaliar a capacidade de predação de *A. limonicus* sobre ovos do psíldeo e a taxa de oviposição do ácaro predador, em condições de laboratório; 2) avaliar a capacidade de estabelecimento e o efeito da liberação do ácaro predador em pomares cítricos paulistas sobre os outros artrópodes presentes nas plantas cítricas. Os testes de predação em laboratório (com 4 repetições) indicaram taxa média de predação de 4,75 ovos do psíldeo por fêmea de *A. limonicus* por dia, com taxa média de oviposição acima de dois ovos por fêmea por dia. O experimento de liberação do ácaro predador em pomar cítrico foi conduzido no município de Mogi Mirim (pomar orgânico de limão-taiti - *Citrus latifolia* Tanaka), no estado de São Paulo. Foram realizadas dez liberações (mensais) de aproximadamente 2500 ácaros predadores (500 por planta), para cada data de liberação. Os dados (número de ácaros) foram submetidos à análise de variância, comparando-se as médias (5 repetições) pelo teste *t* a 5% de significância. Os resultados indicam influência significativa de *A. limonicus* na redução populacional de *Brevipalpus* spp. e *P. oleivora*, com aumento no número de ácaros predadores desta espécie nas plantas cítricas do tratamento com liberação do ácaro predador, ao longo do período de liberação (fevereiro a novembro de 2023). Os resultados indicam potencial de uso deste predador no controle de artrópodes-praga em pomares cítricos paulistas.

Apoio institucional: CAPES e FAPESP (Processo: 2021/11965-3)

TOXICITY OF A COMMERCIAL BIOSTIMULANT FORMULATION BASED ON *ASCOPHYLLUM NODOSUM* AGAINST *CHRYSOPERLA EXTERNA*

Lívia Maria Ferreira Santos⁽¹⁾; Nívia Borges Palhari⁽¹⁾; Ezequiel Garcia de Souza⁽¹⁾; Elaine Aparecida Louzada⁽¹⁾; Brígida de Souza⁽¹⁾; Khalid Haddi⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS.

The green lacewing *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) is registered in Brazil for the biological control of soft-bodied pests, such as thrips, aphids, and early instar caterpillars. In cropping systems, there has been an increasing use of biostimulants; however, little is known about their potential impacts on natural enemies. Therefore, this study evaluated the lethal effects of the biostimulant Expertgrow®, a formulation based on *Ascophyllum nodosum*, on adult stages of *C. externa*. Adults up to 120 hours old were obtained from a colony maintained at the Laboratory of Biological Control with Entomophagous Insects (LCBE-UFLA), Federal University of Lavras, under controlled conditions of temperature, relative humidity, and photoperiod (25±2°C, 70%, 12 hours). Doses of 5, 10, 15, and 20 µL of the product were diluted in 1000 µL of distilled water. The control treatment consisted of distilled water only. The solutions were uniformly applied inside glass test tubes. After complete drying, five *C. externa* adults (regardless of sex) were introduced into each tube. Each treatment had four replications. Mortality was evaluated over a 48-hour period. The seaweed-based biostimulant had a significant effect according to the analysis of variance ($F = 0.787$; $Df = 4$; $p = 0.551$), although mortality was observed in the treated groups. The tested doses resulted in mortality rates ranging from 15% to 35%, with the 10 µL and 20 µL treatments causing the highest mortality rate (35%). As this study provides preliminary information on the toxicity of the biostimulant to *C. externa* adults, further research is required to assess sublethal effects and other possible exposure routes.

Apoio institucional: Universidade Federal de Lavras, CNPq, CAPES, FAPEMIG

MORTALIDADE DE *COTESIA FLAVIPES* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EXPOSTA A MISTURA DE INSETICIDA QUÍMICO E BIOLÓGICO EM LABORATÓRIO

Liziane Machado de Oliveira⁽¹⁾; Cenitha Maria Carvalho Oliveira⁽¹⁾; Marcelo Shigueaki Aoyagui⁽¹⁾; Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Sávio Corrêa do Nascimento⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Fazu- faculdade dos associados de Uberaba.

O uso recorrente de defensivos agrícolas pode impactar negativamente parasitoides utilizados no controle biológico. *Cotesia flavipes* (Cameron) é um agente biológico amplamente utilizado no manejo de *Diatraea saccharalis* (Fabricius), uma importante praga na cultura da cana-de-açúcar. Por isso, avaliar a sua exposição à agrotóxicos utilizados na cultura é necessário. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes misturas entre agrotóxicos sobre a mortalidade de *C. flavipes* em condições laboratoriais. Os tratamentos avaliados foram: Nomolt 150® (teflubenzurom, 150mL/ha), Octane® (à base do fungo entomopatogênico *Cordyceps fumosorosea*, 500mL/ha), a combinação de Nomolt 150® + Octane®, 50% da dose recomendada de Nomolt 150® + Octane® e 50% da dose recomendada de Octane® + Nomolt 150®. Os tratamentos foram aplicados em potes (30 mL), na dosagem de 0,2 mL de calda com o auxílio de aerógrafo acoplado à cilindro de CO₂. Três fêmeas de *C. flavipes* foram expostas aos tratamentos (n=30) e mantidas em condições controladas (25±2°C; UR 70±10%). As avaliações de mortalidade ocorreram aos 1, 2, 4, 6, 12 e 24 h após a exposição. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). Os tratamentos Nomolt 150® (0,76 indivíduos mortos) e sua combinação com Octane® nas dosagens recomendadas apresentaram as menores mortalidades de *C. flavipes* até 4h, quando comparados à testemunha (25,33 e 16,67%, respectivamente). Já o tratamento com 50% de Octane® combinado com Nomolt 150® apresentou alta mortalidade desde a primeira hora, alcançando 100% às 6h. Nesta avaliação, apenas Nomolt 150® apresentou diferença significativa dos demais tratamentos, com a menor mortalidade observada. Em 12h, todos os tratamentos com Octane® apresentaram mortalidade acima de 98%. Conclui-se que, nas condições testadas, a aplicação do inseticida químico Nomolt 150® apresentou as menores mortalidades sobre adultos de *C. flavipes*, enquanto Octane® interferiu significativamente na mortalidade do parasitoide.

Apoio institucional: GEPEA, FAZU.

SOBREVIVÊNCIA DE ADULTOS DE *COTESIA FLAVIPES* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) A DIFERENTES DOSAGENS DO INSETICIDA BELT®

Liziane Machado de Oliveira⁽¹⁾; Rafaela Gonçalves Queiroz⁽¹⁾; Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Fazu- faculdade dos associados de Uberaba.

O uso de inseticidas em culturas agrícolas é uma das principais estratégias de controle de pragas, porém seu uso indiscriminado pode comprometer a ação de inimigos naturais, como parasitoides. *Cotesia flavipes* (Cameron) é amplamente utilizado no controle biológico de *Diatraea saccharalis* (Fabricius) em áreas de cana-de-açúcar, e sua exposição a produtos químicos pode reduzir sua eficácia. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses do inseticida Belt® (flubendiamida) na mortalidade de fêmeas de *C. flavipes*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Microbiologia da Fazu (Uberaba, MG) em 2025. O delineamento adotado foi inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos e 26 repetições. Os tratamentos consistiram em: testemunha (sem aplicação), dose recomendada do inseticida (0,3L/ha), 25% da dose recomendada e 50% da dose recomendada. 1 mL de calda de cada tratamento foi inserida no interior de tubos de fundo chato (8x2cm), agitada e mantida para secagem por 24h. Após secagem, foi inserida uma fêmea de *C. flavipes* em cada tubo (vedados com filme plástico). As avaliações de mortalidade foram realizadas aos 1, 2, 4, 6, 8, 16 e 24h após a exposição. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Embora os dados não tenham apresentados diferenças significativas entre os tratamentos nos tempos avaliados observou-se uma tendência relevante de mortalidade crescente associada às doses mais altas. Os resultados mostraram que Belt100 foi a que causou maior mortalidade, especialmente após 6 horas de exposição, quando a taxa de sobrevivência caiu significativamente para 88% (indivíduos mortos). Em 8 horas, este valor foi reduzido para apenas 65%, indicando que 74% das *C. flavipes* não resistiram à exposição prolongada. A dose Belt50 também reduziu a sobrevivência para 84% em 8h, enquanto a testemunha e Belt25 apresentaram efeitos menos agressivos, com valores de 88% e 92%, respectivamente. No entanto, foi constatada mortalidade em todos os tratamentos com Belt®, sugerindo que o produto impacta negativamente a sobrevivência de *C. flavipes* mesmo em doses reduzidas. Conclui-se que o uso de Belt® deve ser cuidadosamente avaliado em áreas que utilizam o parasitoide como agente de controle biológico, a fim de evitar prejuízos à sua ação no campo.

Apoio institucional: GEPEA, FAZU.

DESENVOLVIMENTO DOS ESTÁGIOS IMATUROS DE *DORYCTOBRACON AREOLATUS* EM FUNÇÃO DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO A DIFERENTES CONDIÇÕES TÉRMICAS

Lorena Quintero Rodríguez⁽¹⁾; Bruna Piovesan⁽¹⁾; Jesus Hernando Gómez Llano⁽¹⁾; Sandro Daniel Nörnberg⁽³⁾; Rafael da Silva Gonçalves⁽³⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾; Dori Edson Nava⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Embrapa Clima Temperado. ⁽³⁾ Partamon.

Doryctobracon areolatus é um parasitoide nativo com potencial para o controle biológico aplicado de moscas-das-frutas. Embora aspectos da sua biologia e exigências térmicas já tenham sido descritos, os efeitos de diferentes condições de temperatura sobre o desenvolvimento dos estágios imaturos ainda não são completamente conhecidos. Com o objetivo de otimizar a produção massal de *D. areolatus*, este estudo avaliou o desenvolvimento dos estágios imaturos em função do tempo de exposição a diferentes temperaturas. Larvas de segundo instar de *Anastrepha fraterculus* foram expostas ao parasitismo por cinco horas a 25°C. Após o parasitismo, foram mantidas em dieta artificial a 25±2°C. Diariamente, desde o dia do parasitismo (dia 0), alíquotas de 20 larvas foram transferidas para câmaras climatizadas com temperaturas constantes de 10, 15, 20, 25, 30 e 35±2°C, até a emergência do primeiro inseto a 25°C. Foram avaliados a duração do desenvolvimento, a porcentagem de emergência e a razão sexual. Os efeitos das condições térmicas variaram conforme o estágio imaturo. A criação em temperaturas extremas (10 e 35°C) foi inviável em qualquer fase do desenvolvimento. As temperaturas de 15 e 30°C influenciaram apenas os estágios iniciais, podendo ser utilizadas para retardar (cerca de 15 dias) ou acelerar (cerca de 3 dias) a emergência a partir do 11º dia pós-parasitismo, sem prejuízo aos parâmetros biológicos avaliados. Já a temperatura de 20°C promoveu atrasos mais longos (10 a 20 dias) desde o parasitismo, porém os impactos sobre a emergência e razão sexual foram reduzidos quando aplicada a partir do 7º dia. Os resultados evidenciam o potencial do manejo térmico como ferramenta para modular o tempo de desenvolvimento de *D. areolatus*, conferindo maior eficiência, previsibilidade e flexibilidade à criação massal e às estratégias de liberação de parasitoides em programas de controle biológico.

Apoio institucional: À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Código de Financiamento 001)

INFLUÊNCIA DA EXPERIÊNCIA ALIMENTAR E DE PISTAS DA PRESA NO CAMINHAMENTO DE *AMBLYSEIUS LARGOENSIS*

Lorena Sant'ana Coutinho de Oliveira⁽¹⁾; Maria Luiza Santa Cruz Mesquita Alves⁽¹⁾; José Wagner da Silva Melo⁽¹⁾; Manoel Guedes Correa Gondim Junior⁽²⁾; Debora Barbosa de Lima⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. ⁽²⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE.

A aprendizagem está ligada à interação dos organismos com o ambiente e pode influenciar tanto no forrageamento quanto na localização e uso da presa. Este estudo avaliou se a experiência alimentar prévia e as pistas deixadas por *Raoiella indica*, oriundas de diferentes hospedeiros, interferem no caminhar e preferência do ácaro predador *Amblyseius largoensis*. Vinte fêmeas de *R. indica*, oriundas de *Cocos nucifera* ou *Heliconia bihai*, foram confinadas por 24 horas em arenas experimentais para deposição de pistas. Após a remoção da presa, fêmeas de *A. largoensis*, experientes ou não na alimentação sobre *R. indica*, foram liberadas no centro das arenas, e seu comportamento de caminhar foi avaliado. Utilizaram-se arenas sem chance de escolha (pistas em toda a arena) e com chance de escolha (pistas em apenas metade da arena). Foram conduzidos os seguintes tratamentos: (i) predadores experientes sobre *R. indica* de *H. bihai*; (ii) experientes sobre *R. indica* de *C. nucifera*; (iii) inexperientes em arenas com pistas de *H. bihai*; (iv) inexperientes com pistas de *C. nucifera*; e (v) inexperientes sem pistas. Foram observadas 10 fêmeas por tratamento durante 10 minutos em sistema de rastreamento automatizado (ViewPoint Life Sciences). Em arenas com pistas em toda a área, avaliou-se distância percorrida, tempo de deslocamento e de repouso, velocidade média e número de paradas. Em arenas com pistas em metade da área, quantificou-se o tempo gasto em cada hemisfério. Independentemente do status do predador ou da condição da arena, não houve diferença nos parâmetros de caminhar (GLnum/den = 5/34,73; Wilks' Lambda ≤ 0,19; F = 1,63; P ≥ 0,18), nem preferência por áreas com ou sem pistas de *R. indica* ($\chi^2 \leq 2,66$; P = 0,10). Os resultados indicam que o padrão de caminhar de *A. largoensis* não foi alterado pela experiência alimentar ou presença de pistas da presa.

NEEM EXTRACT IS TOXIC TO THE IOLINID PREDATORY MITE *QUASIHOMEOPRONEMATUS NORDESTINUS*

Lorene Carla dos Reis⁽¹⁾; Caio Henrique Binda de Assis⁽¹⁾; Larrisa Luca Coca Cuesta⁽¹⁾; Gabriel Henrique Pio⁽¹⁾; Mateus Castro Matos⁽¹⁾; Kaik Oliveira Castro⁽¹⁾; Angelo Pallini⁽¹⁾

⁽¹⁾ Acarology Laboratory, Federal University of Viçosa.

Quasihomeopronematus nordestinus is a generalist predatory mite with potential for use in biological control. It is able to establish on tomato plants, a crop known to hinder many natural enemies due to its glandular trichomes, and for simultaneously suppressing two key pests: the tomato russet mite, *Aculops lycopersici* (Acari: Eriophyidae), and the powdery mildew fungus, *Oidium* sp. Among non-chemical alternatives to pest control, neem extract (*Azadirachta indica*) is one of the most widely used by growers for pest management. It is known for its broad-spectrum activity and for being toxic to some beneficial organisms. However, little is known about its effects on iolinid mites. We therefore evaluated the effect of different concentrations of neem extract on the oviposition of the predatory mite *Q. nordestinus*. In arenas containing tomato leaf discs, a single adult female was added. We tested 3 doses of the commercial product Original Neem Citromax: the field dose (0.5 mL of the product in 50 mL of water), dose 1 (0.25 mL/50 mL), and dose 2 (0.05 mL/50 mL). The control consisted in tween 80® (0.1%) and water. Applications were performed using an airbrush, and oviposition was monitored over four consecutive days in 25 arenas per treatment. Neem significantly reduced oviposition at all concentrations tested ($p < 0.0001$). Our results indicate that neem is toxic to the iolinid predatory mite *Q. nordestinus*. Therefore, its use in tomato pest management should be considered with caution to avoid compromising the effectiveness of this natural enemy.

Apoio institucional: FAPEMIG; CAPES; CNPq.

AVANÇOS NO CONHECIMENTO DA FAUNA DE PARASITOIDES EM ALGODÃO ORGÂNICO DA PARAÍBA

Luan Gabriel da Silva⁽¹⁾; André Luis Martins⁽²⁾; Cinara Wanderléa Felix Bezerra⁽¹⁾; Matheus Moreira Dantas Pinto⁽³⁾; Cherre Sade Bezerra da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Algodão). ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná (UFPR). ⁽³⁾ Fundo de Defesa da Citricultura - FUNDECITRUS.

O controle biológico constitui um pilar fundamental dentro do manejo integrado de pragas (MIP). Os insetos parasitoides fazem parte desse pilar e possuem elevada importância dentro do grupo de inimigos naturais. A Paraíba é responsável por mais da metade da produção do algodão orgânico brasileiro. Todavia, a diversidade de parasitoides (Hymenoptera: Ichneumonidae) nesse sistema é pouco conhecida. O trabalho objetivou realizar o levantamento de parasitoides no algodão orgânico BRS Rubi na Paraíba. Foram realizadas 96 coletas no Assentamento Margarida Maria Alves, Juarez Távora, PB, entre os anos de 2023 a 2025, as quais foram feitas utilizando o método de coleta ativa com sugador entomológico em 30 plantas escolhidas aleatoriamente. Os parasitoides foram coletados vivos *in loco* e fixados em etanol a 70% para posterior identificação ao menor nível taxonômico, utilizando chaves dicotômicas e a plataforma iNaturalist. Foram coletados e observados 339 espécimes, desta totalidade, os espécimes foram identificados pertencentes às famílias: Braconidae: Cheloninae, Braconidae: Microgastinae, Chalcididae, Encyrtidae, Eulophidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Figitidae, Ichneumonidae: Cryptinae, Platygasteridae, Pteromalidae, Scelionidae, Torymidae. Este estudo representa o maior registro de diversidade de parasitoides em cultivos de algodão no Brasil até o momento. A expressiva riqueza de espécies observadas evidencia o potencial uso desses inimigos naturais no controle biológico de pragas do algodoeiro. O conhecimento da fauna associada a esse cultivo, aliado ao interesse na redução do uso de inseticidas sintéticos, é fundamental para o avanço de práticas agrícolas mais sustentáveis.

Apoio institucional: Sistema Embrapa de Gestão (SEG); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); TOPBIO Sistemas Biológicos; Assentamento Margarida Maria Alves (Alagoa Grande, PB).

NOVOS REGISTROS DE *ZAGREUS BIMACULOSUS* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) EM ALGODÃO ORGÂNICO NA PARAÍBA E ATUALIZAÇÃO DE SUA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Luan Gabriel da Silva⁽¹⁾; Cinara Wanderléa Felix Bezerra⁽¹⁾; Jefferson Duarte-de-mélo⁽²⁾; Lúcia Massutti de Almeida⁽²⁾; Cherre Sade Bezerra da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Algodão). ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná (UFPR).

A joaninha *Zagreus bimaculosus* possui relevância na predação de cochonilhas em ecossistemas naturais, embora pouco estudada. Os objetivos deste trabalho foram registrar novas ocorrências desta espécie no algodão colorido (BRS Rubi) orgânico; e determinar sua distribuição geográfica no Brasil e no mundo. De out./2022 a mar./2025, no município de Juarez Távora, PB, realizaram-se 124 coletas da espécie, 1x/semana, pela manhã, ativamente (com uso de sugador entomológico). *Zagreus bimaculosus* ocorreu em 94/124 coletas, gerando um Coeficiente de Constância de 76%, que a classifica como espécie constante nos cultivos estudados. Ao todo, foram observados 428 espécimes, distribuídos em todos os meses do ano, exceto jun./2024, com picos em fev./2023, set./2024 e razão sexual de 0,59 e 0,31 fêmea para cada macho, respectivamente. A joaninha foi observada predando o pulgão-do-algodoeiro (*Aphis gossypii*); a cochonilha-do-algodoeiro (*Phenacoccus solenopsis*); e a cochonilha branca (*Aulacaspis tubercularis*). Consultas à literatura, a taxonomistas e às plataformas iNaturalist, Global Biodiversity Information Facility e Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil, confirmaram a presença da espécie na Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Guadalupe, Guiana Francesa, Martinica, Panamá, Paraguai, Uruguai e Venezuela. No Brasil, registra-se pela primeira vez a presença de *Z. bimaculosus* no AM, PI e TO. Estes novos registros confirmam que a espécie está presente em todos os estados brasileiros, exceto no AP. Os resultados demonstram que *Z. bimaculosus* está bem distribuída nas Antilhas e América do Sul, especialmente no Brasil. Os novos registros para AM, PI e TO ampliam a sua distribuição no País. Nos cultivos de algodão agroecológico de Juarez Távora, considera-se uma espécie constante, distribuída por todo o ano, que preda três importantes pragas da cultura, reforçando seu papel como agente de controle biológico, contribuindo no equilíbrio do ecossistema e na garantia de sucesso das safras.

Apoio institucional: Sistema Embrapa de Gestão (SEG); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); TOPBIO Sistemas Biológicos; Assentamento Margarida Maria Alves (Juarez Távora, PB).

PARASITOIDES ASSOCIADOS À COCHONILHA *DUPLACHIONASPIS DIVERGENS* EM PASTAGEM

Lucas Castro Torres⁽¹⁾; João Pedro Peres Petró⁽¹⁾; João Victor Macari Verrunes⁽¹⁾; Fabricia Zimmermann Vilela Torres⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Católica Dom Bosco. ⁽²⁾ Embrapa Gado de Corte.

A cochonilha *Duplachionaspis divergens* (Green, 1899) (Hemiptera: Diaspididae), praga recentemente descoberta atacando pastagens no Brasil, tem provocado danos expressivos e pouco se sabe a respeito do seu comportamento e controle em gramíneas forrageiras. O presente estudo teve objetivo fazer um levantamento de parasitoides associados à essa cochonilha, em Campo Grande, MS. Para tanto, amostras de folhas de *Brachiaria* híbrida cv. BRS Ipyorã infestadas com *D. divergens*, foram obtidas de uma criação dessa praga em casa de vegetação e de uma área de campo experimental desta gramínea, tendo sido feitas uma coleta semanal em cada local, durante quatro semanas. A cada semana, as folhas infestadas com as cochonilhas foram armazenadas em tubos de ensaio (duas folhas por tubo) em um total de 30 tubos por coleta em cada área. Após a emergência dos parasitoides (sete a dez dias após coleta das folhas), as amostras foram levadas ao microscópio estereoscópico para contagem e identificação dos parasitoides. Verificou-se maior incidência de parasitoides associados às cochonilhas em casa de vegetação do que em campo. Foram encontradas três morfoespécies de parasitoides: *Signiphora* sp. (morfoespécie 1) (43 espécimes), *Signiphora* sp. (morfoespécie 2) (560 espécimes) e *Encarsia* sp. (morfoespécie 3) (98 espécimes). A morfoespécie mais numerosa foi *Signiphora* sp. (morfoespécie 2) tanto em casa de vegetação quanto no campo. Amostras foram enviadas para identificação das espécies por taxonomista e espera-se que, com informações de possíveis agentes de controle biológico, possam ser desenvolvidas estratégias de manejo integrado desta cochonilha, visando minimizar as perdas decorrentes de seus danos em pastagens de gramíneas forrageiras.

PARASITISMO DE OOTECA DE *OXYOPSIS* SP. (MANTIDAE) POR *PALMON* SP. (TORYMIDAE) E ASPECTOS BIOLÓGICOS DO HOSPEDEIRO

Lucas Matoso Duca⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ ConBio, Laboratório de Controle Biológico de Pragas. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos. Universidade Estadual Paulista, Campus Ilha Solteira (UNESP/FEIS).

Os louva-a-deus são predadores generalistas que se alimentam de inúmeros tipos de insetos ao longo de seu desenvolvimento. A fêmea deposita seus ovos em uma ooteca, estrutura que agrupa e os protege. São poucos os relatos de parasitismo envolvendo os mantódeos, sendo esses principalmente de parasitoides de ovos da superfamília Chalcidoidea. O presente trabalho traz o primeiro registro de parasitismo de ooteca de *Oxyopsis* sp. pelo parasitoide *Palmon* sp. Uma ooteca foi coletada em Sorocaba-SP, no dia 20 de dezembro de 2024, sendo guardada em ambiente controlado a $25 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR de $60 \pm 10\%$. No dia 2 de janeiro de 2025 houve a emergência de 92 parasitoides, sendo 85 fêmeas e 7 machos de *Palmon* (Torymidae), 18 dias depois, em 20 de janeiro de 2025 as ninfas emergiram, totalizando 42 louva-a-deus, desses 15 foram individualizados em copos plásticos transparentes de 50 mL e alimentados três vezes na semana com outros insetos, como moscas e pulgões nos primeiros ínstares, a partir do 4º instar os mantódeos foram realocados em copos plásticos transparentes de 200 mL e passaram a ser alimentados apenas com mariposas, 107 dias após a emergência o primeiro louva-a-deus atingiu a fase adulta, posteriormente mais 6 viraram adultos, e 9 morreram ainda ninfas, sendo possível estimar um período total de desenvolvimento ninfal de 112,5 dias. Com adultos, foi possível realizar a identificação, sendo *Oxyopsis* (Mantidae). Considerando o aparecimento das exúvias, foi possível estimar que o gênero apresenta 8 ínstares ninfais. Esse é o primeiro relato de parasitismo e apresentação de dados biológicos de *Oxyopsis* e contribuição para o conhecimento deste grupo pouco estudado.

Apoio institucional: UNESP, Projeto Mantis

DISTRIBUCIÓN DE *QUADRASTICHUS MENDELI*, PARASITOIDE DE LA AVISPA AGALLADORA DEL EUCALIPTO, *LEPTOCYBE INVASA* (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) EN URUGUAY.

Lucía Pérez-Melo⁽¹⁾; Carolina Jorge⁽¹⁾; Lucio Arbiza⁽¹⁾; Angel Duarte⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratorio de Manejo Integrado de Insectos Forestales, sede Tacuarembó, CENUR Noreste, Universidad de la República.

Leptocybe invasa Fisher & La Salle (Hymenoptera: Eulophidae) es un insecto plaga del género *Eucalyptus* que induce la formación de agallas en la nervadura central y/o pecíolo de hojas, afectando principalmente a plantines y árboles jóvenes. Su ataque puede generar pérdidas en crecimiento o incluso la muerte en genotipos susceptibles, tanto en vivero como a campo. El control biológico y el uso de genotipos resistentes son las principales alternativas para su manejo. Los parasitoides de larva y prepupa *Selitrichodes neseri* Kelly & La Salle y *Quadrastichus mendeli* Kim & La Salle (Hymenoptera: Eulophidae) son los más utilizados, siendo este último registrado en Uruguay en 2019. El objetivo de este estudio fue establecer la distribución del parasitoide *Q. mendeli* en agallas de *L. invasa* en el norte de Uruguay. Se recolectaron ramas con agallas de *L. invasa* en 27 puntos de muestreo en el norte de Uruguay de marzo del 2021 a marzo del 2022. El material fue colocado en bolsas ziploc y mantenido en cámara climática (24°C, fotoperiodo 12:12). Se realizó la revisión diaria de las muestras identificando los ejemplares emergidos. Para elaborar el mapa de distribución potencial de *Q. mendeli* se utilizaron los softwares libres Maxent, Qgis y Diva-Gis. Se recolectaron 659 ejemplares del parasitoide. El modelo de distribución potencial de *Q. mendeli* indica que la región noreste y centro del Uruguay son climáticamente favorables para la especie (AUC: 0,99). La franja costera y el litoral del país no son adecuados para su establecimiento. Las variables que más contribuyeron al modelo fueron la estacionalidad de la precipitación (39,9%), la estacionalidad de la temperatura (22,8%), temperatura media del trimestre más seco (10,2%). El presente estudio constituye una base para la realización de futuros estudios en que se pueda evaluar la capacidad de dispersión natural de los parasitoides en el país, así como desarrollar una metodología para la liberación de los mismos en campo.

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA PREDATÓRIA DE *MARAVA ARACHIDIS* E *EUBORELLIA ANNULIPES* SOBRE *CERATITIS CAPITATA*: EFEITOS DO SEXO E DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO

Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Manoel Cícero de Oliveira Filho⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

A fruticultura brasileira sofre impactos econômicos graves causados por pragas, especialmente as moscas-das-frutas, destacando-se *Ceratitis capitata* (mosca-do-Mediterrâneo), praga quarentenária exótica introduzida no início do século XX, atualmente disseminada nas principais regiões produtoras do país. Essa praga provoca perdas significativas na qualidade e quantidade da produção frutícola destinada ao consumo interno e à exportação. Diante desse cenário, o manejo integrado de pragas, que inclui o uso de inimigos naturais como agentes de controle biológico, tem se mostrado uma alternativa sustentável e eficiente frente ao controle químico tradicional. Este estudo avaliou o efeito do sexo e do tempo de exposição dos predadores *Marava arachidis* (Dermaptera: Labiidae) e *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Anisolabididae) na eficiência predatória sobre pupas de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae). Foram realizados bioensaios laboratoriais em condições controladas ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR, fotofase de 12 h), com dez repetições por predador (cinco com machos e cinco com fêmeas), ofertando-se diariamente cinco pupas por repetição. A predação foi quantificada pelo número de pupas consumidas em 24, 48 e 72 horas. A análise estatística (ANOVA de dois fatores) avaliou os efeitos do sexo, tempo e sua interação sobre a predação, seguida pelo teste de Tukey para comparações múltiplas. Para *E. annulipes*, as fêmeas predaram significativamente mais que os machos em todos os períodos avaliados, mostrando efeito significativo do sexo ($p < 0,001$) e interação entre sexo e tempo ($p = 0,024$), indicando que a predação varia ao longo do tempo de forma dependente do sexo. Já em *M. arachidis*, não houve diferenças significativas na predação relacionadas a sexo ou tempo, sugerindo taxa uniforme entre machos e fêmeas. Esses resultados indicam que, em *E. annulipes*, o sexo influencia diretamente a capacidade predatória, com fêmeas sendo mais eficientes. Assim, populações com maior proporção de fêmeas podem apresentar maior potencial no controle biológico, elevando a eficácia da predação. Em *M. arachidis*, a razão sexual parece não afetar a predação. Dessa forma, no manejo integrado de pragas, considerar a composição sexual da população de *E. annulipes* pode ser crucial para otimizar estratégias de controle, uma vez que uma razão sexual favorável em fêmeas potencializa a taxa e efetividade da predação.

Apoio institucional: Agradeço à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), ao Centro de Ciências Agrárias (CCA), ao Laboratório de Invertebrados (LABIN) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

INFLUÊNCIA DE HERBICIDAS NO CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO DE TRIPES-DA-ERUPÇÃO EM POMARES DE BANANA

Marcelo Mendes de Haro⁽¹⁾; Maria Luiza Tomazi Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Epagri.

O trips-da-erupção-do-fruto, *Frankliniella brevicaulis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), destaca-se como praga-chave em bananais no Brasil, causando lesões que comprometem a qualidade comercial e a durabilidade pós-colheita dos frutos. O controle biológico conservativo surge como alternativa promissora para o manejo dessa praga. Essa estratégia consiste em modificar o ambiente de forma a favorecer os inimigos naturais já presentes no agroecossistema, promovendo abrigo, alimento ou condições adequadas para sua permanência e atuação. No entanto, algumas práticas de manejo dos pomares, como o uso de herbicidas, podem reduzir a diversidade do ambiente e prejudicar o funcionamento desses serviços ecossistêmicos. O objetivo deste trabalho foi comparar o nível de puncturas causadas por *F. brevicaulis* em pomares convencionais de banana com e sem aplicação de herbicidas. Para isso, foram utilizados pomares comerciais localizados em Itajaí-SC (26°57'06,34"S, 48°45'41,33"O), sendo um conduzido com herbicidas registrados para a cultura e outro sem herbicidas, mantendo apenas as plantas espontâneas nativas da área. No momento da colheita, trinta cachos foram avaliados por tratamento, registrando-se os danos nos seis frutos laterais da terceira penca de cada cacho. O número médio de puncturas e erupções foi analisado por meio de ANOVA (teste F). O ambiente manejado com herbicidas apresentou $143,06 \pm 13,15$ puncturas/fruto, significativamente superior ao ambiente com plantas espontâneas, que apresentou $88,97 \pm 7,22$ puncturas/fruto ($F = 389,49$; $P < 0,0001$). Os resultados destacam a importância da diversificação da paisagem agrícola como estratégia para o controle desse trips, ao oferecer abrigo e recursos alimentares para inimigos naturais, contribuindo para a redução populacional da praga, conforme já relatado em outros agroecossistemas.

Apoio institucional: À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC - 2021TR001441), (FAPESC - 17/2023) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq (429226/2018-7) pela concessão dos projetos que financiaram e deram suporte a esta pesquisa

CONTROLE BIOLÓGICO NATURAL E SUA INTERAÇÃO COM O SILÍCIO NA POPULAÇÃO DE *MELANAPHIS SORGHI* (THEOBALD) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM SORGO

Marcus Vinicius Sampaio⁽¹⁾; Marcela Silva Barbosa⁽¹⁾; Ricardo Ferreira Domingues⁽¹⁾; Thaíne Teixeira da Silva⁽¹⁾; Pedro Henrique Brum Togni⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia. ⁽²⁾ Universidade de Brasília.

O pulgão *Melanaphis sorghi* (Theobald) (Hemiptera: Aphididae) tornou-se a principal praga do sorgo no Brasil após a sua ocorrência em 2019. O uso do silício (Si) se mostrou promissor na redução populacional e no aumento do potencial do controle biológico de *M. sorghi* em condições de casa-de-vegetação. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o controle biológico natural e sua interação com o Si na população de *M. sorghi* em condições de campo. O experimento foi conduzido em 12 parcelas de sorgo, sem e com aplicação de 800 kg de Si solúvel ha⁻¹ no solo. Em cada parcela foram selecionadas oito plantas com colônias de cinco a 50 indivíduos de *M. sorghi* por folha. Quatro plantas permaneceram com suas colônias de pulgões expostas aos inimigos naturais e quatro plantas tiveram a folha com as colônias de pulgões coberta por saco de organza. O número de inimigos naturais e de pulgões foram avaliados a cada sete dias, com três avaliações. O experimento foi repetido duas vezes e com intervalo de 21 dias. Foi utilizado um modelo linear generalizado misto (GLMM - com uma distribuição binomial negativa e AIC = 233,1), para avaliar a diferença no crescimento populacional de *M. sorghi*. Não houve interação Si e exposição aos inimigos naturais ($p = 0,204$) e nem diferença no número de *M. sorghi* entre as plantas com e sem Si ($p = 0,903$). Porém, a população de *M. sorghi* nas colônias não expostas ($75,6 \pm 9,17$ indivíduos) foi maior do que nas colônias de pulgões expostas ($6,9 \pm 0,91$ indivíduos) aos seus inimigos naturais ($p < 0,001$). Foram observados 403 predadores, dos quais Coccinellidae (45%) e Syrphidae (18%) foram os mais abundantes, e 49 pulgões parasitados por *Aphidius platensis* (Brèthes) (Hymenoptera: Braconidae). O Si não reduziu a população de *M. sorghi* e nem aumentou o impacto de seus inimigos naturais em condições de campo, no entanto, o controle biológico natural foi responsável pela redução de mais de 90% da população de *M. sorghi*.

Apoio institucional: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

PREFERÊNCIA DE PARASITISMO DE *TELENOMUS PODISI* A OVOS FRESCOS E CONGELADOS DE *EUSCHISTUS HEROS*

Maria Carolina Costa Torres⁽¹⁾; Jorge Luiz Cambuhy Borim⁽¹⁾; Marcelo Akira Koga Junior⁽²⁾; Pedro Holtz de Paula⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Departamento de Proteção de Plantas, FCA. ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP): Instituto de Biociências - Câmpus de Botucatu.

O percevejo-marrom *Euschistus heros* é uma das principais pragas da soja no Brasil, sendo *Telenomus podisi* um parasitoide de ovos amplamente utilizado no controle biológico desse inseto. Este trabalho teve como objetivo avaliar a preferência de parasitismo de *T. podisi* em ovos frescos e congelados de *E. heros*, bem como os efeitos sobre seus parâmetros biológicos. Bioensaios com chance de escolha foram conduzidos em 20 arenas experimentais compostas por cilindros plásticos interligados a quatro tubos de ensaio, cada um contendo 20 ovos (frescos ou congelados). Os ovos congelados foram armazenados em nitrogênio líquido a -196°C por uma semana. As arenas foram mantidas a $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, 70% UR e fotofase de 14 horas. Após 24 horas, os ovos foram avaliados quanto ao número de ovos parasitados, com orifício de emergência, número de machos e fêmeas, e dias até a morte dos adultos. Também foram analisadas a viabilidade de emergência, razão sexual, longevidade e capacidade de voo dos parasitoides emergidos. Os dados de parasitismo, emergência e razão sexual foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis, e os de longevidade e voo pelo teste de Tukey (5%). Houve diferenças significativas no parasitismo ($p=0,0001$), emergência ($p=0,0004$), longevidade e capacidade de voo, mas não na razão sexual ($p=0,9243$). Comparar o desempenho de *T. podisi* em ovos frescos e congelados é essencial para validar o uso de ovos preservados em programas de criação massal, visando maior eficiência e viabilidade operacional sem comprometer a qualidade dos parasitoides. Os resultados indicam maior preferência e melhor desempenho de *T. podisi* em ovos frescos, reforçando a importância da escolha adequada do hospedeiro para programas de controle biológico.

Apoio institucional: CAPES - PROEX; AGRIMIP

MORFOMETRIA DE *TELENOMUS PODISI* MULTIPLICADOS EM OVOS FRESCOS E CONGELADOS DE *EUSCHISTUS HEROS*

Maria Carolina Costa Torres⁽¹⁾; Anne Chi Lin Sun⁽¹⁾; Jorge Luiz Cambuhy Borim⁽¹⁾; Marcelo Akira Koga Junior⁽²⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Departamento de Proteção de Plantas, FCA. ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP): Instituto de Biociências - Câmpus de Botucatu.

Telenomus podisi é um parasitoide de ovos altamente especializado, capaz de atingir taxas expressivas de parasitismo em ovos de *Euschistus heros*. No entanto, o aprimoramento das técnicas de criação massal desse parasitoide é fundamental para o sucesso de programas de controle biológico de percevejos. Assim, objetivou-se avaliar a influência de diferentes tipos de ovos hospedeiros (frescos ou congelados) nas características morfométricas de *T. podisi*. Os tratamentos consistiram na utilização de ovos frescos e congelados de *E. heros*, dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com 20 repetições por tratamento, sendo cada repetição composta por uma fêmea de *T. podisi*. As arenas experimentais foram mantidas a $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, 70% de umidade relativa e fotofase de 14 horas. Os ovos foram expostos por 24 horas e monitorados até o escurecimento, indicando parasitismo efetivo. Para a análise morfométrica, foram avaliadas as seguintes variáveis: comprimento da tíbia, comprimento total do corpo, largura e comprimento da asa. Para comprimento e largura de asa, os dados apresentaram ausência de normalidade ($p>0,05$) e foram analisados por meio do teste de Kruskal-Wallis, não sendo observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos ($p=0,8696$ e $p=0,4115$, respectivamente). Já para o comprimento da tíbia e o comprimento total do corpo, os dados apresentaram distribuição normal e foram analisados pelo teste de Tukey (nível de significância de 5%). Os indivíduos provenientes de ovos frescos apresentaram tíbias e comprimento corporal significativamente maiores do que aqueles oriundos de ovos congelados. Conclui-se que o uso de ovos frescos de *E. heros* favorece o desenvolvimento de *T. podisi* com características morfométricas superiores, como maior tamanho corporal e apêndices mais longos, geralmente associados a maior vigor, capacidade de dispersão e desempenho reprodutivo.

Apoio institucional: CAPES - PROEX; AGRIMIP

EXIGÊNCIAS TÉRMICAS DE *TRICHOGRAMMA FOERSTERI* EM OVOS DO HOSPEDEIRO ALTERNATIVO *EPHESTIA KUEHNIELLA*

Maria Eduarda Baesteiro Caldeira⁽¹⁾; Tamara Akemi Takahashi⁽¹⁾; José Roberto Postali Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/ESALQ).

Parasitoides do gênero *Trichogramma* Westwood, 1833 (Hymenoptera: *Trichogrammatidae*) estão entre os inimigos naturais mais utilizados no mundo. Sua aplicação em larga escala é possível por meio da criação em hospedeiro alternativo, sendo o mais conhecido a traça-das-farinhas *Ephestia kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera: Pyralidae). O estudo avaliou o efeito da temperatura no parasitismo, desenvolvimento e emergência de *T. foersteri* em ovos de *E. kuehniella*, visando determinar o limite térmico inferior (Tb) e a constante térmica (K). Cerca de 300 ovos de *E. kuehniella* foram oferecidos ao parasitismo por fêmeas de *T. foersteri* em quatro temperaturas: 22, 25, 28 e 30°C, UR de 70 ± 10% e fotofase de 14h, durante 48h. As avaliações foram diárias, registrando-se ovos parasitados, emergência e razão sexual. Após a emergência da progênie, fêmeas de cada temperatura foram individualizadas e receberam diariamente cerca de 150 ovos de *E. kuehniella*, até a morte da fêmea. Dos ovos parasitados, avaliou-se o tempo de desenvolvimento. *Trichogramma foersteri* completou o desenvolvimento nas quatro temperaturas; o melhor parasitismo ocorreu a 22°C com 53,90 ± 3,22 ovos parasitados, e a melhor viabilidade de emergência foi a 25 e 28°C, com mais de 95%; nas demais temperaturas, os valores foram superiores a 85%, referência para controle de qualidade. A razão sexual não diferiu entre os tratamentos, com todos os valores acima de 0,70, demonstrando predominância de fêmeas, o que favorece o controle biológico. O tempo de desenvolvimento foi inversamente proporcional à temperatura: 15,10 ± 0,02 dias (22°C); 11,96 ± 0,01 (25°C); 9,26 ± 0,03 (28°C) e 8,80 ± 0,01 dias (30°C). A Tb foi de 11,33°C e o K de 160,64 graus dia. Conclui-se que é viável criar *T. foersteri* em *E. kuehniella* nas temperaturas avaliadas, com desempenho biológico que favorece sua manutenção e criação que podem ser facilitadas pelas exigências térmicas determinadas.

Apoio institucional: CNPq (Processo: 2024-4217) e SPARCBio (Processo FAPESP: 2018/02317-5, Koppert/FAPESP/ESALQ/USP)

PROSPECÇÃO TEMPORAL DE PARASITOIDES DE OVOS DE PERCEVEJOS PENTATOMÍDEOS EM SAFRA E ENTRESSAFRA

Maria Eduarda Rodrigues Vieira⁽¹⁾; Gabriel Peña Fexina⁽¹⁾; Letícia Akemi Goto⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista, Campus Ilha Solteira.

O cultivo da soja, pode ser acometido por pragas que comprometem sua produtividade. Dentre elas, destacam-se os percevejos, que atacam diretamente as vagens e afetam os grãos. Uma alternativa de manejo dessa praga é o controle biológico (CB) com parasitoides. Uma maior eficácia do CB pode ser obtida identificando-se novas espécies com potencial de controle. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a presença de parasitoides de ovos de percevejos em uma área de cultivo de soja antes, durante e após a cultura. O estudo foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE), no município de Selvíria/MS, em uma área de 1,5 hectares, no período de dezembro de 2024 a junho de 2025. Foram dispostas 20 armadilhas, ao redor da área de cultivo, contendo 30 ovos cada, de *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae) e *Diceraeus melacanthus* (Hemiptera: Pentatomidae), sendo 10 de cada espécie. Os ovos utilizados, com idades de até 24 h, foram fixados em placas de plásticos utilizando-se fita dupla face. Cada placa, foi suspensa com auxílio de estacas de madeira, fio de arame e presilhas, a uma altura de 1,5 m, ficando expostas durante 48 horas. Após esse período foram coletadas e armazenadas (25°C ± 2°C, 70% UR e fotofase de 12h) em tubos de ensaio de dimensões 2,5 cm Ø x 8,5 cm. O procedimento foi repetido com intervalo de 15 dias. Os resultados preliminares indicaram a presença de 4 espécies de parasitoides, sendo elas *Telenomus podisi*, *Ooencyrthus* sp., *Ooencyrthus submetalicus* e *Trissolcus basalís*, responsáveis por 26,67%, 13,33%, 6,67% e 6,67% de parasitismo médio, respectivamente. Considerando-se *D. melacanthus*, o parasitoide mais presente foi *T. podisi*, seguido de *Ooencyrthus* sp, para *E. heros*, o parasitoide mais presente foi *T. basalís*, seguido de *T. podisi* e *O. submetalicus*. Os resultados iniciais indicam que há uma diversidade de parasitoides com algumas espécies pouco estudadas que podem contribuir futuramente para o controle biológico dos percevejos da soja.

Apoio institucional: UNESP

VESPAS PARASITOIDES (HYMENOPTERA: ICHNEUMONOIDEA) DO PARQUE ESTADUAL DAS DUNAS DE NATAL, RN, BRASIL

Maria Eloisa Gomes Teixeira Peixoto⁽¹⁾; Anamaria Dal Molin⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

O Parque Estadual das Dunas de Natal é a segunda maior reserva de Mata Atlântica do Brasil, possuindo também algumas espécies de Caatinga e da Formação de Tabuleiro Litorâneo. Embora estabelecido como área de preservação em 1977, os poucos estudos realizados a respeito da entomofauna local são limitados a espécies mais conspícuas. Parasitoides são componentes importantes da fauna de insetos, muitos atuando como inimigos naturais de insetos fitófagos. O presente trabalho teve como objetivo levantar as espécies de uma das principais superfamílias de parasitoides, Ichneumonoidea, no fragmento preservado de Mata Atlântica. Este levantamento incluiu espécimes provenientes de amostragens de frutos associados a moscas-das-frutas (2018 a 2021), amostras coletadas semanalmente ao longo dos anos de 2023 e 2025 com armadilha Malaise e coletas complementares com rede de varredura entre maio e novembro de 2023. Os espécimes foram montados, etiquetados, identificados até o menor nível taxonômico possível e depositados no acervo da Coleção Entomológica Adalberto A. Varela-Freire, sendo vouchers contribuídos para o acervo do INCT dos Hymenoptera Parasitoides na UFSCAR. Foram obtidos 91 espécimes de Ichneumonidae e 593 de Braconidae. Estas representam duas das maiores famílias de himenópteros. Dentre os espécimes em que já foi possível chegar a nível de gênero ou espécie há representantes de *Doryctobracon areolatus*, *Opius bellus* e *Opius* sp., todos com registro no Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB) para o Estado. As vespas dos gêneros *Opius* e *Doryctobracon*, como outros membros da subfamília Opiinae, são endoparasitoides cenobiontes de moscas (Diptera: Cyclorrhapha). Além de expandir as listas de ocorrência de espécies na área preservada, o presente trabalho representará uma contribuição pioneira para a compreensão das complexas teias alimentares da entomofauna do Parque, com informações valiosas para estratégias de controle biológico de conservação.

Apoio institucional: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides (INCT-Hympar), Lifeplan Natal, PIBIC-UFRN (IC) (PVA21430-2023, PVA19412), PROEX-UFRN (PJ783-2025).

OCURRENCIA DE FAMILIAS DE CONTROLADORES BIOLÓGICOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE ROSELLA (*HIBISCUS SABDARIFFA*)

Maria Fatima Rios Valiente⁽¹⁾; Pablo Cesar Caballero⁽³⁾; Marilia Araceli Salinas Gonzalez⁽¹⁾; Edgar Francisco Gaona Mena⁽¹⁾; Katerin Ayala-mendez⁽¹⁾; Ada Analisis Denis González⁽¹⁾; Lucia Rios Valiente⁽²⁾; Paola Victoria Moreno Franco⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias Agrarias-Una. ⁽²⁾ Facultad de Ingeniería Agronómica-Une. ⁽³⁾ Ministerio de Agricultura y Ganadería. ⁽⁴⁾ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

La rosella (*Hibiscus sabdariffa*) es un cultivo con creciente interés en Paraguay por su valor nutricional, medicinal y potencial de mercado. Sin embargo, su desarrollo productivo aún enfrenta desafíos fitosanitarios. El presente trabajo tiene como objetivo registrar la ocurrencia de familias de controladores biológicos asociados al cultivo de rosella en condiciones locales. Se realizaron cuatro colectas de insectos con trampas de agua amarillas y con red entomológica, durante los meses de diciembre del 2023 a marzo del 2024. A través de las colectas, se logró la captura de 52 insectos agrupados en ocho familias predadores y parasitoides. Se identificaron familias del orden coleoptera, hemiptera e hymenoptera. Dentro del orden coleoptera se identificaron a las familias coccinellidae, carabidae y chrysomelidae, así también, fueron identificadas las familias reduviidae y coreidae del orden hemiptera y dentro del orden hymenoptera fueron identificadas a las familias anthocoridae y braconidae. La familia chrysomelidae estuvo presente en un 50% de los insectos colectados, mientras que coccinellidae apareció en un 25% del total de los especímenes, así también, se destacan los insectos de la familia anthocoridae y braconidae con un 13,5% y 3,8% respectivamente. Estos organismos cumplen un rol clave en la regulación natural de plagas, contribuyendo a un manejo más sostenible del cultivo. Los resultados destacan el potencial de estos controladores como base para futuras estrategias de control biológico en sistemas productivos con enfoque agroecológico.

EFEITO DA INSERÇÃO DE HOSPEDEIRO NATURAL SOBRE DESEMPENHO DE *TETRASTICHUS HOWARDI* (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)

Maria Isabel Almeida Souza⁽¹⁾; Joanina Gladenucci⁽¹⁾; Ana Vitória Niz Gomes Da Silva⁽¹⁾; João Vitor Fernandes⁽¹⁾; Ana Luisa Rodrigues Silva⁽¹⁾; Deisy Yisenia Quiceno Mayo⁽¹⁾; Rosangela Cristina Marucci⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Tetrastichus howardi é um endoparasitoide gregário de pupas de lepidópteros-praga, criado em laboratório utilizando pupas do hospedeiro alternativo *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae). A manutenção contínua do parasitoide sobre o mesmo hospedeiro por várias gerações pode acarretar redução no parasitismo e emergência, no número de descendentes e na quantidade de fêmeas na progênie. Por isso, a pesquisa objetivou verificar se haveria influência da adição de pupas de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) no desempenho de *T. howardi*. O bioensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 25 repetições, densidade de 7 parasitoides/pupa e três tratamentos: i) geração de laboratório mantida em *T. molitor* por mais de dez gerações; ii) primeira geração em *T. molitor* após adição de *S. frugiperda*; e iii) segunda geração em *T. molitor* após adição de *S. frugiperda*. Avaliamos as taxas de parasitismo e emergência, descendentes e razão sexual. Os dados foram analisados utilizando o software R (4.4.5). Utilizou-se o modelo linear generalizado (GLM) com distribuição binomial, teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis e o teste de Dunn com correção de Bonferroni para comparações múltiplas. A taxa de parasitismo e razão sexual não foram alteradas mantendo acima de 85% e 0,75, respectivamente. A taxa de emergência aumentou com adição de pupas de *S. frugiperda*, com diferença significativa entre a geração mantida exclusivamente em *T. molitor* e a segunda geração mantida em *T. molitor* (p-valor: 0,025). O número de fêmeas (p-valor < 0,02) e o número total de indivíduos por pupa (p-valor < 0,05) foram maiores com a adição de *S. frugiperda*. Conclui-se que a adição de um novo hospedeiro na criação de *T. howardi* promove aumento na taxa de emergência, número de descendentes total e de fêmeas, com reflexos na melhoria do desempenho do parasitoide.

Apoio institucional: LCBIOL, PPGEN-ESAL/UFLA, DEN, Fapemig, CNPQ.

COMPORTAMENTO DE BUSCA E CAPTURA DE *EUBORELLIA ANNULIPES* (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE) SOBRE *APHIS* SP.

Maria José Araújo Wanderley⁽¹⁾; Grazielle Maia Coelho⁽¹⁾; Vinícius Alves Martins⁽¹⁾; Ulisses de Souza Dias⁽¹⁾; Maria Aparecida Lima do Nascimento⁽¹⁾; João Victor da Silva⁽¹⁾; Antônio da Silva Soares⁽¹⁾; José Antônio Bernardino da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

A tesourinha *Euborellia annulipes* é um inseto predador com potencialidade para ser utilizado no manejo de fitófagos, como do pulgão preto do feijão *Aphis craccivora*, quando a população estiver no nível de controle nos sistemas agrícolas. É importante compreender o comportamento alimentar e a sua eficácia na predação dos insetos, para avaliar sua aplicabilidade no Manejo Integrado de Pragas. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento de busca e captura de *E. annulipes* sob o pulgão preto *Aphis* sp. O estudo foi realizado sob condições ambientais de laboratório e conduzido no Laboratório de Entomologia (LEN), localizado no Setor de Agricultura da Universidade Federal da Paraíba, Campus III, no município de Bananeiras, PB, onde foram avaliadas duas variáveis, o tempo de busca e o tempo de captura. Os pulgões pretos foram coletados em plantios de feijão macassar *Vigna unguiculata* e criados em laboratório a 25 °C. Utilizaram-se 16 tesourinhas fêmeas de *E. annulipes*, submetidas a jejum por três dias, cada uma individualizada em uma placa de Pétri (9,0 x 15,0 cm), onde foram oferecidos cinco pulgões por unidade experimental, com observações de até 20 minutos, sendo finalizadas a partir do primeiro contato predatório das tesourinhas sob a primeira presa. O tempo médio de busca foi de 1,34 min, variando de 0,20 min a 6,54 min. Já o tempo de captura, entre o contato inicial até o consumo, foi de 3,54 min, variando de 0,23 min a 17,00 min. A média de predação foi de 87,5%, ou seja, 14 das 16 tesourinhas avaliadas localizaram e consumiram pelo menos um pulgão. Conclui-se que *E. annulipes* possui comportamento ativo na busca e captura do pulgão preto do feijão macassar, sugerindo ser uma estratégia eficaz dentro do controle biológico.

Apoio institucional: UFPB/CCHSA/LEM

INFLUÊNCIA DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO PARASITISMO DE *TELENOMUS REMUS* EM OVOS DE *SPODOPTERA ERIDANIA*

Maria Laura Martins Silva⁽¹⁾; Aline Pomari Fernandes⁽¹⁾; Magnun Rodrigo da Silva⁽¹⁾; Luana de Assis Pereira Guedes⁽¹⁾; Jason Andrade Russi⁽¹⁾; José Renan Póss⁽¹⁾; Gabriel Xavier⁽¹⁾; Joatan Machado da Rosa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná.

Telenomus remus é um parasitoide de ovos promissor no controle biológico de lepidópteros desfolhadores do complexo *Spodoptera*. Contudo, o uso de óleos essenciais (OEs) no manejo integrado pode interferir na ação desses inimigos naturais. Este trabalho avaliou os efeitos dos OEs de *Melaleuca alternifolia* (melaleuca), *Cordia verbenacea* (erva-baleeira) e *Salvia rosmarinus* (alecrim), na concentração de 2,5%, bem como de uma testemunha (Tween 80), sobre o parasitismo realizado por *T. remus*, considerando aplicações em momentos pré e pós-parasitismo dos ovos. Ambos os ensaios foram realizados em delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 10 repetições, avaliando-se o número de ovos parasitados na condição de pré-parasitismo e a viabilidade de emergência dos parasitoides. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Na aplicação pré-parasitismo, todos os óleos essenciais testados reduziram tanto o número de ovos parasitados quanto a viabilidade dos parasitoides emergentes: *M. alternifolia* (2,89 ovos; 0% viabilidade), *C. verbenacea* (2,50 ovos; 3,9%) e *S. rosmarinus* (3,80 ovos; 1,7%). Em contraste, a testemunha apresentou o maior número médio de ovos parasitados (50,33) e elevada viabilidade (93,4%). Quando os tratamentos foram aplicados no pós-parasitismo, *M. alternifolia* (79,1%) e a testemunha (84,1%) mantiveram alta viabilidade não diferindo estatisticamente, enquanto *S. rosmarinus* (29,3%) e *C. verbenacea* (8,8%) comprometeram o desenvolvimento dos parasitoides. Destaque-se o efeito seletivo de *M. alternifolia*, que demonstrou alta toxicidade quando aplicado antes do parasitismo, mas impacto reduzido quando aplicado após a oviposição. Os resultados indicam que os OEs testados, sobretudo quando aplicados antes do parasitismo, afetam negativamente o desempenho de *T. remus*, o que ressalta a importância de avaliar a seletividade desses compostos em programas de controle biológico.

Apoio institucional: Fundação Araucária (bolsa mestrado)

CONHECIMENTO E PERCEPÇÕES DE MULHERES AGRICULTORAS FAMILIARES CATARINENSES SOBRE CONTROLE BIOLÓGICO E SUSTENTABILIDADE

Maria Luiza Tomazi Pereira⁽¹⁾; Marcelo Mendes de Haro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Epagri.

O conhecimento sobre o manejo integrado de pragas (MIP) e seus princípios é fundamental para a sustentabilidade agrícola, pois favorece o equilíbrio ambiental, preserva inimigos naturais e reduz prejuízos econômicos. A introdução de tecnologias como o controle biológico (CB) é essencial para consolidar esses benefícios. Entretanto, mesmo com opções eficientes disponíveis no mercado catarinense há décadas para o controle do moleque-da-bananeira, tripses e ácaros, o CB ainda encontra baixa adoção. Este trabalho teve como objetivo diagnosticar o nível de conhecimento e as percepções de agricultoras catarinenses de diferentes idades sobre alimentação saudável, produção sem agrotóxicos e o controle biológico, além de avaliar sua disposição em adotar práticas mais sustentáveis. Foram entrevistadas 45 mulheres produtoras rurais no Litoral Norte Catarinense, agrupadas em faixas etárias (menos de 30; 31 a 40; 41 a 50; 51 a 60 e mais de 60 anos). Avaliou-se o conhecimento prévio sobre controle biológico, a importância atribuída a uma alimentação saudável, a percepção sobre sabor e qualidade de alimentos sem agrotóxicos e se conheciam produtores que cultivam sem agroquímicos. Também se investigou o apoio ao uso de produtos naturais no controle de pragas e doenças. Os dados foram submetidos à análise de variáveis canônicas (CVA). Os resultados demonstraram que mulheres de 41 a 50 anos se diferenciaram significativamente dos grupos com menos de 30 e mais de 60 anos. Essa distinção foi explicada principalmente pelo maior conhecimento e uso do controle biológico, bem como pelo interesse por alimentação saudável e métodos de produção sustentável observados nessa faixa etária. Ressalta-se a necessidade de planejar ações de extensão com abordagens específicas para as diferentes faixas etárias, de forma a transformar o interesse e o conhecimento em práticas efetivas no campo.

Apoio institucional: Às agricultoras familiares que participaram da pesquisa.

DIFERENÇAS DE GÊNERO NO CONHECIMENTO E USO DO CONTROLE BIOLÓGICO EM SANTA CATARINA

Maria Luiza Tomazi Pereira⁽¹⁾; Marcelo Mendes de Haro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Epagri.

O controle biológico é um pilar essencial do manejo integrado de pragas (MIP), pois reduz o uso de agrotóxicos e promove o equilíbrio ambiental. Contudo, sua adoção ainda é limitada, em parte pela falta de suporte técnico e por percepções equivocadas sobre seu custo-benefício. Compreender as diferenças de conhecimento entre homens e mulheres é fundamental para orientar estratégias mais inclusivas no MIP, permitindo desenvolver ações de pesquisa e extensão que atendam de forma equitativa as demandas família rural, fortaleçam o papel do controle biológico e incentivem maior participação feminina na tomada de decisão sobre práticas sustentáveis. Este trabalho teve como objetivo comparar a percepção e o uso do controle biológico por homens e mulheres agricultores. Foram entrevistados 100 produtores rurais de banana, arroz e palmeira em comunidades do Litoral Norte Catarinense. Os participantes foram questionados sobre o que entendiam por controle biológico e se utilizavam essa tecnologia em suas propriedades. As respostas foram analisadas pelo teste do qui-quadrado. Entre as agricultoras, 72,7% declararam conhecer o controle biológico ($X^2=9,09$; $P=0,0026$), enquanto entre os homens o índice foi de 42%, não diferindo estatisticamente daqueles que não conheciam. Contudo, ao avaliar a adoção prática, não houve grande diferença entre os grupos: 34% dos homens ($X^2=5,12$; $P=0,0237$) e 31,8% das mulheres ($X^2=5,81$; $P=0,0159$) utilizam o controle biológico, proporção significativamente menor em relação aos que não o adotam. Esses resultados ressaltam a importância de fortalecer ações de extensão rural que convertam o conhecimento em prática, ampliando o uso do controle biológico e promovendo uma agricultura familiar cada vez mais sustentável.

Apoio institucional: Às famílias da agricultura familiar que participaram da pesquisa.

MOLECULAR INTERACTIONS BETWEEN *MYZUS PERSICAE* AND *DIAERETIELLA RAPAE*: METATRANSCRIPTIONAL INSIGHTS INTO HOST RESILIENCE TO PARASITIZATION

Mariane Possignolo Gomes⁽¹⁾; Antonio Rogério Bezerra do Nascimento⁽¹⁾; Fernando Luis Cônsoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

The parasitoid manipulation of the host's physiology involves complex molecular regulation to ensure its own development by modulating the host's growth, immunity, and metabolic pathways. To investigate these mechanisms, we compared transcript abundance in unparasitized and parasitized nymphs of four *Myzus persicae* isofemale lineages (Iso3^{HP/r+}, Iso4^{HP/r-}, Iso11^{LP/r-} and Iso14^{LP/r+}) by *Diaeretiella rapae*. These lineages were artificially selected for divergent resilience to parasitization and association with a secondary symbiont. Comparative transcriptome analysis of parasitized to unparasitized aphids using a de novo transcriptome (86,100 transcripts; 41,308 aphid and 1,470 parasitoid transcripts) identified 38 differentially abundant functionally annotated transcripts (21 aphid-derived and 17 from aphid-associated microorganisms). Lineage-specific analyses of unparasitized and parasitized aphids revealed distinct transcript profiles. Iso14^{LP/r+} showed the largest number of transcripts regulated under parasitization (79 downregulated and 97 upregulated transcripts), whereas Iso3^{HP/r+} exhibited the lowest number of transcripts regulated (55 downregulated and 48 upregulated). Differentially abundant transcripts were related to stress response, metabolism, protein synthesis, and cellular remodeling pathways, involved in functions such as signal transduction, chromatin and transcriptional regulation, redox balance, and proteolysis. Several immune or defense related transcripts were regulated, suggesting the activation of immune and cellular defense processes involved in encapsulation and melanization responses, as suggested by the modulation of serine proteases, peroxidases, and redox-related enzymes. Additionally, we identified 375 transcripts expressed during early *D. rapae* embryonic development. Our findings highlight the influence of host genetic background on transcriptional responses to parasitization, providing new insights into the molecular dynamics of host-parasitoid interactions.

Apoio institucional: FAPESP, CNPq and CAPES

DETERMINACIÓN DEL MOMENTO DE LIBERACIÓN DE *APHYTIS* SP. PARA EL CONTROL DEL PIOJO DE SAN JOSÉ: EFECTO DE LA TEMPERATURA DE CAMPO SOBRE LA PARASITACIÓN

Marianela Larramendy⁽²⁾; Paula Altesor⁽¹⁾; Nathalia Ferraz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculta de Agronomía, Universidad de la Republica. ⁽²⁾ Facultad de Ciencias, Universidad de la Republica.

La utilización del parasitoide *Aphytis* sp. para el control del piojo de San José *Comstockaspis perniciosus* (Comstock) (Hemiptera: Diaspididae), representa una alternativa sostenible de manejo en Uruguay. Para optimizar sus liberaciones, es clave conocer cómo la temperatura afecta su eficacia. Si bien esto fue evaluado previamente en laboratorio a temperaturas constantes, su análisis bajo condiciones variables de campo brinda información más realista sobre los momentos más adecuados de liberación. El objetivo fue evaluar en condiciones de campo el efecto de la temperatura en la parasitación de *Aphytis* sp. sobre *C. perniciosus*. El estudio se realizó en un cultivo orgánico de manzano en el sur del país, durante octubre, diciembre y febrero, cuando predominan las hembras de la plaga. Se colocaron jaulas con escamas y parasitoides (relación constante escamas/parasitoide, N=33 jaulas), permaneciendo durante 15 días, con registradores de temperatura junto a ellas. Posteriormente, en laboratorio se evaluó la parasitación mediante la observación bajo lupa de 100 escamas por jaula. Se correlacionó la tasa de parasitación con las horas acumuladas en rangos térmicos: bajo (0-13°C), aceptable (13-19°C), óptimo (19-31°C) y alto (31-44°C), para las primeras 72 h, la primera semana y 15 días. Las correlaciones fueron más altas en las primeras 72 h. Se ajustó un modelo de regresión lineal múltiple para identificar qué rangos explican mejor la variación observada. Las temperaturas altas redujeron significativamente la parasitación ($p < 0,001$), mientras que en las temperaturas aceptables y óptimas se observó una correlación positiva, con mayor parasitación ($p < 0,05$); las bajas no fueron significativas ($p > 0,1$). Esto indica que las temperaturas de las primeras horas tras la liberación son determinantes, siendo octubre más favorable que los meses siguientes, donde el calor afecta negativamente el éxito del control biológico.

CONSUMPTION RATE OF *HIPPODAMIA CONVERGENS* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) FEEDING ON *SIPHA ELEGANS* AND *SCHIZAPHIS GRAMINUM* (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Marina Olbrick Marabesi⁽¹⁾; Rafael Hayashida⁽²⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾; William Wyatt Hoback⁽²⁾

⁽¹⁾ São Paulo State University - UNESP. ⁽²⁾ Oklahoma State University.

Aphids (Hemiptera: Aphididae) are among the most significant pests of commercial crops worldwide because of rapid development and the ability to cause direct damage through feeding and indirect damage through pathogen transmission. Among aphid species, *Schizaphis graminum* is among the most significant feeding on both cultivated and wild grasses in most world regions. In contrast, *Sipha elegans*, although also widely distributed, rarely causes significant economic damage. Natural predators, such as ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) like *Hippodamia convergens*, can control aphid populations, keeping them below economically damaging levels. The objective of this study was to evaluate the consumption rate of third-instar larvae of *H. convergens* when fed with *S. graminum* and *S. elegans*. Third-instar *H. convergens* larvae were placed individually in Petri dishes containing 100 aphids. Consumption was monitored at 30, 60, 90, and 120-minute intervals, with five replicates for each species. Larvae were weighed after molting to verify weight differences when fed with different species. The data obtained were analyzed using a t-test for two independent samples. A difference was observed in the consumption rate of different aphids by *H. convergens* over the evaluated periods: 30 minutes ($t(8) = 4.18$; $P = 0.003$), 60 minutes ($t(8) = 6.17$; $P < 0.001$), 90 minutes ($t(8) = 3.60$; $P = 0.007$), and 120 minutes ($t(8) = 3.76$; $P = 0.006$). It was observed that *H. convergens* consumed, on average, a greater number of *S. elegans* (55.25 ± 2.03) compared to *S. graminum* (43.00 ± 2.55). Despite this, there was no difference in the weight of larvae fed with the two species ($t(8) = 0.92$; $p = 0.386$). The high predation capacity of *H. convergens* on *S. graminum* indicates the potential of this predator as an effective biological control agent, both in applied biological management approaches and in conservation strategies.

Apoio institucional: Oklahoma State University, AGRIMIP, São Paulo State University

PREY PREFERENCE OF *HIPPODAMIA CONVERGENS* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) AMONG THREE APHID SPECIES (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Marina Olbrick Marabesi⁽¹⁾; Rafael Hayashida⁽²⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾; William Wyatt Hoback⁽²⁾

⁽¹⁾ UNESP. ⁽²⁾ Oklahoma State University.

Aphids (Hemiptera: Aphididae) are significant agricultural pests due to their rapid reproduction and ability to cause direct feeding damage and transmit viruses. Natural predators, such as ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) like *Hippodamia convergens*, can control aphid populations, keeping them below economic thresholds. Numerous factors may affect prey preferences of ladybirds, including prey morphology. Assessing the preference of *H. convergens* in different aphid species, such as *Sipha maydis*, *Schizaphis graminum*, and *Rhopalosiphum padi*, which are globally distributed cereal pests, is essential for successful pest management. The objective of this study was to evaluate the prey preference of *H. convergens* among three aphid species, using choice and no-choice tests. For the choice test, *H. convergens* adults were placed individually in Petri dishes containing a total of 150 aphids, 50 of each species, with ten replicates. For the no-choice test, 150 aphids of the same species were placed in petri dishes containing one *H. convergens* adult, with five replicates for each aphid species. Consumption was counted at 1, 2 and 24h intervals. The data were analyzed using one-way repeated measures ANOVA for the choice test, and one-way ANOVA for the no-choice test ($\alpha=0.05$). No difference was observed in the number of prey consumed over the evaluated periods, in both choice and no choice tests respectively: at 1 hour ($F(2,18) = 0.457$; $P= 0.640$) and ($F(2,12) = 0.385$; $P= 0.689$); at 2 hours ($F(2,18) = 0.851$; $P= 0.443$) and ($F(2,12) = 0.089$; $P= 0.916$); at 24 hours ($F(2,18) = 0.904$; $P= 0.422$) and ($F(2,12) = 0.187$; $P= 0.832$). The high predation efficiency of *H. convergens* and its lack of prey preference among different aphid species highlight its potential as an effective biological control agent for cereal aphid management. Its ability to target multiple aphid pests reinforces its application in integrated pest management and conservation strategies.

Apoio institucional: Oklahoma State University, AGRIMIP, São Paulo State University

PREDÇÃO DE *HERMINODES* SP. (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) POR AÇÃO FORRAGEADORA DE *MONOMORIUM* SP. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM AÇAIZAL NO SUL DO AMAZONAS

Matheus Henrique de Castro Coutinho⁽¹⁾; Vairton Radmann⁽¹⁾; Alan Victor Ibiapiana Viana⁽¹⁾; Wilard Magalhães Azevedo⁽¹⁾; Renildo Melo de Freitas⁽¹⁾; Moisés Santos de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFAM.

Lagartas de *Herminodes* sp. causam danos em açaizeiros alojando-se na junção da bainha da folha com o estipe, na base do palmito, se alimentando nessa região da planta. Por isso, é considerada uma importante praga em açaizeiros. O estudo objetivou investigar o efeito da população natural de *Monomorium* sp., como possível fonte de controle biológico de *Herminodes* sp. Para isso, avaliou-se plantação de açaí *Euterpe oleracea* Mart., BRS Pará, irrigada, plantadas no espaçamento 5x5m, com 5 anos de idade. O experimento foi implantado em zona rural do município de Humaitá, Sul do Amazonas. Por meio de monitoramento semanal, com inspeção visual direta, contabilizou-se a quantidade de açaizeiros com atividade de forrageamento das formigas sobre os locais de incidência de *Herminodes* sp. nas plantas. Durante três semanas, foram avaliadas 32 parcelas com nove plantas em cada parcela, totalizando 216 plantas. As plantas com os danos característicos causados por lagartas de *Herminodes* sp. sem a presença do inseto, foram consideradas plantas sob efeito de controle biológico natural por *Monomorium* sp. devido a possível eliminação ativa das formas imaturas de *Herminodes* sp. pela ação predatória das formigas forrageiras. A investigação revelou que do total das plantas avaliadas, 10,2% estavam com a presença de colônia de formigas adultas do gênero *Monomorium* sp. em área da planta com os danos típicos de *Herminodes* sp. sem a presença de espécimes da praga, apenas com a presença das fezes das larvas. Dessa forma, o potencial predatório das formigas sobre as larvas de *Herminodes* sp. na lavoura de açaí é demonstrado pela constatação da remoção de 100% das formas imaturas de *Herminodes* sp. nas plantas com sinais de ataque da praga. O presente estudo demonstra o papel das formigas do gênero *Monomorium* sp. como regulador natural da densidade populacional de *Herminodes* sp.

Apoio institucional: UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM; FITOSSANIDADE INTEGRADA E BIOMA AMAZÔNICO - FIBAM

ALIADO INVISÍVEL: COMO O FÓSFORO INFLUENCIA NO PARASITISMO DE OVOS DE *CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS* POR *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM*

Matheus Henrique Ferreira^(1,2,3); Laís Azevedo de Santis Ferreira⁽³⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽²⁾; Diego Felisbino Fraga⁽²⁾

⁽¹⁾ Vitales. ⁽²⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - FAZU. ⁽³⁾ Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM.

Chrysodeixis includens (Lepidoptera: Noctuidae) é uma praga-chave da soja no Brasil, e seu controle biológico natural pelo parasitoide de ovos *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) é uma ferramenta valiosa. Porém, o impacto de práticas agronômicas, como a nutrição de plantas, é pouco conhecido sobre esse controle. O estudo avaliou os efeitos da adubação fosfatada no parasitismo natural de ovos de *C. includens* por *T. pretiosum* em soja. O ensaio foi realizado em Uberaba/MG (safra 2018-2019), em delineamento em blocos casualizados, com esquema fatorial 2x4x3: duas cultivares de soja (NS 7709 e 96Y90); quatro doses de adubação fosfatada (0, 40, 80 e 120 kg.ha⁻¹ de P₂O₅); e três terços das plantas (superior, médio e inferior), com quatro repetições. Ovos da praga foram coletados semanalmente (a partir de V5) e levados para o Laboratório de Entomologia para avaliar a emergência de adultos do parasitoide ou eclosão de lagartas. Os dados foram submetidos à ANOVA, e as médias comparadas pelo Teste de Tukey (p<0,05). A cultivar NS 7709 foi preferida pela praga, com 2,1 ovos/planta. Os terços inferior e médio das plantas foram os mais ovipositados (1,37 e 0,71 ovo/planta, respectivamente). Foi observado que a adubação fosfatada influenciou a ocorrência de ovos, com maior número nas doses de 80 kg.ha⁻¹ e 120 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ (0,81 e 1,18 ovo/planta, respectivamente). Resultados semelhantes foram encontrados para o número de ovos parasitados por planta: maior quantidade na cultivar NS 7709 (0,90 ovo/planta) e nas doses de 80 kg.ha⁻¹ e 120 kg.ha⁻¹ (0,18 e 0,71 ovo/planta, respectivamente). Não houve diferença significativa na razão sexual e no número de parasitoides por ovo (p<0,05). Além disso, uma análise de regressão positiva demonstrou que quanto maior a dose de P₂O₅, maior o parasitismo e, também, a produtividade em mais de 30%. Em suma, a adubação fosfatada não só otimiza o parasitismo natural de ovos de *C. includens*, mas também a produtividade.

DOES *INGA EDULIS* EXTRAFLORAL NECTAR IMPROVE *SOLENOPSIS* ANT SURVIVAL?

Mellis Layra Soares Rippel⁽¹⁾; Pedro Inocência⁽²⁾; Douglas Ferreira⁽¹⁾; Jéssica Martins⁽¹⁾; Lais Viana⁽²⁾; Filipe Schitini Salgado⁽¹⁾; Madelaine Venzon⁽¹⁾

⁽¹⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG-Sudeste). ⁽²⁾ Universidade Federal de Viçosa.

In simplified agricultural landscapes, introducing specific plants that support natural enemies can enhance biological pest control. Among these enemies, ants are particularly important, as they are among the most abundant predators of key coffee pests. Given their ecological importance and the potential association between ants and coffee agroecosystems, we investigated whether *Inga edulis* Mart. (Fabaceae) selectively benefits an ant species of *Solenopsis* Westwood, 1840. To do this, we conducted survival experiments using adult ants (*Solenopsis* sp.) collected from a tree located at Vila Giannetti, in Viçosa, Minas Gerais. The ants were placed in small clip cages (3 × 3 cm), which were then attached to the plant under two different treatments: access to an active extrafloral nectary and exclusion from nectaries (stem and leaves only). We monitored the survival of 30 individuals per treatment daily. The results showed that the extrafloral nectar of *I. edulis* doubled ant survival compared to the blank control. The median time to achieve 50% of survival probability increased from two to four days. These findings indicate that *I. edulis* extrafloral nectar significantly enhances the survival of *Solenopsis* ants, improving their persistence in agricultural areas by providing extrafloral resources, particularly under prey-scarce conditions. Therefore, incorporating *I. edulis* into coffee agroecosystems may help enhance ant-mediated biological control, supporting the use of companion plants in conservation biological control strategies.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, EPAMIG.

LOGÍSTICA DE ARMAZENAMENTO DE *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* RILEY, 1879 COM TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA E FOTOPERÍODO CONTROLADOS

Mikaela Terra Souza Barreto⁽¹⁾; Aloisio Coelho Junior⁽¹⁾; José Roberto Postali Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura -Luiz de Queiroz-, Departamento de Entomologia e Acarologia.

O Controle Biológico (CB) tem se destacado no Brasil como parte do Manejo Integrado de Pragas (MIP), com o aumento da comercialização de agentes biológicos, como *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: *Trichogrammatidae*), parasitoide alvo deste estudo. Um dos principais desafios enfrentados pelas empresas do setor é a logística de armazenamento e transporte desses macro-organismos, especialmente em longas distâncias, onde pode ocorrer a emergência precoce ou perda de qualidade biológica. Este estudo avaliou os efeitos de diferentes temperaturas (5°C, 10°C e 18°C) sobre as fases imaturas (ovo, larva e pupa) de *T. pretiosum*, tendo 25°C como controle. Os resultados indicaram que a fase de pupa é a mais adequada para o armazenamento, sendo possível manter a qualidade biológica do parasitoide por até 20 dias a 10°C, com redução no parasitismo apenas após esse período. Além da temperatura, avaliou-se a influência da umidade relativa (UR) do ar (30, 50, 70 e 90±10%) sobre pupas armazenadas a 10°C por até 20 dias. A UR ideal foi de 90±10%, permitindo o armazenamento sem prejuízos biológicos. Por fim, foi estudado o fotoperíodo (14L:10E e 0L:24E) durante o armazenamento de pupas por até 20 dias a 10°C e 80±10% UR, constatando-se que o fotoperíodo não influenciou as características biológicas do parasitoide. Conclui-se que a fase pupal de *T. pretiosum* pode ser eficientemente armazenada por até 20 dias a 10°C, com UR de 80 a 90%, independentemente da exposição à luz, fornecendo parâmetros essenciais para a logística e manejo do parasitoide.

Apoio institucional: FAPESP (Processo 2017/24164-3), SPARCBio (Processo FAPESP 2018/02317-5, Koppert/FAPESP/ESALQ/USP)

ZONEAMENTO DE *DICERAEUS MELACANTHUS* E DO PARASITOIDE DE OVOS *TELENOMUS PODISI* NO BRASIL A PARTIR DAS EXIGÊNCIAS TÉRMICAS E HIGROMÉTRICAS

Mikaela Terra Souza Barreto⁽¹⁾; Tamara Akemi Takahashi⁽¹⁾; Aloisio Coelho Junior⁽¹⁾; Adriano Gomes Garcia⁽¹⁾; José Roberto Postali Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura -Luiz de Queiroz-, Departamento de Entomologia e Acarologia.

O percevejo *Diceraeus melacanthus* tem sido uma praga tradicional da soja e, mais recentemente, também do milho, devido à adoção do plantio direto, que facilita sua sobrevivência na entressafra. Ele se abriga na palhada e em plantas hospedeiras até a emergência do milho safrinha, atacando-o nos estágios iniciais, os mais vulneráveis. Apesar de o controle biológico (CB) ainda ser pouco utilizado frente aos agroquímicos, o parasitoide de ovos *Telenomus podisi* tem se mostrado promissor, especialmente para o complexo de percevejos da soja. A escassez de conhecimento sobre a biologia de *D. melacanthus* compromete práticas eficazes de manejo. Assim, este estudo investigou aspectos biológicos do percevejo sob oito temperaturas (18 a 34°C) e quatro níveis de umidade relativa (UR) do ar (30 a 90%), com dieta baseada em grãos. As melhores condições para seu desenvolvimento foram de 25 a 32°C e UR de 70%, com constante térmica (K) de 356,87 graus-dia e limite térmico inferior (Tb) de 14,48°C. Em paralelo, avaliou-se o desenvolvimento de *T. podisi* em ovos do percevejo em seis temperaturas (22 a 34°C) e quatro UR. A faixa ideal para o parasitoide foi de 25 a 32°C e UR acima de 50%, com constante térmica de 277,38 GD, limite inferior de 7,32°C e superior de 40,98°C. Esses dados permitiram o zoneamento térmico de ambas as espécies, servindo de base para futuros programas de controle biológico do percevejo barriga-verde no manejo integrado de pragas na rotação soja-milho.

Apoio institucional: Capes (Projeto: 88887.653193/2021-00) e SPARCBio (Processo FAPESP n. 2018/02317-5, Koppert/FAPESP/ESALQ/USP)

LIBERAÇÃO DE ADULTOS DE *DORYCTOBRACON AREOLATUS* EM POMAR DE PESSEQUEIRO

Morgana Bubolz Holz⁽¹⁾; Jennifer Lima da Silva⁽¹⁾; Sandro Daniel Nörnberg⁽¹⁾; Rafael da Silva Gonçalves⁽¹⁾; Roberta Manica Berto⁽¹⁾; Dori Edson Nava⁽²⁾

⁽¹⁾ PARTAMON. ⁽²⁾ Embrapa Clima Temperado.

O controle biológico das moscas-das-frutas com parasitoides nativos é uma alternativa viável para o manejo dessas pragas na fruticultura. A publicação da Especificação de Referência (ER-54) reconheceu o parasitoide nativo *Doryctobracon areolatus* (Hymenoptera: Braconidae) como produto fitossanitário autorizado na agricultura orgânica pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Este trabalho teve como objetivo avaliar as taxas de parasitismo de *D. areolatus* (BIOLATUS) em pomar de pessegueiro com infestação de *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae). Os testes foram conduzidos em pomar comercial cv. Maciel, em Pelotas/RS, onde foram delimitadas duas áreas de 1 hectare: i) com liberações semanais de BIOLATUS (10.000 adultos.ha⁻¹) e ii) sem liberação (testemunha). As liberações seguiram a recomendação da ER-54 e foram realizadas por seis semanas consecutivas. Frutos foram coletados semanalmente, totalizando 500 frutos na área de liberação e 400 na testemunha, e mantidos em caixas com vermiculita sob condições controladas até a emergência dos insetos, permitindo a identificação e contagem de moscas e parasitoides. Em ambos pomares o manejo fitossanitário foi realizado conforme indicações técnicas e agroquímicos registrados para a cultura do pessegueiro. O parasitismo das mosca-das-frutas por *D. areolatus* variou de 3,2 de 28,2% ao longo das semanas, enquanto na área testemunha não foi registrado parasitismo natural. O teste foi realizado em pomar comercial e sem interferência no manejo fitossanitário estabelecido. Os resultados indicam que *D. areolatus* pode ser usado em associação ao manejo fitossanitário convencional realizado em pomares de pessegueiro, reforçando o potencial como agente de controle biológico. Sua aplicação antecipada, como manejo externo (áreas no entorno dos pomares), e nos pomares em associação a produtos fitossanitários reconhecidamente seletivos, pode ampliar sua eficácia e contribuir para a supressão populacional das moscas-das-frutas.

Apoio institucional: Edital RHAe-CNPq/MCTi/SEMPLI 021/2021 (Processos: 351651/2023-3 e 350344/2024-8); Edital FAPERGS07/2024 - Programa Manutenção e Talentos Tecnológicos - Emergência Climática (Processo: 24/2551-0002315-1); Edital FAPERGS 07/2021 - Programa Pesquisador Gaúcho (PqG: 21/2551-0002246-9); Embrapa Clima Temperado; Partamon [MRS Bio Inovação e Tecnologia em MIP Ltda].

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE *ANTHONOMUS GRANDIS* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) DURANTE A ENTRESSAFRA DO ALGODÃO

Murillo Passari Nascimento⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ ConBio, Laboratório de Controle Biológico de Pragas. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos.

O bicudo-do-algodoeiro após a colheita da cultura do algodão migra para áreas adjacentes, até ser estimulado por botões florais, o alimento, ou feromônio, quando os insetos voltam para o campo para o começo do novo ciclo da praga. O objetivo desse trabalho foi avaliar, em diferentes locais a captura de *Anthonomus grandis* por armadilhas de feromônio adaptadas durante a entressafra, de modo a planejar estratégias de controle biológico. Foram instaladas 12 armadilhas em 4 locais diferentes (3 em cada), sendo elas: área em que estava o algodão (campo), na bordadura de uma área de *Pinus* (pinus) distante cerca de 300 metros do campo, área de mata (mata) a cerca de 60 metros e em vegetação próxima da margem de um lago (lago) cerca de 150 metros. As armadilhas adaptadas foram montadas com o feromônio (Lauretape®) e 10ml de propilenoglicol, sendo avaliadas semanalmente, durante 3 dias entre os meses de outubro e dezembro de 2024, totalizando 12 coletas. A avaliação foi feita contabilizando o número de *A. grandis* coletados. Foi verificado que o bicudo se dispersou para todas as áreas testadas mesmo com presença de obstáculos (área de mata e lago). Ao longo de todo período de avaliação foram capturados insetos, com pico ocorrendo cerca de 90 dias após a erradicação de todas as plantas de algodão. Numericamente as áreas campo e pinus apresentaram maior número de insetos com 10,4 e 6,6 bicudos/armadilha/média, respectivamente. Apesar disso não foi verificada diferença significativa entre todas as áreas. Aos 120 dias após retirada completa do algodão, as áreas campo e pinus ainda registraram captura de insetos. Os resultados mostram uma razoável dispersão e uma alta sobrevivência dos insetos após eliminação do seu hospedeiro, tal fato pode ser devido a presença de outras espécies hospedeiras na área. Tais informações são importantes no planejamento de estratégias de manejo da praga incluindo aquelas de controle biológico.

Apoio institucional: SPARCBIO (Fapesp 2018/02317-5), Koppert Brasil, Fepisa, UNESP.

THE OMNIVOROUS FEEDING BEHAVIOR OF THE RING-LEGGED EARWIG *EUBORELLIA ANNULIPES* (LUCAS) (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE) ON BRASSICAS

Natalia Carolina Bermúdez⁽¹⁾; Deividy Vicente do Nascimento⁽¹⁾; Gemerson Machado Oliveira⁽¹⁾;
Helia Luiza Vidal Marinho⁽¹⁾; Rogério Lira⁽²⁾; Jorge Braz Torres⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽²⁾ Instituto Goiano de Agricultura.

The predatory ring-legged earwig, *Euborellia annulipes* (Lucas) (Dermaptera: Anisolabididae), possesses omnivorous feeding habits, allowing it to expand its diet to include non-prey items. This feeding behavior is anticipated to provide advantages from occasionally consuming plant byproducts. This study investigated the hypothesis that the herbivory of *E. annulipes* positively influences its biological traits, with effects varying based on cultivated species of Brassica and the availability of essential food sources. The provision of plant material (piece of leaf) from the Brassica species pak choi cabbage, Portuguese cabbage, cabbage, and radish did not enhance biological performance of the earwig compared to a diet lacking plant material. Nonetheless, 66.0% and 43.3% of the nymphs from the second instar that exclusively consumed pak choi cabbage and Portuguese cabbage successfully completed their development, respectively. Herbivory by *E. annulipes* on brassicas occurred in the absence and presence of diet condition, though it was significantly more pronounced in the absence of diet. Pak choi cabbage received the highest feeding frequency and consumption rate among the four brassica species studied. However, pak choi cabbage cultivated under controlled conditions and subjected to multiple releases of earwigs showed no reduction in productivity. The findings indicate that *E. annulipes* is capable of consuming brassica leaves, displaying species-specific variations in consumption, condition of food scarcity increase plant material consumption, and repeated releases of the earwigs did not impact the growth and yield of pak choi cabbage plants.

Apoio institucional: biological control

SOBREVIVÊNCIA DO PARASITOIDE *TETRASTICHUS HOWARDI*: O ESTRESSE TÉRMICO PRÉ-EMERGÊNCIA FAZ DIFERENÇA?

Natalia Carolina Bermúdez⁽¹⁾; Evelyn Sales Silva⁽¹⁾; Deividy Vicente do Nascimento⁽¹⁾; Alice Vieira Carrazzone Nunes⁽¹⁾; Gabriella San José⁽¹⁾; Jorge Braz Torres⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Um dos fatores críticos para o controle biológico aumentativo é a sobrevivência do inimigo natural após a liberação sob as condições variáveis de temperatura, em campo. As criações e os estudos são conduzidos usualmente em laboratório, empregando temperatura ideal para o máximo desempenho, o que dificulta a extrapolação para às condições naturais, com temperatura variável. Poderia o estresse com exposição temporária do parasitoide na fase de pupa a temperaturas superiores à de criação, beneficiar a sobrevivência do parasitoide adulto, após a liberação? A sobrevivência do parasitoide *Tetrastichus howardi* Olliff (Hymenoptera: Eulophidae), em condições de campo após a criação em laboratório, com e sem exposição a estresse térmico pré-emergência foi determinada. Pupas do hospedeiro alternativo *Tenebrio molitor* L., com 14 dias após o parasitismo com *T. howardi* (parasitoide na fase de pupa e a 6 dias para a emergência), foram submetidas a 28, 31, 34 e 37 °C, temperaturas acima daquela da criação de 25 °C, das 8h às 17h (9h de duração) dentro do turno diurno de trabalho na biofábrica. Após este estresse térmico, as pupas foram retornadas à temperatura de criação de 25 °C $\pm$ 1 °C, 70 $\pm$ 10% UR, e 12h de fotofase. Após a emergência, fêmeas de 48h de idade e alimentadas, foram levadas para o campo. O tempo até a emergência, número de parasitoides produzidos por pupa e sobrevivência dos adultos, em campo, foram determinados. O tempo médio de sobrevivência variou entre 72,0 e 95,5h, com diferença significativa entre indivíduos com exposição pré-emergência a 37 °C e 25 °C. O estresse térmico não afetou o tempo para a emergência e número de parasitoides emergidos por pupa parasitada. Esses resultados, e outros em andamento, permitirão um melhor entendimento da resposta do parasitoide submetido à variação de temperatura em campo.

Apoio institucional: FACEPE: APQ-1581-5.01/24; BFP-0192-5.01/23

MORFOMETRIA DAS ASAS DE *DORYCTOBRACON AREOLATUS* (SZÉPLIGETI) ASSOCIADOS A DIFERENTES PLANTAS HOSPEDEIRAS DE MOSCAS-DAS-FRUTAS EM MINAS GERAIS

Nathalia Evelyn Moraes Teles⁽¹⁾; Roberta Ferreira da Fonseca⁽¹⁾; Adrielle Damasceno Xavier⁽¹⁾; Edileuza dos Reis Souza Conceição⁽¹⁾; Danielle Mota Carvalho⁽²⁾; Antônio Felipe Chiles⁽¹⁾; Maria Gisely Camargos⁽¹⁾; Clarice Diniz Alvarenga⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Montes Claros. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Goiás.

Doryctobracon areolatus (Szépligeti) é a espécie de braconídeo parasitoide de moscas-das-frutas mais frequente em levantamentos na região Neotropical. No entanto, variações morfológicas relacionadas a fatores ambientais e ao fruto hospedeiro podem dificultar sua identificação. O objetivo do trabalho foi analisar a morfometria das asas de *D. areolatus* associados a diferentes frutos hospedeiros de moscas-das-frutas em diversas localidades do norte de Minas Gerais. Foram analisados 155 indivíduos obtidos entre 2021 e 2023, provenientes de 12 municípios, associados a sete espécies de plantas hospedeiras. Para as análises foram removidas as asas anteriores direita dos parasitoides, montadas em lâminas e fotografadas em uma câmera digital acoplada a um estereomicroscópio. Para a morfometria linear foram mensurados o comprimento e a largura das asas e para a morfometria geométrica marcados 20 pontos anatômicos nas asas. Os dados foram submetidos à Análise de Componentes Principais (PCA) e à Análise de Variáveis Canônicas (CVA), utilizando-se o software R. A análise linear revelou alta sobreposição morfológica entre os indivíduos obtidos nas diferentes localidades, com exceção de alguns indivíduos obtidos em Mirabela. Em relação aos frutos, houve uma tendência de separação dos grupos obtidos de seriguela e goiaba, embora com pequena sobreposição. Por outro lado, a morfometria geométrica revelou padrões morfológicos mais distintos entre os indivíduos de alguns municípios, especialmente de Mirabela e de Jaíba. Quando considerado os frutos hospedeiros, a separação foi mais evidente para indivíduos obtidos de juá, quixabeira e jambo. A análise geométrica evidenciou também dimorfismo sexual, não detectado pela análise linear, demonstrando que o tamanho da asa não foi influenciado pelo sexo de *D. areolatus*, mas sua forma sim. Os resultados sugerem a ocorrência de plasticidade fenotípica nas asas de *D. areolatus*, tanto por fatores geográficos quanto pelo fruto hospedeiro.

Apoio institucional: FAPEMIG (APQ-02821-22), Unimontes, CAPES

MAIOR COMPLEXIDADE DA ARQUITETURA DA SOJA REDUZ O PARASITISMO DE *EUSCHISTUS HEROS* POR *TELENOMUS PODISI*: IMPLICAÇÕES PARA LIBERAÇÃO INUNDATIVA

Nathália Grazielle Falcão Fernandes⁽¹⁾; Elianara Carvalho Cardoso⁽¹⁾; João Pedro Benaci Ayusso⁽²⁾; Lessando Moreira Gontijo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP-ESALQ). ⁽²⁾ São Paulo Advanced Research Center for Biological Control (SPARCBIO).

Telenomus podisi (Hymenoptera: Scelionidae) destaca-se como um importante parasitoide de ovos do percevejo marrom *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae) já utilizado em programas de controle biológico aumentativo na cultura da soja. No entanto, a sua capacidade de parasitar pode ser influenciada por diversos fatores externos. Estudos anteriores indicam que a complexidade da arquitetura pode afetar a capacidade de outros parasitoides em forragear e parasitar pragas. A arquitetura da planta é caracterizada pelos padrões de ramificação, tamanho, número de folhas e altura. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo avaliar a influência da complexidade da arquitetura de plantas sobre o parasitismo de ovos de *E. heros* por *T. podisi*. Os tratamentos foram determinados pelo tamanho das plantas e número de trifólios, sendo eles: (i) plantas em V6 (simples), (ii) plantas em V8 (intermediária) e (iii) plantas em R1 (complexa). Cada tratamento foi replicado 25 vezes, onde a repetição foi representada por uma gaiola contendo uma planta de soja infestada com ovos de *E. heros* e parasitoides. As plantas foram infestadas com 85 ovos de *E. heros* na mesma posição em todas as plantas. Posteriormente, 10 fêmeas de *T. podisi* foram liberadas dentro de cada gaiola e mantidas por 24 horas em ambiente controlado. Ao final das 24 horas, as taxas de parasitismo foram determinadas através da contagem de ovos parasitados. Análises do tipo GLM foram conduzidas para investigar o efeito da arquitetura sobre as taxas de parasitismo. Os resultados indicam que a planta com arquitetura mais complexa leva a uma redução na taxa de parasitismo por parte de *T. podisi*. Concluiu-se que a complexidade do dossel das plantas pode modular a interação parasitoide-praga, com implicações importantes para o controle biológico aumentativo. Portanto, tais resultados são importantes para subsidiar o cálculo e ajuste da quantidade de parasitoides a ser liberada no campo durante as diferentes fases da cultura.

Apoio institucional: USP-ESALQ; CAPES; SPARCBIO; FAPESP

CONTROLE BIOLÓGICO DE *TIBRACA LIMBATIVENTRIS* POR PARASITOIDES EM LAVOURAS DE ARROZ IRRIGADO CONVENCIONAL

Nelson Cristiano Weber^(1,2); Amanda do Prado Mattos⁽¹⁾; Eloá Mattos dos Santos⁽³⁾; Fernando Felisberto da Silva⁽³⁾; Luiza Rodrigues Redaelli⁽²⁾

⁽¹⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Estação Experimental de Videira. ⁽²⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Agronomia. ⁽³⁾ Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA.

O percevejo do colmo *Tibraca limbativentris* (Hemiptera: Pentatomidae) é uma das principais pragas da orizicultura (*Oryza sativa*) no Brasil, causando danos às plantas pela alimentação de seiva na base do colmo, o que resulta no sintoma conhecido como coração morto na fase vegetativa ou panícula branca na fase reprodutiva da cultura. O controle é realizado por meio de inseticidas químicos, porém muitas vezes é ineficiente devido ao comportamento abrigado do inseto na base da planta. Neste contexto, parasitoides associados aos ovos são uma importante ferramenta a ser avaliada, especialmente visando agroecossistemas mais resilientes e sustentáveis. Assim, este estudo teve por objetivo avaliar o parasitismo natural de ovos de *T. limbativentris* em lavouras comerciais de arroz na fronteira oeste do Rio Grande do Sul. Semanalmente foram amostrados 16 pontos equidistantes 50m, em duas áreas no município de Itaqui/RS (cv. IRGA 424RI (A) e IRGA 429 (B)) ao longo de todo o ciclo da cultura (15 semanas), com duas aplicações de inseticidas em cada. Foi avaliado o número de ovos coletados em 1m², bem como o parasitismo e emergência em laboratório. Foi possível verificar a influência das diferentes configurações de paisagens de borda sobre a dinâmica populacional de *T. limbativentris*, onde na área A foram coletadas 4 posturas com 36,75±14,66 ovos e parasitismo real de 40,13% e sucesso de parasitismo de 100%. Na área B, foram coletados apenas 10 ovos, com parasitismo real de 100% e sucesso de parasitismo de 60%. O único parasitoide registrado em ovos de *T. limbativentris* foi *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae). Assim, *T. podisi* configura-se como importante agente biológico de controle de *T. limbativentris* na fronteira oeste do RS, com capacidade de sobrevivência da espécie mesmo em áreas com emprego de inseticidas químicos, demonstrando que o controle biológico pode exercer importante papel aditivo no manejo dos principais insetos pragas nos ambientes agrícolas.

QUIMIOTAXIA DE *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* A VOLÁTEIS DE TOMATEIROS INDUZIDOS POR OVIPOSIÇÃO DE *PHTHORIMAEA ABSOLUTA*

Nelson Cristiano Weber^(1,2); Larissa Souza de Assis⁽²⁾; Luiza Rodrigues Redaelli⁽²⁾; Josué Santana⁽²⁾

⁽¹⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Estação Experimental de Videira. ⁽²⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Agronomia.

Trichogramma pretiosum Riley (Hymenoptera, Trichogrammatidae) é um inseto parasitoide de ovos, empregado em programas de controle biológico de diversos lepidópteros pragas na agricultura, inclusive de *Phthorimaea absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) em cultivos de tomateiros. A eficiência dos parasitoides está associada às estratégias de busca de hospedeiros a campo, sendo mediadas pelo reconhecimento de pistas químicas provenientes dos próprios hospedeiros ou a partir de plantas. A liberação de voláteis de plantas pode ser induzida em resposta ao ataque de herbívoros, por fitormônios ou por meio da oviposição. Neste sentido, objetivou-se avaliar as respostas quimiotáticas de *T. pretiosum* a voláteis de tomateiros induzidos por oviposição de *P. absoluta*. Fêmeas do parasitoide com até 24 horas de idade foram testadas em olfatômetro de vidro de dupla escolha, sendo submetidas aos voláteis liberados por tomateiros nos períodos de 24, 48, 72 e 96 horas após a oviposição, para isso, os ovos depositados nas plantas permaneceram por até 24h e foram removidos, isolando-se o efeito dos voláteis induzidos apenas pela oviposição e não daqueles liberados pelos ovos. *Trichogramma pretiosum* foi capaz de reconhecer e ser atraído por plantas induzidas pela oviposição nas primeiras 72h após a exposição (24h- $p = <0,001$; 48h- $p = 0,0068$; 72h- $p = 0,0246$; 96h- $p = 0,1789$) em comparação a plantas sem oviposição (controle). Nossos resultados demonstram que a oviposição de *P. absoluta* é capaz de promover mudança de comportamento de *T. pretiosum*, que passa a reconhecer e ser atraído a tomateiros ovipositados pelo período de até 72h, demonstrando ser uma importante estratégia coadaptativa, das plantas para atrair o parasitoide antes mesmo de serem expostas a herbivoria e do parasitoide para reconhecer tais voláteis e aumentar a eficiência de localização do hospedeiro ainda na fase de ovo.

Apoio institucional: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, projeto nº 309768/2021-7 e a Fundação de amparo a pesquisa do Rio Grande do Sul, por meio do Programa Pesquisador Gaúcho - PqG, projeto nº 21/2551 - 0002269-8.

AVALIAÇÃO DE EMERGÊNCIA DO PARASITOIDE *CLERUCHOIDES NOACKAE* EM OVOS DE *THAUMASTOCORIS PEREGRINUS* EM PLANTIOS DE EUCALIPTO

Norton Borges Junior⁽³⁾; Leonardo Rodrigues Barbosa⁽²⁾; Fláiane Catarine da Rosa⁽¹⁾; Flávio Roberto Mello Garcia⁽⁴⁾; Franciele da Silveira Gomes⁽³⁾; Franco Freitas Quevedo⁽³⁾

⁽¹⁾ UFSM. ⁽²⁾ Embrapa Florestas. ⁽³⁾ CMPC. ⁽⁴⁾ UFPEL.

O percevejo-bronzeado, *Thaumastocoris peregrinus* Carpinteiro & Dellapé 2006 (Hemiptera: Thaumastocoridae) é um inseto sugador de seiva originário da Austrália, detectado no Brasil em 2008. Considerado uma praga importante do eucalipto, causa danos significativos aos plantios. O parasitoide *Cleruchoides noackae* Lin & Huber 2007 (Hymenoptera: Mymaridae), natural da mesma região, se destaca como um agente promissor no controle biológico do percevejo-bronzeado, pela eficiência no parasitismo dos ovos. Conhecer a taxa de emergência do *C. noackae* em condições de campo é essencial para avaliar como o parasitoide está estabelecido nos plantios, além de auxiliar nas tomadas de decisões do manejo integrado de pragas, utilizando alternativas sustentáveis ao uso de produtos químicos. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo avaliar a taxa de emergência de *C. noackae* em plantios de eucalipto. As coletas foram realizadas em 39 pontos de 21 hortos florestais da empresa CMPC, no Rio Grande do Sul, entre janeiro a maio de 2025. Foram coletados ramos com posturas de *T. peregrinus* em uma árvore por ponto. Os ovos coletados foram analisados em estereomicroscópio e aqueles considerados viáveis (com opérculo fechado) foram selecionados, acondicionados em frascos de poliestireno com 3,2 cm de diâmetro e 7,5 cm de comprimento e mantidos em laboratório por 15 dias com temperatura de 24°C e fotoperíodo de 14 hs. Após este período, o número de ninfas eclodidas e parasitoides emergidos foram calculados. No total, foram avaliados 3.237 ovos, com média de 154 ovos por horto. A correlação entre o número médio de parasitoides emergidos com o número médio de ninfas eclodidas foi significativa e negativa ($r=0,0001$; $-0,537$). Verificou-se um aumento na porcentagem média de emergência do parasitoide ao longo do tempo: 15%, 24%, 29%, 42% e 66% entre janeiro a maio. A média geral de emergência foi 31% com variação entre 4% a 96% entre todos os talhões. Foram realizadas liberações de parasitoides, onde se observou uma tendência de aumento na emergência do inimigo natural, com 19% nos talhões sem para 28% nos talhões com liberação. Porém, o modelo de regressão ($R^2=-0,024$) indicou menor emergência de parasitoides em relação as ninfas eclodias. Isto sugere que a liberação tem um efeito positivo, mas pode levar tempo para se estabilizar. Desta forma, a liberação do parasitoide *C. noackae* e o acompanhamento dos índices de emergência são fundamentais dentro do programa de manejo de *T. peregrinus*.

Apoio institucional: CMPC

EFICÁCIA DE DIFERENTES AGENTES BIOLÓGICOS PARA CONTROLE DE TRIPES DO AMENDOIM

Patricia Magnaboschi⁽¹⁾; Odimar Zanuzo Zanardi⁽³⁾; Laissa Lorrana Rocha de Carvalho⁽²⁾; Luis Garrigós Leite⁽¹⁾; Rafael de Oliveira Silva⁽¹⁾; Julie Chacón-orozco⁽¹⁾; Raphael de Campos Castilho⁽⁴⁾; Mário Eidi Sato⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico. ⁽²⁾ Hestech Agro Ciência & Inovação Ltda. ⁽³⁾ Instituto Federal de Santa Catarina. ⁽⁴⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ).

O amendoim [*Arachis hypogaea* L. (Fabales: Fabaceae)] é uma cultura de destaque nutricional e econômica, porém sofre constante ataques de pragas, como o tripes-do-amendoim *Enneothrips enigmaticus* Lima et al. (Thysanoptera: Thripidae), considerado uma das principais pragas da cultura na América do Sul, causando perdas de até 85% em infestações severas. O experimento foi conduzido em Campinas, SP, em parcelas randomizadas de 100 m² com cinco tratamentos. Avaliou-se a eficácia dos ácaros predadores [*Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) (Acari: Laelapidae), *Typhlodromus transvaalensis* Nesbitt (Acari: Phytoseiidae)], isolado e combinado e nematoide entomopatogênico [*Steinernema rarum* (Doucet) (Rhabditida: Steinernematidae)] para controle de *E. enigmaticus*. A primeira liberação dos agentes biológicos ocorreu 12 dias após o plantio, sendo *T. transvaalensis* liberado semanalmente, *S. scimitus* quinzenalmente e os nematoides *S. rarum* mensalmente, conforme especificação de aplicação de cada produto. A incidência de tripes foi avaliada semanalmente por amostragem de 100 folhas (folíolos fechados) por tratamento com auxílio do estereomicroscópio. Parcelas não tratadas foram utilizadas como controle. Os dados de incidência de tripes foram submetidos à análise de medidas repetidas ao longo do tempo, utilizando GLMM com distribuição de Poisson. Foi observada uma interação significativa entre os tratamentos e o tempo para ninfas de tripes ($X^2 = 27,19$; g.l. = 1; $P < 0,0001$) e adultos ($X^2 = 64,08$; g.l. = 1; $P < 0,0001$). Os resultados mostraram que *T. transvaalensis* foi o mais eficaz, seguido pelo tratamento combinado dos dois ácaros predadores, que mantiveram as populações de tripes abaixo do nível de dano durante o período crítico de desenvolvimento da cultura. *Stratiolaelaps scimitus* teve impacto limitado sobre as larvas de tripes, mas demonstrou potencial no controle do ácaro-vermelho-do-amendoim *Tetranychus ogmophallos* Ferreira e Flechtmann (Acari: Tetranychidae). Não foi observada redução significativa da população de tripes para o tratamento com *S. rarum*, porém, houve aumento da produtividade do amendoim. Esses resultados reforçam o potencial do controle biológico como alternativa eficaz e sustentável aos defensivos químicos.

Apoio institucional: CAPES e FAPESP (Processo: 2021/11965-3)

ENTRE ALIANÇAS E CONFLITOS: *CREMATOGASTER QUADRIFORMIS* NO CONTROLE DE *HYPOTHENEMUS HAMPEI* E NA PREDÇÃO INTRAGUILDA DE *CHRYSOPERLA EXTERNA*

Patrick Lopes Gualberto⁽¹⁾; Ana Luisa Rodrigues Silva⁽¹⁾; Janet Alfonso-simonetti⁽²⁾; Brígida Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras. ⁽²⁾ Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal.

Diversas interações ecológicas ocorrem no cafeeiro, entre elas, a dinâmica entre diferentes predadores e herbívoros. As duas principais pragas do cafeeiro são o bicho-mineiro-do-café, *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae), e a broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae). O crisopídeo *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae) tem sido liberado para o controle do bicho-mineiro, entretanto, nas lavouras ocorrem formigas predadoras, como *Crematogaster quadriformis* (Hymenoptera: Formicidae), que tem hábito generalista. Desse modo, objetivou-se avaliar a predação de adultos da broca-do-café e de ovos do crisopídeo por *C. quadriformis*. Foram realizadas 27 repetições, caracterizadas por 27 colônias de *C. quadriformis*, em condições de laboratório ($25^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e $70 \pm 10\%$ UR). Em cada colônia, mantida em recipiente (1 Litro), foi colocada uma folha de café com 10 ovos de *C. externa* e dois adultos da broca-do-café. Avaliou-se o ataque a somente ovos de crisopídeo, somente à broca-do-café ou ambos os ovos de crisopídeo e a broca-do-café, por 30 minutos. As formigas preferiram atacar somente a broca-do-café em relação a somente ovos do crisopídeo (GLM = Binomial, Qui-quadrado= 6.63, D.F. = 1, $P < 0.01$), e atacar ambos, a broca-do-café e ovos crisopídeo, em relação a somente ovos do crisopídeo (GLM = Binomial, Qui-quadrado= 4.21, D.F. = 1, $P < 0.05$). Porém, não houve diferença entre a formiga atacar somente à broca-do-café ou atacar ambos à broca-do-café e ovos do crisopídeo (GLM = Binomial, Qui-quadrado= 4.21, D.F. = 1, $P < 0.05$), sendo assim, mesmo que ela tenha preferência por atacar a broca-do-café, quando ovos de crisopídeo estão presentes não há diferença atacar somente a broca-do-café ou atacar ambos, broca-do-café e ainda realizar a predação intraguilda sobre o crisopídeo. Sendo assim, observa-se que a formiga *C. quadriformis* apresenta preferência por preda a broca-do-café, mas, pode realizar a predação intraguilda de ovos de *C. externa*.

Apoio institucional: FAPEMIG; CAPES; CNPq

¿IDIOBIONTE O COINOBIONTE?: REVISITANDO EL MODO DE PARASITACIÓN DE *APHYTIS* SP.

Paula Altesor⁽¹⁾; Álvaro García⁽¹⁾; Irene Pandulli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Facultad de Agronomía, Universidad de la República.

Aphytis sp. (Hymenoptera: Aphelinidae) es el parasitoide más promisorio para el control biológico del piojo de San José, *Comstockaspis perniciosus* (Hemiptera: Diaspididae) en el sur de Uruguay. Con el objetivo de su liberación masiva, un estudio previo orientado a optimizar su cría en laboratorio reveló una baja tasa de emergencia. Para comenzar a entender esta limitante, evaluamos en qué momento del ciclo se produce la mayor mortalidad del parasitoide, mediante un seguimiento de escamas parasitadas cada 5 días. Como resultado, encontramos que la mortalidad fue significativamente mayor en las etapas iniciales e intermedias de la parasitación (Friedman test, $X^2=45.54$, $p<0.0001$). Llamativamente, las escamas en las que los parasitoides no completaron su desarrollo permanecieron vivas y las escamas parasitadas se reprodujeron. Dado que las especies de *Aphytis* están reportadas como idiobiontes, evaluamos la capacidad de las hembras de su hospedador de mudar a adultas y reproducirse tras haber sido parasitadas por *Aphytis* sp., en comparación con escamas no parasitadas. Obtuvimos que las escamas parasitadas lograron reproducirse (Prueba de Wilcoxon, $W=1126.5$, $p=0.37$), pero no mudar, lo que sugiere que el veneno de *Aphytis* sp. afectaría únicamente el proceso de muda del hospedador. Sin embargo, considerando que la etapa adulta es la más parasitada, analizamos el efecto del veneno tanto en el hospedador como en *Aphytis* sp., mediante un seguimiento de escamas parasitadas, no parasitadas con huevo de *Aphytis* sp, y escamas sin parasitar. Encontramos que la movilidad de las escamas parasitadas fue similar a la de las no parasitadas (Chi-cuadrado, $p=0.298$), mientras que en el parasitoide el veneno sólo afectó su tiempo de desarrollo (Kruskal-Wallis test, $H=8.91$, $p<0.01$). Estos resultados sugieren que *Aphytis* sp. es un parasitoide coinobionte cuando parasita la etapa adulta del hospedador, y que el veneno contribuye poco a su fitness.

Apoyo institucional: Universidad de la República y Comisión Sectorial de Investigación Científica.

EFEITOS DE DIFERENTES PROPORÇÕES DE MACHOS E FÊMEAS SOBRE A BIOLOGIA E PARASITISMO DO PARASITOIDE *JALISCOA GRANDIS* (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE)

Pedro Henrique de Oliveira Farneda⁽¹⁾; Augusto Speltz Gomes⁽¹⁾; Victor Bachtold Rosa⁽¹⁾; Gabriel Peña Fexina⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ ConBio, Laboratório de Controle Biológico de Pragas. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos. Universidade Estadual Paulista, Campus Ilha Solteira (UNESP/FEIS). 15385-086, Ilha Solteira, SP, Brasil.

O algodão é grande importância para o Brasil. Sua praga chave é o bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* (Coleoptera, Curculionidae). A busca por sustentabilidade levou ao crescimento do seu controle biológico, sendo o parasitoide *Jaliscoa grandis* (Hymenoptera: Pteromalidae) o inimigo natural mais promissor. O objetivo do projeto foi avaliar o aumento da proporção de machos em relação a fêmeas em sua biologia e capacidade de parasitismo. Para o experimento larvas de *Callosobruchus maculatus* (Chrysomelidae) foram utilizadas como hospedeiro alternativo. Utilizou-se grãos de feijão caupi contendo larvas de *C. maculatus* em fase de pré-pupa (preferencial para o parasitismo por *J. grandis*). Foram usados recipientes de plástico transparente de 250 ml com tampa com abertura de 4 cm de diâmetro coberta por tecido tipo *voil* para permitir as trocas gasosas. Em cada um adicionada uma gota de mel puro e um rolo de algodão dental (3 cm de comprimento) saturado de água pura como fonte de alimento e água para os parasitoides, respectivamente. Foram testados seis tratamentos: fêmea sozinha, e com 1, 2, 3, 4 ou 5 machos. Instalaram-se 10 repetições. Os recipientes foram trocados a cada 2 dias por um período de 20 dias. Os grãos foram mantidos até a emergência dos parasitoides. Ao final do teste, a sobrevivência de fêmeas variou de 20 a 40% entre os tratamentos sem efeitos significativos entre eles. O maior parasitismo e consequentemente emergência ocorreu nos primeiros 6 dias de avaliação tanto para machos quanto para fêmeas. A razão sexual não foi afetada pelos tratamentos ficando próxima de 0,53. O número de macho e fêmeas emergidos não apresentou diferença entre os tratamentos, não sendo significativa. Os resultados indicam que a variação do número de machos juntos da fêmea não afeta os parâmetros reprodutivos de *J. grandis*, podendo deste modo, utilizar-se de apenas um macho/fêmea economizando-se no processo produtivo do parasitoide.

Apoio institucional: SPARCBIO (Fapesp 2018/02317-5), UNESP.

PREFERÊNCIA DE *TELENOMUS REMUS* E *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* POR OVOS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* CRIADO EM LABORATÓRIO E COLETADO EM CAMPO

Pedro Holtz de Paula⁽¹⁾; Maria Carolina Costa Torres⁽¹⁾; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ AGRIMIP - UNESP.

O trabalho tem como objetivo avaliar a preferência de *Telenomus remus* Nixon (Hymenoptera: Platygasteridae) e *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) por ovos de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) provenientes de criação em laboratório e de lagartas coletadas em campo de produção de milho. Foram utilizadas dez arenas para cada espécie de parasitoide, composta por um cilindro plástico de 12,5 cm de altura e 2,5 cm de diâmetro com 4 tubos de ensaio conectados na parte superior com 7,5 cm de comprimento e 1 cm de diâmetro. As posturas de *S. frugiperda* foram individualizadas, com aproximadamente 50 ovos, nos tubos de ensaio, sendo duas de laboratório e duas de campo, intercaladas na arena. Quatro fêmeas de cada parasitoide foram transferidas para a base da arena, contendo uma gotícula de mel para alimentação, tendo livre acesso aos quatro tubos com as posturas. As arenas foram mantidas em ambiente com umidade de 70%, temperatura de 25°C e fotofase de 14 horas por 24 horas para realização do bioensaio, e após este período as fêmeas foram retiradas e as posturas transferidas para tubos de vidro (2 x 8 cm) armazenados nas mesmas condições supracitadas até os ovos se escurecerem, para avaliação dos parasitados e não parasitados. Os parâmetros avaliados foram número de ovos escuros, característica de parasitismo, para a avaliação da preferência dos parasitoides. Não houve diferença estatística, segundo o teste de Kruskal-Wallis, de escolha entre os ovos vindos de criações de laboratório e vindos de campo, tanto para *T. remus* ($p=0,5151$), quanto para *T. pretiosum* ($p=0,8381$). *T. remus* apresentou média de 18,9 e 16,3 de ovos parasitados de laboratório e campo respectivamente, e *T. pretiosum* parasitou em média 7,4 ovos de campo e 5,95 ovos de laboratório.

INTEGRAÇÃO DE *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* E *CRYSOPERLA EXTERNA* NO CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Pedro Holtz de Paula⁽¹⁾; Roberta Thiago⁽¹⁾; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz⁽¹⁾; Pedro Henrique Carvalho de Araujo⁽¹⁾; Pedro Ponce Ferreira⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ AGRIMIP - UNESP.

A combinação de *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) e *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) para o controle de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) pode permitir otimizar estratégias de manejo biológico com menor impacto ambiental. Essa integração pode favorecer a ação complementar entre parasitoides e predadores, aumentando a eficácia do controle da praga. Assim, objetivou-se avaliar a integração dos dois inimigos naturais simultaneamente em ovos de *S. frugiperda*. Foram utilizados 30 tubos de ensaio de fundo chato, nos quais foram individualizadas 10 fêmeas de parasitoide, 10 predadores e, em outros 10 tubos, um parasitoide e um predador juntos em cada tubo. Foram oferecidos diariamente ovos de *S. frugiperda* em todos os tubos de ensaio. Os insetos foram mantidos em ambiente com umidade de 70+10%, temperatura de 25+2 °C e fotofase de 14 horas por 3 dias. As posturas foram transferidas para outros tubos de vidro e armazenados nas mesmas condições supracitadas até o escurecimento dos ovos, indicando parasitismo. Os parâmetros avaliados foram número de ovos parasitados por *T. pretiosum* e número de ovos consumidos por *C. externa*. As fêmeas isoladas de *T. pretiosum* parasitaram 12,2, 9,5 e 8,5 ao longo dos dias e as fêmeas de parasitoide que estavam junto com o predador parasitaram 6,5, 3,2 e 6,4 ao longo dos dias, tendo uma diminuição no segundo dia no parasitismo. O predador isolado consumiu 13,6, 10,8 e 11,1 respectivamente nos 3 dias do experimento e os predadores que estavam junto com os parasitoides consumiram 13,4, 7,3 e 14,5 ao longo dos dias, havendo diminuição no consumo de ovos no segundo dia. Foram encontradas um total de cinco fêmeas de *T. pretiosum*, que estavam juntas com *C. externa*, mortas dentro do tubo de ensaio, possivelmente predadas. O experimento evidenciou uma integração negativa de *T. pretiosum* com *C. externa* no controle de ovos de *S. frugiperda* confinados em tubos de ensaio.

DOES *SENNA CERNUA* EXTRAFLORAL NECTAR IMPROVE *CHRYSOPERLA EXTERNA* FITNESS?

Pedro Inocência Silveira⁽¹⁾; Madelaine Venzon⁽²⁾; Sebastião Martins Filho⁽¹⁾; Jéssica Martins⁽²⁾; Douglas Ferreira⁽²⁾; Laís Viana⁽¹⁾; Elem Fialho Martins⁽²⁾; Emerson Ferreira Vilela⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ EPAMIG-Sudeste. ⁽³⁾ EPAMIG-Cesp.

Attributable to the possibility to be associated among agro ecosystems, we inspected if *Senna cernua* (Fabaceae) selectively benefits the important natural enemy *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae). We first carried out survival experiments on immature. Second instars' larvae were placed in small clip cages (3x3 cm) under two treatments attached to the plants: presence of one nectary in the plant and absence of the nectary (plant stem and leaves). Their survival was observed daily. 23 individuals from each treatment were analyzed. Similar experiment was conducted with the adults (24 couples/repetitions per treatment). New-born adults were sexed and couples were caged in plastic containers (8x10 cm) under two treatments attached to the plants: presence of two or three nectaries in the plant; and absence of the nectary in the plant. Therefore, we assessed the effects of nectar on the survival and reproduction of adults. The presence of extrafloral nectar of *S. cernua* increased survival of *C. externa* larvae by more than fourfold and adult's by more than sixfold. The larval median time to achieve 0.5 of survival probability increased from 9 to 40 days and adults increased from 4 to more than 30 days. Of the total, 30% of *C. externa* larvae pupated, and 13% reached adulthood solely on nectar. Female mean pre-oviposition period was 6.79 days and the mean number of eggs laid was 14 with an viability of 83% (60 eggs analyzed) when nourished with this nectar. *S. cernua* extrafloral nectar improves *C. externa* survival and reproduction and therefore fitness, proving to be an important nutritive meal to complement this natural enemy's diet, specially in prey scarcity situations. That being so, *S. cernua* is a suitable plant to be introduced among other crops through conservation biological control techniques.

Apoio institucional: UFV, EPAMIG, CAPES, FAPEMIG, CNPq

INFLUÊNCIA DA ABUNDÂNCIA DE PREDADORES EPÍGEOS NO DANO CAUSADO POR *SPODOPTERA FRUGIPERDA* E *CHRYSODEIXIS INCLUDENS* EM MILHO E SOJA

Pedro Vinicius Nogueira de Oliveira⁽¹⁾; Júlio Alckmin Magalhães Souza⁽¹⁾; Lessando Moreira Gontijo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

Prospectar predadores epígeos, buscando entender a sua interação com a população de pragas nas lavouras, é importante para compreender melhor o papel do controle biológico natural no campo. Apesar destes predadores serem encontrados comumente na superfície do solo, há relatos sobre eles forrageando e predando pragas no dossel das plantas. O objetivo principal desse trabalho foi amostrar a população de predadores epígeos em cultivos de milho e soja, e correlacionar sua abundância com o dano causado por *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) e *Chrysodeixis includens* (Walker, 1858). Para isto, foram realizadas amostragens em 5 propriedades rurais do estado de São Paulo, 3 de soja, nos municípios de Piracicaba e Pirassununga, e 2 de milho, nos municípios de Pirassununga e Santa cruz da Conceição. Em cada propriedade, foram instaladas 4 armadilhas do tipo pitfall, contendo água e detergente neutro, em diferentes posições. Duas plantas sentinelas infestadas com lagartas foram colocadas em cada ponto de instalação: *Chrysodeixis includens* nas plantas de soja e *Spodoptera frugiperda* nas de milho. As instalações das armadilhas foram repetidas em três datas distintas dentro de cada cultivo. Após a coleta, os insetos foram armazenados e identificados, revelando uma riqueza semelhante de predadores em ambas as culturas. No entanto, observou-se maior abundância na soja, com 191 indivíduos, enquanto no milho continha 104. A diversidade de predadores foi relativamente maior na cultura do milho ($H' = 1,81$) do que na soja ($H' = 1,66$). Na soja, os táxons mais abundantes foram Carabidae (76), aranhas (42) e Dermaptera (26). Já no milho predominaram Staphylinidae (34), aranhas (16) e Dermaptera (17). De qualquer forma, os dados preliminares dessa primeira safra indicam que não há uma relação de predição da abundância de predadores ao ataque das lagartas, podendo haver pouca ou nenhuma influência destes inimigos naturais, neste cenário, no controle de *S. frugiperda* ou *C. includens*.

Apoio institucional: Laboratório de Biologia de Insetos; USP/ESALQ; SPARCBIO.

SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ESCASSEZ DA PRESA *APHIS GOSSYPYII*

Rafael da Silva Costa⁽¹⁾; Gabriel Kaike Abreu dos Santos⁽¹⁾; Alexandre Graciotte Pereira⁽¹⁾; Neidevon Realino de Jesus⁽¹⁾; Carlos Eduardo Souza Bezerra⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVAG - Centro universitário de Várzea Grande.

O sucesso no controle biológico com predadores depende da existência das presas na lavoura, permitindo a sua sobrevivência. Este estudo investigou a sobrevivência e a duração das fases larvais de *Chrysoperla externa* (segundo ínstar) alimentada com *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae), simulando condições de baixa densidade da presa em liberações iniciais. Foram estabelecidos quatro tratamentos: T1, com acesso irrestrito à presa; T2, com 10 dias de restrição (1 pulgão/dia) seguido de alimentação à vontade; T3, com 15 dias de restrição (1 pulgão/dia) seguido de alimentação à vontade; e T4, com 10 dias de restrição (2 pulgões/dia) seguido de alimentação à vontade. A mortalidade geral dos predadores foi significativamente inferior no tratamento com acesso irrestrito às presas, indicando que as diferentes condições alimentares comprometeram a sobrevivência imediata. O teste de Kruskal-Wallis revelou que a velocidade com que ocorreu a morte também diferiu significativamente entre os tratamentos ($H = 10.2233$, $p = 0.0168$). Quanto ao desenvolvimento, a Análise de Variância (ANOVA) mostrou que a restrição alimentar prolongou significativamente a duração do segundo ínstar ($p < 0.001$) e a duração total (segundo + terceiro ínstar) ($p < 0.001$). O Tratamento T3, com 15 dias de restrição severa, resultou na maior duração do desenvolvimento em comparação com os demais. Para o terceiro ínstar, também houve diferença significativa ($p = 0.0198$), com T3 sendo mais longo que T2. Conclui-se que, embora a sobrevivência total de *C. externa* tenha sido comprometida pela baixa disponibilidade de pulgões (variando entre 55% no T4 e 85% no T1), e o tempo de desenvolvimento tenha sido significativamente afetado, a extensão do período larval pode influenciar positivamente a permanência da população do inimigo natural em campo.

Apoio institucional: Agradecemos ao Univag pelo apoio na condução da pesquisa.

AVALIANDO O EFEITO INDIRETO DE PLANTAS TRANSGÊNICAS Bt SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE PARASITOIDE LARVAL DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (SMITH, 1797)

Rafael Muller Alves⁽¹⁾; Eliphaz Irakoze⁽¹⁾; Celso Omoto⁽¹⁾; Lessando Moreira Gontijo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo - USP.

Apesar do potencial benéfico das plantas transgênicas Bt, há preocupações quanto à segurança ambiental dessa tecnologia. Uma das principais preocupações refere-se aos possíveis impactos negativos das plantas Bt sobre organismos não-alvo. O efeito indireto sobre parasitoides é mais provável de ocorrer, devido sua relação estreita com o hospedeiro. Recentemente, foi descrita uma nova espécie de parasitoide larval, *Aleiodes ceres* Shimbori, 2023, a qual mostra potencial para manejo de *Spodoptera spp.* O presente trabalho investigou se o milho Bt pode afetar indiretamente o desenvolvimento de *A. ceres*, ao parasitar larvas de *Spodoptera frugiperda* expostas às plantas Bt. Para tanto, quatro tratamentos foram testados: (i) larvas de *S. frugiperda* resistentes à Bt, alimentadas com folhas de milho Bt, (ii) larvas de *S. frugiperda* resistentes à Bt, alimentadas com folhas de milho convencional, (iii) larvas de *S. frugiperda* suscetíveis à Bt, alimentadas com folhas de milho Bt e (iv) larvas de *S. frugiperda* suscetíveis à Bt, alimentadas com folhas de milho convencional. Aproximadamente, 50-80 larvas de segundo ínstar de cada tratamento foram individualmente expostas ao parasitismo por *A. ceres*. Após o parasitismo, avaliamos as seguintes variáveis-resposta: comprimento da múmia, tempo para mumificar e para emergência (dias) desde o parasitismo, bem como a razão sexual dos parasitoides (F1). O efeito dos tratamentos sobre as variáveis-resposta foi avaliado via análises de variância não-paramétricas Friedman e/ou Kruskal-Wallis. Em geral, os resultados sugerem que o milho Bt pode dificultar o desenvolvimento dos parasitoides, ao afetar negativamente sua taxa de emergência e a razão sexual. A influência indireta e negativa do milho Bt sobre alguns parâmetros de história de vida dos parasitoides indica que tal tecnologia poderia reduzir o crescimento populacional dos parasitoides no campo.

Apoio institucional: ESALQ/USP; Programa Unificado de Bolsas (PUB/USP).

ANTS PREY UPON AND CAUSE ANTI-PREDATION BEHAVIOR ON SPIDER MITES

Rafael Stempniak Iaszczaki⁽¹⁾; Chinaider Arthur Chandy Ribeiro⁽¹⁾; Gabriel Modesto Beghelli⁽¹⁾; Caio Henrique Binda de Assis⁽¹⁾; Rodrigo Cardoso Silva⁽¹⁾; Gabriel Henrique Pio⁽¹⁾; Larissa Lucas Coca Cuesta⁽¹⁾; Angelo Pallini⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Ants are generalist predators that obtain protein mainly by preying upon other arthropods. Because ants prey upon pests that harm cultivated plants, they have been included in biological control programs. Herbivorous pest mites can cooccur with ants in cultivated plants. The two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), is an important pest mite threatening several cultivated plants. Here, we observed *Tapinoma atriceps* Emmerly 1888 (Hymenoptera: Formicidae) ants visiting jack bean plants *Canavalia ensiformis* (L.) D.C. (Fabaceae) infested by spider mites in a greenhouse and hypothesized that ants were preying upon mites. To test this, we used an experimental set up (arenas) consisted of small black plastic dishes (5 cm diameter, 2 cm high) closed by transparent lids. Foliar discs (3 cm) of jack bean placed upon a small piece of wet cotton wool in the arenas, were infested by ten reproducing adult females of *T. urticae*. We exposed half of the discs (n=20) to three ant workers or not (n=20), to control for natural mortality. Twenty-four hours later, we observed a significantly lower proportion (c.a. 50%) of alive spider mites with ants, with strong evidence of ant predation. In presence of ants significantly lower number of mite eggs were also found, suggesting ant predation upon mite eggs. Additionally, when ants were present, we observed several events of mite females laying their eggs suspended in the webs built in between the arena walls, suggesting an anti-predation behavior to protect the eggs against ants. Our results suggest that *T. atriceps* ants can control two-spotted spider mites and perhaps facilitating the occurrence of these ants in agroecosystems may improve natural control of spider mites. Antipredation responses of spider mites against ants may have ecological and practical implications for spider mites biocontrol, deserving future studies.

Apoio institucional: FAPEMIG; CNPQ; CAPES

HONEYDEW-PRODUCING PEST ENHANCES DENSITY AND PREDATION BEHAVIOR OF ANTS IN ERVA-MATE AGROECOSYSTEMS

Rafael Stempniak Iasczczaki⁽¹⁾; Gabriel Modesto Beghelli⁽¹⁾; Gabriel Siqueira Carneiro⁽¹⁾; Caio Binda de Assis⁽¹⁾; Daniela Holdefer⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Paraná.

Ant-plant interactions are complex and context-dependent, with ants acting as both beneficial predators and potential mutualists of pests. Most ants are omnivorous, preying on arthropods (e.g., pests) for protein and obtaining carbohydrates from plant-based sources and honeydew from hemipterans. Ants can benefit plants by preying on pests, but they may well become detrimental when encounter honeydew-producing pests and start to defend these (e.g., attacking natural enemies). In this study, we investigated the role of ants as predators in erva-mate, *Ilex paraguariensis* A.St.-Hil. (Aquifoliales: Aquifoliaceae), a key crop in Southern Brazil, and studied how fruit presence and the honeydew-producing pest *Gyropsylla spegazziniana* (Lizer y Trelles) (Hemiptera, Psyllidae), influenced ant densities and predation behavior. Termites were used as prey models to test for ant predation in selected similar-sized erva-mate plants in the field. We placed termites on erva-mate branches and excluded ants (N=24) with the use of sticky barriers, or not (N=24). Significantly lower termite survival was recorded in branches with ants, suggesting that the various ant species frequenting erva-mate foliage have a role as predators. Ant densities were higher on fruiting plants and those infested with *G. spegazziniana*, and termite survival was further reduced on infested plants. By experimentally introducing colonies of *G. spegazziniana* in already infested plants, allowing ants to access them (N=32) or not (N=32), we found no evidence for ant predation on the pest. These findings suggest that ants are attracted to pest colonies for honeydew and increase predation on termites and other arthropods that pose a threat to the pest or compete for honeydew. Overall, ants contribute to arthropod predation in erva-mate foliage, but their interaction with *G. spegazziniana* need further investigations due to important ecological and potential biocontrol implications.

Apoio institucional: CNPQ; CAPES; FAPEMIG; FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA

AVALIAÇÃO DE EXTRATOS DE RABANETE NA NÃO PREFERÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Rafaela Gonçalves Queiroz⁽¹⁾; Marcelo Shigueaki Aoyagui⁽¹⁾; Luiza Helena Silva Costa⁽¹⁾; João Henrique Moura oliveira⁽¹⁾; Giulia Tofollette De oliveira⁽¹⁾; Viviane Aparecida da silveira⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - Fazu.

O controle biológico tem se destacado por sua eficácia no controle de pragas e menor impacto ambiental. Neste contexto, os extratos vegetais surgem como estratégia promissora pela possibilidade de alterar o comportamento alimentar de insetos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do extrato de rabanete (*Raphanus sativus*) na não preferência alimentar de *S. frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) em milho, sob condições de laboratório. Foram testados quatro tratamentos: água destilada (testemunha), álcool etílico, extrato de rabanete em água e extrato de rabanete em álcool. Discos foliares de milho (cultivado em vasos, sem tecnologia Bt, com 60 dias de desenvolvimento) com 2cm de diâmetro foram submersos por 10min e secos naturalmente por 30min. Esses discos foram utilizados nos testes de preferência alimentar, com e sem chance de escolha. Nos testes com chance de escolha, discos de cada tratamento foram dispostos equidistante em placas de Petri (9cm), com quatro lagartas de 2º ínstar por repetição (n=30). Nos testes sem chance de escolha, foi oferecido um disco por placa, com uma lagarta por repetição (n=30). As avaliações foram realizadas aos 15, 30min e após 1, 2, 4, 6, 12, 18 e 24h da liberação das lagartas, em sala climatizada (25±2°C, 70±10%UR e fotofase 14:10h). Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). Nos testes sem chance de escolha, observaram-se diferenças estatísticas as 4h e 18h, com preferência das lagartas na testemunha com água (80%, P=0,0235) e posteriormente na testemunha com álcool (57%, P=0,0066). Nos testes com chance de escolha, houve preferência pelo extrato alcóolico nas avaliações até 1h, sendo maior em 15min de avaliação (1,37 lagartas, P=0,0000) e menor atratividade do extrato aquoso em praticamente todas as avaliações, tendo menor preferência em 12h (0,13 lagartas, P=0,0133). Conclui-se que o extrato de rabanete não altera significativamente a preferência alimentar de *S. frugiperda*.

Apoio institucional: GEPEA, FAZU.

EFEITO DE DIFERENTES FONTES DE ALIMENTO NA LONGEVIDADE DE ADULTOS DE *TETRASTICHUS HOWARDII* (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)

Rafaela Gonçalves Queiroz⁽¹⁾; Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Marcelo Shigueaki Aoyagui⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - Fazu.

O uso de parasitoides no controle biológico é uma estratégia promissora da agricultura sustentável, pois promove o controle de pragas com menor impacto ambiental. Dentre esses agentes, *Tetrastichus howardii* (Hymenoptera: Eulophidae) destaca-se como parasitoide de *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae). A longevidade de adultos é um fator crucial para sua eficiência no campo e para seu armazenamento em programas de liberação massal. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes fontes alimentares na longevidade de *T. howardii* em condições laboratoriais. Foram utilizados quatro tratamentos: [1]água destilada, [2]mel a 10%, [3]mel puro e [4]testemunha (sem alimento). Em cada unidade experimental (copo plástico de 30mL), foram liberadas três fêmeas do parasitoide, e as fontes alimentares foram ofertadas em duas gotas dispostas na parede interna dos recipientes, totalizando 30 indivíduos por tratamento. Os experimentos foram conduzidos em sala climatizada (25+/-5°C, 70+/-10% e fotofase14:10) e a sobrevivência foi avaliada até a morte do último indivíduo. O delineamento foi inteiramente casualizado, os dados foram transformados com o auxílio da fórmula raiz de x+0,5 e submetidos à análise de variância (ANOVA), aplicando teste de Tukey a 5%(p<0,05), utilizando-se o software SISVAR. Os dados obtidos mostram que os tratamentos com mel, tanto na forma diluída a 10% quanto na forma pura, apresentaram diferenças estatísticas significativas em relação aos demais tratamentos, resultando em médias de longevidade de 8,1 e 7,6 dias, respectivamente. Em comparação ao tratamento com água proporcionou uma média de apenas 3,4 dias, enquanto o grupo controle, que não recebeu qualquer tipo de alimento, apresentou uma média de 3,57 dias (P=0,000), evidenciando a importância da oferta nutricional para o aumento da longevidade do parasitoide. Conclui-se que o fornecimento de alimento, especialmente mel, aumenta a sobrevivência de *T. howardii* em condições de laboratório.

Apoio institucional: GEPEA, FAZU, VITTIA

DOES *CRAMBE ABYSSINICA* ENHANCE *HARMONIA AXYRIDIS* SURVIVAL AND REPRODUCTION?

Raíne da Silva Gomes⁽¹⁾; Pedro Inocência Silveira⁽²⁾; Sebastião Martins Filho⁽²⁾; Douglas Ferreira⁽¹⁾; Jéssica Martins⁽¹⁾; Elem Fialho Martins⁽¹⁾; Madelaine Venzon⁽¹⁾

⁽¹⁾ Epamig Sudeste. ⁽²⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Candidate plants for agricultural diversification should provide shelter, suitable oviposition sites, and alternative food sources such as pollen and nectar to natural enemies, without benefiting pests or competing with the main crop. *Crambe abyssinica* (Brassicaceae) is an oilseed plant that may fulfill these requirements due to its floral resources. In this experiment, we analyzed whether *C. abyssinica* can benefit the generalist predator *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae). Survival and reproductive assays were conducted using larvae and newly emerged adults subjected to three treatments: (i) water-soaked cotton plus *Ephestia kuehniella* eggs (Lepidoptera: Pyralidae) (positive control); (ii) water plus *C. abyssinica* flowers; and (iii) water only (negative control). Individuals were kept in plastic containers (8 × 10 cm); adults were sexed and paired upon emergence, and survival was monitored daily. Survival analysis using Kaplan-Meier estimators and log-rank tests revealed that access to Crambe flowers increased the survival of *H. axyridis* larvae compared to the negative control ($\chi^2 = 67.30$; $df = 2$; $p < 0.0001$). The median survival time (time to reach 0.5 survival probability) increased from 2 to 5 days. More than 80% of the larvae fed with water plus *E. kuehniella* eggs developed into pupae. The flowers did not benefit adults (both males and females) in terms of survival or reproduction. There was no significant difference between sexes when adults were treated with only water ($\chi^2 = 0.28$; $df = 1$; $p = 0.59$), water plus *E. kuehniella* eggs ($\chi^2 = 0.24$; $df = 1$; $p = 0.62$), or water and *C. abyssinica* flowers ($\chi^2 = 0.09$; $df = 1$; $p = 0.76$). Only a few females from the positive control laid fewer eggs, suggesting that *H. axyridis* requires a protein-rich diet for reproduction. *C. abyssinica* can serve as an alternative food source for this generalist predator, particularly under conditions of prey scarcity, making it a promising candidate for integration into agroecosystems.

Apoio institucional: CAPES; CNPq; FAPEMIG; EPAMIG.

PARASITÓIDES ASSOCIADOS A *ZABROTES SUBFASCIATUS* (BOHEMANN, 1833) BRUCHIDAE NA BAHIA

Renato Gonçalves dos Santos Neto⁽¹⁾; Alecia Pereira Dias⁽²⁾; Helmo Santos Pires⁽¹⁾; Elian Silva Souza⁽¹⁾; Ludmilla Sena Souza⁽¹⁾; Eloá Cabrera Machado Mendes⁽⁴⁾; Rozimar de Campos Pereira⁽³⁾

⁽¹⁾ Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológica, Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. ⁽²⁾ Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológica, Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. ⁽³⁾ Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológica, Professora Associada, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. ⁽⁴⁾ Koppert do Brasil, Mercado florestal, graduação Engenharia Florestal, Escola Superior Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP, especialista economia financeira, UNICAMP.

A cultura do feijão *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae), é uma das principais leguminosas de importância econômica plantadas na Bahia. Diversos insetos-praga causam danos ao feijão durante todo o seu ciclo de desenvolvimento, destacando-se o caruncho *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (Coleoptera: Bruchidae). Esta praga é considerada uma das mais importantes, provocando perda de peso, redução do poder germinativo e nutritivo, comprometendo o valor comercial dos grãos. O controle biológico é um importante componente de estratégias do manejo integrado de pragas para muitos grãos armazenados. Nesse sentido, este trabalho objetivou registrar a ocorrência de parasitóides associados a *Z. subfasciatus* e verificar o instar preferido para parasitismo. Entre setembro de 2024 a janeiro de 2025, em Cruz das Almas-BA, amostras das cultivares Carioca (BRS Ametista e BRS Notável) foram adquiridas em produtores locais na feira livre. Estes grãos foram distribuídos em 4 potes (repetições) de 500 gramas telado e mantidos em laboratório até a emergência dos parasitoides adultos. Exemplares machos e fêmeas foram identificados através do exame microscópico, comparando-as com descrições e chaves. Três espécies foram encontradas: *Lariophagus distinguendus* Förster, 1841 (92 indivíduos); *Dinarmus basalis* (Rondani, 1877) (14) e *Anisopteromalus calandrae* (Howard) 1881 (56) (Hymenoptera: Pteromalidae). O parasitismo foi de 72%; 26% e 48% respectivamente. Realizou-se também em laboratório a preferência de parasitismo de *L. distinguendus* a diferentes instares da praga. Este pode facilmente reconhecer e parasitar os estágios imaturos tardios e maiores dos hospedeiros. A ordem de preferência foi larva de quarto estágio, larva pré-pupa, larva de terceiro estágio, pupa. A porcentagem de parasitismo foi de 88,46 ± 0,6 para larvas de quarto instar. Ambas as espécies *Lariophagus distinguendus* e *Anisopteromalus calandrae* são cosmopolitas e já registradas para o Brasil sendo importantes agentes de controle biológico de insetos-praga de produtos armazenados em campo, porém este é o primeiro registro de *Dinarmus basalis* no estado da Bahia como parasitoide de *Z. subfasciatus*.

PROSPECÇÃO DE INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DO MILHO EM CRUZ DAS ALMAS - BA

Renato Gonçalves dos Santos Neto⁽¹⁾; Helmo Santos Pires⁽¹⁾; Caetano Alcântara Dos reis⁽¹⁾; Wéliton de Souza Martins⁽¹⁾; Ludmilla Sena Souza⁽¹⁾; Eloá Cabrera Machado Mendes⁽³⁾; Rozimar de Campos Pereira⁽²⁾

⁽¹⁾ Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológica, Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. ⁽²⁾ Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológica, Professora Associada, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. ⁽³⁾ Koppert do Brasil, Mercado florestal, graduação Engenharia Florestal, Escola Superior Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP-, especialista economia financeira, UNICAMP.

O milho *Zea mays* L. (Fabales: Fabaceae) é uma das culturas mais importantes do mundo devido ao seu uso como alimento para humanos, ração animais e biocombustível. A produção de milho na Bahia em 2024 foi de 1.742.760 toneladas, esta cultura é importante geradora de empregos e recursos, porém, pouco se é explorado dos organismos naturais que atuam no controle dos principais insetos praga dessa cultura no Recôncavo da Bahia. O controle biológico, que é a utilização de recursos da própria natureza em favor do equilíbrio bioecológico, tem despertado grande interesse tanto do produtor rural quanto do consumidor. O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento dos inimigos naturais coletados nas plantas de milho. Foram efetuadas coletas ativas semanalmente em duas safras (2024, 2025), em três horários distintos (7:00; 12:00 e 17:00 h) em duas áreas de lavouras de milho da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, durante o ciclo da cultura (março a julho de 2024, março a junho de 2025). A coleta foi realizada manualmente com uso de rede entomológica, pelo método do pano, aspirador entomológico e procura visual. No laboratório foi realizado a triagem, montagem, fotografia e identificação com ajuda de chaves e envio a especialistas para identificação. Os principais inimigos naturais encontrados foram: *Chelonus* sp., *Cotesia* sp. e *Exatocolus* sp. (Hymoptera: Braconidae); *Synoea cyanea* (Fabricius, 1775), *Polybia rejecta* (Fabricius, 1798) (Hymoptera: Vespidae); *Archytas marnoratus* (Townsend, 1915), *Winthemia trinitatis* (Thompson, 1963), *Archytas incertus* (Macquart, 1851) e *Lespesia archippivora* (Riley, 1871) (Diptera: Tachinidae); *Condylostylus* spp. (Bigot, 1859) (Diptera: Dolichopodidae). Apenas no horário de 12:00 h: *Conura (Spilochalcis) femorata* (Fabricius, 1775) e *Conura (Conura) maculata* (Fabricius, 1787) (Hymenoptera: Chalcididae); *Phanerotoma* spp. (Gravenhorst, 1829) (Hymoptera: Braconidae). Observou-se um predomínio das ordens Diptera e Hymenoptera. A diversidade de agentes de biocontrole identificada demonstra o potencial de utilização desses diferentes inimigos naturais no manejo integrado de pragas, contribuindo para práticas agrícolas mais sustentáveis e para a diminuição do uso de inseticidas. Os resultados enfatizam a importância de estratégias voltadas para a conservação e promoção desses organismos benéficos, com o objetivo de favorecer uma agricultura mais equilibrada e ambientalmente consciente.

DESENVOLVIMENTO DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) ALIMENTADA COM OVOS DE DUAS ESPÉCIES DE TRAÇAS DA FAMÍLIA PYRALIDAE

Roberta Thiago⁽¹⁾; Gisele Laairoi Delbem⁽¹⁾; Pedro Ponce Ferreira⁽²⁾; Ana Paula das Neves⁽¹⁾; Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA/UNESP). ⁽²⁾ Faculdade Galileu (FG).

A criação de *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae), um predador de importância no controle biológico de pragas, exige uma dieta larval adequada para garantir a sobrevivência, a eficiência predatória e a redução dos custos de produção. Neste estudo, avaliou-se o desenvolvimento de *C. externa* alimentada com ovos de *Corcyra cephalonica* e *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae), em condições controladas (25±2°C, fotofase de 14 horas e 70±10% UR). Todos os dados foram analisados no software RStudio (v. 4.4.1). Foram testadas quatro densidades larvais (1, 2, 3 e 4 larvas), com 10 repetições, avaliando-se a emergência de adultos. A análise por regressão de Poisson indicou ausência de efeito significativo da fonte alimentar, da densidade ou da interação entre ambas sobre a emergência (P-valor > 0.05). Observou-se que a eclosão dos ovos, especialmente de *C. cephalonica*, comprometeu o consumo pelas larvas de *C. externa*. Por isso, um ensaio subsequente foi conduzido, utilizando ovos de *C. cephalonica* e *E. kuehniella* inviabilizados por exposição à luz UV em diferentes durações (0 - controle, 30, 40, 50 e 60 minutos), com 10 repetições por tratamento. O modelo de regressão logística penalizada (Firth) indicou que, em relação ao controle, os tratamentos com exposição aumentaram significativamente as chances de emergência do predador (P-valor < 0.05). Conclui-se que a presença de lagartas, oriundas de ovos viáveis, interfere negativamente no desenvolvimento de *C. externa*, tornando fundamental a inviabilização dos ovos para otimizar a criação. A exposição à luz UV por 30 a 60 minutos demonstrou ser eficaz na inviabilização dos ovos e na melhoria do desempenho do predador em laboratório. Esses resultados contribuem para a maior eficiência da criação massal de *C. externa* para programas de controle biológico. Investigações adicionais sobre as dietas e densidades testadas são necessárias para explorar potenciais efeitos significativos.

Apoio institucional: UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; FCA/UNESP - Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu - SP; AGRIMIP - Grupo de Pesquisa em Manejo Integrado de Pragas na Agricultura.

AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS PARA LIBERAÇÃO DE PUPAS DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Roberta Thiago⁽¹⁾; Maria Carolina Costa Torres⁽¹⁾; Gisele Laairoi Delbem⁽¹⁾; Pedro Ponce Ferreira⁽²⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA/UNESP). ⁽²⁾ Faculdade Galileu (FG).

Chrysoperla externa (Neuroptera: Chrysopidae) é uma espécie predadora amplamente utilizada em programas de controle biológico, devido ao potencial predatório, facilidade de criação em laboratório e capacidade de adaptação a diferentes culturas agrícolas. Na fase larval, alimenta-se de diversos artrópodes-praga, como pulgões, ácaros, tripes e lepidópteros, sendo considerada uma importante aliada no manejo integrado de pragas (MIP). A liberação de pupas, em substituição a ovos, larvas ou adultos, pode aumentar a eficiência destas ações, pois confere maior proteção contra fatores ambientais durante transporte e aplicação, além de facilitar a manipulação em campo. No entanto, são escassos os estudos voltados à seleção de substratos adequados para essa finalidade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de dois substratos (vermiculita e Carolina Soil) na emergência de adultos de *C. externa* em condições controladas ($25\pm 2^{\circ}\text{C}$, 14 horas de fotofase e $70\pm 10\%$ de umidade relativa). Foram testados dois tratamentos, correspondentes aos diferentes substratos, com 10 repetições cada. Utilizou-se como unidade experimental um copo plástico transparente com capacidade de 500 mL, contendo cinco pupas. Em cada unidade, foram adicionados 5 g do respectivo substrato, no qual as pupas foram cuidadosamente incorporadas. Em seguida, os copos foram vedados com filme plástico perfurado, permitindo a troca gasosa e impedindo a fuga de adultos eventualmente emergidos. O número de adultos emergidos foi observado e posteriormente analisado por regressão logística binomial no software RStudio (v. 4.4.1), sem evidência de superdispersão. A emergência foi significativamente maior em vermiculita (98%) quando comparada à Carolina Soil (82%), com $P\text{-valor} < 0.05$. Conclui-se que a vermiculita demonstrou maior eficiência em relação à Carolina Soil, configurando-se como opção promissora para programas de liberação massal de pupas de *C. externa* em condições de campo.

Apoio institucional: UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; FCA/UNESP - Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu - SP; AGRIMIP - Grupo de Pesquisa em Manejo Integrado de Pragas na Agricultura.

THE EVOLUTION OF BIOLOGICAL CONTROL STUDIES AGAINST THE PERCEPTION OF *NEZARA VIRIDULA* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Rodrigo Almeida Pinheiro⁽¹⁾; Lucas Fernandes Silva⁽¹⁾; Muhammad Haseeb⁽²⁾; Marcus Alvarenga Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri. ⁽²⁾ Florida A & M University.

Nezara viridula L. (Hemiptera: Pentatomidae) is one of the main pests threatening global soybean production. With a polyphagous feeding habit, this species also acts as a vector of plant diseases. In soybean plantations, producers control this pest primarily with chemical insecticides. Biological control has emerged as an environmentally safer alternative. Given the relevance of this pest, this study analyzes the evolution of scientific research on the biological control of *N. viridula*. Data were obtained from the Scopus database, which provides information in a format compatible with Bibliometrix, using the keyword "*Nezara Viridula*" over a 60-year period (1964-2024) to reach a greater number of articles. Titles, abstracts, and keywords related to the topics were considered, and related entries were not restored. After screening, 82 studies were selected. These articles were published in 46 journals, with an average of 19 citations per article. The temporal trend revealed a steady increase in publications over the past 29 years, with peaks in 2022 and 2023. The United States leads scientific production, with active researchers, engaged academic institutions, and a high volume of publications, followed by Italy and Brazil. Researchers Colazza and Peri, affiliated with the University of Palermo, authored the largest number of relevant studies. The ten most cited articles were published between 1995 and 2011, totaling 753 citations. The main institutions involved in the research were the University of Palermo (Italy) and the Cultivation Protection and Management Research Laboratory (USA). This analysis provides an overview of the current state of scientific knowledge on the biological control of *N. viridula*, highlighting the consistent growth in publications and the emergence of established research groups in the field.

Apoio institucional: Florida A & M University (FAMU), United States Department of Agriculture (USDA), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) finance code - 01 and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

FAUNA DE CRISOPÍDEOS (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM CULTIVO DE SOJA E REMANESCENTE FLORESTAL, EM RIO BRANCO, ACRE.

Rodrigo Souza Santos⁽¹⁾; Maria Érica Costa de Lima⁽²⁾; Andressa Souza de Lima⁽²⁾; Stefanny Maira de Araújo Aguiar⁽³⁾; Francisco José Sosa Duque⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Embrapa Acre. ⁽²⁾ Universidade Federal do Acre - UFAC. ⁽³⁾ Instituto Federal do Acre - IFAC. ⁽⁴⁾ Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA.

A produção de soja no Acre tem se expandido de forma significativa nos últimos anos. No que tange aos problemas fitossanitários, o controle químico permanece como a principal estratégia utilizada no controle de pragas, embora seu uso intensivo possa gerar desequilíbrios ecológicos e afetar negativamente a entomofauna benéfica. As larvas de crisopídeos são predadoras generalistas de pragas agrícolas, sendo amplamente utilizadas em programas de Manejo Integrado de Pragas. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento de espécies de crisopídeos em cultivo comercial de soja e remanescente florestal adjacente, em Rio Branco, AC. O estudo foi conduzido de dezembro de 2024 a março de 2025, na Fazenda Mariana (10°02'0.93" S; 67°37'40.07" O), Rio Branco, AC. Foram instaladas duas armadilhas Malaise (1 no plantio de soja e 1 no remanescente florestal), com coletas semanais. Adicionalmente, realizaram-se coletas ativas com rede entomológica de varredura, por meio de batidas nas entrelinhas do plantio, totalizando 16 amostragens no período. Foram coletados 291 espécimes de crisopídeos, 279 na soja (263 - Malaise e 16 - rede entomológica) e 12 no remanescente florestal. As espécies capturadas em Malaise na soja foram: *Ceraeochrysa cubana* (191 espécimes), *Ce. claveri* (3), *Ce. falcifera* (13), *Ce. sanchezi* (19), *Ceraeochrysa* sp. (1), *Gonzaga nigriceps* (2), *Leucochrysa cruentata* (3), *Leucochrysa* (*Leucochrysa*) grupo *varia* (1), *Leucochrysa* (*L.*) *vigoi* (1), *Leucochrysa* (*Nodita*) *lancala* (6), *Leucochrysa* (*N.*) *lateralis* (8), *Leucochrysa* sp. (15) e com rede: *Ce. cubana* (16). Em remanescente florestal: *Ce. claveri* (2), *Ce. cubana* (3), *Ce. sanchezi* (4), *Ceraeochrysa* sp. (1), *G. nigriceps* (1) e *Leucochrysa cruentata* (1). A espécie *Ce. cubana* já havia sido registrada como mais dominante e constante em cultivos experimentais de *Coffea canephora* L. na Embrapa Acre, confirmando sua ocorrência em áreas de cultivo na região de Rio Branco, AC. Esses resultados, aliados a eficácia como predadora e resistência a inseticidas, indicam que essa espécie apresenta potencial para uso em programas de controle biológico de pragas no Acre.

PARASITOIDES ASSOCIADOS A *ALEURODICUS PSEUDUGESII* MARTIN (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EM AÇAIZEIRO-SOLTEIRO NO ESTADO DO ACRE

Rodrigo Souza Santos⁽¹⁾; Valmir Antonio Costa⁽²⁾; Anamaria Dal Molin⁽³⁾; Paula Rita de Cássia Silva de Souza⁽⁴⁾; Stefanny Maira de Araújo Aguiar⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Embrapa Acre. ⁽²⁾ Instituto Biológico de Campinas. ⁽³⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. ⁽⁴⁾ Instituto Federal do Acre - IFAC.

O açaizeiro-solteiro é uma planta de importância socioeconômica na Amazônia, cujos plantios, em regime de monocultivo, têm se intensificado na região Norte do Brasil. No entanto, o conhecimento acerca dos problemas fitossanitários associados a *Euterpe precatoria* Martius ainda é incipiente. Recentemente, a mosca-branca *Aleurodicus pseudugesii* Martin foi registrada causando danos ao açaizeiro-solteiro no estado do Acre, embora seja uma espécie amplamente relatada associada às culturas tropicais. O conhecimento acerca dos inimigos naturais associados a esta praga é o primeiro passo para o estabelecimento de estratégias de manejo integrado, com ênfase no controle biológico. Assim, este trabalho objetiva relatar parasitoides associados a *A. pseudugesii*, em açaizeiro-solteiro, no estado do Acre. Em maio de 2023, foi observada uma infestação de *A. pseudugesii* em plantas de *E. precatoria*, cultivadas em semicampo, no campo experimental da Embrapa Acre, Rio Branco, AC (10°01'33,5"S; 67°42'23,3"O). Folíolos contendo moscas-brancas foram coletados, transportados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Acre e inseridos em placas de Petri + algodão umedecido e acondicionados em câmaras do tipo BOD. Parasitoides emergidos foram capturados e enviados para identificação taxonômica. Foram obtidas três espécies de parasitoides: *Encarsia* cf. *tamaulipeca*, *Encarsia* sp. (grupo *noyesi*) (Hymenoptera: Aphelinidae) e *Signiphora* sp. (Hymenoptera: Signiphoridae), sendo essa última registrada em maior quantidade. *Encarsia* é um gênero de parasitoides de estágios sésseis de Sternorrhyncha, em particular moscas-brancas e cochonilhas. Já a família Signiphoridae abriga espécies que possuem hábito hiperparasitoide enquanto outras são parasitoides primários de cochonilhas, pulgões e outros hemípteros (Sternorrhyncha). Fazem-se necessários estudos confirmem as espécies de *Encarsia* e *Signiphora*, bem como sua associação desta última como parasitoide primário de *A. pseudugesii* ou como hiperparasitoide de *Encarsia*. No entanto, o registro de parasitoides em associação *A. pseudugesii* representa um avanço no conhecimento da fauna de parasitoides na Amazônia, assim como aumenta as informações sobre inimigos naturais dessa espécie de mosca-branca no Brasil.

EFEITO DE INSETICIDAS BIOLÓGICOS SOBRE *JALISCOA GRANDIS* BURKS (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE), PARASITOIDE DO BICUDO-DO-ALGODOEIRO

Sandra Julia Lima de Sousa⁽¹⁾; Pedro Takao Yamamoto⁽¹⁾; Fernando Henrique Iost Filho⁽¹⁾; Mariana Yamada⁽¹⁾; Ana Clara Ribeiro de Paiva Iost⁽¹⁾; Gustavo Rodrigues Alves⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo.

O bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, é a principal praga da cultura do algodão no Brasil, sendo responsável por um aumento significativo nos custos de produção devido ao uso intensivo de inseticidas químicos. Apesar da eficácia imediata, essa prática pode causar impactos ambientais e afetar organismos benéficos. Nesse contexto, o manejo integrado de pragas (MIP) destaca-se por integrar táticas mais sustentáveis, como o uso de parasitoides, especialmente *Jaliscoa grandis* Burks, promissor no controle do bicudo-do-algodoeiro. Além disso, o uso de inseticidas microbiológicos têm ganhado espaço na cotonicultura por oferecer menor toxicidade a inimigos naturais e maior compatibilidade com programas de MIP. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a seletividade de inseticidas biológicos sobre o parasitoide *J. grandis*. Para isso, fêmeas de *J. grandis* foram anestesiadas com CO₂ e transferidas para as placas de Petri. Em seguida, as fêmeas foram pulverizadas com suspensões fúngicas, aplicando-se uma dose de 1 kg 150 L⁻¹ para cada tratamento. Os bioinseticidas utilizados foram Boveril WP, contendo *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin, com concentração de $1,0 \times 10^8$ conídios viáveis/grama, e Metarril WP E9, contendo *Metarhizium anisopliae* (Metchnikoff) Sorokin, com concentração de $1,39 \times 10^8$ conídios viáveis/grama. A aplicação das suspensões foi feita utilizando um aerógrafo calibrado a 15 psi. A mortalidade foi avaliada por oito dias e analisada via ANOVA no software R® (easynova), em blocos casualizados com cada réplica como bloco. Os resultados demonstraram que o tratamento com *B. bassiana* causou mortalidade acumulada de 64% ao oitavo dia, com diferença estatística a partir dos 3 DAA. Já o tratamento com *M. anisopliae* causou mortalidade significativa a partir dos 4 DAA, com mortalidade final de 47%. Dessa forma, conclui-se que ambos os fungos entomopatogênicos apresentam efeito deletério sobre *J. grandis*, com *B. bassiana* apresentando maior toxicidade.

Apoio institucional: FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)

SELETIVIDADE DE AGROTÓXICOS A *JALISCOA GRANDIS* BURKS (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE), PARASITOIDE DO BICUDO-DO-ALGODOEIRO

Sandra Julia Lima de Sousa⁽¹⁾; Pedro Takao Yamamoto⁽¹⁾; Fernando Henrique Iost Filho⁽¹⁾; Mariana Yamada⁽¹⁾; Ana Clara Ribeiro de Paiva Iost⁽¹⁾; Gustavo Rodrigues Alves⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo.

O bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, é a principal praga da cultura do algodão no Brasil, elevando o uso intensivo de inseticidas químicos. Apesar da eficácia imediata, essa prática pode gerar impactos ambientais, afetar organismos benéficos, e há registros de populações de *A. grandis* resistentes a diferentes inseticidas. Nesse cenário, o manejo integrado de pragas (MIP) destaca-se por adotar táticas mais sustentáveis, como o uso de parasitoides, especialmente *Jaliscoa grandis* Burks, promissor no controle do bicudo. No entanto, a escassez de estudos sobre a seletividade dos agrotóxicos usados na cultura pode comprometer o estabelecimento desse inimigo natural no manejo. Diante disso, este trabalho objetivou avaliar a seletividade de agrotóxicos sobre *J. grandis*, considerando efeitos letais, subletais e a classificação conforme critérios da IOBC/WPRS. Foram avaliados dois inseticidas (isocloseram e tolfenpirade), um herbicida (pyrithiobac-sodium) e o fungicida em mistura (fluxapiraxade + piraclostrobina). No ensaio letal, o isocloseram (100 mL/150 L) causou 100% de mortalidade, sendo classificado como "nocivo" e "persistente" devido à elevada residualidade. O tolfenpirade (1.500 mL/150 L) foi considerado "levemente nocivo" (31% de mortalidade), mas "moderadamente nocivo" por reduzir em 85,11% a emergência da geração F1. O fungicida fluxapiraxade + piraclostrobina (350 mL/150 L) e o herbicida pyrithiobac-sodium (500 mL/150 L) foram classificados como "inócuos", com mortalidade de 0% e 1%, respectivamente. No entanto, o herbicida reduziu em 43,62% a emergência, sendo classificado como "levemente nocivo", enquanto o fungicida causou redução de 25%, mantendo-se como "inócuo". Quanto à longevidade, todos os produtos testados causaram reduções significativas. Portanto, a seletividade dos defensivos sobre *J. grandis* é variável, reforçando a importância da escolha criteriosa no manejo do bicudo e maior comprometimento com as diretrizes do MIP.

Apoio institucional: FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)

AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DO HERBICIDA ALION® SOBRE *COTESIA FLAVIPES* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE).

Sávio Corrêa do Nascimento⁽¹⁾; Liziane Machado de Oliveira⁽¹⁾; Lucas Silveira Lima⁽¹⁾; Pedro Américo Andrade Rodrigues Castanheira Borges⁽¹⁾; Rafaela Gonçalves Queiroz⁽¹⁾; Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Aberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ FAZU.

Cotesia flavipes (Cameron) é amplamente utilizado no controle biológico de *Diatraea saccharalis* (Fabricius), contudo, no manejo da cultura da cana-de-açúcar, é comum a aplicação de produtos químicos como herbicidas, cujo efeitos sobre agentes biológicos ainda são pouco conhecidos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses do herbicida Alion® (indaziflam) na mortalidade de fêmeas de *C. flavipes*. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizados, com quatro tratamentos e 26 repetições. Os tratamentos consistiram em: testemunha (sem aplicação), dose recomendada do herbicida (0,2L/ha), 25% da dose recomendada e 50% da dose recomendada. 1 mL de calda de cada tratamento foi inserida no interior de tubos de fundo chato (8x2cm), agitada e mantida para secagem por 24h. Após secagem, foi inserida uma fêmea de *C. flavipes* em cada tubo (vedados com filme plástico). As avaliações de mortalidade foram realizadas aos 1, 2, 4, 6, 8, 16 e 24h após a exposição. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Não houve diferença significativa entre os tratamentos ($p = 0,3977$) na primeira hora, com taxas de sobrevivência acima de 96% em todos os tratamentos. A partir de 2h, observou-se redução na sobrevivência na dose recomendada (80,77%), diferindo estatisticamente da dose de 25% (100% de sobrevivência, $p = 0,0346$). Em 4 h, a dose recomendada apresentou 69,23% de sobrevivência, inferior à testemunha (96,15%, $p = 0,0166$). As diferenças aumentaram em 6, 8 e 16 h, com a dose recomendada resultando em 61,53%, 42,31% e 7,69% de sobrevivência, respectivamente, significativamente diferentes à testemunha (96,15%, 84,61% e 42,31%, respectivamente). Conclui-se que a dose recomendada de Alion® reduz a sobrevivência de *C. flavipes*.

Apoio institucional: GEPEA, FAZU.

AVALIAÇÃO DO DANO CAUSADO POR *DIATRAEA SACCHARALIS* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EM CANAVIAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO, PARA DEFINIR ESTRATÉGIAS DE CONTROLE

Silvio Rogério Viel^(1,2); Gustavo Carvalhaes Luciano⁽³⁾; Batista Marroni Neto⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Caratinga. ⁽²⁾ Jatai Agropecuária Ltda. ⁽³⁾ Maubisa Agricultura e Empreendimentos LTDA. ⁽⁴⁾ ACP Bioenergia.

A Broca da cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Crambidae) é considerada principal praga da cultura. O Ciclo de vida é de 60 a 90 dias. Os ovos são colocados agrupados nas folhas (5 a 50). A eclosão leva de 4 a 9 dias. As lagartas vivem em média 50 dias, danificando os colmos, tanto ao consumi-los, como pela entrada de doenças. As pupas levam de 9 a 14 dias até a emergência dos adultos, que vivem 5 a 7 dias. O controle é feito com inseticidas químicos ou biológicos (fungos ou parasitoides de ovos e lagartas). Amostragens de campo definem a estratégia do controle biológico para os próximos cortes, reduzindo uso de químicos e prejuízos financeiros e ambientais, por isso são tão importantes. Entre abril e outubro de 2021, avaliaram-se 159 propriedades rurais em 34 municípios do Estado de São Paulo (30.000ha). Avaliou-se a % de entrenós brocados e de entrenós com Podridão Vermelha, e os meses de ocorrência. Os municípios de Pirassununga (20,38%); Estiva Gerbi (15,06%); Holambra (9,95%); Limeira (6,73%); Sorocaba (6,50%); Americana (6,08%); Sto Antônio de Posse (5,62%); Engenheiro Coelho (5,06%); Mogi Mirim (3,84%); Araras (3,78%); Charqueada (3,14%) e Artur Nogueira (2,88%), tiveram % de entrenós brocados acima da média geral (2,67%). 97% dos municípios (33) e 96,23% das propriedades avaliadas (153) tiveram danos nos colmos. Os resultados acima da média (2,67%) ocorreram em abril (6,75%) e agosto (6,64%). Em Pirassununga (24,49%); Estiva Gerbi (16,76%); Holambra (11,28%); Limeira (8,05%); Sorocaba (6,91%); Americana (6,60%); Sto Antônio de Posse (6,60%); Engenheiro Coelho (6,04%); Mogi Mirim (5,73%); Laranjal Paulista (4,96%); Charqueada (4,80%); Sta Rita do Passa Quatro (4,55%); Conchal (4,51%) e Araras (4,41%), tiveram % de entrenós com Podridão Vermelha, acima da média geral (3,91%). A doença ocorreu em 100% dos colmos brocados. Em 72% das áreas coube recomendação de controle biológico, confirmando a importância de amostragens prévias.

Apoio institucional: AFOCAPI; BAYER; COPLACANA; CORTEVA; FMC; SYNGENTA

O PAPEL ESTRATÉGICO DO LABORATÓRIO DE QUARENTENA "COSTA LIMA" NA SUSTENTAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO NO BRASIL

Simone de Souza Prado⁽¹⁾; Maria Conceição Peres Young Pessoa⁽¹⁾; Jeanne Scardini Marinho Prado⁽¹⁾; Beatriz de Aguiar Giordano Paranhos⁽²⁾

⁽¹⁾ Embrapa Meio Ambiente. ⁽²⁾ Embrapa Semiárido.

O Laboratório de Quarentena "Costa Lima" (LQCL), da Embrapa Meio Ambiente, representa um marco fundamental no avanço das ações de controle biológico e defesa fitossanitária no Brasil. Credenciado pelo MAPA desde 1991, o LQCL é responsável pela análise, quarentena e liberação segura de organismos benéficos destinados ao controle biológico clássico, atividade estratégica para a proteção dos cultivos brasileiros frente às crescentes ameaças de pragas exóticas. O laboratório conduz estudos rigorosos para garantir a segurança das introduções e evitar a entrada de organismos contaminantes, desenvolvendo protocolos e métodos específicos para manutenção, criação e liberação dos inimigos naturais em ambiente nacional, além de apoiar tecnicamente projetos de pesquisa e políticas públicas vinculadas à defesa vegetal. Os resultados acumulados ao longo de mais de três décadas evidenciam a relevância das atividades conduzidas no LQCL, que viabilizaram a introdução e exportação de mais de 700 espécies benéficas como parasitoides, predadores (insetos e ácaros), fungos, bactérias, vírus, protozoários, nematoides, inoculantes, biofertilizantes e linhagens de insetos para a técnica do inseto estéril. Isso têm contribuído diretamente para o avanço do controle biológico no país, permitindo a inserção de métodos mais sustentáveis e eficazes, com menores impactos ambientais em diversas cadeias produtivas como cana-de-açúcar, soja, milho, café, tomate, frutas, citros, florestas, mandioca, etc. A estrutura e a expertise do LQCL foram essenciais para consolidar o controle biológico como prática reconhecida e aplicada, integrando ações junto ao Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), ao Comitê de Sanidade Vegetal (COSAVE) e à Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e servindo de referência para a implantação de protocolos de certificação em Produção Integrada. Como resultado, reforça-se a importância do LQCL como pilar técnico e científico no desenvolvimento e implementação de soluções seguras e ambientalmente responsáveis, evidenciando sua contribuição inquestionável para a proteção da biodiversidade e para a competitividade da agricultura brasileira no cenário internacional.

Apoio institucional: Embrapa Meio Ambiente

"QUANDO O PREDADOR VIRA PRESA": REGISTRO DE PREDÇÃO DE *ERIOPIS CONNEXA* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) POR PERCEVEJO-ASSASSINO EM CULTIVO DE COUVE

Tamara Machado da Silva⁽¹⁾; Camila Malerbo de Souza⁽¹⁾; Andreia Juliana Pires de Andrade⁽¹⁾; Terezinha Monteiro dos Santos Cividanes⁽¹⁾; Francisco Jorge Cividanes⁽¹⁾; Nelson Wanderley Perito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico do Estado de São Paulo (IB).

As joaninhas do gênero *Eriopis*, especialmente *Eriopis connexa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Coccinellidae), são reconhecidas por sua importância no controle biológico de pragas como pulgões, em diversos sistemas agrícolas. Os percevejos-assassinos (Hemiptera: Reduviidae), por sua vez, são predadores generalistas conhecidos por sua voracidade e por interações tróficas complexas, incluindo predação intraguilda. O objetivo deste estudo foi relatar a primeira ocorrência de predação de *E. connexa* por percevejo-assassino em cultivo de couve (*Brassica oleracea*) sob sistema convencional em área urbana no município de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. A interação foi registrada em abril de 2025, durante coletas de Coccinellidae em campo. O predador foi observado atacando e se alimentando de um indivíduo adulto de *E. connexa*. Ambos os insetos foram coletados e levados ao laboratório para posterior confirmação da interação e preservação. Este registro levanta questões relevantes sobre as interações espontâneas entre inimigos naturais em ambientes agrícolas e destaca a necessidade de estudos adicionais sobre os efeitos das relações antagônicas destes predadores em agroecossistemas hortícolas urbanos.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

CONTROLE BIOLÓGICO EM SISTEMAS AQUAPÔNICOS: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO BÁSICO

Tamara Machado da Silva⁽¹⁾; Fernando André Salles⁽²⁾; Terezinha Monteiro dos Santos Cividanes⁽¹⁾; Francisco Jorge Cividanes⁽¹⁾; Edgar Siqueira de Oliveira⁽³⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico do Estado de São Paulo (IB). ⁽²⁾ Instituto de Zootecnia do Estado de São Paulo (IZ). ⁽³⁾ Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

Sistemas de produção aquapônica integram o cultivo de hortaliças com a criação de peixes em sistema fechado de recirculação de água, promovendo sustentabilidade por meio do reaproveitamento de nutrientes e uso racional da água. Ambientes controlados como esses oferecem oportunidades para o estudo de interações entre insetos-praga e seus inimigos naturais. Este trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Bairro Francisco Castilho, em Cravinhos - SP, com o objetivo de promover o ensino prático e multidisciplinar das Ciências da Natureza, utilizando um sistema aquapônico como ferramenta didática. Com a participação de alunos do Ensino Fundamental e Médio, foram monitoradas pragas como tripses e pulgões e registrados insetos predadores, com destaque para joaninhas (Coccinellidae), importantes agentes de controle biológico. Os alunos foram incentivados a relacionar a presença desses organismos com fatores meteorológicos como temperatura, umidade e chuvas, reconhecendo padrões de flutuação populacional. Essa abordagem favoreceu a compreensão da dinâmica entre pragas e predadores e o uso racional do controle biológico no manejo integrado. As atividades incluíram também a medição de pH, condutividade, oxigênio dissolvido e temperatura da água com medidor multiparâmetro, permitindo discutir a relação entre qualidade da água e estabilidade do sistema. Os estudantes elaboraram relatórios, seminários e leituras em português e inglês, integrando conhecimentos de biologia, química, física e linguagens. O projeto contribuiu para a formação científica e ambiental dos alunos, estimulando práticas sustentáveis e evidenciando a educação interdisciplinar como ferramenta na valorização do controle biológico e da produção sustentável.

Apoio institucional: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPQ; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

DESENVOLVIMENTO DE *CHRYSOPELRA EXTERNA* (HAGEN) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM PRAGAS DA SOJA *GLYCINE MAX* (L.) MERRILL

Taynara Cruz dos Santos⁽¹⁾; Adriano Soares Rêgo⁽²⁾; Nicole de Oliveira Vilas Boas⁽³⁾; Geraldo Matheus de Lara Alves⁽⁴⁾; Ana Paula da Silva Amaral Soares⁽¹⁾; Leonardo Roswadoski⁽¹⁾; Gabriel Siqueira Carneiro⁽¹⁾; Adeney de Freitas Bueno⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná - UFPR. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. ⁽³⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP. ⁽⁴⁾ Universidade Estadual de Londrina - UEL. ⁽⁵⁾ Embrapa Soja.

Euschistus heros (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae) e *Anticarsia gemmatilis* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) são pragas-chaves da soja. Os crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) têm sido usados como agentes de controle biológico de fitófagos. Entretanto, pesquisas básicas e/ou aplicadas são escassas para o controle de *E. heros* e *A. gemmatilis* com espécies nativas de crisopídeos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de estágios imaturos de *C. externa* tendo como recurso alimentar ovos ou 1º instar de *E. heros* ou ovos de *A. gemmatilis*. O trabalho foi conduzido no laboratório de Entomologia da Embrapa Soja, em Londrina, Paraná, sob condições de temperatura ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$), umidade relativa ($70 \pm 10\%$) e fotofase (12 horas). Larvas de *C. externa* foram obtidas através de criação no laboratório. As unidades experimentais foram constituídas por placas de Petri (49 x 13 mm) sobre as quais foram colocados 10 ovos de 48 - 72 horas (n=10) ou 10 ninfas de 1º instar de *E. heros* (n=10) ou ovos de *A. gemmatilis ad libitum* (n=10). Após experimentos preliminares, foram excluídos os tratamentos com 1º ou 2º instares de *C. externa* predando ninfas de 2º instar de *E. heros* por incompatibilidade entre predador-presa. Foram avaliadas a duração do 3º instar larval de *C. externa*, duração da fase pupal (pré-pupa e pupa) e emergência de adultos. Não houve diferença estatística na duração do 3º instar larval e pupa de *C. externa* tendo como recursos alimentares ovos de *E. heros* ou 1º instar de *E. heros* ou ovos de *A. gemmatilis*. Em contraste, a duração do período de pré-pupa e adultos emergidos diferiram em relação aos recursos alimentares ofertados às larvas de 3º instar de *C. externa*. Conclui-se que os recursos alimentares testados permitem o desenvolvimento do 3º instar larval de *C. externa* até a emergência de adultos.

Apoio institucional: UFPR, Embrapa Soja, CAPES, CNPq.

CAPACIDADE DE PARASITISMO DE *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* SOBRE OVOS DE *RACHIPLUSIA NU* EM DIFERENTES TEMPERATURAS

Thayna Leonel dos Santos^(1,2)

⁽¹⁾ IFMT CAMPUS CAMPO VERDE. ⁽²⁾ INSECTA BIO INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

O controle biológico é uma ferramenta estratégica no Manejo Integrado de Pragas (MIP), destacando-se o uso de *Trichogramma pretiosum* no controle de lepidópteros-praga como *Rachiplusia nu*. Este estudo avaliou a influência da temperatura (20°C, 25°C e 30°C) na capacidade de parasitismo de *T. pretiosum* sobre ovos de *R. nu*. Os bioensaios foram realizados em salas climatizadas com controle de temperatura ($\pm 2^\circ\text{C}$), umidade relativa ($60\% \pm 10\%$) e fotoperíodo de 12h. Utilizaram-se fêmeas recém-eclodidas (até 24h de idade) de *T. pretiosum*, individualizadas em tubos de vidro com mel puro como alimento. A cada fêmea foi oferecida diariamente uma cartela contendo 20 ovos frescos de *R. nu* (com até 24h de oviposição), fixados com goma arábica a 10%. As cartelas foram trocadas diariamente até a morte da fêmea. Avaliaram-se taxa de parasitismo, tempo de desenvolvimento (ovo-adulto) e longevidade das fêmeas. A 25°C obteve-se o melhor desempenho, com parasitismo médio de 68,11%, tempo de desenvolvimento de $10,0 \pm 0,29$ dias e longevidade de $7,3 \pm 2,27$ dias. A 20°C e 30°C, os parasitismos foram de 53,70% e 45,22%, com tempo de desenvolvimento de $14,8 \pm 0,43$ e $7,9 \pm 0,23$ dias, e longevidade de $10,6 \pm 3,29$ e $4,3 \pm 1,85$ dias, respectivamente. Conclui-se que a temperatura influencia significativamente o desempenho de *T. pretiosum*, sendo 25 °C a mais adequada para uso em campo, destacando-se a importância do ajuste térmico nas estratégias de controle biológico.

O USO DE PÓ MARCADOR COLORIDO PODE AFETAR A BIOLOGIA E COMPORTAMENTO DO PARASITOIDE *JALISCOA GRANDIS* BURKS, 1954 (HYMENOPTERA, PTEROMALIDAE)?

Victor Bachtold Rosa⁽¹⁾; Gabriel Peña Fexina⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ ConBio, Laboratório de Controle Biológico de Pragas. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos. Universidade Estadual Paulista, Campus Ilha Solteira (UNESP/FEIS). 15385-086, Ilha Solteira, SP, Brasil.

Estudos de dispersão de insetos podem ser feitos com uso de pós marcadores, os quais são substâncias em forma de pó para marcar insetos, esses, entretanto podem afetar negativamente seu desempenho. O parasitoide *Jaliscoa grandis* (Hymenoptera: Pteromalidae) é promissor para o controle do bicudo-do-algodoeiro e deve ser investigado mais a fundo. O objetivo do trabalho foi verificar se o pó marcador afeta a biologia e o comportamento deste parasitoide. O estudo constou com dois experimentos. Foi permitido o parasitismo de *J. grandis* em seu hospedeiro alternativo *Callosobruchus maculatus* em grãos de feijão-fradinho. Após isso os grãos foram divididos em duas porções, que receberam 3,75g de pó DayGlo® rosa e azul. Ao início da emergência dos parasitoides marcados com o pó, eles foram coletados em tubos de vidro (7 cm x Ø 2,5 cm) fechado com filme de polietileno (Rolopack®), mantidos em ambiente controlado a 25°C ± 2°C, 70% UR e fotofase de 12h, inspecionados diariamente quanto a sua sobrevivência. Para o segundo teste foram instaladas 20 armadilhas de voo adaptadas, nas quais foram introduzidas 10 fêmeas e 10 machos de *J. grandis* por meio de tubo (36 cm x Ø 20 cm). Foram utilizados insetos sem pó (testemunha) e insetos marcados com 2 mg de pó rosa apenas. A avaliação foi feita 24h após registrando-se o número de insetos em cada condição da armadilha. Do primeiro teste, parasitoides que emergiram de feijões marcados com o pó, apresentavam este aderido ao seu corpo e, portanto, marcaram-se ao emergir, porém a maioria morreu dentro de 24h, por outro lado indivíduos que conseguiram limpar-se do marcador apresentaram sobrevivência superior a 40 dias. Para o segundo teste, 98% e 100% dos insetos marcados foram classificados como não-voadores, para fêmeas e machos, respectivamente, tendo esses em sua maioria não saído do tubo de liberação. O uso do pó marcador afeta negativamente *J. grandis* devendo seu uso ser avaliado de forma criteriosa para essa espécie.

Apoio institucional: SPARCBIO (Fapesp 2018/02317-5), Prope/CNPq, UNESP.

**DESENVOLVIMENTO LARVAL DE *OLLA V-NIGRUM* (COLEOPTERA:
COCCINELLIDAE), COM OVOS DE *GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI* (HEMIPTERA:
APHALARIDAE)**

Victor Gobbo Martins Labigalini⁽¹⁾; José Roberto Tavares Junior⁽¹⁾; Vivian Ayumi Oda⁽¹⁾; Carlos Frederico Wilken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unesp-FCA.

O psílideo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae) é a principal praga exótica na cultura do eucalipto. O controle biológico é a principal ferramenta utilizada para o manejo da praga, principalmente com a utilização do parasitoide exótico *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera: Encyrtidae). Em adição ao manejo biológico, novos inimigos naturais vêm sendo prospectados para auxiliar no manejo da praga. Dentre estes se destaca a joaninha *Olla v-nigrum* (Coleoptera: Coccinellidae), uma espécie nativa presente em plantios comerciais de eucalipto. Estudos recentes comprovaram sua efetividade como predador de ovos. Este estudo busca avaliar se as larvas de *Olla v-nigrum*, conseguem completar seu ciclo biológico sendo disponibilizado apenas ovos de *G. brimblecombei* para alimentação, em comparação a uma dieta restrita a ovos de *Ephesia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae). O experimento foi realizado em incubadora BOD, com temperatura média de 24°C, fotofase de 12h e UR de 60%, onde foram acondicionadas placas de petri de 3 cm de diâmetro, onde foi fornecido o alimento as larvas-recém emergidas ad libitum. O delineamento adotado foi inteiramente casualizado com 13 repetições para cada tratamento, as análises foram diárias sobre o desenvolvimento larval. No tratamento com ovos do psílideo-de-concha foi verificado baixa predação e as larvas de *O. v-nigrum* morreram após 5 dias, sendo que apenas 23 % das larvas apresentaram mudança de instar. Portanto, os ovos de *G. brimblecombei* podem ser pouco atrativos ou não nutritivos o suficiente para os estádios larvais. Assim sendo, *O. v-nigrum* não é capaz de completar seu ciclo biológico com a dieta a base de ovos do psílideo-de-concha.

Apoio institucional: PROTEF/IPEF

CONTROLE BIOLÓGICO DO BESOURO-AMARELO, *COSTALIMAITA FERRUGINEA VULGATA* LEFEVRE, 1885 (COLEOPTERA: CHYSOMELIDAE) COM *STEINERNEMA CARPOCAPSAE*.

Vinícius Xavier Rodrigues⁽¹⁾; Jéssica Aparecida Gabia⁽¹⁾; Deucleiton Jardim Amorim⁽¹⁾; Adriana Aparecida Gabia⁽¹⁾; Eloá Cabrera Machado Mendes⁽¹⁾; Silvia Renata Siciliano Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP: Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA).

O besouro-amarelo, *Costalimaita ferruginea vulgata* é um inseto polífago de ampla distribuição geográfica, sendo considerado uma das principais pragas do eucalipto. Sua ação desfolhadora nas regiões apicais compromete o desenvolvimento das plantas, podendo inviabilizar a comercialização da madeira e seus derivados. Na fase juvenil, o inseto abriga-se em gramíneas. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de *Steinernema carpocapsae* (Terranem), aplicado via pulverização, no controle de adultos de *C. ferruginea vulgata* em condições de laboratório. Para isso, oito insetos adultos foram transferidos para potes plásticos (250 mL) forrados com papel filtro e submetidos à pulverização com 2 mL de uma suspensão contendo 3.000 juvenis infectantes (JIs) de *S. carpocapsae* (1.500 JIs/mL), utilizando-se um aerógrafo. O tratamento controle consistiu na pulverização de água destilada. Após a pulverização, folhas de eucalipto foram adicionadas como alimento, e cada tratamento contou com 12 repetições. As avaliações de mortalidade foram realizadas aos 48, 72, 96 e 240 horas após a aplicação. Os insetos mortos foram transferidos para armadilhas de White (1927), com adaptações, e incubados em BOD a 25°C, sem fotoperíodo, por 15 dias, para avaliação da multiplicação dos nematoides. Ao final do experimento, o tratamento com *S. carpocapsae* (T2) resultou em 84,38% de mortalidade, enquanto o controle (T1) apresentou 22,91%. Os resultados demonstram que *S. carpocapsae*, aplicado via pulverização, apresenta potencial no controle de adultos de *C. ferruginea vulgata* em condições laboratoriais. No entanto, são necessários novos ensaios em condições de campo para validar sua eficiência frente às variáveis ambientais, contribuindo para a consolidação desse método como uma estratégia viável de manejo da praga.

DIVERSIDADE DE ESPÉCIE DE CRISOPÍDEOS RELACIONADAS A INFESTAÇÃO DE *GLICASPIS BRIMBLECOMBEI* (HEMIPTERA: APHALARIDAE) NO ESTADO DE SÃO PAULO

Vitória Maria Bisewski⁽¹⁾; Bruna Ferreira do Anjos⁽²⁾; Francisco José Sosa Duque⁽³⁾; Leonardo Rodrigues Barbosa⁽⁴⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽²⁾

⁽¹⁾ Programa de Pós Graduação em Agronomia - Proteção de Plantas, Universidade Estadual Paulista. ⁽²⁾ Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais, Departamento de Proteção Vegetal, Universidade Estadual Paulista. ⁽³⁾ Universidade Federal Rural da Amazônia. ⁽⁴⁾ Embrapa Florestas.

O psilídeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae) é uma praga relevante em plantios de eucalipto no Brasil, causando desfolha e redução no crescimento. O controle biológico é uma estratégia importante no manejo dessa praga e os crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) se destacam como potenciais agentes por serem predadores generalistas. Contudo, há poucas informações sobre a diversidade dessas espécies associadas a plantios de eucalipto infestados por *G. brimblecombei* no estado de São Paulo. Este trabalho teve como objetivo identificar as espécies de crisopídeos mais frequentes nessas áreas, visando seu uso futuro em programas de controle biológico. As coletas foram realizadas, durante 5 meses, nos municípios de Agudos e Tibiriçá, SP, sendo duas áreas em Agudos e uma em Tibiriçá, em plantios de eucalipto com aproximadamente oito meses de idade e infestados por psilídeo-de-concha. Para a obtenção dos adultos dos crisopídeos, foi utilizada rede entomológica durante 40 minutos, em caminhamento aleatório pelos talhões. Os exemplares foram levados ao laboratório, individualizados e mantidos vivos por até 10 dias para garantir a maturidade sexual e viabilizar a identificação. Posteriormente, foram armazenados em álcool 70%. Nas três áreas foram identificadas nove espécies, distribuídas em três gêneros. As espécies encontradas foram: *Chrysoperla externa* (57%), seguida por *Ceraeochrysa cubana* (12%), *Chrysoperla sp.* (8%), *Plesiochrysa brasiliensis* (7%), *Plesiochrysa alytos* (6%), *Ceraeochrysa cincta*, *Ceraeochrysa claveri* e *Ceraeochrysa paraguaria* (3% cada) e *Chrysoperla defreitasi* (1%). Embora *C. externa*, espécie generalista e pouco associada a ambientes florestais, tenha sido predominante, seu uso como agente de controle em plantações florestais precisa ser avaliado. As demais espécies, mais adaptadas a esse ambiente, merecem maior atenção em estudos futuros, visando seu potencial no controle biológico do psilídeo-de-concha em plantios de eucalipto.

FLORES DE PLANTAS ESPONTÂNEAS PODEM INCREMENTAR O PARASITISMO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* POR *TELENOMUS REMUS*?

Wagner Benigno Peres de Costa⁽¹⁾; Aline Pomari Fernandes⁽¹⁾; Magnun Rodrigo da Silva⁽¹⁾; Milagros Fiorela Vilchez Contreras⁽¹⁾; Rodrimar Barboza Gonçalves⁽¹⁾; Jessica Fernandes da Silva⁽¹⁾; Anderson Antunes⁽¹⁾; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná.

No manejo integrado de *Spodoptera frugiperda* é essencial selecionar quais espécies de plantas espontâneas podem oferecer suporte alimentar para *Telenomus remus*, promovendo seu estabelecimento e incrementando o parasitismo. O objetivo do trabalho foi identificar espécies de flores de plantas espontâneas que melhorem a performance de *T. remus*. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis tratamentos (mel, *Vernonia baldwinii*, *Gymnanthemum amygdalinum*, *Bidens pilosa*, *Hypericum perforatum* e controle (sem alimento) e dez repetições por tratamento. Cada unidade experimental consistiu em um frasco de vidro contendo uma fêmea de *T. remus* (até 48h), ovos de *S. frugiperda* (até 24h) e uma estrutura floral padronizada. As avaliações foram realizadas por quatro dias consecutivos, sendo as cartelas de ovos substituídas a cada 24 horas. As variáveis analisadas foram: número de ovos parasitados e longevidade das fêmeas durante o período do bioensaio. O maior número de ovos parasitados (124) ocorreu com o fornecimento de mel e o menor na ausência de alimento (6). O incremento no parasitismo a partir da presença de flores de plantas espontâneas variou de 69% (*H. perforatum*) a 83% (*Vernonia baldwinii*) mais ovos parasitados quando comparado a ausência de alimento. Durante todo o período de avaliação, o mel e *Vernonia baldwinii* possibilitaram que as fêmeas permanecessem vivas. Já as flores de *G. amygdalinum*, *B. pilosa* e *H. perforatum* não possibilitaram maior longevidade das fêmeas, assemelhando-se a ausência de alimento. As flores das plantas espontâneas avaliadas provavelmente não possuem néctar com qualidade nutricional suficiente para incrementar o parasitismo em condições semelhantes às do mel. No entanto, em condições de laboratório, foi observado importante incremento no parasitismo quando comparado a ausência de alimento, demonstrando que as plantas espontâneas avaliadas podem auxiliar no parasitismo e longevidade de *T. remus*, especialmente as flores de *V. baldwinii*.

Apoio institucional: Primeiro autor: bolsista PIBIC CNPq; Última autora/orientadora: bolsista produtividade CNPq

PARASITISMO NATURAL DE *HEXACLADIA* SP., SOBRE *TIBRACA LIMBATIVENTRIS* NO ARROZ NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU-MIRIM, MARANHÃO, BRASIL

Wanderson Fernandes Machado⁽¹⁾; Matheus Henrique Felipe Lima⁽¹⁾; Pedro Livio Enes Rocha Cardoso⁽²⁾; João Vitor Souza Camara⁽³⁾; Ellen Caroline da Conceição de Aragão⁽¹⁾; Roberto Serejo Graça Junior⁽¹⁾; John Jairo Saldarriaga Ausique⁽¹⁾; Joseane Rodrigues de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Maranhão. ⁽²⁾ Universidade de São Paulo. ⁽³⁾ Universidade Estadual Paulista.

Os parasitóides, *Hexacladia* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) são conhecidos por atuar no controle biológico de percevejos da família Pentatomidae em lavouras agrícolas no Brasil. O objetivo da pesquisa é relatar o parasitismo natural de *Hexacladia* sp., sobre *Tibraca limbativentris* Stål, 1860 (Heteroptera: Pentatomidae) no arroz no município de Itapecuru-Mirim, Maranhão, Brasil. No ano-safra 2021/2022, *T. limbativentris* foi coletado em lavoura experimental de arroz (safra e entressafra) no município de Itapecuru-Mirim, MA. As amostragens ocorreram a partir dos 25 dias após a emergência das plantas em zigue-zague e em intervalos semanais até o final do ciclo reprodutivo da cultura com o exame visual das plantas (leitura na parte baixa do dossel e na planta total). Em seguida, os percevejos foram acondicionados em frascos de vidro e preservados em álcool 70% e transportados para o Laboratório de Entomologia, Curso de Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e realizadas dissecações para observação da cavidade abdominal para avaliação do parasitismo. Um total de 457 espécimes de *T. limbativentris* foram coletados, sendo possível observar que 12 (2,6%) foram parasitados por *Hexacladia* sp. constatados a partir de um número variável de pupas gregárias no hospedeiro (aproximadamente 15) na cavidade abdominal de *T. limbativentris*. Foi possível também observar redução do tecido gorduroso e a atrofia das gônadas do hospedeiro devido o endoparasitóide passar todo o seu desenvolvimento embrionário e pós embrionário (larva e pupa) no interior do hospedeiro. Este estudo enriquece o conhecimento para o manejo integrado de pragas do arroz (MIP-Arroz) a respeito da diversidade de espécies que atuam no controle biológico de pentatomídeos na fase adulta. Conclui-se que o parasitoide, *Hexacladia* sp. é hospedeiro de adultos de *T. limbativentris* e ocorre naturalmente em lavouras de arroz no município de Itapecuru-Mirim, Maranhão, Brasil.

Apoio institucional: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Fundação de Amparo ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

ÁCAROS PREDADORES BENEFICIAM O *FITNESS* DAS PLANTAS?

Wesley Borges Wurlitzer^(1,2); Julia Renata Schneider^(1,2,3); Marcelo Lattarulo Campos⁽⁴⁾; Joaquim Albenisio Silveira⁽⁵⁾; Maria Goreti de Almeida Oliveira⁽³⁾; Noeli Juarez Ferla^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari. ⁽²⁾ Universidade do Vale do Taquari. ⁽³⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽⁴⁾ Universidade Federal do Mato Grosso. ⁽⁵⁾ Universidade Federal do Ceará.

O controle biológico por meio de ácaros predadores tem reduzido as infestações de maneira eficiente, além de favorecer a produção sustentável pela redução dos riscos toxicológicos a saúde humana e ao ambiente. Neste cenário, embora o controle de ácaros fitófagos já tenha sido comprovado, poucos estudos demonstraram o efeito desta estratégia no *fitness* da planta. Realizamos uma meta-análise para avaliar o efeito de ácaros predadores em algumas variáveis indicadoras do *fitness* vegetal: área foliar, número de folhas/frutos, peso de frutos, diâmetro do caule, clorofila, taxa de crescimento e redução de danos (clorose, injúrias em folhas e caules). Os dados foram coletados a partir de buscas no Google Scholar, utilizando os termos: '*predatory mite AND biological control AND phytophagous mites AND number of fruits / chlorophyll content / fruit weight / number of leaves / leaf area / relative height growth rate*'. Os artigos foram selecionados até a página dez, de acordo com os critérios de inclusão. A medida do efeito foi calculada utilizando o logaritmo natural da razão entre a variável considerada do grupo tratamento (ácaro fitófago + predador) e o controle (ácaro fitófago), utilizando a função *escalc* do pacote *metafor* no software RStudio. De maneira geral, o *fitness* das plantas foi beneficiado pelos ácaros predadores (1.054; 95% CI: 0.709-1.398; $P < 0.001$). Os indicadores que revelaram o efeito positivo foram: área foliar (0.858; 95% CI: 0.591-1.124; $P < 0.001$), número de folhas (0.444; 95% CI: 0.212-0.676; $P < 0.001$), taxa de crescimento relativo (0.695; 95% CI: 0.341-1.048; $P < 0.001$), redução da clorose (5.237; 95% CI: 4.965-5.510; $P < 0.001$), redução de injúrias em folhas (0.587; 95% CI: 0.284-0.890; $P < 0.001$) e caules (0.409; 95% CI: 0.149-0.670; $P = 0.002$). Em conclusão, nossos resultados revelam que ácaros predadores são eficientes não apenas no controle das infestações, mas também melhoram o desempenho das plantas.

Apoio institucional: Os autores agradecem ao CNPq, CAPES, FAPEMIG e à Univates, pelo apoio financeiro e bolsas de pesquisa.

ESTRATÉGIAS ANTIPREDAÇÃO DE *TETRANYCHUS URTICAE* KOCH FRENTE A DIFERENTES TIPOS DE PREDADORES

Yago Lourenço de Carvalho⁽¹⁾; Lucas de Lima Farias⁽¹⁾; Wesley da Silva Moura⁽¹⁾; Valentine de Lima Almeida⁽¹⁾; Érica Costa Calvet⁽¹⁾; Nívia da Silva Dias⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Ceará. ⁽²⁾ Embrapa Agroindústria Tropical.

As espécies evoluíram para detectar sinais de seus predadores e avaliar o risco quando expostos a esses sinais, apresentando um maior ou menor investimento em defesa. *Tetranychus urticae* Koch é um ácaro herbívoro que usa a teia como estratégia antipredação. Assim, foi avaliado se *T. urticae* pode também usar os tricomas foliares para a deposição dos ovos em resposta à exposição direta a predadores, e se esta resposta difere entre espécies de predadores, generalista ou especialista, na predação de *T. urticae*. A unidade experimental consistiu em uma placa de Petri contendo fragmento de folha de melão, onde foram depositadas 5 fêmeas de *T. urticae* de até 48h de idade, mantidas por 4 dias. Os tratamentos (n=20) consistiram em Controle: Sem exposição a predação (CTRL) e *T. urticae* exposto a predação no segundo dia após confinamento a um predador generalista, *Neoseiulus barkeri* Hughes (GNB), ou a um predador especialista *Neoseiulus idaeus* Denmark & Muma (ENI). A resposta antipredação foi avaliada pela taxa e local (tricoma, área glabra e teia) de oviposição diária. Os dados foram analisados por Kruskal-Wallis seguido pelo post hoc de Dunn ajustado pela correção de Benjamini-Yekutieli. A maior taxa de oviposição foi observada na área glabra quando não exposto ao predador, apresentando baixa oviposição em tricomas e teia. Quando exposto, ainda que a área glabra tenha se mantido como local de maior oviposição, observou-se aumento significativo da oviposição em teia em resposta a ambos os predadores (GNB; $\chi^2 = 33,43$; $p < 0,001$ e ENI: $\chi^2 = 28,80$; $p < 0,001$) e não foi observado aumento da oviposição em tricomas. *T. urticae* apresentou redução da taxa de oviposição apenas quando exposto ao predador especialista (ENI $\chi^2 = 22,39$; $p < 0,001$), CTRL e GNB não diferiram. Conclui-se que *T. urticae* não usa o tricoma foliar como recurso adicional antipredação, e reduziu a taxa de oviposição apenas quando exposta ao predador especialista, indicando ser capaz de distinguir os predadores.

TRICOMAS FOLIARES DE *CUCUMIS MELO* L. AFETAM A EFICÁCIA DE *NEOSEIULUS BARKERI* HUGHES E *NEOSEIULUS IDAEUS* DENMARK & MUMA

Yago Lourenço de Carvalho⁽¹⁾; Valentine de Lima Almeida⁽¹⁾; Gabryellen Araújo da Silva⁽¹⁾; Jady Yasmin Braga Nunes de Sousa⁽¹⁾; Érica Costa Calvet⁽¹⁾; Nivia da Silva Dias⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Ceará. ⁽²⁾ Embrapa Agroindústria Tropical.

Os tricomas foliares são defesas constitutivas das plantas e podem variar em tipo e densidade, de acordo com a espécie vegetal. Embora os tricomas sejam uma defesa contra herbívoros, é possível que também afetem predadores que forrageiam sobre a folha. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da presença de tricomas foliares sobre a eficiência predatória de *Neoseiulus barkeri* Hughes (ácaro generalista, utilizado no controle de diversas espécies de ácaros) e *Neoseiulus idaeus* Denmark & Muma (predador com preferência por tetraniquídeos, amplamente distribuído no Brasil) na predação de ovos de *Tetranychus urticae* Koch em folhas com maior e menor densidade de tricomas. Foram utilizadas arenas (n=20) contendo fragmentos de folha de melão (com tricomas) ou de feijão-de-porco (sem tricomas), nas quais foram depositadas 10 fêmeas de *T. urticae*. Após 24 horas, as fêmeas foram removidas e padronizados 20 ovos por arena. Fêmeas de *N. barkeri* ou *N. idaeus* foram submetidas a privação alimentar por 4 horas e, em seguida, colocadas nas arenas (melão ou feijão-de-porco). Foram avaliados o tempo de encontro e o consumo de ovos após 24 horas. Os dados foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis, seguido do *post hoc* de Dunn. O tempo de encontro das presas foi superior em folhas de melão para ambas as espécies de ácaros ($\chi^2 = 7,96$; $p = 0,0468$). *N. barkeri*, apresentou um aumento médio de 87,5 segundos em relação as folhas de feijão e *N. idaeus* 225 segundos. O consumo também foi afetado ($\chi^2 = 45,64$; $p < 0,001$), com taxa de predação de 14 e 9,5 ovos em folhas sem tricomas e 4,5 e 3 ovos em folhas com tricomas. Em feijão-de-porco, *N. barkeri* apresentou melhor desempenho em comparação a *N. idaeus*. Em melão, ambas as espécies predadoras apresentaram menor consumo, sem diferença significativa entre si. Conclui-se que os tricomas presentes na folha de melão afetam negativamente a eficácia de *N. barkeri* e *N. idaeus*, interferindo no tempo de encontro e no consumo da presa.

OCORRÊNCIA DE *RUBROSCIRUS NIDORUM* (ACARI: BDELLOIDEA: CUNAXIDAE) EM AVIÁRIOS COMERCIAIS DE PRODUÇÃO DE OVOS NO ESTADO DO PARÁ, BIOMA AMAZÔNIA

Zeliane Lucena Cavalcante⁽¹⁾; Ana Thereza Silva Mota⁽¹⁾; Jheniffer de Jesus Rodrigues Neves⁽¹⁾; Ana Caroline dos Santos Freitas⁽¹⁾; Magno Chagas Souza⁽²⁾; Wilton Pires da Cruz⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural da Amazônia. ⁽²⁾ Universidade do Vale do Taquari.

A ocorrência de ácaros ectoparasitas em granjas comerciais são responsáveis por causar danos às aves, diminuindo o potencial produtivo de ovos, especialmente *Dermanyssus gallinae* (De Geer), *Ornithonyssus bursa* (Berlese), *Ornithonyssus sylviarum* (Canestrini; Fanzango), e *Megninia ginglymura* (Megnin). Os ácaros da família Cunaxidae são considerados predadores cosmopolitas e estão presentes no solo, plantas e produtos armazenados alimentando-se de ácaros fitófagos e ectoparasitas. O objetivo do estudo foi registrar a ocorrência de *Rubroscirus nidorum* Ferla & Rocha em granjas comerciais de aves poedeiras no estado do Pará, bioma Amazônia. Duas granjas foram selecionadas, nos municípios de Santa Izabel do Pará e Maracanã. Esta espécie foi coletada em armadilhas de PVC, preenchidas com duas folhas de papel toalha. Foram utilizadas 10 armadilhas por galpão com triagem no laboratório de Acarologia na UFRA Parauapebas. Os indivíduos presentes no papel toalha foram analisados e coletados com uso de microscópio estereoscópico, montados em lâminas, em meio de Hoyer, e colocados em estufa por 5 dias à 56°C. Foram totalizadas 12 coletas anuais. A identificação foi realizada com auxílio de microscópio óptico de contraste de fases, uso de chaves dicotômicas especializadas e ajuda de especialistas. Os ácaros foram encontrados em ambas as granjas, sendo 300 indivíduos, representando 94% na granja de Santa Izabel do Pará, com ocorrência constante, aparecendo em todos os meses de coleta. Na granja de Maracanã foram contabilizados 19 indivíduos, representando 6% dos espécimes. *Rubroscirus nidorum* foi descrito no Brasil, associado a ninhos de galinhas em uma granja avícola no Estado do Rio Grande do Sul. Este é o segundo registro desta espécie associada a aves de postura comerciais, e a primeira vez no bioma Amazônia. A produção em massa desses ácaros, com a finalidade de uso destes no controle biológico aplicado, é dificultada pela tendência ao canibalismo. No entanto, a constância e o grande número de Cunaxidae em galpões comerciais de produção de ovos sugere que estes podem ter papel relevante na redução de populações de ácaros praga, podendo ter ação complementar em programas de controle biológico aplicado, a partir da liberação de ácaros predadores mais eficientes. Estudos de biologia e resposta funcional são necessários para confirmar o potencial de *R. nidorum* no controle de ácaros pragas em aviários de postura.

Apoio institucional: CNPq; UFRA

3. Controle biológico com microorganismos (entomopatógenos)

PRODUÇÃO DE *BEAUVERIA BASSIANA* EM MEIO LÍQUIDO E USO NO CONTROLE DA MOSCA BRANCA (*BEMISIA TABACI*)

Aloisio Freitas Chagas Junior⁽¹⁾; Lorena Resende Oliveira⁽¹⁾; Gabriel Soares Nóbrega⁽¹⁾; Manuella Costa Souza⁽¹⁾; Marco Tenório de Souza Leão⁽¹⁾; Bruna Marquez de Souza⁽¹⁾; João Victor de Almeida Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Tocantins.

O fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. vem sendo muito utilizado como constituinte ativo de produtos para controle biológico e como alternativa ao uso de inseticidas químicos. O fungo produz enzimas e metabólitos capazes de ocasionar a morte do hospedeiro, como por exemplo, da mosca branca (*Bemisia tabaci*). Além disso, é capaz de crescer em cultura submersa na forma de filamentos (micélio) ou na forma de levedura (blastosporos). Neste estudo foi avaliado a capacidade de crescimento de *B. bassiana* em três meios de cultura, nomeados de Levedura, Vogel e Soy, sendo as avaliações realizadas em duas escalas de produção (laboratorial e de bancada), em formulação líquida, onde avaliou-se UFC/mL, blastosporos, pH, °Brix, porcentagem de oxigênio e velocidade do agitador (para escala de bancada) em quatro tempos de fermentação (0, 2, 4 e 6 dias). Foi usado um fatorial 3 x 4, em delineamento inteiramente casualizado, para verificar qual meio de cultura e tempo de fermentação proporcionou melhores resultados de UFC e blastosporos. Foi avaliado também a estabilidade das formulações líquidas de *B. bassiana* por três meses de prateleira e a eficiência in vitro delas no controle de ninfas e pupário cheio de *B. tabaci*. Os resultados mostraram que o meio de cultura líquido Soy foi o que proporcionou melhores resultados de UFC/mL tanto durante o processo fermentativo como também após o armazenamento durante três meses quando comparado com os outros meios de cultura. Além disso, foi capaz de colonizar 86,13% das ninfas (2° e 3° estágio) de *B. tabaci* nos testes de eficiência in vitro.

Apoio institucional: Programa de pós graduação em Produção Vegetal (PPGPV/UFT)

ATRAÇÃO-E-INFECÇÃO DE *EUSCHISTUS HEROS* (F.) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) PELO FUNGO *BEAUVERIA BASSIANA* UNIOESTE 76 EM CAMPO

Amanda Cristina Barilli Demétrio⁽¹⁾; Luis Francisco Angeli Alves⁽¹⁾; João Vitor Catto Cochinski⁽¹⁾; Eric Pezzo Bento⁽¹⁾; Diandro Ricardo Barilli⁽²⁾; Pedro Henrique Schreiber⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

O percevejo-marrom é o principal inseto-praga da cultura da soja, atacando e danificando vagens e sementes. Dispositivos de atração-e-infecção (AI) com fungos entomopatogênicos, podem ser ferramentas úteis no manejo população de insetos-praga. Embora ainda não seja aplicada ao controle do percevejo-marrom em campo, em estudos prévios em laboratório, foi selecionado o substrato de infecção, composto por conídios secos e terra de diatomáceas (CS+TD) que após 30 segundos de contato, resultou em mais de 95% de mortalidade dos insetos. Ainda, em casa de vegetação, comparou-se a eficiência de um protótipo de dispositivo de AI e pulverização do fungo em plantas de soja. Ambos resultaram em mortalidade total próxima a 59% e 44% de confirmada. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar esse protótipo de dispositivo de autoinoculação com *B. bassiana* em condições de campo. Foram utilizadas gaiolas de 1 m² contendo entre 10 - 15 plantas, em blocos casualizados. Cada gaiola recebeu 30 insetos adultos, um liberador de feromônio sexual (Lab. Semioquímicos da Embrapa/Cenargen) e (1) dispositivo de AI contendo CS+TD ou (2) pulverização de suspensão de conídios diretamente nas folhas (1×10^8 conídios/ml; 200L de calda/ha). No grupo controle não houve tratamento nem liberador de feromônio. Após 3 dias, os percevejos foram coletados e mantidos no laboratório por 7 dias ($26 \pm 2^\circ\text{C}$; 70% U.R.; fotoperíodo de 12 horas), com alimento e água. A mortalidade total e confirmada com pulverização foi de 75,5% e 47,9%. Com o dispositivo AI a mortalidade total foi 50,5% e 29% a confirmada. Apesar de causar menor mortalidade, o dispositivo de atração-e-infecção pode contribuir com a mortalidade dos insetos, além de possibilitar a transmissão horizontal e antecipar a ocorrência de epizootias.

Apoio institucional: CNPq, Unioeste, Biocamp Laboratórios Ltda, Laboratório de Semioquímicos - Embrapa/Cenargen

SELEÇÃO DE ISOLADOS DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA CONTROLE DE *ATTA SEXDENS* FOREI 1908 (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

Amanda Cristina Barilli Demétrio⁽¹⁾; Vanda Pietrowski⁽¹⁾; Ana Júlia Barboza Moreira⁽¹⁾; Luane Laíse Oliveira Ribeiro⁽¹⁾; Eugenio Isaac Lopez⁽¹⁾; João Vitor Catto Cochinski⁽¹⁾; Luis Francisco Angeli Alves⁽¹⁾; Diandro Ricardo Barilli⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

As formigas-cortadeiras do gênero *Atta*, como *A. sexdens*, causam danos significativos a diferentes agroecossistemas pelo potencial de desfolha. Seu manejo convencional baseia-se no uso de iscas tóxicas ou aplicação direta de inseticidas químicos no saúveiro, porém, com poucos ingredientes ativos disponíveis no mercado. Nesse contexto, o controle biológico com fungos entomopatogênicos surge como alternativa promissora. Contudo, ainda há carência de informação de isolados fúngicos selecionados contra formigas cortadeiras. Este trabalho teve como objetivo selecionar isolados de *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill., *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. e *Cordyceps fumosorosea* (Wize) Brown & Smith virulentos a *A. sexdens*. Foram multiplicados 13 isolados da Coleção de Fungos Entomopatogênicos do Laboratório de Biotecnologia Agrícola da Unioeste. As castas de forrageadoras e soldados foram coletados de saúveiros ativos na véspera da aplicação, mantidos em laboratório para aclimação e, posteriormente separadas para realização dos bioensaios. Cada tratamento constou de cinco repetições com 10 indivíduos, pulverizados com 1 mL de suspensão em água destilada + Tween 80 0,01% (10^9 conídios mL⁻¹), usando aerógrafo acoplado a compressor (2.7 Kgf.cm⁻²). Em seguida, os insetos foram transferidos para recipientes tipo gerbox, contendo papel filtro umedecido na base e solução de mel (10%). Na testemunha os insetos receberam apenas água destilada esterilizada. Os insetos foram mantidos em 22 ± 2°C, no escuro, durante 7 dias. A mortalidade confirmada, por meio da observação da extrusão do fungo no inseto, variou de 5% e 95%. Houve 25% de mortalidade na testemunha, mas sem a presença do fungo. Os isolados que se destacaram foram Unioeste 100 e 104, de *B. bassiana*, e o Unioeste 109 de *M. anisopliae*, com mais de 80% de mortalidade confirmada para ambas as castas, todos com potencial para uso no controle biológico de *A. sexdens*.

Apoio institucional: Convênio nº 4500075578 - Itaipu Binacional / Unioeste / Fundecamp, CAPES, CNPq.

INFLUÊNCIA DA PLANTA HOSPEDEIRA NA SUSCETIBILIDADE DE *BEMISIA TABACI* A *CORDYCEPS JAVANICA*

Amanda Lopes Ferreira⁽¹⁾; Heloiza Alves Boaventura⁽²⁾; Carlos Antônio Carvalho⁽²⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾; Patricia Valle Pinheiro⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

Cordyceps javanica é amplamente usado no controle de *Bemisia tabaci*, importante praga generalista com ampla distribuição geográfica, e fatores relacionados à planta hospedeira podem influenciar a eficácia do fungo. Considerando que a espécie vegetal influencia diretamente características comportamentais e fisiológicas da praga, este estudo teve como objetivo avaliar a suscetibilidade de ninfas de *B. tabaci* a *C. javanica* em diferentes plantas hospedeiras. Para isso, foi realizado um teste preliminar com três espécies vegetais: algodão (*Gossypium hirsutum* linhagem ELA 08), couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*) e feijão (*Phaseolus vulgaris* cv. IPR Celeiro), selecionando as estruturas vegetativas mais representativas (folhas verdadeiras no algodão, folhas mais jovens na couve e trifólios no feijão). Folhas, contendo ninfas de 2º instar, foram pulverizadas com 0,15 ml de 5×10^7 conídios/ml de *C. javanica* (Lalguard C99) na face abaxial da folha utilizando aerógrafo manual. As testemunhas foram tratadas com Tween 80 a 0,01%. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis repetições/tratamento. As plantas foram mantidas em BOD a 26 °C (~80% UR e 12h de fotoperíodo). A mortalidade das ninfas foi avaliada após sete dias em uma folha por repetição, e depois mantidas em câmara úmida para confirmação da infecção pelo fungo. As médias foram comparadas pelo teste Tukey a 0,05%. Não foi observada diferença na mortalidade de ninfas entre as espécies vegetais aos sete dias. A mortalidade variou de 58,0% a 65,2% diferindo-se da testemunha com 0,9% a 1,9%. A porcentagem de infecção variou de 56,1% a 64,0% e foi semelhante a mortalidade total de ninfas. Com base nesses resultados, concluímos que essas plantas hospedeiras não afetam a suscetibilidade das ninfas de mosca-branca a *C. javanica*. Estudos adicionais com outras espécies vegetais estão em andamento, visando aprofundar a compreensão das interações entre planta, praga e fungo.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás, PROAP CAPES - Programa de Pós Graduação em Biologia da Relação Parasito-Hospedeiro, Embrapa Arroz e Feijão e FAPEG

POTENCIAL SINÉRGICO DE FUNGOS E ENZIMAS NO COMBATE AO VETOR DA DENGUE

Ana Carolina Silva⁽¹⁾; Júlia Carvalho de Araújo⁽¹⁾; Dyesse Pollyane Ferreira⁽¹⁾; Ruth Celestina Condori Mamani⁽¹⁾; Amanda do Carmo Alves⁽¹⁾; Ingrid Marciano Alvarenga⁽¹⁾; Joziana Muniz de Paiva Barçante⁽¹⁾; Filippe Elias de Freitas Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) é o principal vetor de doenças como dengue, chikungunya e zika. Em 2024, o Brasil registrou o maior número de casos de dengue no mundo, segundo a OMS. O controle do mosquito baseia-se, principalmente, na eliminação de criadouros e uso de inseticidas químicos, que, quando usados de forma indiscriminada, favorecem a resistência e trazem riscos à saúde e ao meio ambiente. Diante disso, cresce o interesse por métodos de controle biológico. Fungos entomopatogênicos como *Metarhizium* spp. e enzimas como proteases têm se mostrado promissores por atuarem diretamente na cutícula do inseto. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito sinérgico entre o fungo *Metarhizium* e proteases de *Bacillus licheniformis*, no controle de larvas de *A. aegypti*. Para o experimento os grupos com seus respectivos tratamentos foi preparado em copos plásticos com 50 mL de água decolorada e 20 larvas no terceiro instar (L3) por unidade experimental, divididas em quatro grupos: G1 (controle negativo - água + Tween 0,01%), G2 (enzima 1% m/v), G3 (conídio) e G4 (enzima + conídio). A mortalidade foi avaliada após 24h, as larvas foram consideradas mortas se não alcançassem a superfície quando os copos eram agitados suavemente e não apresentassem sinais de movimento, mesmo após serem tocadas com uma haste de vidro. As reduções observadas foram: G4 (83%), G2 (73%), G3 e G1 (0%). Apenas G3 não demonstrou diferença estatística para do controle ($p>0.01$). Assim a associação entre a formulação enzimática e o fungo potencializou a mortalidade, representando uma alternativa promissora, e ecologicamente viável para o controle de *A. aegypti*, especialmente frente à crescente resistência aos inseticidas convencionais.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPEMIG, UFLA e Prozyn

ASSOCIAÇÃO ENTRE EXTRATO ENZIMÁTICO DE *METARIZIUM ANISOPLIAE* E ÓLEO DE JATOBÁ

Ana Clara Bayer Bernabé⁽¹⁾; Kristiélén Jeniffer Abreu Mageste⁽¹⁾; Marcos Delboni Scárdua⁽¹⁾; Ana Beatriz Mamedes Piffer⁽¹⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Ronilda Lana Aguiar⁽¹⁾; Selma Garcia Holtz⁽¹⁾; Johnatan Jair de Paula Marchiori⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFES Campus Itapina.

O ácaro vermelho das palmeiras, *Raoiella indica* Hirst, 1924 (Acari: Tenuipalpidae), é uma praga invasiva e fitófaga que afeta culturas como coqueiro e bananeira no Brasil. Seu controle é feito, principalmente, com químicos sintéticos, favorecendo a seleção de populações resistentes. Buscando alternativas mais sustentáveis, cresce o uso de fungos entomopatogênicos, como *Metarhizium anisopliae*, e óleos vegetais. O sinergismo entre biocontrole e óleos é relevante no MIP por aumentar a eficácia e reduzir pesticidas químicos. Assim, este estudo avaliou a ação conjunta do extrato enzimático de *M. anisopliae* com óleo de jatobá no manejo de *R. indica*. O estudo foi realizado no laboratório de Entomologia do IFES - Campus Itapina. Conídios de *M. anisopliae* foram obtidos do produto comercial Metarril® e cultivados em meio sólido para produção do extrato enzimático. A fermentação ocorreu em frascos Erlenmeyer (250 mL) com 8 g de farelo de trigo, umedecidos com 6 mL de meio mínimo contendo glicose, sais minerais e triptona. Após 7 dias, adicionou-se 5 mL de água por grama de substrato, e o extrato foi obtido por filtração e centrifugação. O óleo de jatobá foi extraído de sementes de frutos maduros coletados no IFES, por prensa hidráulica. Foram testados quatro tratamentos: T1 (controle), T2 (óleo de jatobá a 10%), T3 (extrato enzimático puro) e T4 (10% jatobá + 90% extrato). Cada tratamento teve 10 repetições com 10 fêmeas adultas. A aplicação foi feita por pulverização direta (1 mL) com aerógrafo, e a mortalidade avaliada a cada 12 horas, totalizando 72 horas. Os dados foram analisados por ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). Os tratamentos mostraram diferenças significativas na mortalidade dos ácaros. Extrato+Jatobá (96,7%) e Jatobá (90%) foram estatisticamente iguais e superiores ao Extrato (81,1%), que diferiu dos demais. Conclui-se que a combinação óleo de jatobá e extrato enzimático teve efeito acaricida sobre *R. indica*.

Apoio institucional: CNPq, FAPES e IFES

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ISOLADOS FÚNGICOS ENTOMOPATOGÊNICOS NO CONTROLE DE *DIAPHORINA CITRI* KUWAYAMA (HEMIPTERA: PSYLLIDAE)

Ana Luisa Simionato Ramos⁽¹⁾; Rodrigo Donizeti Faria⁽¹⁾; Hugo Fernandes Teixeira⁽¹⁾; Daniela Almeida de Assunção⁽¹⁾; Lisandro de Proença Pieroni⁽¹⁾; Carlos Gilberto Raetano⁽¹⁾; Edson Luiz Furtado⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Proteção Vegetal, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Faculdade de Ciências Agronômicas.

O Brasil é o maior produtor e exportador de suco natural de laranja do mundo. No entanto, a produção enfrenta desafios fitossanitários que afetam a produtividade. Entre os insetos-praga dos citros, destaca-se *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae), vetor das bactérias *Candidatus Liberibacter americanus* e *C. L. asiaticus*, causadoras do Huanglongbing (HLB). O principal método de prevenção da doença é o controle do vetor, que pode ser realizado através da aplicação de inseticidas biológicos. Contudo, os produtos disponíveis à base desses fungos no Brasil são provenientes de um número reduzido de isolados. O trabalho teve como objetivo prospectar novos isolados de fungos e avaliar sua eficiência contra *D. citri*. Foram coletadas 40 amostras de solo em áreas cultivadas com soja, milho e em área de preservação permanente na Fazenda Lageado (FCA/Unesp, campus de Botucatu/SP). O isolamento foi realizado pelo método de isca (bait method), seguido de cultivo em BDA. Obtiveram-se quatro isolados (SL01 a SL04), purificados e caracterizados: SL01 como *Beauveria bassiana* e SL02 a SL04 como *Cordyceps javanica*. Para os testes, adultos de *D. citri* foram expostos aos isolados (1×10^7 conídios/mL) aplicados por aerógrafo (1 bar) em plantas de murta infestadas (10 insetos/planta) e a testemunha (água destilada com tween 80 a 1%). As avaliações ocorreram aos 2, 4, 6 e 8 dias após a aplicação. O delineamento foi inteiramente casualizado, com cinco repetições por tratamento. Na última avaliação, SL04 apresentou 76,09% de eficiência, seguido por SL03 (71,74%), SL01 (69,57%) e SL02 (60,87%), enquanto a testemunha apresentou mortalidade natural de 8%. A ação entomopatogênica causada pelos isolados foi confirmada pela extrusão dos fungos nos insetos mortos. Os resultados indicam que os isolados possuem atividade entomopatogênica contra *D. citri*, sugerindo novas alternativas para o manejo biológico da praga, como potencial para formulações comerciais com esses isolados.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FEPAF, FCA UNESP.

COMPATIBILIDADE ENTRE *BEAUVERIA BASSIANA* E *CHRYSOPERLA EXTERNA* NO CONTROLE DE *CALIOTHRIPS PHASEOLI*

Ana Paula das Neves⁽¹⁾; Pedro Hiroshi Passos Ikuno⁽¹⁾; Roberta Thiago⁽¹⁾; Gisele Laairoi Delbem⁽¹⁾; Pedro Ponce Ferreira⁽²⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; Faculdade de Ciências Agronômicas (UNESP/FCA). ⁽²⁾ Faculdade Galileu.

Caliothrips phaseoli (Hood) (Thysanoptera: Thripidae) é uma praga generalista de culturas como soja (*Glycine max* Linnaeus) (Fabaceae) e feijão (*Phaseolus vulgaris* Linnaeus) (Fabaceae), entre outras. O predador *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) tem elevado potencial para o controle dessa praga, assim como o fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Balsamo) (Cordycipitaceae). No entanto, torna-se imprescindível compreender as interações entre os diferentes agentes de controle biológico, visando à otimização dos programas de manejo integrado de pragas. Assim, objetivou-se avaliar o efeito de *B. bassiana* na capacidade predatória de larvas de *C. externa* a ninfas de *C. phaseoli*, bem como a mortalidade de ambos os insetos. Foram estabelecidos quatro tratamentos: T1 - água destilada; T2 - 10^9 (UFC/mL); T3 - 10^8 (UFC/mL); T4 - 10^7 (UFC/mL), com dez repetições. Foram utilizadas placas de Petri (9Ø cm) contendo discos foliares de feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* Linnaeus) (Fabaceae) (5Ø cm) como substrato alimentar, as quais foram mantidas em B.O.D. (28°C, 70% UR, 12 horas de fotoperíodo). As soluções foram aplicadas nos discos foliares com volume de calda de 60 µL. Foi utilizada uma larva do crisopídeo por repetição, ofertando-se diariamente vinte ninfas de *C. phaseoli* durante cinco dias. As avaliações contemplaram: mortalidade de *C. externa* (LogRank, $p < 0,05$), mortalidade de *C. phaseoli* (Tukey, $p < 0,05$) e capacidade de predação de *C. externa* (Kruskal-Wallis, $p < 0,05$). Não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos quanto à mortalidade e ao consumo de ninfas por *C. externa* ($p = 0,586$; $p = 0,3804$). Em relação à mortalidade das ninfas de *C. phaseoli*, as concentrações (T2-T4) não diferiram estatisticamente entre si, apenas em relação a T1 ($p < 0,001$). Esses resultados indicam elevado potencial de compatibilidade entre as ferramentas de controle biológico avaliadas.

PATOGENICIDADE DE ESPÉCIES DE *FUSARIUM* SOBRE *NASUTITERMES CORNIGER* (BLATTODEA: TERMITIDAE)

Ana Paula de Almeida Portela da Silva⁽¹⁾; Athaline Gonçalves Diniz⁽²⁾; Ana Carla da Silva Santos⁽²⁾; Patrícia Vieira Tiago⁽²⁾

⁽¹⁾ UFAL. ⁽²⁾ UFPE.

Os fungos entomopatogênicos são os agentes microbianos mais utilizados em programas de controle biológico de populações de insetos em desequilíbrio, em todo o mundo. Podem infectar diferentes estágios de desenvolvimento do hospedeiro e além disso, são especializados na penetração via tegumento. Seu mecanismo de infecção, físico e enzimático, os coloca em vantagem quando comparados a outros grupos de patógenos. *Nasutitermes corniger* Motschulsky (Blattodea: Termitidae) é uma espécie de cupim arbóreo, considerada como uma das mais importantes pragas urbanas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a patogenicidade de espécies do complexo *Fusarium fujikuroi* sobre o cupim *N. corniger*. Os insetos foram pulverizados com 1 ml de suspensão fúngica (10^7 conídios/mL) e a mortalidade foi acompanhada diariamente, por 5 dias. O grupo controle foi tratado com água destilada esterilizada mais Tween 80 (0,01%). O experimento foi mantido em condições controladas ($27 \pm 1^\circ\text{C}$, $U = 70 \pm 10\%$), no escuro, utilizando cinco repetições, com 15 cupins cada. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey para separar as médias ($P = 0,05$), utilizando o programa AGROESTAT 1.1. Foi realizada a análise de regressão polinomial para avaliação do Tempo Letal (TL50) e da Concentração Letal (CL50; CL90). *F. verticillioides* URM8048 (95,13%), *F. annulatum* URM8049 (93,33%) e *F. volatile* URM8050 e URM8051 (92,47% e 90,20%, respectivamente) são patogênicos à *N. corniger*. *F. verticillioides* URM8048 apresentou a menor TL50 (1,30 dias), CL50 e CL90 de $1,87 \times 10^4$ Conídios/ml e de $5,22 \times 10^3$ Conídios/ml, respectivamente. Os resultados obtidos neste estudo permitiram conhecer a patogenicidade de espécies de *Fusarium* contra *N. corniger* e indicam a possibilidade de uso de *F. verticillioides* URM8048 contra este cupim. Mais estudos são necessários, em laboratório e em campo, visando estabelecer um método de controle mais eficiente e alternativo ao uso do controle químico.

ISOLAMENTO E AVALIAÇÃO DE VIRULÊNCIA DE *BEAUVERIA BASSIANA* CONTRA *AEDES AEGYPTI* (DIPTERA: CULICIDAE)

Anderson Ribeiro⁽¹⁾; Ricardo de Oliveira Barbosa Bitencourt⁽¹⁾; Raymyson Rhuryo de Sousa Queiroz⁽¹⁾; Marcela Santana Bastos Boechat⁽¹⁾; Richard Ian Samuels⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF.

A resistência crescente de *Aedes aegypti* a inseticidas químicos tem impulsionado a busca por alternativas sustentáveis de controle, como o uso de fungos entomopatogênicos. Este estudo teve como objetivo isolar e identificar um novo isolado fúngico e avaliar sua virulência contra fêmeas adultas de *Ae. aegypti*. O fungo foi obtido de grãos de café infectados por *Hypothenemus hampei*, coletados na Fazenda São José (Bom Jardim, RJ, 2022), e incubados em câmara úmida (27°C, UR ~80%) para indução da esporulação. Após sete dias, os conídios foram transferidos para meio BDA com cloranfenicol (0,05 g/L⁻¹) e o isolamento foi purificado por cultivo monospórico. A caracterização macro e micromorfológica indicou o gênero *Beauveria* e a identificação molecular (PCR + sequenciamento Sanger) confirmou 99% de similaridade com *Beauveria bassiana*, sendo o isolado nomeado LPP 143. Para o ensaio de virulência, os conídios foram suspensos em água destilada com Tween 80 a 0,03% (v/v) e ajustados para 1×10⁶, 10⁷ e 10⁸ conídios/mL⁻¹. Grupos de fêmeas de *Ae. aegypti* (n=30/tratamento; linhagem Rockefeller; ~5 dias de vida) foram expostos via pulverização por Torre de Potter com as concentrações indicadas. Os insetos foram mantidos em condições controladas (27°C ± 1, UR ≥80%) e alimentados com sacarose a 10%. A mortalidade foi monitorada diariamente por sete dias, com três repetições. As taxas de sobrevivência ao final do experimento foram de 92% (controle), 56% (10⁶), 34% (10⁷) e 21% (10⁸ conídios/mL⁻¹), com diferença significativa entre os tratamentos (Log-rank, X²=31,90; df=3; P<0,0001). Os resultados indicam que o isolado LPP 143 de *B. bassiana* apresenta alto potencial para o desenvolvimento de um bioinseticida eficaz contra *Ae. aegypti*, com aplicação promissora no contexto da Saúde Única.

Apoio institucional: CAPES, CNPq e FAPERJ.

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE CONÍDIOS ENCAPSULADOS DE *BEAUVERIA BASSIANA* NO CONTROLE DE LARVAS DE *LUTZOMYIA LONGIPALPIS*

Anderson Ribeiro⁽¹⁾; Ricardo de Oliveira Barbosa Bitencourta⁽¹⁾; Renato de Souza Belato⁽³⁾; Juliana Salsa Jorge⁽³⁾; Jacenir Reis dos Santos Mallet^(3,4); José Roberto da Silva⁽²⁾; Richard Ian Samuels⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF. ⁽²⁾ Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ - NUPEN. ⁽³⁾ Fundação Oswaldo Cruz, IOC - FIOCRUZ - RJ. ⁽⁴⁾ Fundação Oswaldo Cruz, IOC - FIOCRUZ - PI.

Lutzomyia longipalpis (Diptera: Psychodidae) é o principal vetor da leishmaniose visceral nas Américas, doença que afeta milhares de pessoas e representa um grave problema de saúde pública. Nesse contexto, fungos entomopatogênicos (FEPs) vêm sendo investigados como alternativa sustentável para o controle desse vetor. Considerando que as larvas de *L. longipalpis* se desenvolvem em substratos terrestres ricos em matéria orgânica, este estudo avaliou, pela primeira vez, a eficácia de cápsulas contendo *Beauveria bassiana* contra larvas do vetor. Conídios na concentração de 1×10^8 conídios/mL⁻¹ foram encapsulados em alginato de sódio a 2% por gelificação iônica. A taxa de liberação dos conídios no substrato artificial foi mensurada aos 7, 10, 14, 21 e 28 dias após a aplicação de 0,1; 0,2; 0,3 e 0,5 g de cápsulas, com contagem em câmara de Neubauer. A maior liberação ocorreu com 0,5 g aos 28 dias (5×10^8 conídios/mL⁻¹), porém a dose de 0,1 g também apresentou liberação significativa (2×10^8 conídios/mL⁻¹), sendo ambas selecionadas para o bioensaio. Para tanto, grupos de 10 larvas de 2º estágio (n=30 por tratamento) foram expostos a cápsulas com ou sem conídios, e a sobrevivência foi monitorada por 28 dias ($27^\circ \pm 1^\circ\text{C}$ e UR $\geq 80\%$). O teste de log-rank ($P \leq 0,05$) revelou redução significativa na sobrevivência larval: 86% com 0,1 g e 97% com 0,5 g, em comparação ao controle ($\chi^2=170,7$; df=2; $P < 0,0001$). A infecção fúngica foi confirmada por microscopia eletrônica de varredura. Esses resultados corroboram estudos prévios com fungos encapsulados em outras pragas e demonstram o potencial do encapsulamento de FEPs como ferramenta inovadora no manejo de *L. longipalpis*.

Apoio institucional: CAPES, CNPq e FAPERJ.

INSETICIDA MICROBIOLÓGICO À BASE DE *PSEUDOMONAS* SPP. SOBRE NINFAS DE CIGARRINHA-VERDE EM VIDEIRA

Andréa Nunes Moreira de Carvalho⁽¹⁾; Douglas de Souza Rodrigues⁽¹⁾; Bianca Alves de Sousa Oliveira⁽¹⁾; José Furtado Feitosa Júnior⁽²⁾; Juliana Izidro Leite⁽²⁾; Amanda Esdras Oliveira⁽²⁾; Lucas Jobim Jordão⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Petrolina Zona Rural. ⁽²⁾ Syngenta.

A videira no Submédio do Vale do São Francisco se destaca pela alta produtividade e qualidade dos frutos, mas enfrenta sérios desafios fitossanitários com a cigarrinha-verde (*Empoasca* spp.), que compromete o desenvolvimento e a produção ao se alimentar da seiva da planta. Os bioinseticidas à base de microrganismos tem ganhado destaque como estratégia do Manejo Integrado de Pragas. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições, quatro tratamentos e dois tempos de exposição, totalizando 24 unidades amostrais. Os tratamentos foram Testemunha (água destilada), *Pseudomonas fluorescens*+*Pseudomonas chlororaphis* (Neture® 1,5L/ha), Abamectina+ciantraniliprole (0,5L/ha) e Flupiradifurona (1,0L/ha). Mudas de videira BRS Vitória foram pulverizadas e acondicionadas em sala climatizada (25,5±1,0°C e 58,9±10% UR). Posteriormente, cinco ninfas de cigarrinhas foram transferidas para as folhas tratadas e confinadas em potes plásticos transparentes (250 mL) com tampa rosqueável recoberta com tecido antiáfídeo. A avaliação da mortalidade foi realizada 24 e 48 horas após a exposição aos tratamentos. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de significância. O percentual médio de mortalidade de ninfas não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos nas primeiras 24 horas de exposição. No entanto, após 48 horas, os tratamentos com os inseticidas químicos e o microbiológico apresentaram mortalidade semelhante, sem diferenças significativas entre si. Considerando a mortalidade acumulada, o inseticida microbiológico Neture® demonstrou desempenho equivalente ao dos produtos químicos, atingindo uma taxa média de 40% de mortalidade de ninfas. Esses resultados indicam que o produto à base de *Pseudomonas* spp. possui potencial para reduzir a população da praga, configurando-se como uma alternativa promissora no contexto do manejo integrado de pragas em videira.

Apoio institucional: Syngenta; IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural; Laboratório de Proteção de Plantas

EFFECT OF INOCULUM TYPE ON *BEAUVERIA BASSIANA* YIELD IN SOLID-STATE FERMENTATION

Anna Beatriz de Queiroz Aguiar⁽¹⁾; Eduarda Leite Correia⁽¹⁾; Marcela Pavan Bagagli⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFSP Avaré.

The use of agricultural bioinputs as alternatives to chemical pest control has driven the development of more productive and cost-effective methods for producing entomopathogenic fungi. This study aimed to evaluate the production of *Beauveria bassiana* through solid-state fermentation (SSF), comparing different inocula, one obtained by submerged fermentation (IN1), containing micelia and blastospores, and two obtained by SSF (IN2 and IN3), consisting mainly of aerial conidia. IN1 was produced in a liquid medium containing molasses, yeast extract, and phosphates (3 days, 200 rpm, 28°C). IN2 and IN3 were obtained by SSF using moistened parboiled rice (1:1, m:v), incubated statically for 14 days at 28°C, with extraction performed using saline solution (IN2) or the same sterile liquid medium used for the preparation of IN1 (IN3). The concentrations of propagules in the inocula were 1.26×10^9 CFU/mL for IN1, 2.53×10^8 CFU/mL for IN2, and 2.01×10^9 CFU/mL for IN3. Inocula (5 mL) were introduced into bags containing 300 g of sterilized rice, in triplicate, and incubated for 15 days at 28°C. After incubation, the quantification of propagules yielded 1.91×10^9 CFU/g for IN1, 7.47×10^8 CFU/g for IN2, and 2.78×10^9 CFU/g for IN3, with statistically significant differences among treatments ($p < 0.05$, Tukey test). Although IN1 resulted in the highest final propagule concentration, IN2 showed the greatest relative increase, with a 177-fold multiplication. These results indicate that both types of inoculum are effective for *B. bassiana* production, with the saline-extracted SSF inoculum (IN2) standing out for its multiplication potential, while the liquid inoculum (IN1) offers the highest absolute propagule yield.

Apoio institucional: Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP)

VIRULÊNCIA DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS EM *TETRANYCHUS GLOVERI* BANKS (PROSTIGMATA: TETRANYCHIDAE)

Antonia Raylane de Sousa Lima⁽¹⁾; Wesley da Silva Moura⁽¹⁾; Érica Costa Calvet⁽¹⁾; Paulo Marcelo de Sousa Queiroz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Ceará.

Tetranychus gloveri Banks é um ácaro fitófago com mais de 100 hospedeiros e alto potencial biótico. Apesar de ser relatado em importantes culturas como milho, feijão, algodão, as ferramentas de controle são escassas. Diante do exposto, esse estudo avaliou os efeitos letais e subletais dos fungos *Metarhizium anisopliae* Metschnikoff e *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. sobre fêmeas e imaturos de *T. gloveri*. Para tal, fragmentos foliares de feijão-de-porco (4x4cm) foram pulverizados com *B. bassiana* (1×10^8 conídios/mL), *M. anisopliae* (1×10^8 conídios/mL) ou água destilada (Controle), e após secagem, circundado por algodão hidrofílico em placa de petri com esponja e papel filtro. Para verificar a mortalidade de adultos e a oviposição, foram transferidas para cada unidade experimental 5 fêmeas de idade conhecida, e avaliadas por 8 dias. Para mortalidade de imaturos, fêmeas foram deixadas ovipositando por 24 horas deixando 5 ovos por arena, sendo avaliado a sobrevivência até adulto por até 10 dias. Para o efeito de repelência, metade do fragmento foi tratado, e após 24 horas, observado o local de oviposição. A mortalidade, a oviposição e o tempo de desenvolvimento foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis, e comparados pelo teste de Dunn com ajuste Holm, e a repelência pelo teste de Chi-quadrado. Ambos aplicados no software R (v. 4.4.0). *Metarhizium anisopliae* causou 100% de mortalidade em adultos ($\chi^2=140,09$; df 2; $p < 0,001$) e imaturos no 7º dia ($\chi^2=74,308$; df 2; $P < 0,001$), reduziu a oviposição ($\chi^2=171,95$; df 2; $p < 0,001$) e influenciou na escolha do local não tratado para a oviposição ($\chi^2=9,9412$; df 1; $P < 0,001$). *Beauveria bassiana* não apresentou efeito letal significativo, embora tenha reduzido a oviposição ($\chi^2=104,09$; df 2; $p < 0,001$) sem alterar a escolha do local de oviposição ($\chi^2=0,8$; df 1; $P=0,3711$). *Metarhizium anisopliae* possui potencial para uso no manejo de *T. gloveri*, sendo necessário estudos de campo para validar sua eficiência.

Apoio institucional: LAMAI - Laboratório de Manejo de Ácaros e Insetos/UFC

TOXICIDADE DE INSETICIDAS A BASE DE *BEAUVERIA BASSIANA* SOBRE ADULTOS DE *DICERAEUS MELACANTHUS* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Antonielle Feijó Oliveira⁽¹⁾; Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Larissa Pasqualotto⁽¹⁾; Luiza Helena Braga Leite⁽¹⁾; Vanessa Buchweitz Nornberg⁽¹⁾; Helene Jardim Pedó⁽¹⁾; Willian Furtado Lucena⁽¹⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

O percevejo Barriga verde- *Diceraeus melacanthus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae) é uma importante praga dos sistemas de cultivo do Brasil, ocorrendo na fase final do cultivo de soja e fases iniciais do cultivo de milho, apresentando dinâmica populacional relevante. O principal pilar de manejo da praga é com base na utilização de controle químico, porém frente a sequenciais relatos de resistência outras alternativas de manejo devem ser investigadas. Desta forma, a utilização de produtos biológicos como *Beauveria bassiana* podem ser uma ferramenta viável no manejo da praga. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de BOVERIL EVO (*B. bassiana* PL 63- 3000 g ha⁻¹) e Fly Control (*B. bassiana* Simbi BB 15- 350,0 ml ha⁻¹) para adultos de *D. melacanthus*. Foram preparadas 8 concentrações (utilizando 150 L ha⁻¹ de volume de calda) de cada produto, variando de 2 vezes a dose da bula e reduzindo com base em uma regressão logarítmica base 2. O experimento teve 4 repetições separadas em placas de petri com 5 adultos por repetição. Em cada placa foram adicionadas uma vagem de feijão (3,0 cm) higienizada em solução com hipoclorito 2,0 % e imersa por 2s em um becker com a calda do respectivo tratamento. Após a secagem superficial das vagens, as mesmas foram acondicionadas em placas. As avaliações de mortalidade foram feitas 96 e 240 horas após a inoculação dos insetos. Foram considerados mortos os insetos que não reagiram ao toque de um pincel. Com base nos resultados, foi verificado que o Fly Control com às doses de 700,0; 350,0 e 175,0 ml ha⁻¹ e 6000 g ha⁻¹ de BOVERIL EVO, 96 horas após exposição (HAE) proporcionaram 100% de controle dos insetos. Em adição, na avaliação realizada 240 HAE (10 dias após) foi verificado 100% de mortalidade dos insetos também na dose de 3000 e 1500 g ha⁻¹ de BOVERIL EVO. O estudo demonstrou que os produtos comerciais Fly Control e BOVERIL EVO apresentam toxicidade sobre adultos de *D. melacanthus* e podem ser considerados uma alternativa de manejo da espécie.

Apoio institucional: Universidade Federal de Pelotas, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

INFLUENCE OF SPORE PRODUCTION OF *BEAUVERIA BASSIANA* (HYPOCREALES) ISOLATES IN SURVIVAL OF *TENEBRIO MOLITOR* LARVAE (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE)

Bárbara Leone Clemente⁽¹⁾; Thairine Mendes Pereira⁽¹⁾; Nathan Lemes da Silva Lima⁽¹⁾; Pablo Fernandes Braga⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa - UFV.

Beauveria bassiana is widely used in bioinputs for pest control, but its virulence may vary among isolates. This study assesses how differences in spore production affect the survival of *Tenebrio molitor* larvae, aiming to support the selection of more effective strains for biological control. To explore this, we compared the virulence of three *B. bassiana* isolates with distinct spore concentrations. Spore production of ten isolates was assessed after cultivation in three media and on rice for 10 days. Three isolates (VIMI10.0159, VIMI15.0317, and VIMI15.0319) were selected based on the lowest (4.0×10^7), intermediate (3.25×10^7), and highest (1.12×10^7) spore concentrations obtained, respectively. Two-month-old *T. molitor* larvae were topically inoculated with 1 μ L of fungal suspension (1×10^7 spores mL⁻¹) or a blank control, with 40 larvae per treatment. Host survival was monitored for 15 days to generate Kaplan-Meier survival curves and calculate Median Lethal Times (LT50). Curves were compared using the χ^2 Log-Rank test and pairwise comparisons were performed with Bonferroni corrections. Survival differed significantly among experimental groups (Log-Rank test: $\chi^2 = 70.2$, df = 3, $p < 0.0001$). VIMI15.0317 showed the lowest survival (LT50 = 4.0 days), indicating the highest virulence, followed by VIMI15.0319 (LT50 = 5.5 days), while VIMI10.0159 and the control did not reach 50% mortality. Pairwise comparisons confirmed that all treatments differed from the control. Additionally, VIMI10.0159 was less virulent compared to both VIMI15.0317 ($p = 3.6 \times 10^{-7}$) and VIMI15.0319 ($p = 0.0102$), where no difference was observed between VIMI15.0317 and VIMI15.0319 ($p = 0.2715$). The isolates with high and intermediate spore producing (VIMI15.0317 and VIMI15.0319) are significantly more lethal than the low production isolate (VIMI10.0159). Therefore, spore production should be considered, among other factors, when selecting isolates for effective biological control applications.

Apoio institucional: FAPEMIG, CAPES, CNPq, INCT-Bioinsumos.

IDENTIFICATION OF A NOVEL *AKANTHOMYCES* (HYPOCREALES) SPECIES ON ORTHOPTERA HOSTS: PROSPECTS FOR SUSTAINABLE PEST MANAGEMENT

Bárbara Leone Clemente⁽¹⁾; Thairine Mendes Pereira⁽¹⁾; Samuel Júlio Lima dos Santos⁽¹⁾; Nathan Lemes da Silva Lima⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa - UFV.

Akanthomyces Lebert 1858, is a genus of entomopathogenic fungi in the Cordycipitaceae (Ascomycota, Hypocreales), that includes specialists to generalists. They can regulate insect populations naturally and are emerging as versatile biocontrol agents. The aim of this study is to investigate crickets parasitized by a potential *Akanthomyces* species, we conducted active visual searches in Mata do Paraíso Forest Reserve and Recanto das Cigarras, Viçosa, MG, Brazil. We collected 32 mummified crickets on the upper surface of leaves, adhered by a layer of mycelium. The collected crickets were examined under a stereomicroscope. Parts of the fungal structures were mounted in slides with lactofuchsin and observed under a light microscope for morphological description. We assessed morphological and molecular traits for fungal identification. The fungus produced cylindrical synnemata emerging from natural body openings of the hosts, covered by a densely hymenium-like layer of phialides, with acute or blunt ends, white. Phialides are hyaline, cylindrical, tapering to a narrow neck. Conidia are single-celled, fusiform, hyaline, ornamented walls, often catenulate. Cultures were established on PDA 20% and PDA-mealworm agar 0.38% media, incubated at 22°C, reaching a diameter of 24-26mm in 14 d, forming a white, cottony colony. BLAST comparison of TEF region revealed 98.0% identity with *Akanthomyces pyralidarum*, the closest known species. However, distinctions were noted. *Akanthomyces pyralidarum* is only found as teleomorph, on moths, attached to the underside of leaves. Although both species show similar colony growth on PDA, our specimens lack any observed sexual structures. Morphological and molecular distinctions support these as novel *Akanthomyces* species. The broadhost range, including at least eight orders of arthropods, with *A. muscarius* and *A. dipterigenus* already being used commercially as biological control agents, highlights the potential of the genus for pest management.

Apoio institucional: CNPq, CAPES e FAPEMIG, INCT-Bioinsumos

POTENCIAL ACARICIDA *BACILLUS* SPP. EM *TETRANYCHUS URTICAE*

Beatriz de Oliveira Dorta⁽¹⁾; Vinicius Augusto Ribeiro Moreira⁽¹⁾; Aline Wasem Zanotto⁽¹⁾; Rosceli Pereira Martins⁽¹⁾; Italo Delalibera Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"- Universidade de São Paulo.

O ácaro-rajado, *Tetranychus urticae*, está entre as pragas agrícolas mais importantes no Brasil. *Bacillus*, é um dos gêneros bacterianos que se destacam nas pesquisas, pois apresentam ampla aplicabilidade agrícola, produzindo enzimas, biofilmes, esporos, metabólitos secundários, o que confere resistência a situações adversas. Entretanto, o uso de *Bacillus* para o controle biológico de ácaros tem sido pouco explorado. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia da ação do caldo final do cultivo de 14 cepas de *Bacillus* ainda não identificadas provenientes da coleção de Microrganismos Entomopatogênicos "Professor Sérgio Batista Alves". As bactérias foram cultivadas em meio mineral por 72h, 150 rpm, 28°C, e 1mL aplicado com torre de potter (1×10^7 cel/ mL) em *Tetranychus urticae* (três repetições com 10 adultos por tratamento. Os ácaros foram mantidos em feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) e avaliados por 7 dias. Os resultados demonstram que 50% das cepas resultaram em mortalidades entre 70% e 100%. Para investigar os possíveis mecanismos de ação, novos ensaios deverão ser feitos sobre os efeitos de biossurfactante como acaricida. Testes com caldos livres de células podem contribuir para melhor compreensão da ação dos metabólitos nos ácaros-rajados e seu mecanismo de ação.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Processo CAPES nº 88887.962590/2024-00)

EFEITO DA *BEAUVERIA BASSIANA* NO COMPORTAMENTO EXPLORATÓRIO DA LARVA DE *CHRYSOPERLA EXTERNA*

Bruna Eduarda Ferreira Gravina⁽¹⁾; Douglas Ferreira⁽²⁾; Lorena Lisbetd Botina⁽¹⁾; Wagner Faria Barbosa⁽²⁾; Jéssica Martins⁽²⁾; Elem Fialho Martins⁽²⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾; Madelaine Venson⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.

O fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill., 1912 (Hypocreales: Cordycipitaceae) ganhou destaque devido à sua variedade de insetos hospedeiros e eficácia contra diversas pragas. Ainda que excelente no controle biológico, a *B. bassiana* apresenta algumas preocupações sobre seus potenciais efeitos em organismos não-alvos. O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos subletais nas larvas de primeiro instar de crisopídeos, *Chrysoperla externa* Hagen 1861 (Neuroptera: Chrysopidae), para isso, realiza-se a análise dos parâmetros comportamentais: velocidade, tempo de repouso, número de paradas, sinuosidade e ângulo médio de curva. Infestamos as larvas da criação do laboratório da EPAMIG com *B. bassiana* ($6,22 \times 10^8$ conídios/mL), contendo 0,05% (v/v) de Tween 80, enquanto os grupos controle foram expostos a água destilada estéril. Ambos os tratamentos foram realizados em placas de Petri com papel filtro, durante 24 horas. Após a exposição por 24h ao fungo, colocamos uma a uma em placas de Petri de 60 mm, registrando seus comportamentos exploratórios por 10 minutos usando uma câmera de vídeo digital (DSLRs D5200, Nikon Corporation, Japão) a 30 quadros por segundo e resolução de 1920×1080 pixels. A análise dos parâmetros foi realizada utilizando o software EthoFlow. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R. Os resultados expuseram que nenhum comportamento da *C. externa* foi significativamente afetado ($p > 0,05$), indicando que o fungo não altera ou prejudica os padrões de locomoção e a exploração de habitat, reforçando o potencial das larvas de primeiro instar de *C. externa* como aliados em programas integrados de controle biológico com a *B. bassiana*.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, EPAMIG.

AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DE JUVENIS INFECTANTES INOCULADOS NO SOLO EM CASA- DE-VEGETAÇÃO

Bruna Kanno Tominaga⁽¹⁾; Paula Sayuri Taguti⁽¹⁾; Nathalia Costalonga Andrade⁽¹⁾; Stéphaney de Campos Venâncio,⁽¹⁾; Beatriz Soares da Silva⁽¹⁾; Isabely Alves do Couto⁽¹⁾; Viviane Sandra Alves⁽¹⁾

⁽¹⁾ UENP.

Estudos recentes vêm buscando alternativas de controle para insetos-praga que sejam mais seletivas e seguras para o meio ambiente, para os produtores e para os consumidores de produtos derivados das culturas onde estes insetos ocorrem. Nesse sentido, os nematoides entomopatogênicos (NEPs) das famílias *Steinernematidae* e *Heterorhabditidae* têm se mostrado promissores em condições de laboratório, atuando sobre diferentes grupos de insetos-praga. No entanto, além da infectividade, é necessário investigar outros parâmetros que possam subsidiar e otimizar o uso desses agentes biológicos em condições de campo. Assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar a sobrevivência de Juvenis Infectantes (JIs) de dois isolados de NEP inoculados em solo em casa-de-vegetação. Foram preparados potes plásticos de 500 mL de capacidade contendo 500 g de solo autoclavado e os nematoides *Heterorhabditis amazonensis* (UEL08) e *Steinernema carpocapsae* (IBCBn-02) foram aplicados em suspensão aquosa na concentração de 100 JIs/cm². Em seguida, procedeu-se a avaliação da sobrevivência dos JIs, nos tempos 0, 12, 24, 36 e 72 horas após a aplicação. Para isso, foi coletada amostra de 30 g de solo/pote, acondicionadas em placas de Petri de 7 cm de diâmetro, e em seguida, foram liberadas cinco larvas de *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), e as placas mantidas em câmara de germinação a 25±1°C, fotoperíodo de 12 horas e umidade relativa de 60%. A mortalidade das larvas foi avaliada após 72 horas. Observou-se variação significativa da mortalidade em função do tempo após a inoculação ($p < 0,001$). Não houve diferenças significativas entre os isolados nem interação entre tempo e isolado ($p > 0,05$). O teste de Tukey apontou maior mortalidade nos tempos iniciais (0 e 12 h), com queda significativa a partir de 24 h. Esses resultados indicam que a eficácia dos JIs diminui após 24 horas, sendo este um fator para o sucesso do controle biológico em ambiente de casa-de-vegetação.

Apoio institucional: Agradeço a UENP, CAPES e Fundação Araucária pelo apoio na pesquisa.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL SINÉRGICO DO ÁCIDO BÓRICO NA EFICIÊNCIA DE BACULOVÍRUS NO CONTROLE DE SPODOPTERA FRUGIPERDA

Caio Oliveira Lopes^(1,2); Mariana Chaves de Oliveira^(1,2); Stephani de Amaral Barros^(1,2); João Francisco Camargos Nascimento de Andrade^(1,3); Frederick Mendes Aguiar⁽¹⁾; Amanda Nayê Guimarães Tavares⁽¹⁾; Fernando Hercos Valicente⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Milho e Sorgo. ⁽²⁾ Universidade Federal de São João Del-Rei (CSL). ⁽³⁾ Centro Universitário de Belo Horizonte.

Os Baculovírus (Bv) são vírus entomopatogênico de DNA circular dupla fita amplamente utilizados no controle biológico de pragas agrícolas, devido à sua alta especificidade, segurança ambiental e compatibilidade com programas de manejo integrado. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do Ácido Bórico como agente sinérgico em diferentes concentrações de baculovírus no controle de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). Foram testados sete tratamentos, utilizando diferentes concentrações de Bv (variando de 10^5 a 10^7 poliedros/mL), com e sem adição de ácido bórico, aplicados via inoculação foliar em plantas de milho. Após secagem, as folhas foram ofertadas a lagartas de seis dias em ambiente controlado, temperatura de 27° C e fotoperíodo de 12 horas. Após 48 horas de alimentação os insetos foram individualizados em copos plásticos contendo 1 cm³ de dieta artificial, em suportes com 24 copos plásticos. As avaliações foram realizadas diariamente, por 10 dias registrando-se a mortalidade e sintomas clássicos da infecção por Bv. A mortalidade da lagarta do cartucho com baculovírus nas concentrações de 10^5 e 10^6 foi de 4,16% e 45%, respectivamente, e com a adição do ácido bórico, foi de 100 % e 100%, respectivamente. Foram observados sinais típicos de infecção viral, como letargia, tegumento rosado e cessação da alimentação. Esses sintomas típicos tornaram-se mais evidentes nos tratamentos associados ao Ácido Bórico. Ainda que os dados sejam preliminares, os resultados indicam o potencial sinérgico do Ácido Bórico com o Baculovírus atuando como agentes eficientes no controle de *S. frugiperda*. Serão realizados experimentos de campo e análises complementares para validar a eficiência dessa associação em condições de cultivo.

Apoio institucional: Embrapa Milho e Sorgo

SPODOPTERA ALBULA MULTIPLE NUCLEOPOLYHEDROVIRUS HOST RANGE CHARACTERIZATION: INFECTION THROUGH DISTINCT PATHWAYS

Carla Mikelly dos Santos Oliveira⁽¹⁾; Alexandre Toshihiro Matugawa^(1,2); Danielle Alves Ferreira^(1,3); Samuel Araujo Prado⁽¹⁾; Paula Marçon⁽⁴⁾; Janayne Rezende⁽¹⁾; Fabricio da Silva Morgado⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽³⁾ Instituto Federal Goiano. ⁽⁴⁾ AgBiTech LLC.

A novel Alphabaculovirus (AbSpal) was isolated from naturally infected *Spodoptera albula* larvae (Lepidoptera: Noctuidae) during field scouting activities in Brazil. This study aimed to evaluate the susceptibility of various lepidopteran species to AbSpal infection through both primary (oral) and secondary (systemic) infection. Five species were evaluated: *Chrysodeixis includens*, *Helicoverpa armigera*, *Rachiplusia nu*, *Spodoptera cosmioides* and *Spodoptera frugiperda*. Oral infectivity was evaluated by feeding neonate larvae on a suspension of occlusion bodies (OBs), while systemic infectivity was evaluated via intrahemocoelic injection of budded virus (BV) into 4th instar larvae. *S. cosmioides* exhibited high susceptibility to both oral infection and intrahemocoel BV exposure. *S. frugiperda* displayed moderate susceptibility to oral infection and mortality from BV exposure. In contrast, no mortality was observed in *R. nu*, *H. armigera*, or *C. includens* through either exposure route, indicating a non-permissive response. These results suggest AbSpal has a narrow host range, with *S. cosmioides* being the most susceptible species via both infection pathways. The co-evolution of baculoviruses with their primary host typically drives specialization, enhancing virulence and specificity while reducing infectivity in alternative hosts. Nevertheless, limited cross-infectivity can persist, particularly among closely related species. These findings support the potential of AbSpal as a selective biocontrol agent for *S. albula*, *S. cosmioides* and related species. Further understanding of host range dynamics will confirm the development of mixed baculovirus formulations aimed at improving both the efficacy and spectrum of future pest management products.

Apoio institucional: AgBiTech Controles Biológicos

EFICIÊNCIA DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NO MANEJO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* NA CULTURA DO MILHO EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Carlos César Figueira Custódio⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Francis Barbosa Ferreira⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ FAZU.

Spodoptera frugiperda (Smith, 1797) é uma das principais pragas da cultura do milho, tornando necessárias alternativas ao controle químico, como o uso de agentes biológicos. Este estudo teve por objetivo avaliar a eficiência de controle de agentes entomopatogênicos no controle de *S. frugiperda* em laboratório. O experimento foi conduzido em blocos casualizados, com cinco tratamentos e 10 repetições/cada. Em vasos de 430 mL (35x34cm), plantas do híbrido AG 1051 foram semeadas, que ao atingirem o estágio fenológico V2, foram levadas para o laboratório. Folhas de acetato (21x29,7cm) foram utilizadas para circundar as plantas e, na face superior, foram vedadas com elástico e tecido voil. No interior das gaiolas foram alocadas duas lagartas de segundo instar de *S. frugiperda*. Os tratamentos testados foram: Testemunha (sem aplicação), Água destilada, *Cromobacterium subtsugae* - cepa CBMAI 1092, 3,33ml/150L; *Metarhizium anisopliae* - cepa IBCB 425 do Instituto Biológico, 0,33g/150L e Metomil 215 SLNortox® (metomil, 3,33ml/150L). A aplicação dos tratamentos foi realizada com o auxílio de aerógrafo acoplado a cilindro de CO₂ (0,1 mL/gaiola). A mortalidade das lagartas foi avaliada diariamente, durante sete dias. As médias dos tratamentos foram submetidas à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey (p<0,05). A mortalidade foi corrigida pela fórmula Schneider-Orelli (Puntener, 1981). Os resultados apontaram que Metomil obteve resultados significativos a partir de 24h (p<0,01), atingindo 100% de mortalidade no experimento. Os tratamentos biológicos apresentaram resultados mais lentos para o controle (33,3% e 27,8% para *M. anisopliae* e *C. subtsugae*, respectivamente), e apenas *M. anisopliae* diferiu da testemunha aos sete dias após a aplicação. Conclui-se que o tratamento químico teve eficácia imediata, enquanto os biológicos mostraram efeito tardio, em que *M. anisopliae* alcançou controle significativo em 168h.

Apoio institucional: FAZU , Gepea e Grupo Inovar.

EFICIÊNCIA DE *BEAUVERIA BASSIANA* (SIMBI BB15) NO CONTROLE DO BICUDO-DO-ALGODOEIRO, *ANTHONOMUS GRANDIS*, EM LABORATÓRIO.

Carlos Eduardo Souza Bezerra⁽¹⁾; Neidevon Realino de Jesus⁽¹⁾; Kamily Vitória da Silva⁽¹⁾; Elder Fabio Correa Fonseca⁽¹⁾; Rafael da Silva Costa⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVAG - CENTRO UNIVERSITÁRIO.

O bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis*, é uma das pragas de maior impacto na cotonicultura, demandando alternativas de manejo eficazes e sustentáveis. O uso de fungos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana*, apresenta potencial para reduzir a dependência de inseticidas químicos. Este trabalho avaliou a eficiência de um isolado de *B. bassiana* (Simbi BB15 a 2×10^9 UFC/mL) sobre adultos de *A. grandis* em laboratório. Adultos do bicudo foram coletados em uma lavoura de algodão em Primavera do Leste, MT, e levados ao laboratório do UNIVAG, onde foram mantidos a 25°C, umidade relativa de 60% e fotofase de 12 horas. O ensaio consistiu na exposição dos insetos ao fungo nas doses de 100, 200 e 400 mL/ha atendendo volume de calda de 150 L/ha, com quatro repetições e um total de 20 insetos por tratamento. Dois métodos de exposição foram avaliados: 1. contato direto (+ residual), onde os insetos foram diretamente pulverizados com um pulverizador pressurizado por CO₂ e mantidos nos recipientes tratados em contato com o resíduo seco; e 2. contaminação oral (+ residual), onde maçãs do algodoeiro foram imersas na solução fúngica, secas e ofertadas para trânsito e alimentação dos insetos. Os insetos do tratamento 1 receberam maçãs descontaminadas para se alimentarem. A mortalidade foi registrada diariamente por 15 dias, e os dados foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis ao nível de significância de 0,05. Os insetos mortos foram transferidos para câmara úmida (>95% UR) para confirmar a causa da morte pela esporulação do patógeno. A exposição via oral foi a mais eficaz, alcançando mortalidades de 65,1% ($\pm 0,49$), 60,1% ($\pm 0,29$) e 65,1% ($\pm 0,48$) para as doses de 100, 200 e 400 mL/ha, respectivamente, não diferindo significativamente entre si. Por contato direto, a mortalidade foi de 10% ($\pm 0,41$), 15% ($\pm 0,63$) e 30% ($\pm 0,25$) para as mesmas doses, sendo a dose de 400 mL/ha estatisticamente superior às demais ($p < 0,05$). Os dados analisados comprovam a alta patogenicidade de *B. bassiana* Simbi BB15 para *A. grandis*, em condições de laboratório. Conclui-se que o isolado é um agente de controle biológico eficaz, cuja máxima performance é atingida quando aplicado de forma a promover a ingestão do fungo pelo inseto, como no tratamento das estruturas reprodutivas da planta.

Apoio institucional: Agradecemos ao UNIVAG e à Simbiose pelo apoio na condução desta pesquisa.

EVALUATION OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGAL STRAINS FOR THE BIOLOGICAL CONTROL OF *BACTERICERA COCKERELLI* (SULC) (HEMIPTERA: TRIOZIDAE) IN SOLANACEOUS CROPS

Carlos Espinel⁽¹⁾; María Camila Ortega⁽¹⁾; Gloria Barrera⁽¹⁾; Juliana Gómez⁽¹⁾; Ana Elizabeth Díaz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Colombian Corporation for Agricultural Research - AGROSAVIA.

Bactericera cockerelli, the vector of Zebra Chip disease, is a growing threat to potato cultivation and other economically important solanaceous crops in Colombia. This study aimed to identify fungal strains with high biocontrol potential. Ten isolates belonging to the genera *Beauveria*, *Metarhizium*, *Akanthomyces* and *Isaria* were evaluated by applying 1×10^6 conidia/mL, under laboratory conditions using third-instar nymphs placed on potato leaflets inside 50-ounce plastic containers. Subsequently, a greenhouse assay was conducted using the selected isolates, applying three concentrations (LC_{50} , one lower, and one higher) to potato plants, then these were infested with third-instar nymphs and adult insects separately. In the laboratory and greenhouse assays, 3 and 5 replicates per treatment were used, respectively. Three isolates showed high virulence: *Beauveria pseudobassiana* BvSp1 (94.4%), *Beauveria bassiana* Bv056 (91%), and *Metarhizium robertsii* MtCatol3 (79.8%). Dose-response bioassays revealed that BvSp1 had the lowest lethal concentration ($LC_{90}=4.3 \times 10^5$ conidia/mL), followed by Bv056 (5.1×10^5) and MtCatol3 (3.3×10^6). In greenhouse trials, BvSp1 maintained over 60% efficacy against both nymphs and adults. No significant differences were observed among treatments, based on analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test at a 95% confidence level. Sublethal symptoms included lethargy, disrupted molting, and reddish discoloration. These effects, together with high mortality, position BvSp1 as a promising candidate for fungal-based biopesticide development. In conclusion, *B. pseudobassiana* strains BvSp1 and *B. bassiana* Bv056, along with *M. robertsii* MtCatol3, showed high pathogenicity against *B. cockerelli*, with BvSp1 emerging as a key component for sustainable biological control strategies in solanaceous cropping systems.

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE *BEAUVERIA BASSIANA* NO CONTROLE DE *EUSCHISTUS HEROS* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Carmela Asambuja Raphaelli⁽¹⁾; Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Larissa Pasqualotto⁽¹⁾; Valéria Rusch Leitzke⁽¹⁾; Helene Jardim Pedó⁽¹⁾; Vanessa Buchweitz Nornberg⁽¹⁾; Willian Furtado Lucena⁽¹⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univerdade Federal de Pelotas.

O percevejo marrom, *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae) é uma das espécies da soja mais abundantes no Brasil, provocando danos em estruturas reprodutivas comprometendo a produtividade e sanidade de grãos. O principal pilar de controle é baseado em controle químico, porém frente à sequenciais relatos de resistência bem como formulações de produtos biológicos de alta eficiência como *Beauveria bassiana*, tornam-se uma ferramenta viável no manejo da praga. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de BOVERIL EVO (*B. bassiana* PL 63-3000 g ha⁻¹) e Fly Control (*B. bassiana* Simbi BB 15- 350,0 ml ha⁻¹) para adultos *E. heros*. Foram preparadas 8 concentrações (utilizando 150 L/ha de volume de calda) de cada produto, variando de 2 vezes a dose da bula e reduzindo com base em uma regressão logarítmica base 2. O experimento teve 4 repetições separadas em placas de petri com 5 adultos por repetição. Em cada placa foram adicionadas uma vagem de feijão (3,0 cm) higienizada em solução com hipoclorito 2,0% e imersa por 2 segundos em um becker com a calda do respectivo tratamento. Após a secagem superficial das vagens, as mesmas foram dispostas nas placas. As avaliações foram feitas 96 e 240 horas após a inoculação dos insetos. Foram considerados mortos os insetos que não reagiram ao toque de um pincel. O produto Fly Control nas doses de 700,0; 350,0 e 175,0 ml/ha e 6000 e 3000 g/ha de BOVERIL EVO, 240 horas após exposição (HAE) apresentaram eficiência de 100% da amostra. O estudo demonstrou que os produtos comerciais testados apresentam eficiência de controle na dose recomendada e podem ser alternativas no manejo integrado da praga.

Apoio institucional: Universidade Federal de Pelotas, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

EFEITO DA DENSIDADE E DO FENÓTIPO DE *ANTICARSIA GEMMATALIS* NA MULTIPLICAÇÃO DO BACULOVÍRUS AGMNPV

Carolina de Oliveira Soares⁽¹⁾; Eduardo Carlos Constantin⁽¹⁾; Nathan Lemes da Silva Lima⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

O polifenismo de fase dependente da densidade em insetos refere-se à expressão de diferentes fenótipos em resposta à variação na densidade populacional da mesma espécie. Em contextos epizootiológicos, investigar características que modulam a transmissão de patógenos como a densidade é fundamental para compreender a dinâmica de infecção e aprimorar estratégias de controle biológico com agentes microbianos. Neste estudo, investigamos a interação entre o *Anticarsia gemmatalis multiple nucleopolyhedrovirus* (AgMNPV) e lagartas de *Anticarsia gemmatalis*, espécie conhecida por apresentar polifenismo de fase associado à densidade populacional. O experimento foi conduzido com dois 45 repetições, em dois tratamentos de densidade (1 e 4 lagartas por pote plástico de 100 mL), visando estimular a expressão fenotípica. No décimo dia, os fenótipos (verde, intermediário e preto) foram registrados, e os indivíduos inoculados com AgMNPV ou submetidos ao controle não inoculado. Após a morte, foi quantificada a multiplicação viral nos indivíduos infectados. Os resultados demonstraram que a densidade de criação afetou a multiplicação viral ($F(1,88) = 6.4880$; $p = 0.01268$), bem como os fenótipos expressos. Observamos que lagartas do fenótipo verde apresentaram maior produção de corpos de oclusão viral, em comparação aos fenótipos intermediário e preto ($F(2,86) = 5.9520$; $p = 0.003824$). Isso sugere que o aumento da densidade populacional por si só, não promoveu uma resposta profilática eficaz contra o AgMNPV. No entanto, os dados indicaram que a melanização cuticular observada nos fenótipos mais escuros, pode estar associada a uma maior resistência individual à infecção, uma vez que lagartas com menor grau de melanização foram mais suscetíveis à replicação viral.

Apoio institucional: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e INCT de Bionsumos Inovadores.

REPELÊNCIA DE BIOINSETICIDAS A ADULTOS DE *DIAPHORINA CITRI*

Daniel Mariano Santos⁽¹⁾; Daniel de Lima Alvarez⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾; Izabela Paes⁽¹⁾; Thiago Ramos Yamamoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Ciências Agronômicas - UNESP.

Diaphorina citri Kuwayama (Hemiptera: Liviidae), vetor da bactéria *Candidatus Liberibacter* spp., agente do huanglongbing (HLB), é a principal praga da citricultura. A aplicação de fungos entomopatogênicos nas primeiras infestações da praga no pomar tem potencial no manejo da praga, pois pode reduzir as populações e consequentemente, as infestações primárias. Neste contexto, foi avaliado, em um estudo com chance de escolha, o potencial repelente dos seguintes tratamentos: 1) *Cordyceps fumosorosea* 4 L ha⁻¹; 2) *Cordyceps fumosorosea* ESALQ1296 8 L ha⁻¹ (5×10⁸ conídios mL⁻¹); 3) adjuvante vegetal "MIRA"; 4) *Beauveria bassiana* Simbi BB-15 (5 L ha⁻¹; 2,0×10⁸ UFC mL⁻¹); e 5) bifentrina (0,4 L ha⁻¹; 100 g L⁻¹). As caldas foram preparadas a um volume de 2.000 L ha⁻¹ com óleo mineral a 0,2%. Cada tratamento foi avaliado em quatro arenas, contendo duas folhas de citros: uma submersa na calda por 30 segundos e outra com água + óleo (testemunha). Após a secagem, vinte adultos de *D. citri* foram liberados nas arenas e a quantidade de insetos nas folhas tratadas, controle e área livre foi contada aos 24, 48 e 72 horas após a infestação. A repelência foi calculada pelo índice de tendência comportamental (lbt = tratada / [tratada + controle]). Diferenças entre os tratamentos foram avaliadas por teste t pareado ($\alpha = 0,05$). A bifentrina apresentou um baixo lbt $\leq 0,05$ e $\leq 0,25$ aos 48-72 horas, indicando forte repelência. As formulações dos tratamentos 1, 2, 3 e 4 mantiveram lbt $\geq 0,25$, com 2 a 6 insetos por folha tratada, sem diferença em relação ao controle, não demonstrando repelência. Os resultados indicam que os bioinseticidas não geram respostas repelentes em *D. citri*, favorecendo a contaminação dos insetos, uma característica valiosa para o manejo integrado. Por outro lado, a bifentrina causou forte repelência, comprometendo o controle de infestações primárias, enquanto os bioinseticidas podem auxiliar nesse controle.

Apoio institucional: Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

REPELÊNCIA DE BIOINSETICIDAS FÚNGICOS EM ADULTOS DE *DIAPHORINA CITRI*, SEM POSSIBILIDADE DE ESCOLHA

Daniel Mariano Santos⁽¹⁾; Daniel de Lima Alvarez⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾; Izabela Paes⁽¹⁾; Thiago Ramos Yamamoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Ciências Agronômicas - UNESP.

Diaphorina citri Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) é o vetor da bactéria *Candidatus Liberibacter* spp., agente etiológico do huanglongbing (HLB), sendo a principal praga da citricultura mundial. Como ferramenta no Manejo Integrado de Pragas, os fungos entomopatogênicos têm grande potencial de utilização, com produtos já registrados para o controle de *D. citri* no país. As infecções secundárias são causadas por insetos que completam seu ciclo no pomar, onde todas as plantas recebem o mesmo tratamento, sem a possibilidade de escolha de plantas não tratadas pelos insetos. Assim, objetivou-se avaliar a repelência dos tratamentos, sem chance de escolha: 1-testemunha (água + óleo mineral 0,2%), 2 e 3- *Cordyceps fumosorosea* ESALQ-1296 (4 e 8 Lha⁻¹; 2,5×10⁸ conídios mL⁻¹), 4 - adjuvante vegetal emulsificado "MIRA", 5 - *Beauveria bassiana* S. BB-15 (5 L ha⁻¹; 2,0×10⁹ UFCmL⁻¹) e 6 - bifentrina (0,4 L ha⁻¹; 100 gL⁻¹). Em cada tratamento, quatro arenas receberam uma folha tratada. Após a secagem, vinte adultos de *D. citri* foram liberados e a contagem dos insetos nas folhas e dispersos foi realizada com 24, 48 e 72 horas. Os dados foram analisados por ANOVA, e médias comparadas pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,05$). A bifentrina apresentou a menor média de insetos por folha nas avaliações (24h: 0,25; 48h: 0; 72h: 0,75 insetos/folha), com diferença estatística entre os tratamentos, com a maior repelência em todas as avaliações. Com 72 h, *I. fumosorosea* (4 e 8 Lha⁻¹) se diferiram da testemunha, com 6,25 e 4,25 insetos/folha. A testemunha apresentou os valores de 24h: 2,5; 48h: 7,7; 72h: 11, 5 insetos/folha. O adjuvante MIRA e *B. bassiana*. 5Lha⁻¹ não apresentam diferença significativa em relação à testemunha. Os resultados mostram que os insetos evitam plantas tratadas, mesmo sem outra fonte de alimento. Tratamentos com *I. fumosorosea* causaram repelência em nível inferior. Os bioinseticidas fúngicos apresentaram baixa repelência, destacando-se como ferramentas importantes no Manejo de *D. citri*.

Apoio institucional: 1Faculdade de Ciências Agronômicas. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Fazenda Experimental Lageado, Avenida Universitária, nº 3780, 18610034, Altos do Paraíso, Botucatu, SP.

EXPLORANDO A MICROBIOTA DE *COFFEA STENOPHYLLA* E *COFFEA RACEMOSA* NA BUSCA POR NOVOS AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS-PRAGA

Daniele Ruela Mendes⁽¹⁾; Cleomar Pereira Lima⁽¹⁾; Adryelle Anchieta Sousa⁽³⁾; Oliveira Guerreiro Filho⁽²⁾; Vanessa Andaló Mendes de Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia. ⁽²⁾ Instituto Agronômico de Campinas. ⁽³⁾ Coopacer.

No cafeeiro, especialmente em *Coffea racemosa* e *C. stenophylla*, cuja resistência ao bicho-mineiro é conhecida, a microbiota associada surge como fonte promissora para estratégias sustentáveis de manejo. Este estudo teve como objetivo isolar fungos endofíticos das folhas de *C. racemosa* e *C. stenophylla* e avaliar seu potencial entomopatogênico, além da capacidade de produção de enzimas extracelulares. Folhas de *C. racemosa* e *C. stenophylla* foram coletadas, desinfestadas e plaqueadas em meio BDA 20% para isolamento de fungos endofíticos. Os isolados foram testados quanto ao potencial entomopatogênico em larvas de *Tenebrio molitor*, expostas a conídios, micélio e metabólitos, com avaliação da mortalidade em 5 e 14 dias. O isolado mais virulento foi selecionado para análises dos mecanismos de ação e produção de enzimas (lipases, proteases e quitinases). A identificação molecular foi feita pela amplificação e sequenciamento da região ITS do DNA ribossomal. Ao todo, foram obtidos 65 isolados fúngicos. O isolado S7-23 destacou-se por provocar 70% de mortalidade em larvas de *T. molitor* após cinco dias de exposição. Como controle positivo, a cepa IBCB 66 de *Beauveria bassiana* resultou em 100% de mortalidade em três dias. O isolado S7-23 foi identificado como pertencente ao gênero *Colletotrichum* e apresentou atividade quitinolítica, sugerindo a participação dessa enzima na degradação da cutícula dos insetos. Os ensaios realizados indicaram que conídios, micélio e metabólitos atuam de forma sinérgica no processo de infecção. Embora *Colletotrichum* seja conhecido como endofítico ou fitopatogênico, há registros de espécies com ação entomopatogênica, evidenciando sua plasticidade ecológica. Assim, os resultados deste estudo reforçam o potencial dos fungos endofíticos associados a *C. stenophylla* como fontes promissoras de novos agentes de controle biológico, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias mais sustentáveis no manejo do bicho-mineiro do cafeeiro.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE SUBSTRATOS NA SOBREVIVÊNCIA DE *HETERORHABDITIS AMAZONENSIS* (ISOLADO IBCB-N46) ARMAZENADO EM SUSPENSÃO AQUOSA

Douglas Martins Cecconello⁽²⁾; Viviane Sandra Alves⁽¹⁾; Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP CP. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Londrina - CCA.

O armazenamento e manutenção de linhagens de nematoides entomopatogênicos é um desafio, pois a manutenção dos Juvenis Infectantes (JIs) feita em suspensão aquosa, a longo prazo pode reduzir a viabilidade e a infectividade dos JIs. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar se a adição de substratos a suspensão aquosa pode aumentar a sobrevivência e/ou infectividade de *Heterorhabditis amazonensis*. Foram analisados os substratos vermiculita, areia e hidrogel a 50%, 100% e 200% e o controle consistiu em água autoclavada. O experimento foi conduzido em placas de Petri de 5cm de diâmetro contendo 12 mL de suspensão do nematoide na concentração de 1.000JIs/mL e os tratamentos que consistiram em areia autoclava (16g/placa), vermiculita autoclavada (1,2g/ placa), hidrogel 50% da dose recomendada (0,03g/placa), hidrogel 100% da dose recomendada (0,06g/ placa), hidrogel com 200% da dose recomendada (0,12g/ placa) e um controle onde os JIs ficaram suspensos apenas em água. O experimento foi conduzido em câmara climática a 23±1°C e sem fotoperíodo. As avaliações ocorreram a cada 30 dias por um período de 6 meses e foi determinada viabilidade dos JIs e se vivos, a infectividade sobre larvas de *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae). Os resultados evidenciam que após 60 dias de armazenamento houve diferença significativa na sobrevivência dos JIs, e o tratamento com hidrogel a 100% proporcionou sobrevivência dos JIs com valor similar ao observado para o tratamento controle. Os demais tratamentos apresentaram resultado de sobrevivência inferior a partir de 60 dias até o final do experimento (180 dias). Os dados de infectividade foram semelhantes, e apenas o tratamento com hidrogel a 100% apresentou resultados próximos ao controle. Concluímos assim, que nenhum dos substratos avaliados proporcionou maior sobrevivência e infectividade do nematoide, durante o período avaliado, e que ao contrário, alguns substratos mostraram-se deletérios, prejudicando a sobrevivência e infectividade.

Apoio institucional: A Universidade Estadual do Norte do Paraná, Universidade Estadual de Londrina e a Fundação Araucária do Paraná pelo apoio.

EFEITO LETAL DE *BACILLUS THURINGIENSIS* BERLINER EM *BREVIPALPUS YOTHERSI* BAKER, 1949 (PROSTIGMATA: TENUIPALPIDAE)

Edilaine Viana Sousa⁽¹⁾; Kelly Cristina Gonçalves⁽¹⁾; Ricardo Antonio Polanczyk⁽¹⁾; Daniel Júnior de Andrade⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho'.

Brevipalpus yothersi é um dos principais ácaros-praga dos citros por ser vetor do vírus citrus leprosis virus (CiLV-C), agente causal da leprose dos citros, uma das doenças mais destrutivas da citricultura. O manejo de *B. yothersi* tem exigido alternativas sustentáveis ao uso de acaricidas sintéticos devido a rápida evolução da resistência e contaminação ambiental. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de produtos comerciais à base de *Bacillus thuringiensis* (Bt) no controle de *B. yothersi*. Foram estabelecidos os tratamentos: XenTari® (Bt subsp. *aizawai*) (50 g/100 L e 1000 g/150 L), Dipel WP® (Bt var. *kurstaki*) (60 g/100 L e 1000 g/150 L), Obny® (ciflumetofem) (40 mL p.c./100 L) como controle positivo e água deionizada como controle negativo. O experimento foi conduzido com o método de contato direto. Quinze fêmeas adultas de *B. yothersi* foram transferidas para cada unidade experimental, que consistiu em placa de Petri com disco foliar de *Canavalia ensiformis* sobre espuma e papel filtro umedecidos. Em seguida, as unidades experimentais foram submetidas à pulverização em torre de Potter (10 lbf/pol²), com aplicação de 2 mL da solução. A mortalidade foi avaliada aos 1, 3, 5, 7, 9 e 11 dias após a pulverização dos tratamentos. No primeiro dia, XenTari® na dose de 1000 g/150 L causou 10% de mortalidade e no terceiro dia, esse tratamento atingiu 76,7%, chegando a 94,7% no quinto dia e 100% no décimo primeiro. XenTari® na dose de 50 g/100 L também foi eficaz (99% no 11º dia), embora com efeito mais gradual. Dipel WP® apresentou ação mais lenta, com ambas as doses atingindo mortalidade superior a 90% a partir do nono dia. O controle positivo causou 100% de mortalidade, enquanto o negativo manteve-se abaixo de 10% durante o experimento. Os bioinseticidas à base de Bt foram eficazes no controle de *B. yothersi*, com destaque para XenTari®, que promoveu ação mais rápida.

UTILIZAÇÃO DE GENES CRY DE *BACILLUS THURINGIENSIS* SUBSP. *ISRAESENSIS* COMO ESTRATÉGIA PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE *CULEX QUINQUEFASCIATUS*

Eduarda Andrade de Lima⁽¹⁾; Carla Suzuki Altrão⁽¹⁾; Ana Paula Scaramal Ricietto⁽²⁾; Priscilla de Freitas Cardoso⁽¹⁾; Leticia Bernadete da Silva⁽¹⁾; Laurival Antonio Vilas-bôas⁽¹⁾; João Antonio Cyrino Zequi⁽¹⁾; Gislayne Trindade Vilas- Boas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina - UEL. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná - UFPR.

Culex quinquefasciatus é um mosquito amplamente distribuído, predominante em regiões tropicais e subtropicais, com grande capacidade de adaptação a ambientes urbanos ricos em matéria orgânica. Essa espécie é um importante vetor de diversos patógenos de relevância em saúde pública, como o nematódeo *Wuchereria bancrofti*, vírus do Nilo Ocidental, além de ser um potencial transmissor dos vírus da febre do Vale do Rift, encefalite de Saint Louis, Mayaro, Zika e Oropouche. Como alternativa aos inseticidas químicos, linhagens de *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (Bti) tem sido empregado no controle biológico desse inseto devido a sua alta especificidade, segurança para humanos e menor impacto ambiental, além de evitar a seleção de resistência. Estudos anteriores demonstraram a eficiência das pro toxinas Cry60A e Cry60B para o controle deste mosquito. Os genes destas pro toxinas foram isoladas a partir da cepa BR58, proveniente do banco de bactérias entomopatogênicas da Universidade Estadual de Londrina. Foram utilizados plasmídeos construídos em *Escherichia coli* (K-12 TG1 e ET12527) e transferidos por eletroporação para a cepa acristalífera Bt 407.1. Os genes foram clonados no vetor pHT315 sob promotor induzível por xilose, e a clonagem foi confirmada por PCR e sequenciamento. A indução da expressão foi realizada em meio HCT com xilose, e a produção de proteínas foi analisada por eletroforese SDS-PAGE e microscopia eletrônica. As proteínas Cry60A e Cry60B apresentaram pesos moleculares de 33 e 35 kDa, respectivamente, sendo detectadas apenas após indução. Esses achados reforçam o potencial biotecnológico das pro toxinas Cry60A e Cry60B como bioinseticidas, representando uma alternativa promissora e ambientalmente segura para o controle de vetores em programas de saúde pública.

Apoio institucional: Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio à pesquisa.

AVALIAÇÃO DE NOVAS CEPAS DE *BACILLUS THURINGIENSIS* PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE LEPIDÓPTEROS-PRAGA DA CULTURA DA SOJA

Eduarda Andrade de Lima⁽¹⁾; Bruna Alves da Silva⁽¹⁾; Alini de Almeida⁽²⁾; Daniel Ricardo Sosa-gómez⁽³⁾; Gislayne Trindade Vilas- Boas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina - UEL. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná - UFPR. ⁽³⁾ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

A cultura da soja desempenha um papel estratégico no Brasil, contribuindo para a economia e a competitividade por meio do fornecimento de matéria-prima de baixo custo. No entanto, sua produtividade é frequentemente ameaçada por insetos-praga como *Spodoptera frugiperda*, *Anticarsia gemmatalis* e *Rachiplusia nu*, desfolhadoras que causam prejuízos significativos às lavouras. O uso de *Bacillus thuringiensis* (Bt) tem se mostrado eficaz no controle destas pragas, devido à sua alta especificidade, menor impacto meio ambiental e baixa incidência de resistência. Linhagens de Bt, BR87 e BR134, pertencentes ao banco de bactérias entomopatogênicas da Universidade Estadual de Londrina, foram cultivadas por 72h a 30°C em 30 mL de meio NYSM, centrifugadas a 10.000 × g, congeladas a -20 °C e liofilizadas. Os materiais foram então ressuspensos em água destilada esterilizada e utilizados para a realização de bioensaios de patogenicidade e virulência com lagartas neonatas das três espécies. Os testes foram conduzidos com dieta artificial (Greene) embebida com 50 µl da suspensão bacteriana, mantidos a 25 °C, com três repetições e dezesseis sub amostras. A mortalidade larval foi avaliada ao longo de sete dias. As linhagens BR87 e BR134 apresentaram alta mortalidade em bioensaios de patogenicidade e foram selecionadas para realização de bioensaios de virulência, com o objetivo de determinar a Concentração Letal 50% (CL50) e 90% (CL90). Os resultados indicam que essas cepas possuem um elevado potencial biotecnológico para o controle biológico.

Apoio institucional: Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio à pesquisa.

EFEITO ACARICIDA DE EXTRATOS ENZIMÁTICOS DE *BEAUVERIA BASSIANA* NO MANEJO DO ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS EM DIFERENTES TEMPOS DE ARMAZENAMENTO

Eduarda Carriço⁽¹⁾; Thiago Nieiro Cuzzuol⁽¹⁾; Gustavo Pazolini Stein⁽¹⁾; Caio Henrique Binda de Assis⁽²⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Thiago Rodrigues Dutra⁽¹⁾; Selma Garcia Holtz⁽¹⁾; Carolina Guedes Luppi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Itapina. ⁽²⁾ Universidade Federal de Viçosa - UFV.

O ácaro vermelho das palmeiras, *Raoiella indica* Hirst, 1924 (Prostigmata: Tenuipalpidae), é uma espécie invasora, considerada uma das principais pragas em coqueiros, palmeiras, bananeiras e plantas ornamentais. Ao alimentar-se do conteúdo celular extravasado das folhas, reduz o potencial fotossintético das plantas e pode levar à morte de hospedeiros jovens. As condições tropicais de muitos municípios do Espírito Santo favorecem sua proliferação, tornando-se uma ameaça crescente às lavouras de banana e coco. A ocorrência recente dessa praga no Brasil e a limitada disponibilidade de acaricidas registrados impulsionam a busca por métodos alternativos de controle, entre os quais se destacam os fungos entomopatogênicos. A *Beauveria bassiana* (Hypocreales: Cordycipitaceae) possui reconhecida atividade acaricida, relacionada à secreção de enzimas como quitinases, proteases e lipases. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito acaricida de extratos enzimáticos de *B. bassiana* em diferentes tempos de armazenamento sobre *R. indica*. O fungo foi cultivado em meio indutor da produção enzimática, e os extratos foram obtidos por filtração após fermentação sólida. Bioensaios in vitro foram conduzidos com fêmeas adultas de *R. indica*, expostas aos extratos armazenados por 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias, e avaliados por períodos de 24, 48 e 72 horas. Os dados foram analisados por modelo linear de efeitos mistos (LME), considerando tratamento, tempo de exposição e semana como fatores fixos e ID como fator aleatório. Os extratos enzimáticos de *B. bassiana* promoveram mortalidades significativamente superior ao controle em diversos períodos, com destaque para exposições de 24 horas nas semanas 2, 3, 6, 7 e 8 ($p < 0,001$). Também foram observadas diferenças significativas em 48 e 72 horas, dependendo da semana. Os resultados demonstram o potencial dos extratos enzimáticos de *B. bassiana* como ferramenta eficaz e sustentável no manejo do ácaro vermelho das palmeiras.

Apoio institucional: Ifes Campus Itapina, FAPES, CNPq

CHITINOUS RESIDUES OF *HERMETIA ILLUCENS* ENHANCE ENZYMATIC ACTIVITY OF *BEAUVERIA BASSIANA* IN SOLID-STATE FERMENTATION

Eduarda Leite Correia⁽¹⁾; Marcela Pavan Bagagli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Avaré.

Mass insect rearing has emerged as a strategy for the degradation of residual organic matter. However, this process generates large amounts of waste rich in proteins, chitin, and minerals, which present potential as substrates for cultivating entomopathogenic fungi such as *Beauveria bassiana*. This study aimed to evaluate the effect of chitinous material derived from *Hermetia illucens* (black soldier fly) exuviae on the production of chitinolytic and proteolytic enzymes by *B. bassiana*, with the goal of enhancing its efficacy in the biological control of insect pests. The fungus was cultivated via solid-state fermentation using parboiled rice, a conventional substrate, and *H. illucens* exuviae with standardized particle size. Substrates were moistened with distilled water at a 1:1 (m:m) ratio for rice and 1:1.65 for the exuviae. After sterilization at 121°C for 15 minutes, the flasks were inoculated and incubated for 576 h at 28°C. All assays were performed in triplicate. Enzymes and fungal propagules were extracted using saline solution containing 0.05% polysorbate 80 under agitation. Enzymatic activities were determined using colorimetric methods, with p-nitrophenyl-N-acetyl-β-D-glucosaminide and azocasein as substrates, respectively. Cultivation on rice resulted in a higher production of propagules (2.73×10^9 CFU/g dry substrate), but lower enzymatic activity. In contrast, cultivation on exuviae yielded a lower propagule concentration (3.03×10^8 CFU/g), yet chitinase and protease activities were 4.2 and 2.5 times higher, respectively, reaching 50.9 ± 2.1 U/g and 43.3 ± 1.1 U/g dry substrate. These findings indicate that *H. illucens* residues are promising substrates for the production of enzyme-rich bioinputs, with the next stage involving biological assays of the extracts against target insects.

Apoio institucional: National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) and Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo, Avaré Campus.

EFICIÊNCIA DE MICRORGANISMOS EFICIENTES, ASSOCIADOS OU NÃO, COM ÓLEOS VEGETAIS NO CONTROLE DE NINFAS DE *CALIOTHRIPS BRASILIENSIS* NO FEIJOEIRO

Eduardo da Silva Reis⁽¹⁾; Isabel de Cantuário Mendes⁽¹⁾; Ingridy da Silva Borges⁽¹⁾; Letícia Lopes de Sousa Rodrigues⁽¹⁾; Miriam de Almeida Marques⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano Campus Cristalina. ⁽²⁾ Instituto Federal Goiano Campus Cristalina.

O tripses (*Caliothrips brasiliensis*) é uma praga de grande importância para o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), causando danos diretos e indiretos, além de ser vetor de viroses, o que resulta em perdas significativas. Nesse contexto, os bioinsumos surgem como alternativa sustentável para o seu controle. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de *Beauveria bassiana* e *Cordyceps javanica* a 1×10^9 conídios/mL e *Bacillus aryabhattai* a 1×10^8 UFC/L, associados ou não, com os óleos comerciais de laranja e mamona a 2% de concentração, na mortalidade de ninfas de *Caliothrips brasiliensis* no feijoeiro cv. Estilo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na área experimental do IF Goiano Campus Cristalina-GO. Os microrganismos foram aplicados com o auxílio de um micropulverizador aerógrafo, em mistura ou não, com os óleos em plantas de feijão com 28 dias de idade, contendo ninfas de diferentes instares de tripses. As 24 horas e 7 dias após a aplicação foi avaliado a mortalidade das ninfas do inseto. Como testemunha experimental foi utilizada água destilada. Para diluir os tratamentos foi utilizado o Tween 80 a 2%, o qual também foi testado no controle do inseto. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em que cada tratamento foi repetido quatro vezes. Às 24 horas da aplicação, nenhum tratamento diferiu da testemunha quanto a mortalidade de ninfas de *C. brasiliensis*. Aos 7 dias após a aplicação, o tratamento à base de *Bacillus aryabhattai* + óleo de laranja + Tween foi o único que diferiu da testemunha e causou a morte de ninfas de tripses de 62,5%. A associação de bioinsumos é eficiente na mortalidade de ninfas de *C. brasiliensis*. O tempo de exposição é um fator determinante na eficácia do bioinsumo, evidenciando que mais de 24 horas são necessárias para os efeitos letais. Os dados reforçam o potencial dos bioinsumos como alternativa viável e de menor impacto ambiental no manejo do tripses no feijoeiro.

Apoio institucional: Instituto Federal Goiano, Centro de Excelência em bioinsumos - CEBIO, FAPEG, FUNAPE

EFICÁCIA DE BLASTOSPOROS DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* IP 119 EM ADJUVANTES CONTRA LARVAS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS* (CANESTRINI) (ACARI: IXODIDAE)

Eduardo Nobuhiro Kida Júnior⁽¹⁾; Elen Regozino Muniz⁽²⁾; Gabriel Moura Mascarin⁽³⁾; Ricardo Neves Marreto⁽⁴⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública - IPTSP, UFG (Universidade Federal de Goiás).

⁽²⁾ Escola de Veterinária e Zootecnia - EVZ, UFG (Universidade Federal de Goiás). ⁽³⁾ Embrapa Meio Ambiente. ⁽⁴⁾ Faculdade de Farmácia - FF, UFG (Universidade Federal de Goiás).

Blastosporos de *Metarhizium anisopliae* s.s. IP 119 são uma alternativa promissora e sustentável para o controle de *Rhipicephalus microplus*, mas requerem adjuvantes para eficácia em campo. Este estudo avaliou a viabilidade de blastosporos de *M. anisopliae* IP 119 em diferentes adjuvantes, e o seu efeito sobre larvas de *R. microplus*. Os adjuvantes (ácido cítrico, amido de milho, goma arábica, carvão ativado, Vanisperse®, lignosulfonato de sódio, Aerosil®, maltodextrina, celulose microcristalina ou talco) foram adicionados a 10 e 20% (p/p) na biomassa de blastosporos e, após 0h (sem secagem) e 24h (pós secagem em fluxo laminar), 0,1 g das formulações foram suspensas em Tween 80® e 20 µL foram inoculados em meio BDA e incubados a 27±1°C e umidade relativa (UR) >90% por 24h. A germinação relativa (GR) foi acessada por contagem de 300 blastosporos (germinados/não-germinados). No bioensaio de larvas (com aprox. 15 dias); amido, goma arábica, carvão ativado, Vanisperse®, lignosulfonato e Aerosil® foram adicionados à biomassa (10% p/p) e ajustados a 10⁸ blastosporos/mL; foram feitos 3 grupos (e seus controles): só blastosporos; só adjuvantes; adjuvantes+blastosporos. Aproximadamente 100 larvas foram imersas em 1 mL por 5 min, acondicionadas em papel filtro e incubadas a 27±1°C e UR>90%, em triplicata. Larvas vivas e mortas foram quantificadas nos dias 1, 3, 5, 7, 9, 11 e 13. Blastosporos de IP 119 mantiveram viabilidade >80% em todos adjuvantes após 0h e 24h, exceto ácido cítrico (<80% em 0h; 0% em 24h). A mortalidade causada pelos adjuvantes foi similar ao controle (1,1±1,1%). No dia 13, blastosporos não-formulados causaram 10,1±3,6% de mortalidade (p>0,05), enquanto combinações com adjuvantes a aumentaram, com destaque para carvão ativado (26,6±4,0%) e Vanisperse® (28,2±5,0%) (p<0,05). Blastosporos de IP 119 foram compatíveis com a maioria dos adjuvantes testados e pôde-se observar o efeito positivo dos adjuvantes na formulação de blastosporos contra larvas de *R. microplus*.

Apoio institucional: CAPES FAPEG CNPq

CONSUMO FOLIAR DA *CHRYSEIDEXIS INCLUDENS* (WALKER, [1858]) EM VARIEDADE DE SOJA (*GLYCINE MAX* (L) MERRILL) TRATADA COM BIOINSETICIDAS MICROBIOLÓGICOS

Eduardo Silva Rézio⁽¹⁾; Yara Jessie Alves Ferreira⁽⁴⁾; Roberta Paula de Jesus^(1,3); Janayne Maria Rezende⁽²⁾; Rízia da Silva Andrade^(1,5)

⁽¹⁾ Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC. ⁽²⁾ AgBitech Controles Biologicos Ltda. ⁽³⁾ UniAraguaia Centro Universitário. ⁽⁴⁾ Universidade Federal de Goiás - UFG. ⁽⁵⁾ BioGyn Soluções Entomológicas Ltda.

Chrysodeixis includens, praga desfolhadora da soja, exige controle biológico com microrganismos. Este estudo avaliou inseticidas microbiológicos contra *C. includens* em soja BRSMG 534, na PUC-GO, Goiânia-GO, analisando consumo foliar e mortalidade larval nos 1º, 3º-4º e 5º-6º instares sob tratamentos com Autographa californica multiple nucleopolyhedrovirus (AcMNPV), *B. thuringiensis*, *M. anisopliae* e testemunha (água). A soja foi cultivada em 50 vasos de 8 litros, com solo corrigido (1,3 t/ha calcário, 300 kg/ha NPK 4-30-10) e irrigação por aspersão. Folhas do terço superior (estádio R6) foram higienizadas, submersas em caldas por 5 segundos, dispostas sobre papel filtro para remover excesso de calda e acondicionadas em placas de Petri esterilizadas com uma lagarta por placa, incubadas em câmara BOD a 28±1°C. Dados de consumo foliar e mortalidade foram analisados por ANOVA (software PAST 1.81) após testes de Shapiro-Wilk e Levene. O consumo foliar não diferiu entre tratamentos ($p>0,05$), indicando que os bioinsumos não alteraram a palatabilidade. No 1º instar, a testemunha apresentou 66% de mortalidade larval, possivelmente pela pilosidade da soja, sugerindo resistência. Nenhuma lagarta completou o ciclo. Nos 3º-4º instares, AcMNPV causou 100% de mortalidade larval, com sintomas como despigmentação. *B. thuringiensis* e *M. anisopliae* apresentaram 33% e 17% de mortalidade larval, respectivamente. Nos 5º-6º instares, AcMNPV causou 50% de mortalidade larval, com 100% de mortalidade pupal; *B. thuringiensis* não causou mortalidade larval, mas 50% das pupas não emergiram; *M. anisopliae* causou 33% de mortalidade larval, com 50% de mortalidade pupal. Conclui-se que AcMNPV foi eficaz em todos os instares, enquanto *B. thuringiensis* e *M. anisopliae* foram menos efetivos em instares tardios. Sugerem-se estudos sobre a biologia de *C. includens* na BRSMG 534 e a eficácia de *B. thuringiensis* e *M. anisopliae* nos 3º-6º instares.

Apoio institucional: AgBitech Controles Biologicos Ltda, BioGyn Soluções Entomológicas Ltda

MORTALIDADE DE *CERATITIS CAPITATA* INDUZIDA POR *METARHIZIUM ANISOPLIAE* E *BEAUVERIA BASSIANA* EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÓLEO VEGETAL

Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Roberto Balbino da Silva⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Emily Mirlene da Costa Alves⁽¹⁾; Rayssa Shirley de Lima Santos⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB.

Ceratitis capitata (Wiedemann, 1824) é uma praga agrícola amplamente distribuída e de grande impacto na fruticultura. O uso intensivo de inseticidas tem provocado resistência populacional e impactos ambientais, motivando a busca por alternativas sustentáveis, como fungos entomopatogênicos. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de óleo vegetal na mortalidade de adultos de *C. capitata* induzida por *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*. Os fungos foram produzidos pela Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba e aplicados na concentração estimada de $1,5 \times 10^8$ conídios/mL. O óleo vegetal utilizado é comumente empregado como adjuvante agrícola. O experimento consistiu em oito tratamentos (fungos isolados e combinados com 0,5; 0,75 e 1,0 mL de óleo vegetal), com quatro repetições por tratamento e 10 adultos por unidade amostral. As aplicações foram feitas com borrifador manual, e os insetos mantidos em potes plásticos, com dieta artificial. Foram incluídos tratamentos-controle com os fungos isolados, mas não foram testados tratamentos contendo apenas óleo vegetal. A mortalidade foi avaliada por sete dias, sendo atribuída aos fungos apenas quando houve extrusão micelial. Os dados foram analisados por ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). *M. anisopliae* combinado a 1,0 mL de óleo resultou em 100% de mortalidade no primeiro dia. Para *B. bassiana*, a maior mortalidade (90%) ocorreu com 0,75 mL. Os fungos isolados apresentaram baixa mortalidade (≤ 2 indivíduos). Os dados sugerem efeito sinérgico entre fungos e óleo vegetal, mas a ausência de controle com óleo isolado limita conclusões definitivas. Conclui-se que essa combinação apresenta potencial no manejo de *C. capitata*.

Apoio institucional: Meus sinceros agradecimentos à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio financeiro fundamental para a realização desta pesquisa. Agradeço também à Universidade Federal da Paraíba (UFPB) pela infraestrutura e suporte acadêmico proporcionados durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Meu reconhecimento especial à ASPLAN pela colaboração e parceria que foram essenciais para o avanço das atividades relacionadas ao projeto. Agradeço ainda ao Laboratório de Invertebrados (LABIN) pelo apoio técnico e pelas condições laboratoriais disponibilizadas, que possibilitaram a execução dos experimentos com qualidade.

MORTALIDADE DE *BREVICORYNE BRASSICAE* INDUZIDA POR *METARHIZIUM ANISOPLIAE* E *BEAUVERIA BASSIANA* EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÓLEO VEGETAL

Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Roberto Balbino da Silva⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Emily Mirlene da Costa Alves⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB.

O uso de óleos vegetais em formulações biológicas tem se destacado por sua ação adjuvante, podendo potencializar a eficácia de agentes entomopatogênicos no controle de pragas. *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae), é uma praga recorrente em culturas crucíferas, causando prejuízos diretos às plantas. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de óleo vegetal na mortalidade de adultos de *B. brassicae* induzida por *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*. Os fungos foram produzidos pela ASPLAN (Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba), e aplicados na concentração de $1,5 \times 10^8$ conídios/mL. O óleo vegetal utilizado é comumente empregado como adjuvante agrícola em formulações biológicas. O experimento foi composto por oito tratamentos (fungos isolados e combinados com 0,5; 0,75 e 1,0 mL de óleo vegetal), quatro repetições por tratamento e unidades amostrais com 10 indivíduos. As aplicações foram realizadas com borrifador manual, e os insetos mantidos em potes plásticos, com oferta de dieta artificial. Foi incluído o tratamento controle apenas com aplicação dos fungos. A mortalidade foi avaliada diariamente por sete dias, sendo considerada como causada pelo fungo apenas na presença de extrusão micelial. Os dados foram submetidos à ANOVA e comparados pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Os resultados indicaram que *M. anisopliae* com 1,0 mL de óleo resultou em 100% de mortalidade no segundo dia, o mesmo ocorrendo para *B. bassiana* com 0,75 mL. Os demais tratamentos atingiram 100% de mortalidade até o terceiro dia, exceto *B. bassiana* com 1,0 mL de óleo, que apresentou eficácia inferior. Conclui-se que os fungos utilizados, isolados ou associados ao óleo vegetal, apresentaram alto potencial no controle de *B. brassicae*. A combinação dos fungos com o óleo vegetal não resultou em aumento significativo da mortalidade, sugerindo que o óleo deve ser otimizado para evitar possíveis efeitos adversos na ação dos fungos.

Apoio institucional: Meus sinceros agradecimentos à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio financeiro fundamental para a realização desta pesquisa. Agradeço também à Universidade Federal da Paraíba (UFPB) pela infraestrutura e suporte acadêmico proporcionados durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Meu reconhecimento especial à ASPLAN pela colaboração e parceria que foram essenciais para o avanço das atividades relacionadas ao projeto. Agradeço ainda ao Laboratório de Invertebrados (LABIN) pelo apoio técnico e pelas condições laboratoriais disponibilizadas, que possibilitaram a execução dos experimentos com qualidade.

CONTROLE DA AMPOLA-DA-ERVA-MATE COM O FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO *BEAUVERIA BASSIANA* UNIOESTE 44

Eric Pezzo Bento⁽²⁾; Maicon Toldi⁽¹⁾; Mônica Thalia Koch⁽¹⁾; Luis Francisco Angeli Alves⁽²⁾

⁽¹⁾ Dillon Biotecnologia. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

A ampola-da-erva-mate, *Gyropsylla spegazziniana* (Hemiptera: Aphalaridae) é um inseto galhador associado especificamente à erva-mate, de ocorrência sazonal (primavera-verão), presente na Argentina, Paraguai e Brasil. Diante da impossibilidade de controle químico no Brasil, o fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* é um potencial agente de controle biológico. Assim, o objetivo deste trabalho foi testar pela primeira vez em campo o fungo *B. bassiana* Unioeste 44, selecionado para esse fim. O trabalho foi realizado em duas áreas de cultivo comercial de erva-mate, para se testar duas formas de aplicação do fungo: 1) pulverização de suspensão de conídios (10^7 conídios/mL; 200 L/ha) e 2) conídios em dispositivos de atração-e-infecção (aproximadamente $2,5 \times 10^{10}$ conídios + terra de diatomáceas -50% p/p). Em cada área havia 4 parcelas com fungo e 4 controle (644 m²/parcela). Realizou-se o monitoramento populacional quinzenal de adultos de *G. spegazziniana* entre maio/2023 e janeiro/2025, com armadilhas adesivas amarelas (1 armadilha/parcela). Nos dois tratamentos com fungo foram realizadas quatro aplicações com intervalo de 7 a 10 dias. Durante avaliações quinzenais, avaliou-se a quantidade de adultos de *G. spegazziniana* encontrados em cada parcela e a formação de galhas em plantas previamente identificadas com fita plástica (1 ramo/planta; 5 plantas/parcela). O fungo, nas duas formas de utilização reduziram significativamente o nível populacional de *G. spegazziniana*, além de antecipar a redução em pelo menos 2 semanas, em comparação ao período de declínio natural constatado no controle. Contudo, somente a pulverização de conídios reduziu significativamente a quantidade de galhas formadas nas plantas. O potencial do fungo *B. bassiana* no controle da ampola foi confirmado como promissor candidato a um produto comercial.

BIOPROSPECÇÃO DE ISOLADOS DE *METARHIZIUM* SPP. (HYPOCREALES: CLAVICIPITACEAE) PARA O CONTROLE DE *EUSCHISTUS HEROS* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva^(1,2); Valdeir Celestino dos Santos Junior⁽²⁾; Lidiane Almeida Quierós^(1,2); Carlos Antônio Carvalho⁽²⁾; João Pedro de Souza Cunha Onohara^(1,2); Heloiza Alves Boaventura⁽²⁾; José Francisco Arruda e Silva⁽²⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás - UFG. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

Euschistus heros é uma praga chave da soja. Os fungos entomopatogênicos, especialmente *Metarhizium*, são os mais estudados para o seu controle. A bioprospecção de isolados é a etapa inicial para o desenvolvimento de bioinseticidas. Em ensaios anteriores, utilizando 56 isolados de *Metarhizium* spp. na alta concentração de 1×10^8 conídios/mL, foram selecionados 18 isolados com alta virulência ao *E. heros*. Com esses isolados, realizamos novos bioensaios em concentrações mais baixas do fungo (5×10^6 e 5×10^7 con./mL), com o objetivo de identificar os mais adaptados e agressivos, capazes de promover maior mortalidade. Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Entomologia da Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás-GO. Os 18 isolados de *Metarhizium*, além do *M. anisopliae* BRM 2335, utilizado como padrão de virulência, foram cultivados em BDA. O delineamento foi em blocos ao acaso, com cinco repetições por tratamento e 10 adultos por repetição. Os insetos foram pulverizados em Torre de Potter com 1 mL de suspensão fúngica nas duas concentrações mencionadas acima. A testemunha foi tratada com Tween 80 0,01%. Após a aplicação, os insetos foram transferidos para caixas Gerbox contendo papel filtro umedecido e vagens de feijão. A mortalidade foi avaliada diariamente, e os insetos mortos transferidos para câmara úmida para confirmação da infecção fúngica. Dos 18 isolados testados, seis apresentaram alta virulência, causando de 85% a 100% de mortalidade na menor concentração e 100% na maior. O BRM 2335 causou 100% de mortalidade em ambas as concentrações. Na menor concentração, a infecção confirmada foi de 52% e 71%, na maior, a infecção foi de 69% e 74%. O BRM 2335 apresentou 57% de infecção na mais baixa e 70% na mais alta. O tempo letal (TL₅₀) variou de 9 a 12 dias na dose mais baixa e de 6 a 9 dias na mais alta. Os isolados selecionados possuem potencial para o desenvolvimento de bioinseticidas, visto que foram eficazes mesmo em concentrações reduzidas.

BIOPROSPECÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE *EUSCHISTUS HEROS* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva^(1,2); Valdeir Celestino dos Santos Junior⁽²⁾; Lidiane Almeida Quierós^(1,2); Carlos Antônio Carvalho⁽²⁾; João Pedro de Souza Cunha Onohara^(1,2); Deraldo Cerqueira Dias Neto^(2,3); Heloiza Alves Boaventura⁽²⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás - UFG. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão. ⁽³⁾ Centro Universitário UniAraguaia.

Os fungos entomopatogênicos são muito usados no controle biológico de pragas agrícolas, como o percevejo-marrom-da-soja (*Euschistus heros*), importante praga da soja. O objetivo deste trabalho foi realizar bioensaios com diferentes isolados de *Beauveria* spp. e *Cordyceps* spp., visando a seleção de isolados virulentos ao *E. heros*. Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Entomologia da Embrapa Arroz e Feijão em Santo Antônio de Goiás-GO. Foram testados nove isolados de *Beauveria* e 18 isolados de *Cordyceps*, tendo o isolado padrão virulento *Metarhizium anisopliae* BRM2335 como controle positivo. Todos os fungos foram cultivados em meio BDA e a viabilidade dos conídios avaliada previamente aos experimentos. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco repetições por tratamento e 10 adultos por repetição. Foram pulverizados em Torre de Potter (20 PSI) com 1 mL de suspensão fúngica contendo 1×10^8 conídios/mL. A testemunha foi pulverizada com Tween 80 a 0,01%. Após a pulverização, os insetos foram transferidos para Gerbox contendo papel filtro umedecido e vagens de feijão. A mortalidade foi avaliada diariamente, e os insetos mortos transferidos para câmara úmida para confirmação da infecção pelo fungo. Os experimentos foram repetidos no tempo. A mortalidade dos adultos de *E. heros* variou entre 64 a 87% para *Beauveria* spp. e 46 a 69% para *Cordyceps* spp., enquanto para BRM2335 foi de 100%. A confirmação da infecção foi menor que 7 e 16% para *Beauveria* e *Cordyceps*, respectivamente, comparado ao BRM2335 com 70%. Os resultados indicam que, embora alguns isolados de *Beauveria* e *Cordyceps* tenham apresentado alta mortalidade, a porcentagem de infecção nos adultos foi baixa. Considerando que a esporulação do fungo nos cadáveres é um fator determinante para o sucesso dos bioprodutos em condições de campo, os isolados avaliados neste estudo não demonstraram potencial para o desenvolvimento de bioinseticidas para o controle de *E. heros*.

EFEITO DE AGENTES MICROBIANO NO MANEJO BIOLÓGICO DE *THYSANOPTERA* EM CULTIVOS DE *CAPSICUM ANNUUM*

Fabília Benfatti⁽¹⁾; Maria Eduarda Guimarães Velasco⁽¹⁾; Ana Clara Bayer Bernabe⁽¹⁾; Evandro Chaves de Oliveira⁽¹⁾; Andressa Racaneli Sian⁽¹⁾; Eduardo Rezende Galvão⁽¹⁾; Gabriel Biige Zeichel⁽¹⁾; Leonardo Rasch Rell⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Espírito Santo.

O tripses *Frankliniella* sp. (Thripidae) é uma importante praga na cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.), alimentando-se da seiva de flores, folhas e frutos, o que causa lesões, deformações e necroses. O controle é feito, principalmente, com produtos químicos sintéticos, contribuindo para a resistência dos insetos e poluição ambiental. Por isso, agentes biológicos como *Beauveria bassiana*, *Trichoderma* e *Bacillus* spp. têm se destacado como alternativas eficientes. Este trabalho avaliou a eficiência de *B. bassiana* no controle de *Frankliniella* sp. O experimento foi realizado na área experimental do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES Campus Itapina, com o híbrido de pimentão Marli R. As aplicações dos tratamentos foram feitas a cada quinze dias, durante as fases vegetativa e reprodutiva, por pulverização foliar ou esguicho na base das plantas. A calda de *B. bassiana* (Boveril®) foi preparada com 23 g do produto em 6,4 L de água; o *Trichoderma* spp. (Trichodermil®) foi aplicado por esguicho; e o *Bacillus* spp. (Acta Biosanitary®), diluído na proporção de 11 mL para 2 L de água. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos: T1 - testemunha; T2 - *Beauveria bassiana*; T3 - *Beauveria* + *Bacillus* spp.; T4 - *Beauveria* + *Trichoderma* spp., com quatro blocos e oito plantas por parcela. As avaliações, realizadas ao final do experimento, consideraram os danos causados por *Thysanoptera*, como manchas cloróticas e necroses. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. Os tratamentos com *B. bassiana*, isolada ou associada a *Bacillus* spp., diferiram estatisticamente da testemunha (T1). O T4 não se diferenciou da testemunha, com média de 5,25 plantas com sintomas de *Frankliniella* sp. Os tratamentos mais eficazes foram T2 e T3, com médias de 1,75 e 0,75, correspondendo a eficácias de 66,67% e 85,71%, respectivamente, em relação à testemunha. Conclui-se que *B. bassiana*, tanto isolada quanto em associação com *Bacillus* spp., foi eficiente no uso de *Frankliniella* sp.

Apoio institucional: IFES, FAPES e CNPQ

AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE DE *PRATYLENCHUS ZEA* MEDIADA POR *BACILLUS* SPP. E ACTINOBACTÉRIAS

Felipe Alfonso Sleutjes⁽¹⁾; Deucleiton Jardim Amorim⁽¹⁾; Jessica Aparecida Gabia⁽¹⁾; Adriana Aparecida Gabia⁽¹⁾; Silvia Renata Siciliano Wilcken⁽¹⁾; Fernando Berton Baldo⁽²⁾; Julie Giovanna Chacon Orozco⁽²⁾; Luís Garrigós Leite⁽²⁾

⁽¹⁾ FCA/UNESP. ⁽²⁾ Instituto Biológico de Campinas.

Nematoides parasitas de plantas representam uma ameaça significativa à produtividade agrícola. Uma abordagem promissora para o seu controle é o uso de microrganismos benéficos que podem suprimir as populações desses fitopatógenos. Neste contexto, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial de diferentes Actinobactérias e *Bacillus* spp. isolados de mangues do litoral brasileiro na mortalidade de *Pratylenchus zae*. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com oito repetições. Para o experimento, tubos de ensaio de 20 mL preenchidos com 15g de areia autoclavada receberam a inoculação das bactérias em uma concentração de 1×10^8 e uma suspensão de 250 nematoides. mL⁻¹ de *P. zae*. A exposição foi por um período de 48 horas a 25 °C. Os tratamentos controle consistiram em água destilada esterilizada e meio de cultura Nutrient Broth (NB) suplementado com 0.01 mg/L de estreptomicina e ampicilina. Posteriormente, os nematoides foram quantificados e diferenciados em vivos e mortos. A mortalidade de *P. zae* variou entre 10% e 15%. Embora esses resultados indiquem que as espécies de bactérias testadas neste estudo não são eficazes para o biocontrole de *Pratylenchus zae*, eles contribuem para o conhecimento sobre o potencial de microrganismos de mangue no controle de nematoides e reforçam a necessidade de continuar a busca por agentes de biocontrole mais promissores.

Apoio institucional: FAPESP (24/20920-1)

LAGARTA KIRBY? UM PEPTÍDEO ANTIMICROBIANO É ATIVADO NA CABEÇA DE *DIATRAEA SACCHARALIS* AO INGERIR CANA-DE-AÇÚCAR OU *BACILLUS THURINGIENSIS*

Felipe Marinho⁽¹⁾; Géssica S. Alves⁽¹⁾; Manoely A. Reis⁽¹⁾; Lílian M. C. Ferreira⁽¹⁾; Maria Fátima Grossi-de-sá⁽²⁾; José Dijair Antonino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽²⁾ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Uma das principais defesas dos insetos frente a infecções é o sistema imunehumoral, realizada pelos peptídeos antimicrobianos (AMPs), que atuam sobre tudo no intestino e hemolinfa. E a partir do transcrito intestinal de lagartas de *Diatraea saccharalis* alimentadas com cana-de-açúcar identificamos a indução de um genedo AMP leucocina (*DsLeb*). Neste trabalho caracterizamos a expressão de *DsLeb* no corpo inteiro, e também diferentes partes como cabeça, intestino e resto do corpo (RC) de lagartas de 4º instar de *D. saccharalis*, onde determinamos o local e nível de expressão do gene. Para os tratamentos, as lagartas foram alimentadas por 24h com cana, dieta artificial (DA), DA acrescida com *Bacillus thuringiensis* (*Bt*), e em jejum. Para quantificar a expressão de *DsLeb* fizemos análise via RT-qPCR. Constatamos que *DsLeb* apresenta uma maior expressão em lagartas (corpo inteiro) alimentadas em cana do que em DA ou jejum. Considerando a expressão nas diferentes partes do corpo, verificamos que em lagartas alimentadas com DA, a expressão de *DsLeb* foi RC>Cabeça>Intestino. Esse mesmo padrão de expressão se repetiu nas lagartas alimentadas com cana ou DA+Bt. Quando comparamos a expressão isoladamente em cada parte do corpo analisada, a única com expressão diferencial significativa foi a cabeça, onde lagartas que se alimentaram de cana tinham expressão da *DsLeb* quase 3x maior, quando comparado com aquelas que se alimentaram com DA. Por fim, *DsLeb* foi altamente expresso em insetos infectados por *Bt*, como esperado. Contudo, a maior expressão não foi no intestino, e sim no RC. Curiosamente, quando comparadas as partes do corpo isoladas de insetos tratados com *Bt*, observamos uma indução de expressão na cabeça e RC dos insetos. Este estudo demonstrou como um único gene de AMP pode ser modulado de diferentes formas a partir da condição ambiental, e que as defesas humorais de *D. saccharalis* atuam já desde a cabeça.

Apoio institucional: FACEPE, CAPES, CNPq, INCT PlantStress Biotech

SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ISOLADOS DE *BACILLUS THURINGIENSIS* PARA O CONTROLE DE *RACHIPLUSIA NU* (GUENÉE, 1852)

Felipe Rocha Raggi⁽¹⁾; Eduarda Andrade de Lima⁽¹⁾; Daniel Ricardo Sosa-gómez⁽³⁾; Alini de Almeida⁽²⁾; Gislayne Trindade Vilas Boas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽³⁾ Embrapa Soja.

Bacillus thuringiensis (Bt) é uma bactéria entomopatogênica utilizada mundialmente no controle biológico de insetos, destacando-se por sua ação específica e baixo impacto ambiental. *Rachiplusia nu* (Guenée, 1852), uma praga polífaga de relevância crescente na cultura da soja, demanda estratégias de controle alternativas aos inseticidas sintéticos. Este trabalho teve como objetivo selecionar e caracterizar isolados de Bt com potencial para o controle dessa praga. Foram avaliados 24 isolados pertencentes ao banco de bactérias do Laboratório de Genética e Taxonomia de Bactérias da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Os isolados foram inoculados, cultivados em meio NYSM e submetidos à caracterização morfológica, com coloração através de fucsina e amido-black e observação por microscopia óptica para avaliação da presença de cristais parasporais. Bioensaios foram conduzidos com lagartas de 2º instar de *R. nu* alimentadas com dieta artificial contendo esporos e cristais dos isolados. Sete isolados apresentaram mortalidade superior a 90%, destacando-se BR07 com taxas de 100% a uma concentração de 200 ppm e uma concentração necessária para provocar mortalidade em 50% da população de larvas (CL50) determinada em 16,370ppm. O genoma desse isolado foi sequenciado na plataforma Illumina HiSeq. A análise da sequência revelou a presença de genes *cry1Aa*, *cry1Ia*, *cry2Aa* e *cry2Ab* e *vip3Aa*, bem como a presença de genes codificadores para outros fatores de virulência. Desta forma, os resultados das análises realizadas demonstram que o isolado Bt BR07 possui potencial para o controle biológico de *R. nu*, podendo integrar programas de manejo integrado de pragas com foco na sustentabilidade agrícola. Devido a produção de várias toxinas com atividade entomopatogênica conhecida, futuros estudos serão realizados visando verificar a toxicidade desse isolado frente a outras pragas agrícolas de importância econômica.

Apoio institucional: Agradeço a Universidade Estadual de Londrina pelo apoio e reconhecimento.

POTENCIAL DE METABÓLITOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *OLEA EUROPAEA* NO CONTROLE DO FUNGO SIMBIONTE DE FORMIGAS-CORTADEIRAS

Fernanda Rodrigues da Silva⁽¹⁾; Amanda Aparecida de Oliveira⁽¹⁾; Ricardo Harakava⁽¹⁾; Ana Eugênia de Campos Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico.

Formigas-cortadeiras mantêm uma relação simbiótica com o fungo *Leucoagaricus gongylophorus*, essencial para sua alimentação. No entanto, essas formigas causam sérios danos a culturas agrícolas, e seu controle químico, embora eficaz, apresenta impactos ambientais significativos. Diante desse cenário, surgem alternativas sustentáveis, como os fungos endofíticos, microrganismos que vivem em simbiose com a planta sem causar danos e que produzem diversos metabólitos secundários com potencial inseticida e/ou fungicida. O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dos metabólitos de cinco isolados de fungos endofíticos extraído de folhas de *Olea europaea* (oliveira) sobre o fungo simbiote das formigas-cortadeiras (*Atta sexdens*). Foram avaliados os gêneros *Xylaria*, *Aspergillus*, *Trichoderma* (dois isolados) e *Epicoccum*, além da testemunha controle, somente com fungo mutualista. Os isolados foram obtidos pela Dra. Amanda Aparecida de Oliveira e o material está depositado na Unidade Laboratorial de Referência em Biologia Molecular Aplicada no Instituto Biológico. Foram realizados testes in vitro com metabólitos não voláteis, extraídos a partir de cultura líquida e filtração a vácuo, aplicados em concentrações de 25% e 50% em meio BDA, seguidos da inoculação do fungo mutualista, para verificar a capacidade de inibição do crescimento fúngico. Além disso, os efeitos dos metabólitos voláteis foram avaliados por meio de placas com base sobrepostas, sem contato físico entre os microrganismos (fungos endofíticos × fungo mutualista). Os dados foram submetidos à análise estatística com o uso da ANOVA e Scott-Knott a 5% de significância. Os resultados indicaram que os metabólitos produzidos por todos os isolados testados inibiram o crescimento do fungo simbiote nas duas concentrações e no teste de voláteis, sugerindo seu potencial como agentes de biocontrole.

DESEMPENHO DE UM CONSÓRCIO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS E INSETICIDAS CONVENCIONAIS NO MANEJO INTEGRADO DA CIGARRINHA-DO-MILHO (*DALBULUS MAIDIS*)

Fernando Augusto da Silveira^(1,2); Leonan Rafael de Toledo⁽²⁾; Allan Yukio Higashi⁽²⁾; Gabriel Eiji Higashi⁽²⁾; Maurício Tostes Campos⁽²⁾; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira⁽²⁾; Catharine Abreu Bomfim⁽²⁾; Éder de Souza Martins^(1,3)

⁽¹⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB). ⁽²⁾ Ekoa Life Sciences. ⁽³⁾ Embrapa Cerrados (CPAC), Planaltina, Distrito Federal, Brasil.

A cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) é o principal vetor dos enfezamentos e seu manejo eficiente é vital para a produtividade da cultura do milho (*Zea mays*). Tradicionalmente controlada com inseticidas químicos, a cigarrinha-do-milho hoje é manejada de forma mais eficaz quando se incorpora o controle biológico, cuja compatibilidade e sinergia com moléculas químicas fortalecem o manejo integrado da praga. O presente trabalho avaliou, na safra 2023/24 em Lavras-MG, o bioinseticida Fornax®, um complexo de fungos entomopatogênicos (*Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* e *Isaria fumosorosea*) da Ekoa Life Sciences, Brasília-DF. O bioinseticida foi aplicado isoladamente ou em mistura com o agroquímico O,S-dimethyl acetylphosphoramidothioate (acefato), em comparação com programas químicos convencionais. Fornax® (1,0 L.ha⁻¹) e acefato (1,0 kg.ha⁻¹) foram pulverizados em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura do milho (V2, V4, V8 e V10), e as populações de *D. maidis* foram monitoradas durante 14 dias após a quarta aplicação. O manejo com Fornax® reduziu em 39,9% o número médio de cigarrinhas, enquanto a associação com acefato elevou a eficiência para 51,2%, com picos de 69,8% sete dias após a última aplicação. A menor pressão da praga refletiu-se em redução no enfezamento de 43,8 % e acamamento das plantas. A produtividade atingiu 83,7 sc.ha⁻¹ (+18,5%) com Fornax® e acefato e 83,1 sc.ha⁻¹ (+ 17,5%) com Fornax® isolado. Os dados confirmam o sinergismo entre o consórcio fúngico e o inseticida químico, sem evidências de fitotoxicidade e com plena compatibilidade operacional. Esses resultados demonstram que Fornax® é ferramenta promissora para programas integrados de manejo da cigarrinha-do-milho, contribuindo para a sanidade e a estabilidade produtiva.

Apoio institucional: Nós agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), a Embrapa Cerrados (CPAC) e a empresa Ekoa Life Sciences pela contribuição a pesquisa.

AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE INSETICIDAS QUÍMICOS COM O BIOPRODUTO ACERA NO CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Frederick Mendes Aguiar⁽¹⁾; Jean Marcel Rodrigues Pinho⁽¹⁾; Stephani Amaral Barros⁽³⁾; Amanda Nayê Guimarães Tavares⁽¹⁾; João Francisco Camargos Nascimento de Andrade⁽²⁾; Caio Oliveira Lopes⁽³⁾; Mariana Chaves de Oliveira⁽³⁾; Fernando Hercos Valicente⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Milho e Sorgo. ⁽²⁾ Centro Universitário de Belo Horizonte. ⁽³⁾ Universidade Federal de São João del-Rei.

A crescente demanda por estratégias sustentáveis no controle de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) exige a avaliação da compatibilidade entre inseticidas químicos e agentes de controle biológico. O objetivo deste trabalho foi avaliar as interações sinérgicas ou antagônicas dos inseticidas químicos Lannate (Metomil), Match (Lufenuron) e Decis 25 EC (Deltametrina), com o bioproduto Acera, usando 400, 300 e 200 µl de cada inseticida, respectivamente e, foram adicionados à 200 ml do meio de cultura LB/água, conforme dose recomendada na bula. No centro de cada placa, com e sem o inseticida, foram adicionados o volume de 5 µl do Acera na dose recomendada, sem espalhar. As placas foram incubadas à 30°C. Após 72 horas de cultivo, as placas de cada tratamento que apresentaram crescimentos foram raspadas e suspensas, para realização de bioensaios com neonatas de *S. frugiperda*, utilizando 24 lagartas por repetição e quatro repetições por tratamento. Os resultados evidenciaram crescimento típico de *Bacillus thuringiensis* - Bt no meio de cultura contendo os inseticidas Lannate e Decis, indicando compatibilidade entre o bioproduto Acera e esses inseticidas. A microscopia de contraste de fase das culturas evidenciou a presença de esporos e cristais típicos de Bt. Os inseticidas citados, nem inibiram o crescimento do Bt e, nem afetaram a atividade do mesmo contra *S. frugiperda*. O percentual de mortalidade causado pelo Bt quando crescido no meio com Lannate foi de 98,95% e, de 100% para o Bt quando crescido no meio com Decis, reforçando a compatibilidade desses produtos e o Acera. Por outro lado, os resultados evidenciaram ausência de crescimento microbiano nas placas contendo o inseticida Match, indicando que não há compatibilidade do Acera com esse inseticida. Conclui-se que os inseticidas Lannate e Decis podem ser usados em conjunto com o bioproduto Acera proporcionando um incremento bastante promissor no manejo integrado de *S. frugiperda*.

Apoio institucional: Embrapa Milho e Sorgo, Faped e Ballagro.

EFEITO DA TEMPERATURA NA VIRULÊNCIA DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE *THAUMASTOCORIS PEREGRINUS* (HEMIPTERA: THAUMASTOCORIDAE)

Gabriel Negri Solce⁽¹⁾; Simone Grazielle Moio Velozo⁽¹⁾; Vanessa Rafaela de Carvalho⁽¹⁾; David Lopes Teixeira⁽¹⁾; José Raimundo de Souza Passos⁽²⁾; Marcus Alvarenga Soares⁽³⁾; José Cola Zanuncio⁽⁴⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agronômicas, Campus de Botucatu. ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Campus de Botucatu. ⁽³⁾ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Departamento de Agronomia, Campus JK. ⁽⁴⁾ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Entomologia/BIOAGRO.

Thaumastocoris peregrinus (Hemiptera: Thaumastocoridae), conhecido como percevejo-bronzeado, é uma praga exótica advinda da Austrália que causa danos significativos em plantações comerciais de *Eucalyptus* no Brasil desde 2008. O uso de inseticidas em sistemas florestais é limitado devido ao risco de impactos sobre organismos não-alvo e risco de contaminação ambiental. Nesse contexto, o controle biológico com fungos entomopatogênicos representa uma alternativa promissora e sustentável para o manejo integrado de pragas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a patogenicidade de diferentes isolados de fungos entomopatogênicos sobre ninfas e adultos de *T. peregrinus*, além de investigar os efeitos de diferentes temperaturas (20, 25 e 30 °C) sobre os isolados mais virulentos. Foram testadas suspensões de conídios de *Beauveria bassiana* (IBCB227), *Metarhizium anisopliae* (IBCB425), *Cordyceps farinosa* (IBCB220) e *Sporothrix insectorum*, aplicadas por pulverização (2 mL/planta na concentração de $1,0 \times 10^8$ conídios/mL) em adultos e ninfas em placas de Petri com folhas de *Eucalyptus urophylla*. O delineamento experimental apresentou 11 tratamentos (isolados) com cinco repetições cada e 10 insetos por repetição. Os isolados mais promissores foram *M. anisopliae* (IBCB425) e *B. bassiana* (IBCB227) e *C. farinosa* (IBCB220), que promoveram mortalidades superiores a 70% nas temperaturas de 25 e 30°C. O isolado de *M. anisopliae* (IBCB425) foi o mais virulento e de *B. bassiana* (IBCB227) o mais patogênico, sendo que ambos promoveram mortalidade de 100% de *T. peregrinus* a 30°C. Esses resultados demonstram que fungos entomopatogênicos, especialmente os isolados testados, têm alto potencial para o uso no controle biológico de *T. peregrinus*, podendo ser incorporados a estratégias sustentáveis de manejo em plantações de *Eucalyptus*.

HETERORHABDITIS AMAZONENSIS COMO AGENTE DE CONTROLE DE DALBULUS MAIDIS (HEMIPTERA: CICADELLIDAE)

Gabriela Souza Doneze⁽¹⁾; Bruna Kanno Tominaga⁽²⁾; Viviane Sandra Alves⁽²⁾; Rui Pereira Leite Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná.

Os nematoides entomopatogênicos (NEPs) são reconhecidos como alternativas sustentáveis aos pesticidas químicos para o controle de pragas agrícolas, mas sua aplicação contra a cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*), vetor do complexo de enfezamento do milho, ainda é limitada. Este estudo teve por objetivo avaliar a eficácia de diferentes concentrações de NEPs sobre de *D. maidis*. O ensaio foi conduzido avaliando a patogenicidade de dois isolados da espécie *Heterorhabditis amazonensis* (UENP 02 e UENP 06) sobre adultos de *D. maidis* em placas de Petri (9 cm de diâmetro). Cada placa continha uma camada de algodão autoclavado umedecido com água destilada, sobre a qual foi colocada uma folha de milho cortada onde foram dispostos os dez insetos adultos. Em seguida as suspensões dos nematoides foram aplicadas nas concentrações 25, 50, 75, 100 e 125 (JIs)/cm² com o auxílio de micropipeta. O ensaio também incluiu um tratamento controle, no qual foi aplicada apenas água destilada. As placas foram vedadas com filme plástico e armazenadas em câmara de germinação a 24 ± 2 °C, com fotoperíodo de 12 horas e a avaliação deu-se após cinco dias com a contagem dos insetos mortos, e a mortalidade foi confirmada por dissecação. Ambos os isolados causaram mortalidade da cigarrinha em todas as concentrações avaliadas, e a partir da concentração 75 JIs/cm² não houve diferença significativa na mortalidade. Mesmo na menor concentração avaliada, a mortalidade foi superior a 40%, evidenciando alta virulência dos isolados sobre o inseto em questão. Os resultados obtidos até agora indicam uma base sólida para o desenvolvimento de estratégias de controle eficazes e sustentáveis da cigarrinha-do-milho utilizando NEPs, representando um avanço significativo na proteção da cultura do milho.

Apoio institucional: Agradeço a UENP, UEL, CAPES e Fundação Araucária pelo apoio na pesquisa.

EFICIÊNCIA DE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS SOBRE *DALBULUS MAIDIS* (DELONG & WOLCOTT) (HOMOPTERA: CICADELLIDAE)

Gabriela Souza Doneze⁽¹⁾; Nathália Costalonga Andrade⁽²⁾; Viviane Sandra Alves⁽³⁾; Rui Pereira Leite Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽³⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná.

A cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) é uma praga significativa para a cultura, principalmente por ser vetor dos fitopatógenos do complexo de enfezamentos do milho (CEM). Até o momento, não há medidas eficazes para o controle desta praga, e grande esforço vem sendo empregado para o desenvolvimento de estratégias preventivas e sustentáveis, dentre as quais, o uso de nematoides entomopatogênicos (NEP) vem sendo avaliado. Assim, este estudo avaliou a suscetibilidade da *D. maidis* a diferentes isolados de NEP dos gêneros *Heterorhabditis* e *Steinernema*. O ensaio foi conduzido avaliando a patogenicidade de onze isolados de NEP (tratamentos) sobre adultos de *D. maidis* em placas de Petri (9 cm de diâmetro), com cinco repetições. Cada placa continha uma camada de algodão autoclavado umedecido com água destilada, sobre a qual foi colocada uma folha de milho cortada onde foram dispostos os dez insetos adultos. Em seguida as suspensões dos nematoides foram aplicadas com o auxílio de uma micropipeta (100 Juvenis Infectantes (JI)/cm²), em suspensão aquosa. O ensaio também incluiu um tratamento controle, no qual foi aplicada apenas água destilada. As placas foram vedadas com filme plástico e armazenadas em câmara de germinação a 24 ± 2°C, com fotoperíodo de 12 horas e a avaliação se deu após cinco dias com a contagem dos insetos mortos, e a mortalidade foi confirmada por dissecação. Os dados foram submetidos a testes de normalidade e as médias foram comparadas pelo teste de Skott-Knott. No tratamento controle não houve mortalidade e todos os 11 isolados testados foram patogênicos à cigarrinha, com destaque para os isolados nativos UENP 06 e UENP 02, ambos da espécie *Heterorhabditis amazonensis*, que causaram 80% e 76% de mortalidade, respectivamente. A pesquisa demonstra que NEP nativos representam uma alternativa eficaz e ambientalmente adequada para o controle da cigarrinha-do-milho, podendo ser incorporados ao manejo integrado da cultura como estratégia sustentável contra o CEM.

AVALIAÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS VISANDO O CONTROLE DE FORMIGAS INVASORAS DE COLÔNIAS DE ABELHAS SEM FERRÃO (HYMENOPTERA: APIDAE)

Gabriele Thaís de Oliveira⁽¹⁾; Roberta Cornélio Ferreira Nocelli⁽¹⁾; Ricardo Toshio Fujihara⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

As abelhas sem ferrão são polinizadoras essenciais, com papel fundamental na conservação da biodiversidade e na manutenção de serviços ecossistêmicos. Contudo, diversos fatores vêm contribuindo para o declínio de suas populações, como a perda de habitats, mudanças climáticas, uso de agrotóxicos e ataques de inimigos naturais. Entre esses, destacam-se as formigas do gênero *Camponotus*, que podem causar danos às colônias por meio de predação, competição por recursos e disseminação de patógenos. O controle biológico com fungos entomopatogênicos é amplamente utilizado na agricultura, mas seu potencial no manejo de formigas invasoras em colônias de abelhas ainda é pouco conhecido. Este estudo avaliou se os fungos *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* e *Cordyceps (Isaria) fumosorosea* podem ser utilizados no controle de operárias da formiga *Camponotus crassus*, sem causar efeitos nocivos à abelha *Scaptotrigona postica*. O grupo experimental foi composto por 30 operárias de abelhas/formigas, para cada tratamento, expostas por contato direto a 1 µL das seguintes soluções: concentração recomendada na bula, concentração 2,5 vezes superior e um tratamento controle com água destilada. A mortalidade foi monitorada a cada 24 horas por 240 horas. Os efeitos letais foram confirmados pela ausência de resposta ao estímulo e pela extrusão do patógeno. O teste de Log-Rank indicou diferença significativa entre as curvas de sobrevivência das abelhas ($p < 0,001$). *B. bassiana* e *C. fumosorosea* foram nocivos para *S. postica* mesmo na concentração recomendada, com sobrevivência de 33,3% e 43,3%, respectivamente, e 6,7% e 3,3% na 2,5 vezes superior. *M. anisopliae* manteve 90% das abelhas vivas na recomendada, sem diferir do controle, e 66,7% na elevada. Para *C. crassus*, houve diferença significativa entre os tratamentos ($p = 0,0019$), com mortalidade de 33,3% (*C. fumosorosea*), 26,7% (*B. bassiana*) e 20% (*M. anisopliae*). Como os valores ficaram abaixo de 50%, estudos adicionais são necessários.

Apoio institucional: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Centro de Ciências Agrárias (CCA), campus Araras, Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente (PPGAA).
CAPES

ANÁLISE DA VIRULÊNCIA DE ISOLADO NATIVO LCM S031 DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* NO CONTROLE DE LARVAS DE *AEDES AEGYPTI*

Gabriella Caetano de Barros Ribeiro⁽¹⁾; Isabelle Oliveira Santiago⁽¹⁾; Victor Hugo Machado Luques Dias⁽²⁾; Haika Victória Sales Moreira⁽²⁾; Sara Ferreira Abud⁽²⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽³⁾; Patricia Silva Gôlo⁽³⁾; Isabele da Costa Angelo⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. ⁽²⁾ Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, UFRRJ. ⁽³⁾ Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, UFRRJ. ⁽⁴⁾ Departamneto de Epidemiologia e Saúde Pública, IV, UFRRJ.

O mosquito *Aedes aegypti* é responsável pela transmissão de arboviroses importantes em saúde pública. Por essa razão, o controle biológico à base de fungos entomopatogênicos desponta como uma importante ferramenta de combate ao mosquito da dengue. O presente trabalho objetivou avaliar o potencial larvicida do isolado LCMS31 de *Metarhizium anisopliae* em diferentes concentrações conidiais, in vitro. Grupos contendo 20 larvas (L2) de *A. aegypti* (N=60) foram colocados em copos descartáveis (50 mL) contendo 20 mL de suspensão conidial nas concentrações de 1×10^8 , 1×10^7 , 1×10^6 e 1×10^5 conídios/mL e grupo controle foi exposto somente a água destilada estéril + Tween 80 0,03%. Os bioensaios foram realizados em triplicata. O percentual de redução da sobrevivência foi avaliado por 7 dias consecutivos. A curva de sobrevivência foi realizada utilizando o teste de Kaplan-Meier. O cálculo do tempo de sobrevivência média foi realizado utilizando o teste de Log-rank. A análise da virulência, mostrou redução na sobrevivência das larvas em todos os grupos infectados em comparação ao grupo controle ($\chi^2=508,8$; GL=4; $P<0,0001$). As concentrações de 1×10^8 e 1×10^7 apresentaram maior atividade larvicida, reduzindo o percentual de sobrevivência a 0% em 96 e 72 horas, respectivamente. No sétimo dia, o percentual de sobrevivência de 1×10^6 , 1×10^5 conídios/mL e grupo controle foram de 2.5%, 16.7% e 96.7%, respectivamente. Não houve diferença estatística entre a redução da sobrevivência de 1×10^7 e 1×10^8 conídios/mL ($\chi^2=0,01165$; $P=0,9140$), mas houve diferença entre 1×10^6 e 1×10^5 conídios/mL ($\chi^2=43,48$; $P<0,0001$). Os tratamentos com suspensões conidiais nas concentrações de 1×10^6 , 1×10^7 e 1×10^8 conídios/mL reduziram a média de sobrevivência a 1 dia, enquanto que 1×10^5 conídios/mL reduziu a 2 dias. Os resultados demonstraram grande potencial larvicida do isolado contra *A. aegypti*, observando uma maior redução de sobrevivência de larvas nas maiores concentrações utilizadas (1×10^8 e 1×10^7 conídios/mL).

Apoio institucional: CNPq, FAPERJ, CAPES

EFICIÊNCIA DE BIOINSUMOS NO MANEJO DE COLEÓPTEROS BROQUEADORES (COLEOPTERA) EM POMAR DE JABUTICABEIRA

Geovana Pereira Machado⁽¹⁾; Rayane dos Reis Soares⁽¹⁾; Wallace Luan de Freitas Fernandes⁽¹⁾; Henrique Naves Bernardes⁽¹⁾; Lilian Rosana Silva Rabelo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano- Campus Hidrolândia.

A cultura da jabuticaba desempenha um papel significativo na economia de Hidrolândia, Goiás. No entanto, os produtores vêm enfrentando desafios relacionados à chamada "morte súbita" da jabuticabeira, cuja possível causa está associada à presença de coleópteros broqueadores das famílias: Cerambycidae, Curculionidae e Scolytinae. Este estudo teve como objetivo capturar e identificar esses insetos por meio de armadilhas atrativas e avaliar a eficácia de insumos biológicos. O experimento foi conduzido na vinícola Jabuticabal, localizada, em Hidrolândia-GO. Para a execução dos testes, foram estabelecidos sete tratamentos em delineamento em blocos casualizados (DBC), com quatro repetições cada, as repetições foram consideradas cada linha com 20 plantas de mais de trinta anos com duas armadilhas em cada parcela. Os tratamentos incluíram a testemunha sem aplicação de inseticida, *Beauveria bassiana* em concentrações de 0,5 e 1,0 (Kg/ha), *Metarhizium anisopliae* em concentrações de 0,75 e 1,0 (Kg/ha) a calda foi padronizado com 20l para cada linha de repetição, a associação de *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*, além do tratamento químico com Deltametrina. Foi instalada uma armadilha por repetição, com aguardente de jabuticaba como atrativo, sendo realizadas no total 6 coletas no intervalo de 30 dias, o experimento foi analisado em campo no período de maio à novembro de 2024. Ao longo do experimento foram coletados em sua totalidade 6529 coleópteros, a quantidade de insetos capturados nas armadilhas foi analisada estatisticamente por meio de ANOVA. Ao analisar dados antes do tratamento e após a aplicação dos bioinseticidas, constatou que os tratamentos de *Beauveria bassiana* (0,5 e 1,0 Kg/ha), *Metarhizium anisopliae* (1,0 Kg/ha) e a associação de *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*, se sobressaíram ao comparar com o *Metarhizium anisopliae* em concentração de 0,75 Kg/ha e a testemunha. Contudo os resultados indicaram ausência de diferença estatística significativa entre os tratamentos após a aplicação. A baixa eficiência entre os tratamentos pode estar relacionada à falta de contato direto dos agentes de controle com o inseto-alvo, uma vez que esses insetos permanecem internamente na planta. Portanto, estratégias alternativas devem ser exploradas, incluindo métodos de aplicação que alcancem as áreas internas da jabuticabeira e novos estudos sobre o comportamento dos broqueadores.

Apoio institucional: Ao IF Goiano- Campus Hidrolândia e ao Centro de Excelência em Bioinsumos (CEBIO), UTT Hidrolândia

O POTENCIAL DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE *CRYPTICERYA* SP. EM AÇAIZEIRO (*EUTERPE OLERACEA*) NO NORDESTE PARAENSE.

Gilsivani Hoffmann Cardoso⁽¹⁾; Marcelo Rodrigues Lima Filho⁽¹⁾; Félix Lélis da Silva⁽¹⁾; Tiago de Melo Sales⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFPA - Campus Castanhal.

O aumento do cultivo de açaí (*Euterpe oleracea*) tem favorecido pragas como cochonilhas do gênero *Crypticerya*, insetos sugadores que prejudicam o desenvolvimento das plantas e reduzem a produtividade. A infestação desses insetos tem sido observada em plantios jovens de açaí no nordeste paraense, provocando ocorrência de fumagina e presença de formigas, que dificultam o manejo. Atualmente não há produtos químicos registrados para o controle dessa praga na cultura do açaí e, por isso, o controle biológico com fungos entomopatogênicos surge como alternativa promissora. Este estudo avaliou a eficácia de diferentes inseticidas fúngicos no combate a *Crypticerya* sp. O estudo foi realizado no Instituto Federal do Pará - campus Castanhal, utilizando partes de folíolos de açaí naturalmente infestados por *Crypticerya* sp., coletados a campo e acondicionados em placas de petri, com 15 insetos por placa. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições: T0 - controle negativo (água) e suspensões fúngicas com concentração de 1×10^6 conídios.mL⁻¹ dos fungos T1 - *Beauveria bassiana* (PL63), T2 - *Metarhizium anisopliae* (E9) e T3 - *Isaria fumosorosea* (Esalq-1296), aplicadas com pulverizadores manuais. A mortalidade foi registrada a cada 24h durante o período de 7 dias. A probabilidade de mortalidade diária foi estimada utilizando-se a distribuição de Poisson e o teste de Qui-quadrado foi utilizado para comparar as probabilidades entre os tratamentos. Maiores taxas de mortes ocorreram no intervalo entre o 1º e 6º dias após a exposição aos tratamentos. As maiores probabilidades observadas foram registradas no 4º dia, com 22,18, 20,67 e 19,42% para T1, T2 e T3, respectivamente. Em relação à mortalidade de cada tratamento, a menor taxa foi observada em T0, enquanto não ocorreu diferença significativa entre T1, T2 e T3. O controle de *Crypticerya* sp. em açaizais tem potencial de ser feito eficientemente com fungos entomopatogênicos.

OBTENÇÃO DE NOVOS ISOLADOS DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS A PARTIR DE AMOSTRAS DE SOLO

Giovanna Tavares Nascimento⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Os fungos entomopatogênicos têm um papel crucial no controle das populações de insetos, especialmente no controle de pragas agrícolas. Embora o uso de pesticidas sintéticos seja maior em comparação aos biológicos, os micoinseticidas possuem grande potencial, especialmente no mercado brasileiro. Diante disso, há uma necessidade crescente de prospectar novos isolados de fungos entomopatogênicos para avaliar sua virulência e o seu potencial mercadológico no controle biológico de artrópodes praga. O presente trabalho objetivou obter novos isolados de *Beauveria* spp. e *Metarhizium* spp. a partir de amostras de solo coletadas no estado do Rio de Janeiro e depositá-los na Coleção de Culturas de Fungos Entomopatogênicos do Laboratório de Controle Microbiano de Artrópodes (CCFELCM) da UFRRJ. 50 amostras de solo foram coletadas da superfície do solo de diversas regiões. Uma suspensão contendo 0,35g de cada amostra de solo acrescido de um mL de água destilada estéril foi preparada. 50µL desta suspensão foram incubados a 25°C em placa de Petri contendo o meio seletivo. As colônias com características macroscópicas semelhantes a *Metarhizium* spp. ou *Beauveria* spp. foram transferidas. As características microscópicas foram confirmadas através de cultivo entre lâmina e lamínula em câmara úmida. A partir das 50 amostras de solo, foram obtidos três isolados de *Metarhizium* spp. e um isolado de *Beauveria* spp. que encontram-se depositados na CCFELCM. A identificação molecular dos isolados está em curso. A obtenção e preservação desses isolados contribui diretamente para a ampliação do patrimônio genético nacional, promovendo o uso sustentável da biodiversidade brasileira. Além disso, a conservação desses microrganismos em coleções científicas assegura sua disponibilidade para futuras pesquisas e aplicações em programas de controle biológico, alinhando-se aos objetivos de preservação ambiental e segurança alimentar.

DOSES DE BACULOVÍRUS E MORTALIDADE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE): AVALIAÇÃO EM CONDIÇÕES LABORATORIAIS

Giseli Fernanda Sobolevski⁽¹⁾; Eduarda Elisa Pasini⁽²⁾; César Tiago Forte⁽³⁾; Tarita Cira Deboni⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS. ⁽²⁾ Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS.

⁽³⁾ Bioma. ⁽⁴⁾ Universidade Federal da Fronteira Sul.

Baculovírus são bioinsumos importantes no manejo da lagarta *Spodoptera frugiperda*, praga que causa perdas de produção no cultivo do milho. O uso de bioinsumos no controle biológico promove o manejo sustentável, minimizando impactos ambientais e resistência a inseticidas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a mortalidade de lagartas *S. frugiperda* causada por diferentes doses de um produto comercial de baculovírus *spodoptera*. Os tratamentos foram as doses de 0, 30, 60, 90 e 120 g de produto comercial ($8,5 \times 10^9$ CIV/g) considerando-se um volume de aplicação 150L/ha por ha, calculada a proporção para 60 ml de água destilada. Seções de 2 x 2 cm de folhas de milho da cultivar B2401RR foram previamente lavadas em água destilada e mergulhados no tratamento por 5 segundos. Em seguida foram oferecidos para lagartas de *S. frugiperda* de 2º instar, com 6 horas de jejum, mantidas em placas de Petri na B.O.D. ($\pm 25^\circ\text{C}$). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 5 repetições (cada repetição composta por 10 lagartas individualizadas). A avaliação da mortalidade foi feita após 24, 48, 72, 92 e 116 horas. Os dados foram submetidos a análise estatística utilizando-se o software Sisvar, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Não foram observadas diferenças significativas na mortalidade de *Spodoptera frugiperda* entre os tratamentos até 72 horas após a exposição. A partir de 92 horas, no entanto, verificou-se distinção estatística relevante entre as doses aplicadas e o grupo controle, que permaneceu sem mortalidade. As taxas observadas foram: T1 (30g/ha) com 92%; T2 e T3 (60g/ha e 90 g/ha), ambos com 100%; T4 (120g/ha), 92%; e controle, 0%. Os dados demonstram que as doses de 60 g/ha e 90 g/ha do produto comercial à base de baculovírus foram capazes de provocar 100% de mortalidade larval após 92 horas. Os resultados confirmam a eficácia do baculovírus comercial no controle larval de *S. frugiperda*, com variações nas taxas de mortalidade diretamente associadas às doses aplicadas. As concentrações de 60 g/ha e 90 g/ha foram as mais efetivas, atingindo 100% de mortalidade a partir de 92 horas.

CONSUMO FOLIAR E MORTALIDADE DE *RACHIPLUSIA NU* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM VARIEDADE DE SOJA (*GLYCINE MAX*) TRATADA COM INSETICIDAS MICROBIOLÓGICOS

Guilherme Henrique Borges Oliveira⁽¹⁾; Isabella Guimarães Lemes⁽¹⁾; Roberta Paula de Jesus⁽¹⁾; Janayne Maria Rezende⁽²⁾; Rízia da Silva Andrade^(1,3)

⁽¹⁾ Pontifícia Universidade Católica, Escola Politécnica. ⁽²⁾ Agbitech. ⁽³⁾ BioGyn Soluções Entomológicas Ltda.

A soja é essencial como fonte de alimentos, ração e biocombustíveis, mas a intensificação agrícola frequentemente utiliza pesticidas químicos, impactando negativamente o meio ambiente e a saúde humana. A lagarta *Rachiplusia nu*, praga que ameaça as lavouras de soja, foi estudada neste trabalho, que avaliou sua herbivoria quando alimentada com a cultivar BRS 534 tratada com produtos biológicos. O experimento envolveu duas etapas: produção de folhas de soja para análise de consumo foliar e avaliação de dois instares larvais (2º e 4º) com folhas tratadas com bioinsumos (*Metarhizium anisopliae*, *Bacillus thuringiensis* - Bt, Autographa californica Multiple nucleopolyhedrovirus (AcMNPV) e testemunha. Dados de consumo foliar foram analisados por testes de Shapiro-Wilk e Levene, e, por não atenderem aos pressupostos da ANOVA, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis, indicando diferenças significativas. No 2º instar, o consumo foi maior nas folhas tratadas, possivelmente devido a ingredientes fagoestimulantes, enquanto no 4º instar, o consumo foi significativamente menor nas folhas tratadas em comparação com a testemunha. Todos os tratamentos biológicos causaram mortalidade, com sintomas específicos: diarreia (AcMNPV), paralisia e escurecimento (Bt), e sintomas fúngicos (*M. anisopliae*). A cultivar BRS 534 apresentou resistência natural à herbivoria, com folhas exibindo textura crespa e alta pilosidade, dificultando a alimentação e desenvolvimento das lagartas. A testemunha mostrou maior mortalidade inicial no 2º instar, sugerindo resistência intrínseca da cultivar. Os resultados reforçam a eficácia do controle biológico, sendo os bioinsumos testados alternativas viáveis à rotação com químicos, prevenindo resistência de pragas. Recomenda-se um estudo de biologia das lagartas alimentadas com a cultivar BRS 534, combinada com o manejo biológico, destaca seu potencial no manejo integrado de pragas, promovendo uma agricultura sustentável.

Apoio institucional: Agbitech; Embrapa Arroz e Feijão

EFICIÊNCIA DE IZATURBO® E BOVÉRIA-TURBO® EM ASSOCIAÇÃO A INSETICIDAS QUÍMICOS, NO CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO

Guilherme Santana de Oliveira⁽²⁾; Suélen Cristina da Silva Moreira⁽²⁾; Pricila Beatriz Oliveira Ferreira⁽²⁾; Luiza Neckel Rufino⁽²⁾; Lindomar José da Silva Júnior⁽¹⁾; Laís Ferreira⁽¹⁾; Jhonatan Coradin⁽¹⁾; Túlio Henrique Dresch Martins⁽¹⁾

⁽¹⁾ VITTIA S.A. ⁽²⁾ Difusão Agrícola Consultoria e Pesquisa Agropecuária LTDA.

Dalbulus maidis pode causar danos diretos e indiretos, comprometendo a produtividade do milho. Objetivou-se avaliar a eficácia de Bovéria-Turbo® (*Beauveria bassiana* IBCB 66) e Izaturbo® (*Isaria javanica* BV14) no manejo da cigarrinha. Conduzido no Município de Chapadão do Sul/MS, Safrinha 2024. Em DBC, com 4 repetições e parcelas com 14 linhas da cultura e 10 metros. Constatada presença da praga nos estádios V2, V4, V6 e V8, realizou-se 4 pulverizações (ABC), via barra, dos tratamentos: T1-Perito, 1,0 Kg ha⁻¹(AB); Talisman, 0,7L ha⁻¹(CD) T2-Perito + Bovéria-Turbo, 1,0 + 0,5 Kg ha⁻¹(AB) + Talisman + Bovéria-Turbo, 0,6L + 0,5 Kg ha⁻¹ (C) + Talisman + 0,6L ha⁻¹(D); T3-Perito + Izaturbo, 1,0Kg + 0,5L ha⁻¹(A) + Perito + Bovéria-Turbo, 1,0 + 0,5 Kg ha⁻¹(B) + Talisman + Izaturbo, 0,6+ 0,5L ha⁻¹ (C) + Talisman + 0,6L ha⁻¹(D); T4-Perito + Izaturbo, 1,0Kg + 0,5L ha⁻¹(AB) + Talisman + Izaturbo, 0,6+ 0,5L ha⁻¹ (C) + Talisman + 0,6L ha⁻¹(D); T5- Perito + Bovéria-Turbo, 1,0 + 0,5 Kg ha⁻¹(A) Perito + Izaturbo, 1,0Kg + 0,5L ha⁻¹(B) Talisman + Bovéria-Turbo, 0,6+ 0,5L ha⁻¹ (C) + Talisman + 0,6L ha⁻¹(D); T6- Perito + Izaturbo, 1,0Kg + 0,5L ha⁻¹(AB) + Talisman + Bovéria-Turbo, 0,6+ 0,5L ha⁻¹ (CD); T7- Perito + Izaturbo, 1,0Kg + 0,5L ha⁻¹(A) + Perito + Bovéria-Turbo, 1,0 + 0,5 Kg ha⁻¹(BC) + Talisman + 0,6L ha⁻¹(D); T8- Testemunha. Realizou-se a contagem de cigarrinhas em 20 plantas consecutivas na linha, aos 7 dias após aplicações (DAA). Os dados foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Eficiência calculada pela fórmula de Abbott (1925). Aos 7DA1A, verificou-se diferença estatística em relação a testemunha no T1 e T7. Já aos 7DA2A, verificou-se diferença somente no tratamento T5 em relação a testemunha. Aos 7DA3A os tratamentos foram semelhantes e aos 7DA4A, verificou-se 85% de controle no tratamento T7, que foi superior aos demais. O controle biológico utilizando fungos entomopatogenicos é eficiente em associação a inseticidas químicos no manejo da cigarrinha do milho.

Apoio institucional: A Difusão Agrícola - Consultoria e Pesquisa Agropecuária Ltda, e a VITTIA S.A.

TOXIDADE DE BACTÉRIAS ENTOMOPATOGÊNICAS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE *RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS*

Guilherme Santos Rodrigues⁽¹⁾; Elianai Ribeiro de Souza⁽¹⁾; Fernanda Calvo Duarte⁽¹⁾; Julie Giovanna Chacón- Orozco⁽²⁾; Marcia Cristina Mendes⁽¹⁾; Ítalo Delalibera Júnior (c⁽³⁾)

⁽¹⁾ Instituto Biológico. ⁽²⁾ Insitituto Biológico de Campinas - SP. ⁽³⁾ Universidade de São Paulo - USP,.

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, popularmente conhecido como carrapato-do-boi, é um ectoparasita de ampla distribuição geográfica, com maior prevalência em regiões tropicais. Trata-se da espécie de carrapato de maior importância econômica na pecuária leiteira e de corte no Brasil, ocasionando sérios prejuízos zootécnicos e financeiros. O controle químico, ainda amplamente utilizado, tem favorecido o surgimento de populações resistentes, tornando-se cada vez menos eficaz e ambientalmente insustentável. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo investigar, em condições laboratoriais, os efeitos das bactérias enteropatógenicas sobre fêmeas ingurgitadas do carrapato *R. microplus*. Foram testadas 26 suspensões bacterianas provenientes do banco de microrganismos da Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico, do Centro Avançado de Pesquisa em Proteção de Plantas e Saúde Animal do Instituto Biológico (Campinas, SP). Os bioensaios foram conduzidos utilizando o método de imersão de fêmeas ingurgitadas com cinco repetições (10 fêmeas em cada unidade experimental). A eficácia dos tratamentos foi determinada a partir dos dados de peso das fêmeas, peso dos ovos e porcentagem de eclosão, sendo calculadas as taxas de inibição da postura e a eficácia total das suspensões. Além disso, foram realizadas diluições seriadas para a quantificação das unidades formadoras de colônia (UFC/mL), possibilitando a estimativa da concentração de microrganismos viáveis em cada amostra. Os valores de inibição da postura observados entre as 26 suspensões bacterianas testadas variaram de 0,0% a 23,7%. Em relação à eficácia do produto, seis bactérias apresentaram valores superiores a 30%, com destaque para *Pseudomonas fluorescens*, que atingiu a maior eficácia registrada, com 39,9%. Os resultados contribuem para a identificação de linhagens bacterianas promissoras no desenvolvimento de estratégias sustentáveis de controle do *R. microplus*.

Apoio institucional: CNPq

ATIVIDADE DO BIOACARICIDA ENZIMÁTICO A BASE DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE*, EM DIFERENTES TEMPOS DE ARMAZENAMENTO, SOBRE O ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS.

Gustavo Pazolini Stein⁽¹⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Vanessa Racaneli Sian⁽¹⁾; Selma Garcia Holtz⁽¹⁾; Thiago Nieiro Cuzzuol⁽¹⁾; Eduarda Carriço⁽¹⁾; Kristiellen Abreu Mageste⁽¹⁾; Carolina Guedes Luppi⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFES - Itapina.

O ácaro vermelho das palmeiras, *Raoiella indica* Hirst, 1924 (Prostigmata: Tenuipalpidae), é uma espécie invasiva de ataque severo, considerada uma das principais em muitas espécies de plantas. O atual controle dessa praga é realizado principalmente com produtos à base de químicos sintéticos, nos quais podem promover a resistência desses organismos. Entretanto, metodologias alternativas para o controle de pragas vêm sendo objeto de estudos, destacando-se entre elas o desenvolvimento de formulações e metodologias de aplicação de fungos entomopatogênicos como agentes de biocontrole. Dentre as alternativas de manejo sustentável de pragas, os fungos entomopatogênicos têm se destacado no controle biológico de ácaros fitófagos, incluindo *R. indica*. A patogenicidade dos fungos entomopatogênicos correlaciona-se à secreção de enzimas como quitinases, proteases e lipases, durante o processo de infecção do fungo ao hospedeiro. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar a eficácia de extratos enzimáticos de *Metarhizium anisopliae* contra *R. indica*, analisando diferentes períodos de armazenamento (7, 14, 21 e 28 dias). Os conídios, provenientes do produto comercial Metaril®, foram cultivados em meio sólido contendo farelo de trigo (10g) umidificado com 6mL de solução nutritiva (glicose 1,0g, KH₂PO₄ 1,5g, K₂HPO₄ 1,0g, MgSO₄ 0,2g, CaCl₂ 0,2g, NaCl 0,2g e triptona 4,0g/L). Após incubação por 7 dias a 25±1°C, o material foi filtrado, centrifugado (5000rpm/30min) e o sobrenadante armazenado em tubos Falcon a -18°C (uma amostra por semana). Os bioensaios foram realizados com 10 adultos de *R. indica* por repetição (10 repetições/tempo), confinados em folhas de coco-anão (1,5×6cm) dentro de placas de Petri (10×1,2cm). A mortalidade foi avaliada após 24, 48 e 72h. Os dados foram corrigidos pela fórmula de Abbott em relação a testemunha e realizada a análise estatística pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Os resultados revelaram elevada eficácia do extrato em todos os períodos testados, com médias de mortalidade superiores a 90% e sem diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os tempos de armazenamento, demonstrando a estabilidade das enzimas fúngicas mesmo após 28 dias de conservação a -18°C e seu potencial como alternativa sustentável no manejo desta praga-chave.

Apoio institucional: Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola (LEAA), Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina (IFES), Fundação de Amparo a Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

PATOGENICIDADE DE *BEAUVERIA BASSIANA* (BALS.) VUILL À *DISONYCHA GLABRATA* (FABRICIUS, 1775) (CHRYSOMELIDAE: ALTICINAE)

Helmo Santos Pires⁽¹⁾; Renato Gonçalves dos Santos Neto⁽¹⁾; Ludmilla Sena Souza⁽¹⁾; Elian Silva Souza⁽¹⁾; Eloá Cabrera Machado Mendes⁽²⁾; Denilson dos Santos Santana⁽¹⁾; Alecia Pereira Dias⁽¹⁾; Rozimar de Campos Pereira⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. ⁽²⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo. ⁽³⁾ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Os insetos da família Chrysomelidae popularmente conhecidos como vaquinhas possuem grande diversidade e ampla distribuição no continente americano. O gênero *Disonycha*, embora ainda muito pouco conhecido, tem causado grandes danos por desfolhamento em plantas de chanana (*Turnera subulata* Willd. ex Schult. -Turneraceae). O controle de pragas desfolhadoras, como as vaquinhas, representa um desafio de controle e o uso de fungos entomopatogênicos pode ser alternativa sustentável para o manejo integrado de pragas. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar o fungo entomopatogênico comercial *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Boverril®) no controle de *D. glabrata*. Foram realizados bioensaios para avaliar a patogenicidade e a virulência em insetos adultos. Para os tratamentos, utilizou-se suspensões de conídios em água destilada esterilizada contendo 0,01% de Tween 80%; $1,6 \times 10^6$; $1,6 \times 10^7$; $1,6 \times 10^8$ e $1,6 \times 10^9$ conídios mL⁻¹, além do controle (água destilada + 0,01% Tween), com 10 repetições e 15 insetos. Em placas de Petri, com filtro estéril foram colocados sobre as placas uma folha de chanana e pulverizada com as suspensões correspondente a cada tratamento e mantidos em estufa B.O.D. reguladas para $26 \pm 1^\circ\text{C}$ e fotofase de 12h. A patogenicidade dos isolados dos fungos foi aferida pela observação diária da mortalidade dos coleópteros, ocasião em que era efetuada a troca das folhas de chanana e a remoção dos insetos mortos, os quais eram transferidos para câmaras úmidas, visando à observação do desenvolvimento pela presença de micélio e esporulação para a confirmação do agente causal. Além da mortalidade determinaram-se os tempos letais (TL 50) e as concentrações letais (CL 50) para cada concentração. Os resultados de mortalidade foram submetidos à análise de variância através do programa estatístico Sisvar, e analisados pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$), enquanto os cálculos da TL 50 e da CL 50 foram obtidos pela análise de Probit. O fungo *B. bassiana* mostrou-se eficiente na mortalidade e esporulação dos insetos na suspensão de maior concentração, pois promove alta mortalidade nos primeiros quatro dias após a inoculação do fungo sendo mais patogênico (mortalidade de 87,8%) e virulento (TL50 = 1,5 dias), os adultos de *D. glabrata*. Portanto, a susceptibilidade de adultos de *D. glabrata* a *B. bassiana* foi evidenciada e promissora para seu uso no controle microbiano desta praga.

INFLUÊNCIA DAS VARIAÇÕES SAZONAIS DE TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA DO AR E RADIAÇÃO SOLAR NA VIRULÊNCIA DE *CORDYCEPS JAVANICA* A *BEMISIA TABACI*

Heloiza Alves Boaventura⁽¹⁾; Valdeir Celestino dos Santos Junior⁽¹⁾; Carlos Antonio Carvalho⁽¹⁾; Lidiane Almeida Queirós⁽²⁾; João Pedro de Souza Cunha Onohara⁽²⁾; José Francisco Arruda e Silva⁽¹⁾; Ronnie Carlos Pereira⁽³⁾; Eliane Dias Quintela⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Arroz e Feijão. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽³⁾ Lallemand Plant Care.

O bioinseticida Lalguard C99, à base de *Cordyceps javanica*, tem sido amplamente utilizado no Brasil para controle de *Bemisia tabaci*, e variações climáticas podem afetar a eficácia do fungo. O objetivo deste trabalho foi determinar a virulência de *C. javanica* a *B. tabaci* biótipo B em épocas da seca e chuva em condições variáveis de temperatura, umidade relativa do ar e radiação solar. Sete experimentos foram realizados mensalmente, de dezembro de 2024 a junho de 2025, em casa telada na Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás - GO. Foram testadas as concentrações de 1×10^7 , 2×10^7 e 5×10^7 conídios/ml e uma testemunha tratada com Tween 80 a 0,01%. Folhas primárias de feijão cultivar Pérola, contendo ninfas de 2º instar, foram pulverizadas com 0,25 ml de cada suspensão na face abaxial da folha utilizando aerógrafo manual. O delineamento foi em blocos ao acaso, com seis repetições por tratamento. A mortalidade das ninfas foi avaliada em uma folha por repetição aos 3, 5, 7, 9 e 11 dias após a pulverização, e depois mantidas em câmara úmida para confirmação da infecção pelo fungo. Durante o experimento, as temperaturas variaram entre 11,7 °C e 47,6 °C, com média entre 22,6 °C e 28,4 °C, enquanto a umidade relativa do ar variou de 24,1% a 95,3%, com média entre 58,7% e 73,2%. A mortalidade de ninfas variou de 60,4% a 94,2%, 62,2% a 97,1% e 88,7% a 98,7% para 1×10^7 , 2×10^7 e 5×10^7 conídios/ml, respectivamente, aos 11 dias de dezembro a junho. O tempo letal (TL₅₀) entre os meses para cada concentração testada foi de 5,2 a 8,5 dias para 1×10^7 ; 4,0 a 6,9 dias para 2×10^7 ; e 3,7 a 6,9 dias para 5×10^7 conídios/ml. A porcentagem de infecção do fungo variou de 56,4% a 98,7% e foi semelhante à mortalidade total de ninfas. Com base nesses resultados, conclui-se que a virulência de *C. javanica* a ninfas de *B. tabaci* foi influenciada pelas variações sazonais de temperatura, umidade relativa do ar e radiação solar registradas entre dezembro e junho.

Apoio institucional: Embrapa Arroz e Feijão; FAPED; Lallemand Plant Care.

EFICÁCIA A CAMPO DE *METARHIZIUM ROBERTSII* (LCM S15) PARA CONTROLE DOS ESTÁGIOS DE VIDA LIVRE DE NEMATOIDES GASTRINTESTINAIS

Ially de Almeida Moura⁽¹⁾; Beatriz do Nascimento Beserra⁽¹⁾; Patrícia da Silva Golo⁽²⁾; Isabele da Costa Ângelo⁽²⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽³⁾; Alexandre Dias Munhoz⁽¹⁾; Wendell Marcelo de Souza Perinotto⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz. ⁽²⁾ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽³⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽⁴⁾ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Atualmente, o cenário da resistência anti-helmíntica, aliado aos impactos ambientais decorrentes do uso de antiparasitários na pecuária e aos resíduos nos produtos de origem animal, tem impulsionado pesquisas com métodos alternativos de controle. O fungo *Metarhizium* spp. é um dos mais estudados, principalmente para controle de artrópodes. Todavia, são escassas as pesquisas desse agente sobre nematoides gastrintestinais (NGI) de ruminantes, embora já tenha sido demonstrada sua atividade contra larvas infectantes de helmintos de equinos e caprinos em testes *in vitro*. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia a campo de *Metarhizium robertsii* (LCM S15) sobre os estágios de vida livre de NGI de ruminantes, nas condições climáticas do Recôncavo da Bahia, no período de novembro de 2022 a março de 2023. O estudo a campo foi composto por quatro grupos: controle aquoso, tratado com solução de água e Tween 80 a 0,1%; controle oleoso, tratado com óleo mineral e Tween 80 a 0,1%; formulação aquosa de *M. robertsii* (LCM S15), tratado com conídios de *M. robertsii* (LCM S15) diluídos em água e Tween 80 a 0,1%; formulação oleosa de *M. robertsii* (LCM S15), tratado com conídios de *M. robertsii* (LCM S15) diluídos em água e Tween 80 a 0,1% e acrescida de 10% de óleo mineral, sendo cada grupo composto por 8 animais. Os parâmetros avaliados foram o percentual de larvas recuperadas de amostras fecais dos animais, no qual as formulações aquosa e oleosa de *M. robertsii* (LCM S15) apresentaram eficácia média de 0 e 46,1%, e 0 e 81,6%, respectivamente. Além disso, houve recuperação de larvas L3 de amostras de pastagem, com eficácia média de 15,75% e 27,34% nas formulações aquosa e oleosa de *M. robertsii* (LCM S15), respectivamente. Como conclusão, este estudo fornece dados sobre a eficácia de *Metarhizium robertsii* (LCM S15) contra NGI, contribuindo para futuras investigações voltadas ao desenvolvimento e aplicação de estratégias de controle biológico desses parasitos de ruminantes.

Apoio institucional: CAPES

SHORT-TERM EFFECTS OF *BEAUVERIA BASSIANA* ON THE PREDATORY BEHAVIOR OF FIRST-INSTAR LARVAE OF *CHRYSOPELRA EXTERNA*

Igor Paes Henriques⁽¹⁾; Douglas da Silva Ferreira⁽²⁾; Jéssica Letícia Abreu Martins⁽²⁾; Laís Viana Paes Mendonça⁽¹⁾; Pedro Inocência Silveira⁽¹⁾; Nancy Miranda Sena⁽¹⁾; Madelaine Venzon⁽²⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.

Biological control is a fundamental aspect of integrated pest management, with *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill., 1912 (Hypocreales: Cordycipitaceae) being widely used to control pests like the coffee berry borer (*Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867). However, concerns remain regarding its potential effects on non-target organisms, such as green lacewings (*Chrysoperla externa* Hagen, 1861), which are important predators in coffee agroecosystems. This study aimed to assess the short-term behavioral effects of *B. bassiana* exposure on first-instar larvae of *C. externa*. Larvae were treated with a fungal suspension (6.22×10^7 conidia mL⁻¹) for 24 hours, while control groups were exposed to a sterile solution without the fungus. Subsequently, larvae were individually transferred to 10 mL plastic tubes containing a single aphid (*Brevicoryne brassicae*) and observed for predation behavior over a 10-minute period. Each treatment was replicated 40 times. Predation behavior was analyzed using survival analysis and generalized linear models. The results showed no significant differences in predation rates between inoculated and control larvae ($\chi^2 = 3.67$; $p = 0.06$), suggesting that brief exposure to *B. bassiana* did not immediately impair the ability of *C. externa* larvae to locate or consume prey. These findings suggest that *C. externa* larvae retain their predatory capacity shortly after exposure to *B. bassiana*, supporting the potential compatibility between this entomopathogenic fungus and lacewing predators in biological control programs. However, given the short observation window (10 minutes), these results cannot be interpreted as conclusive evidence of the absence of sublethal effects. Future studies should include longer observation periods and additional physiological or behavioral endpoints to better assess compatibility over time.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPEMIG, EPAMIG and INCT

ASSOCIAÇÃO DE BIOINSUMOS NO CONTROLE DE *CALIOTHRIPS BRASILIENSIS* NO FEIJOEIRO

Ingridy da Silva Borges⁽¹⁾; Eduardo da Silva Reis⁽¹⁾; Isabel de Cantuário Mendes⁽¹⁾; Leticia Lopes de Sousa Rodrigues⁽¹⁾; Miriam de Almeida Marques⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano Campus Cristalina.

O tripses é uma praga que se não for bem manejada pode causar danos significativos no feijoeiro. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de *Beauveria bassiana* e *Cordyceps javanica* a 1×10^9 conídios/mL e *Bacillus aryabhattai* a 1×10^8 UFC/L, associados ou não, com os óleos comerciais de laranja (*Citrus sinensis*) e mamona (*Ricinus communis*) a 2% de concentração, na mortalidade de adultos de *Caliothrips brasiliensis* no feijoeiro cv. Estilo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na área experimental do IF Goiano Campus Cristalina-GO. Os microrganismos foram aplicados com o auxílio de um micropulverizador aerógrafo, em mistura ou não, com os óleos em plantas de feijão com 12 dias de idade, contendo aproximadamente 15 adultos de tripses infestados de forma natural. Como testemunha experimental foi utilizada água destilada. Para diluir os tratamentos foi utilizado o Tween 80 a 2%, o qual também foi testado no controle do inseto. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em que cada tratamento foi repetido quatro vezes. Aos 7 dias após a aplicação dos tratamentos foi quantificado o número de adultos de tripses mortos na face abaxial e adaxial das folhas de feijão. Os únicos tratamentos que se diferiram da testemunha na mortalidade de adultos de tripses foram *B. bassiana* + óleo de laranja + Tween e o Tween + água. Estes causaram a mortalidade de *C. brasiliensis* de 78,13% e 71,73%, respectivamente. O uso do óleo de laranja associado a *B. bassiana* mostra-se promissor para o controle do tripses na cultura do feijão. Estudos devem ser realizados para investigar as causas do Tween 80 na mortalidade do inseto.

Apoio institucional: Instituto Federal Goiano, Centro de Excelência em bioinsumos - CEBIO, FAPEG, FUNAPE.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FORMAS DE APLICAÇÃO E ASSOCIAÇÃO DE BIOINSUMOS NA MORTALIDADE DE NINFAS DE *BEMISIA TABACI* NO FEIJOEIRO

Isabel de Cantuário Mendes⁽¹⁾; Eduardo da Silva Reis⁽¹⁾; Indridy da Silva Borges⁽¹⁾; Letícia Lopes de Sousa Rodrigues⁽¹⁾; Miriam de Almeida Marques⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano - Campus Cristalina.

A mosca-branca, *Bemisia tabaci*, é uma das principais pragas do feijoeiro devido aos danos que causa na cultura. Medidas alternativas devem ser utilizadas no manejo desse inseto. Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência de diferentes formas de aplicação de bioinsumos (via solo e foliar) na mortalidade de ninfas de *B. tabaci* no feijoeiro. Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação no IF Goiano Campus Cristalina-GO. Os tratamentos consistiram na mistura ou não dos óleos de mamona, citronela e laranja a 2%, com os fungos *Beauveria bassiana* e *Cordyceps javanica* a 1x10⁹ conídios/mL e a bactéria *Bacillus aryabhattai* a 1x10⁸ UFC/mL. Esses tratamentos foram aplicados via solo e na parte aérea de plantas de feijão contidas em vasos, infestadas com ninfas de diferentes instares de mosca-branca. Como testemunha experimental foi utilizada água destilada. Para diluir os tratamentos foi utilizado o *Tween* a 2%, o qual também foi testado no controle do inseto. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial (6 x 2), em que cada tratamento foi repetido quatro vezes. Às 24 h da aplicação via solo, o tratamento à base de *B. bassiana* + ao óleo de laranja foi o único que se diferiu da testemunha e causou uma mortalidade de 75% de ninfas. Aos 7 dias após a aplicação, novamente esse tratamento se diferiu da testemunha e foi semelhante ao tratamento contendo *B. bassiana*, os quais mataram as ninfas de *B. tabaci* em até 33,09%. Esses resultados podem estarem relacionados com a capacidade metabólica do fungo quando em associação com o óleo de mamona. Na aplicação via foliar, somente aos 7 dias houve diferença significativa dos tratamentos com a testemunha. Os fungos *Beauveria* e *Cordyceps* quando aplicados de forma isolada foram semelhantes entre si e causaram maiores valores de mortalidade da mosca-branca de 26,67% e 31,73%, respectivamente. A forma de aplicação de bioinsumos pode influenciar na mortalidade de *B. tabaci*.

Apoio institucional: Instituto Federal Goiano, CEBIO, FAPEG e FUNAPE

INTEGRATED CHEMICAL AND BEHAVIORAL DEFENSES IN LEAF-CUTTING ANTS: IMPLICATIONS FOR BIOLOGICAL CONTROL OF ANTS

Isabella Bueno⁽¹⁾; Arodi Prado⁽¹⁾; Gabriel Rodrigues Palma⁽²⁾; Tatiane Aparecida Domingues da Silva⁽¹⁾; André Rodrigues⁽³⁾; Italo Delalibera Jr⁽¹⁾; Wesley Augusto Conde Godoy⁽¹⁾; José Maurício Simões Bento⁽¹⁾

⁽¹⁾ Department of Entomology and Acarology, Esalq/USP. ⁽²⁾ Hamilton Institute, Maynooth University. ⁽³⁾ Department of Biochemistry and Microbiology, UNESP.

Biological control of leaf-cutting ants remains a major challenge in the Americas due to their social immunity - a combination of behavioral, physiological, and organizational defenses. The metapleural gland (MG) is a key adaptation producing antimicrobial secretions. This study assessed MG chemical and grooming behavioral responses of *Atta sexdens* workers after exposure to two fungi: the entomopathogen *Metarhizium anisopliae* and the specialized mycoparasite *Escovopsis phialicopiosa*. Fifteen workers per treatment replicate from four colonies were exposed on filter-paper-lined Petri dishes to fungal suspensions (10⁷ conidia/mL) or control (0.05% Tween 80) for 20 minutes being then incubated for 12 hours before extracting the glands for analysis. Behavioral assays involved minicolonies with 10 workers, a fungus garden fragment, larva, and pupa, observed for 48 hours to record grooming frequency and duration. Behaviors were analyzed through an ethogram, using the BORIS software to record and quantify the frequency and duration of actions. Negative control was included (0.05% Tween 80). GC-MS identified 13 major MG compounds, including phenylacetic acid, hexanal, 2-heptanone, octanal, and propanoic acid 2-methyl-2-ethyl-3-hydroxyhexyl ester, with significant treatment-dependent variations. Hexanal and the propanoic acid were significantly higher in ants exposed to *M. anisopliae*, suggesting specific immune roles. In vitro, MG secretions inhibited growth of both fungi compared to controls ($p < 0.05$). Behaviorally, ants exposed to *M. anisopliae* increased self-grooming, whereas exposure to *E. phialicopiosa* elicited more allogrooming, supporting pathogen-specific defensive responses. These findings demonstrate that *A. sexdens* employs coordinated chemical and behavioral defenses tailored to different fungal threats, advancing understanding of social immunity and informing sustainable microbial control approaches.

PRODUÇÃO DE β -EXOTOXINA POR CEPAS DE *BACILLUS THURINGIENSIS* EFICIENTES NO CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Jéssica Alves de Oliveira⁽¹⁾; Igor Vinícius Pereira de Melo⁽¹⁾; Aline da Silva Santos Pereira⁽¹⁾; Vitória Azevedo Santos⁽¹⁾; Aline Flauzino Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Mato-Grossense do Algodão -IMAmt.

A bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) é bem reconhecida pelo seu potencial inseticida, que se dá por meio da produção de proteínas com toxicidade para diferentes ordens de inseto. Grande parte dos produtos biológicos utilizados no controle de insetos na agricultura contém Bt em sua composição. A produção de β -exotoxina por algumas cepas de Bt representa uma preocupação na etapa de seleção das cepas destinadas ao desenvolvimento de bioinsumos, devido à sua toxicidade não específica, ao potencial de causar danos em mamíferos e por serem persistentes no ambiente. Esta toxina é solúvel e resiste a processos de esterilização e filtração. O objetivo deste estudo foi avaliar a produção de β -exotoxina por cepas de Bt com eficiência no controle de insetos. Selecionamos as 210 cepas da Coleção de Microrganismos do IMAmt que foram mais eficientes no controle de *Spodoptera frugiperda* (LC50 menor que 1×10^7 UFC ml⁻¹). Para a avaliação da produção de β -exotoxina, as cepas foram cultivadas em meio de cultura LB com sais, incubadas em shaker a 200 rpm e 30°C por 120 horas. Na sequência, o caldo microbiano foi centrifugado, o sobrenadante foi autoclavado e filtrado em 0,22 μ m. Então, o sobrenadante foi aplicado na superfície de dieta artificial disposta em placas de bioensaio de 128 poços, utilizando 40 μ l por poço. Após completa absorção, uma lagarta neonata de *S. frugiperda* foi depositada em cada poço, totalizando 48 poços em três repetições. Como controle positivo utilizou-se o pellet de cada cepa ressuscitado em água deionizada estéril e como controle negativo apenas água deionizada estéril. As placas foram incubadas a 26°C, 60% de umidade relativa e fotoperíodo 12:12 por 7 dias, quando foram avaliadas o número de lagartas vivas e mortas para cada cepa. Os dados de mortalidade média foram corrigidos pelo controle negativo e expressos em porcentagem. Das 210 cepas de Bt testadas, 59 apresentaram produção de β -exotoxina (apresentaram mortalidade de lagartas pelo sobrenadante), o que corresponde a 28% das cepas testadas. Este resultado é relevante pois demonstra que uma proporção significativa das cepas altamente eficientes pode representar riscos se forem utilizadas. Portanto, é fundamental que as cepas utilizadas no controle biológico sejam devidamente registradas, com origem conhecida e submetidas a rigorosos ensaios toxicológicos e ecotoxicológicos, a fim de assegurar a segurança humana, a preservação ambiental e a sustentabilidade da agricultura.

AVALIAÇÃO DA PATOGENICIDADE DE ISOLADOS FÚNGICOS SOBRE OVOS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J.E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Jéssica Aparecida de Oliveira Muniz⁽¹⁾; Anne Chi Lin Sun⁽¹⁾; Ana Paula das Neves⁽¹⁾; Maria Carolina Costa Torres⁽¹⁾; Jorge Luiz Cambuhy Borim⁽¹⁾; Daniela Almeida de Assunção⁽¹⁾; Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP): Faculdade de Ciências Agronômicas, Campus de Botucatu.

Spodoptera frugiperda é uma praga de grande importância econômica, amplamente distribuída e capaz de causar severos danos a diversas culturas agrícolas, especialmente ao milho. O controle dessa espécie tem sido realizado, predominantemente, por meio do uso de inseticidas químicos. No entanto, com o aumento dos surtos da praga, aliado à resistência aos defensivos e às preocupações ambientais, tem impulsionado a busca por métodos alternativos de controle, como o controle biológico por fungos entomopatogênicos. Devido a isto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a patogenicidade de dois isolados fúngicos (F1 e F2) do gênero *Metarhizium*, obtidos de lagartas naturalmente infectadas do campo, sobre ovos de *S. frugiperda*. Os isolados foram cultivados em BDA e preparados suspensões conidiais em glicerol 40% nas concentrações T1 (1×10^7), T2 (1×10^8) e T3 (1×10^9) conídios/mL, além da testemunha (glicerol). Posturas de até 48 horas com duas camadas ou mais, (200 ± 50) de ovos em papel kraft, foram submetidas a submersão por 10 segundos e acondicionadas em copinhos de 50ml. O experimento foi conduzido em laboratório, sob condições controladas de temperatura ($30 \pm 1^\circ\text{C}$), fotofase de 14 horas e umidade relativa de $70 \pm 10\%$. O delineamento foi o inteiramente casualizado com 15 repetições. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk ($p < 0,05$), onde não apresentaram normalidade e analisados pelo teste de Kruskal-Wallis, não apresentando diferença significativa. A porcentagem de emergência foi avaliada, com médias para F1: T1 = 33%, T2 = 32%, T3 = 29%, testemunha = 25% ($p = 0,6041$), e para F2: T1 = 25%, T2 = 51%, T3 = 32%, testemunha = 25% ($p = 0,2418$) e foram verificadas a presença de micélios sobre os ovos. Entretanto, mesmo não ocorrendo a redução significativa na emergência, sugere-se que tempos maiores de submersão ou outras condições possam aumentar a eficácia ovicida dos fungos.

Apoio institucional: Caps-PROEX; AGRIMIP

CONTROLE BIOLÓGICO DA BROCA-DO-COLMO, *ELASMOPALPUS LIGNOSELLUS* (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) COM *STEINERNEMA CARPOCAPSAE* EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATO

Jéssica Aparecida Gabia⁽¹⁾; Deucleiton Jardim Amorim⁽¹⁾; Vinicius Xavier Rodrigues⁽¹⁾; Adriana Aparecida Gabia⁽¹⁾; Eloá Cabrera Machado Mendes⁽²⁾; Silvia Renata Siciliano Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ FCA/UNESP. ⁽²⁾ Koppert Brasil.

A lagarta da broca-do-colmo, *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae), é uma praga polífaga responsável por perdas significativas em diversas culturas. Durante a fase larval, raspa o tecido vegetal próximo ao colo da planta, abaixo do nível do solo, formando galerias que utiliza para se deslocar internamente. Por apresentar hábito edáfico em parte do ciclo de vida, trata-se de um alvo potencial para o controle biológico com nematoides entomopatogênicos. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes tipos de substratos, incluindo solos naturais (argiloso, misto e arenoso), substratos comerciais/inorgânicos (Carolina Soil e Vermiculita) e papel filtro na locomoção e infectividade de *Steinernema carpocapsae* (Terranem) em lagartas de *E. lignosellus*. Quatro lagartas foram transferidas para placas de Petri (90mm × 15 mm) contendo 15 g de substrato, seguido da aplicação de 2 mL de uma suspensão aquosa contendo 1000 juvenis infectantes (JIs)/mL. Nos tratamentos controle, aplicou-se apenas água destilada. As avaliações de mortalidade ocorreram três dias após a aplicação, os insetos mortos foram transferidos para armadilhas de White (1927), com adaptações, e mantidos em BOD a 25°C sem fotoperíodo por 15 dias. As taxas de mortalidade das lagartas não diferiram entre os tratamentos, variando de 91,7% em vermiculita e 71,3% em substrato comercial, mostrando que o tipo de solo/substrato não interfere no controle pelo nematoide. Entretanto, a multiplicação de *Steinernema capcapsae* foi significativamente maior em lagartas solo argiloso (3.189 JIs), vermiculita (2.574 JIs) ou em papel de filtro (1.967 JIs). Os resultados indicam que, embora o tipo de substrato não tenha influenciado significativamente na mortalidade de *Elasmopalpus lignosellus* causada por *Steinernema carpocapsae*, houve variação expressiva na capacidade de multiplicação do nematoide entre os diferentes ambientes.

Apoio institucional: CAPES/PROEX, Koppert Brasil

FUNGAL GENERA COMPOSITION IN SOILS OF COFFEE CROPS IN THE BRAZILIAN CERRADO: INITIAL INSIGHTS AND POTENTIAL APPLICATIONS AS ENTOMOPATHOGENIC FUNGI

Jéssica Martins⁽¹⁾; Laís Viana⁽¹⁾; Douglas Ferreira⁽¹⁾; Mayara Loss Franzin⁽²⁾; Emerson Ferreira Vilela⁽⁴⁾; Filipe Schitini Salgado⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽³⁾; Madelaine Venzon⁽¹⁾

⁽¹⁾ EPAMIG Sudeste. ⁽²⁾ Nestlé. ⁽³⁾ Department of Entomology Federal University of Viçosa. ⁽⁴⁾ EPAMIG CESP.

Hypocreales fungi are one of the most important groups of entomopathogens that naturally occur in the soil. Some of them, like *Metarhizium* (Hypocreales: Claviptaceae) genera, can control insects and act as endophytes in plants. Fungi normally need high humidity and UV protection to survive, but *Metarhizium* developed structural and molecular mechanisms to resist high temperatures and solar radiation. In this work, we evaluated the entomopathogenic fungal composition in soil from Cerrado Mineiro coffee crops under conventional and diversified crop management. For the diversified ones, we insert between the coffee plants some multifunctional plants: *Inga edulis* (Fabaceae), *Senna macranthera* (Fabaceae), *Varronia curassavica* (Cordiaceae), and non-crop plants. In the conventional system, we only had coffee plants. We made 135 soil samples in each system at Patrocínio-MG, after the rainy season. Subsequently, we carried the soil to the lab and used a bait composed of one soil sample in a pot with five two-month-old larvae of *Tenebrio molitor* Linnaeus (Coleoptera: Tenebrionidae). We evaluated the insects' survival for 40 days, recovering the fungi from the dead ones. We performed a DNA extraction from each insect separately using the Wizard Genomic DNA Purification kit, followed by PCR amplification with the primers EF1, Ma-rIGS, Mb-MzFG546, Mp-MzIGS2, Mr-rIGS, ITS-Full, RPB1, BT22, and BT1_Clav. We identified each isolate to the genus level. We found 10 different fungal genera in total, considering both areas. Our results didn't show a difference in the total number of isolates recovered between the two coffee areas ($p=0.4192$); however, the *Metarhizium* genus was the most frequently recovered one ($p<0.001$). Our studies demonstrated that this genus is probably one of the most adaptable groups in coffee crops, and further investigations on the species level and long-term sampling evaluations can explain the interaction between crop management and fungi diversity.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, EPAMIG, INCT bioinsumos inovadores

EFICIENCIA DE *BEAUVERIA BASSIANA* Y *BACILLUS THURINGIENSIS* EN ADULTOS DE *DIABROTICA UNDECIMPUNCTATA* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Jhon Anthony Vergara Copacandori^(1,2); Roger Torres Aliaga⁽¹⁾; Alonso Vela Ahumada⁽¹⁾; Jhonatan Kenyo David Huamán Tucumango⁽¹⁾; Eder Varoni Mostacero Altamirano⁽¹⁾; Nelly Maribel Vásquez Bustamante⁽¹⁾; Beckett Olmedo Sangay Vilca⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional de Cajamarca. ⁽²⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

El género *Diabrotica*, agrupa especies polífagas que se alimentan de flores, hojas y raíces de una amplia variedad de hortalizas, frutas y plantas ornamentales, además de ser vectores de enfermedades virales. Se determinó la eficiencia de formulaciones comerciales de *Beauveria bassiana* y *Bacillus thuringiensis* in vitro, en el control de adultos de *Diabrotica undecimpunctata*, mediante inoculaciones de diluciones seriadas de 10^6 , 10^5 y 10^4 conidios/ml en base a la corrección de concentración hecha en la prueba de viabilidad, así mismo, la sintomatología fue observada directamente en los insectos inoculados. Los tratamientos utilizados fueron: *Beauveria bassiana* (Beauvesol (10^4 , 10^5 y 10^6) y Yurak (10^4 , 10^5 y 10^6)); *Bacillus thuringiensis* (Laojita (14 000 UI/ml) y Bio Spore (14 000 UI/ml)), siendo el tratamiento control tween al 0,001 %. Se utilizaron ocho (08) adultos por tratamiento en tres repeticiones, se les brindó como alimento hojas de papa desde el inicio hasta el final del experimento, en tanto que, las evaluaciones se realizaron a partir del 5to día hasta el 14vo día después de la inoculación. Los síntomas observados en adultos infectados con *B. bassiana* fueron: aletargamiento, descoordinación de patas y antenas, parálisis y muerte, en tanto que, los insectos inoculados con *B. thuringiensis*, mostraron cese de alimentación, falta de coordinación motora y muerte. La eficiencia fue analizada mediante el ANOVA ($F_{calc} 28.71^{**} > F_{tab} 3.87$), la prueba de LSD discriminó las diferencias entre los tratamientos. La mayor mortalidad fue ocasionada por Beauvesol 10^6 (94,99 %) con relación a Beauvesol 10^5 (59,99 %), Beauvesol 10^4 (29,99 %), Yurak 10^6 (24,99 %), Yurak 10^5 y Yurak 10^4 (< 6 %). Laojita (14 000 UI/ml) generó 100 % de mortalidad, mientras que el Bio Spore (14 000 UI/ml) no tuvo efecto sobre los adultos inoculados. Las formulaciones de *B. bassiana* y *B. thuringiensis*, son efectivas para controlar *Diabrotica undecimpunctata*, pero no son uniformes en cuanto a su eficiencia, siendo necesario optimizar y mejorar los estándares de producción de biocontroladores.

Apoio institucional: Universidad Nacional de Cajamarca (Perú)

BIOPROSPECÇÃO DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* PARA O CONTROLE DO PERCEVEJO-MARROM *EUSCHISTUS HEROS* EM SEMI-CAMPO.

Joao Pedro de Souza Cunha Onohara⁽¹⁾; Valdeir Celestino dos Santos Junior⁽²⁾; Heloiza Alves Boaventura⁽²⁾; Carlos Antônio Carvalho⁽²⁾; Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva⁽¹⁾; Lidiane Almeida Queirós⁽¹⁾; José Francisco Arruda e Silva⁽²⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Goiás. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

O fungo *Metarhizium anisopliae* tem se destacado como uma alternativa promissora no controle de *Euschistus heros*, praga-chave da soja. Após a seleção de isolados virulentos em laboratório, é fundamental avaliá-los também em casa telada, em condições ambientais mais próximas as do campo. O objetivo do trabalho foi comparar a virulência de diferentes isolados de *M. anisopliae*, previamente selecionados, a adultos de *E. heros*. O experimento foi conduzido em casa telada na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás-GO. Foram avaliados sete isolados BRM 68789, 68790, 68791, 70388, 70392, 70393, e BRM 2335 (padrão de comparação) e testemunha com Break-Thru 0,01%. Os isolados foram cultivados em arroz parboilizado por 10 dias e a viabilidade (germinação dos conídios) realizada antes da instalação do experimento. Em gaiola de tecido voil (medidas) contendo uma planta de soja BRS 1064 IPRO em fase reprodutiva (R4) foram adicionados cinco casais de *E. heros*. Um dia após, foram pulverizados 30 mL de 1×10^8 conídios/mL de cada isolado, utilizando pulverizador costal pressurizado a CO₂. O delineamento foi em blocos ao acaso com cinco repetições (vasos) por tratamento. A mortalidade foi avaliada a cada dois dias, durante 28 dias. Os adultos mortos não foram removidos, e foi registrado os insetos infectados pelo fungo nos vasos. A temperatura média do ar foi de 26,8°C (20,3°C a 32,7°C) e a umidade relativa do ar média foi de 74,4% (54,6% a 91,8%). Todos os isolados foram virulentos aos adultos com mortalidades de 76 a 90%. A esporulação do fungo nos cadáveres variou de 46 a 56%, com destaque para o BRM 68790, 68791 e 70393. Os resultados indicam que todos os isolados de *M. anisopliae* testados apresentam potencial para o desenvolvimento como bioinseticidas e serão avaliados em condições de campo, visando a seleção dos mais eficientes para o controle sustentável desta praga.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, FAPEG

BIOINSECTICIDES FOR SUSTAINABLE LEPIDOPTERAN PEST MANAGEMENT

João Victor de Assis Maia⁽¹⁾; Danielle Alves Ferreira⁽¹⁾; Danyelle da Silva Lima⁽¹⁾; José Tarciso de Paula Filho^(1,3); Emily Ferreira Braga Rios^(1,3); Larissa Mariano Rezende Silva⁽¹⁾; Paula Marçon⁽²⁾; Janayne Maria Rezende⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos. ⁽²⁾ AgBiTech LLC. ⁽³⁾ Universidade Federal de Goiás.

Microbial bioinsecticides based on *Bacillus thuringiensis* (Bt) and Nucleopolyhedroviruses (NPVs) have become essential tools in integrated pest management (IPM), providing targeted and environmentally sustainable control of lepidopteran pests. This study evaluated the insecticidal potency of commercially available formulations against *Helicoverpa armigera*, *Rachiplusia nu*, and *Spodoptera frugiperda*. Laboratory evaluations were conducted using 2nd instar larvae exposed to artificial diet surfaces treated with each product at label-recommended rates. For *H. armigera*, products tested were Armigen® (50 mL/ha), Dipel® (300 g/ha), Acera® (1 L/ha), Crystal® (1 L/ha), Biobrev® (1 L/ha), and Lepthure® (750 mL/ha). For *R. nu*, products tested were Dipel® (300 g/ha), Acera®, Biobrev®, Lepthure®, Thuricide® (all at 250 g or mL/ha), and Disseminate® (50 mL/ha). For *S. frugiperda*, products tested were Dipel®, Acera®, Crystal®, Biobrev®, Lepthure®, Thuricide®, Xentari® (all at 500 g or mL/ha), and Cartugen® (50 mL/ha). Larval mortality was assessed daily for seven days post-exposure. Armigen® and Dipel® achieved the highest mortality against *H. armigera* (98.2% and 96.6%, respectively). For *R. nu*, Dipel® resulted in the highest mortality (100%), followed by Thuricide® (92.5%), and Disseminate® (84.4%). For *S. frugiperda*, Xentari® provided the highest mortality (96.6%), followed by Cartugen® (81.1%). In contrast, Acera®, Biobrev® and Lepthure® demonstrated consistently poor performance across all species tested. This study confirms that highly effective bioinsecticides are available from reputable manufacturers and can play a valuable role in sustainable pest management. However, the poor performance of certain products underscores the need for regular efficacy testing to ensure biological inputs meet quality standards. Consistent product validation improves pest control and builds confidence in biocontrol, supporting the broader use of sustainable IPM strategies.

Apoio institucional: AgBiTech

PURIFICAÇÃO E CRIOPRESERVAÇÃO DE FUNGOS ORIUNDOS DE *TIBRACA LIMBATIVENTRIS* NO ARROZ NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU-MIRIM, MA, BRASIL

Joseane Rodrigues de Souza⁽¹⁾; Ellen Caroline da Conceição de Aragão⁽¹⁾; Rayane Cristine Moreira de Oliveira⁽²⁾; Pedro Livio Enes Rocha Cardoso⁽⁴⁾; Matheus Henrique Felipe Lima⁽¹⁾; João Vitor Souza Camara⁽³⁾; Roberto Serejo Graça Junior⁽¹⁾; Claudio Belmino Maia⁽¹⁾; John Jairo Saldarriaga Ausique⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Maranhão. ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista. ⁽³⁾ Universidade Estadual Paulista. ⁽⁴⁾ Universidade de São Paulo.

A purificação e a conservação de microorganismos oriundos do cultivo de arroz é de fundamental importância para a formação de um banco de Germoplasma no estado do Maranhão com potencial para uso no controle biológico de pragas. Dessa forma, a pesquisa teve o objetivo de realizar a purificação e a criopreservação de fungos oriundos de *Tibraca limbativentris* Stål, 1860 (Hemiptera: Pentatomidae) no arroz no município de Itapecuru-Mirim, Maranhão, Brasil. O estudo foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia do Núcleo de Biotecnologia Agronômica da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus São Luís, São Luís MA e o material biológico pertencente ao gênero *Metarhizium* sp. foi purificado com a técnica de cultura monospórica mediante sucessivas diluições na potência de 10, para obtenção de colônias originadas a partir de um único esporo. Uma vez purificado em meio de batata-dextrose-ágar (BDA), o fungo foi repicado novamente em placa com BDA e, após esporulação, os conídios foram raspados e acondicionados em tubos de microcentrifuga de 5 mL de 12 x 75 mm (model K30-1275PP) para posterior criopreservação em glicerina 17%. Os isolados fúngicos associados a *T. limbativentris* estão catalogados (MGSS 433, MGSS 434, MGSS 435, MGSS 436, MGSS 437, MGSS 438, MGSS 439, MGSS 440, MGSS 451 e MGSS 452), purificados e criopreservados na coleção de microorganismos da Micoteca "Prof. Gilson Soares da Silva" da Universidade Estadual do Maranhão. Com o material preservado, existe a possibilidade de uso para pesquisas futuras e obtenção de bioformulações a serem utilizadas em programas de controle biológico de insetos-praga nos cultivos agrícolas além de enriquecer o acervo da Coleção de MGSS da UEMA.

Apoio institucional: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Fundação de Amparo ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

RESIDUAL ACTIVITY ASSESSMENT OF AGREE® INSECTICIDE ON *SPODOPTERA FRUGIPERDA* STRAINS IN MAIZE

Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Larissa Pasqualotto⁽¹⁾; Helene Jardim Pedó⁽¹⁾; Vanessa Buchweitz Nornberg⁽¹⁾; Luiza Helena Braga Leite⁽¹⁾; Antonielle Feijó Oliveira⁽¹⁾; Carmela Asambuja Raphaelli⁽¹⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

Modern agriculture faces complex challenges, including insect resistance to control tactics and appropriate product positioning within production systems. In this context, *Spodoptera frugiperda* stands out as a major pest, and the use of *Bacillus thuringiensis* (Bt)-based products represents a key biological strategy. This study aimed to evaluate the residual activity of the biological insecticide Agree®-containing *B. thuringiensis* subsp. *aizawai* strain GC-91-on two *S. frugiperda* strains: one susceptible and one resistant to Bt maize expressing Cry1A.105, Cry2Ab2, and Cry3Bb1 proteins. Conventional (non-Bt) maize plants at the V2 stage were sprayed using a CO₂-pressurized backpack sprayer with the recommended dose of 500 g/ha (spray volume of 150 L/ha). Additional treatments included 205 and 219 g/ha for the susceptible strain, and 271 and 293 g/ha for the resistant strain. Leaves were collected at 1 hour after application (HAA) and at 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, and 14 days after application (DAA). In the laboratory, 4-cm leaf discs were infested with one neonate larva per strain. A completely randomized design was adopted, with 48 larvae per strain per evaluation day. Mortality was assessed after 72 hours, considering unresponsive larvae as dead. At 1 HAA, the 205 and 271 g/ha doses caused up to 60% mortality. The 219 and 293 g/ha doses maintained over 80% mortality up to 3 DAA. The highest dose (500 g/ha) ensured over 82% mortality up to 4 DAA for both strains. After this period, a significant decline in insecticidal activity was observed. These results demonstrate that Agree® at 500 g/ha provides residual control of *S. frugiperda*-including resistant strains-for up to 4 days after application, supporting its strategic use in integrated pest management (IPM) programs.

Apoio institucional: Universidade Federal de Pelotas, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

MICROBIAL COMMUNITY ASSOCIATED WITH DIAPAUSING AND NON-DIAPAUSING *TETRANYCHUS URTICAE* KOCH (ACARI: TETRANYCHIDAE) FROM BRAZIL

Júlia Jantsch Ferla⁽¹⁾; Raphael de Campos Castilho⁽¹⁾; Fernando Luis Cônsoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo.

Diapause is a survival strategy in animals facing unfavorable conditions. Diapause affects the organism interactions with its microbiome, and the host microbiota may influence the preparation for diapause initiation. In *Tetranychus urticae*, it occurs in females in temperate regions. However, diapause phenotypes were observed in papaya fields in Brazil. Thus, the aim of this work was to mine available metatranscriptomes of non-diapausing and diapausing *T. urticae* to investigate if diapause can affect the diversity and transcriptional activity of the associated microbiota. Non-diapausing and diapausing mites sampled from papaya plants in Espírito Santo were subjected to RNA extraction, and Illumina sequencing (six replicates per treatment with 25 mites each). Reads were filtered against a *T. urticae* reference genome and the unmapped reads were collected for the assembly of a *de novo* transcriptome of the microbiota associated with *T. urticae*. A total of 55,724 transcripts were annotated as belonging to Bacteria (72.3%), Fungi (26.6%), Virus (0.3%), or Algae (0.2%). Bacteria represented 44 phyla, but *Pseudomonadota*, *Cyanobacteria*, and *Bacteroidota* corresponded to 72% of the total diversity of observed. Nine phyla of Fungi were detected, with Ascomycota representing 70% of the total fungi diversity. Bacteriophages dominated the viral diversity (65%) followed by mycophages and algae-associated virus (35%). Rhodophyta prevailed (81%) among the six algae phyla detected. Diapause affected the microbiota diversity associated with *T. urticae*. Eleven bacterial phyla, the fungi Deuteromycota, and the alga Oomycota phylum were detected only in diapausing mites, while the alga Bacillariophyta was exclusively detected in non-diapausing mites. These results demonstrate the diverse microbiota associated with *T. urticae* and the modulation of its microbiome by diapause. Further functional analysis will clarify the microbiota's role in *T. urticae* bioecology and phenotype determination.

Apoio institucional: FAPESP, CAPES

DESENVOLVIMENTO DE ISCAS ATRATIVAS COM FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE *SPHENOPHORUS LEVIS* NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Julia Vaccari Bristotti⁽¹⁾; José Eduardo Marcondes de Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico - Centro Avançado de P&D em Sanidade Agropecuária, Campinas.

A cultura da cana-de-açúcar é responsável por 4,5% do PIB com a produção de açúcar e etanol combustível no Brasil. Devido a sua importância econômica, o manejo deve ser devidamente realizado, atentando-se principalmente ao controle de pragas que afetam negativamente a sua produção. Uma praga de relevância nessa cultura é o Bicudo-da-cana (*Sphenophorus levis*) que tem levado a redução da longevidade do canavial. No entanto, uma alternativa promissora é o uso do controle biológico com fungos entomopatogênicos. Por tanto, o presente trabalho busca desenvolver uma isca patogênica utilizando dois isolados de fungo atrelados a resíduos do setor sucroalcooleiro. Foram realizados 11 testes de atratividade em aparelho olfatômetro com 5 resíduos distintos (R1 a R5 com combinações) e controle (C1). Obtivemos 12 repetições/teste e 10 insetos/repetição. Ademais, foram realizados dois testes de viabilidade, sendo um com o isolado IBCB de *M. anisopliae* e um isolado IBCB de *B. bassiana*. O melhor resíduo e o isolado foram pesados, colocados em erlenmeyer de 125mL e deixados em condições de ambiente, geladeira e freezer, com três repetições/meio/dia. As avaliações ocorreram no 1º, 15º, 30º e 45º dia após o início dos testes. Conclui-se que a isca preparada com a combinação do resíduo R3+R2 obteve maior destaque, após 24h, pela presença em maior número de *S. levis* em relação ao controle, observando a preferência da praga a esses resíduos. E nos testes de viabilidade pode-se observar que ambos os isolados de *M. anisopliae* e *B. bassiana* obtiveram uma porcentagem de viabilidade maior em geladeira e freezer, enquanto, em ambiente, os isolados obtiveram uma porcentagem menor em comparação, provavelmente pela maior conservação dos isolados em meios com menor temperatura. Estes resultados nos aproximam de uma nova formulação de isca atrativa e patogênica para o controle de *S. levis*, além de selecionar melhores meios para serem preservadas e manter uma boa viabilidade dos isolados.

Apoio institucional: Instituto Biológico - Centro Avançado de P&D em Sanidade Agropecuária, Campinas

EFFECT OF *METARHIZIUM ANISOPLIAE* ON SURVIVAL AND BEHAVIOR OF AFRICANIZED *APIS MELLIFERA* WORKER BEES

Juliana Marcelli Hofma Lopes⁽¹⁾; Raiza Abati⁽²⁾; Bruna Luciane Escher⁽¹⁾; Fernanda Raulino Domanski⁽¹⁾; Regiane da Conceição Vieira⁽¹⁾; Fabiana Martins Costa Maia⁽¹⁾; Daniel Ricardo Sosa-gómez⁽²⁾; Michele Potrich⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná.

Bees are vital organisms for the conservation of natural ecosystems and agricultural production, acting as key pollinators. However, the increasing use of entomopathogenic microorganisms in biological control strategies requires assessments of potential adverse effects on non-target organisms such as Africanized *Apis mellifera*. This study evaluated the impacts of the fungus *Metarhizium anisopliae* on the survival and behavior of worker bees, exposed through two application methods (spraying and feeding) and to five concentrations of the pathogen (1×10^9 , 1×10^8 , 1×10^7 , 1×10^6 , 1×10^5 conidia/mL), along with positive (imidacloprid CL_{50}) and negative (distilled water) controls. Bees were kept under controlled conditions, and mortality was monitored every 24 hours for 120 hours. Behavioral tests were conducted to measure vertical displacement using a flight tower. Survival data were analyzed using Cox proportional hazards models and Kaplan-Meier curves, while behavioral data were assessed by ANOVA. The spraying method was the most influential on bee survival. In this method, all tested concentrations of *M. anisopliae* (from 1×10^5 to 1×10^9 conidia/mL) significantly reduced survival compared to the negative control group, with no statistical differences between concentrations. In the flight assay, only the lowest dose (1×10^5 conidia/mL) significantly affected flight performance compared to the control. In the free-fall recovery test, only the highest dose (1×10^9 conidia/mL) significantly reduced recovery height. The fungus *M. anisopliae* impaired flight performance, leading to a decrease in flight height and reduced recovery after free fall. *Metarhizium anisopliae* negatively affects the survival and behavior of Africanized bees, with the method of application being a critical factor influencing the impact. These findings underscore the importance of rigorous ecotoxicological protocols for evaluating biological control agents.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, UTFPR, Fundação Araucária - NAPI Abelhas

ASSOCIAÇÃO DE ENZIMAS E CONÍDIOS DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* CONTRA LARVAS DE *TENEbrio MOLITOR*

Juliana Marques Ferreira⁽¹⁾; Amanda do Carmo Alves⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Filippé Elias de Freitas Soares^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Universidade Federal de Lavras.

Tenebrio molitor é considerado uma praga em instalações de armazenamento de alimentos devido à sua propensão a danificar cereais e rações. Uma abordagem inovadora para o controle desse inseto envolve a utilização de fungos entomopatogênicos em conjunto com enzimas. Este estudo teve como objetivo selecionar o melhor meio de cultura para a produção de proteases por diferentes isolados fúngicos e avaliar a eficácia de tratamentos enzimáticos combinados com conídios na mortalidade de larvas de *T. molitor*. Foram avaliados três isolados: *Metarhizium anisopliae*, *M. robertsii* e *Beauveria bassiana* produzidos em diferentes meios de cultura: Luria-Bertani (LB), Meio Basal (MB) e arroz parboilizado suplementado com soro de leite (2:1). Os meios foram inoculados com 1mL com 1×10^7 conídios/mL. Os meios líquidos foram incubados por 7 dias a 170 rpm e o arroz por 10 dias a $27 \pm 1^\circ\text{C}$. A maior produção de protease foi observada no meio basal, com *M. anisopliae* demonstrando o nível mais elevado de produção de protease, pelo método caseinolítico. A análise estatística foi feita por ANOVA seguido do teste de Tukey, utilizando o BioEstat 5.0. O ensaio de virulência foi realizado com 20 larvas (L3) de *T. molitor* por imersão em 20 mL de tratamento, na concentração de 1×10^7 conídios/mL para os grupos com fungo, por 30 seg. Após 24 horas, uma fatia de chuchu (1 cm) foi oferecida às larvas. A mortalidade foi avaliada diariamente nos próximos 14 dias. As curvas de mortalidade foram analisadas pelo teste Log-rank no GraphPad Prism 9.3.0. O tratamento com enzimas ativas apresentou mortalidade significativa ($40 \pm 2,9\%$) e a associação com conídios apresentou mortalidade mais elevada ($95 \pm 2,9\%$) comparados ao tratamento com apenas conídios ($63,3 \pm 7,2\%$). Todos os experimentos foram realizados em triplicata. Estes resultados reforçam o potencial das proteases extracelulares de fungos entomopatogênicos como moléculas complementares no desenvolvimento de bioinseticidas mais eficientes e sustentáveis.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás

FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS ALTERAM O COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE *EUSCHISTUS HEROS* NA SOJA

Kaylaine Aparecida Gomes de Souza⁽¹⁾; Guilherme Pereira Oliveira⁽²⁾; Gustavo da Silva Leite⁽¹⁾; Flávio Gonçalves de Jesus⁽¹⁾; André Cirilo de Sousa Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. ⁽²⁾ Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde.

O percevejo-marrom, *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae), causa sérios danos a cultura da soja. Os fungos entomopatogênicos, são agentes de biocontrole com eficiência comprovada para o controle de percevejos, entretanto, os seus efeitos sub-letais precisam ser investigados. O comportamento alimentar de *E. heros* tratado com diferentes espécies de fungos ainda não foi verificado, por isso, conduzimos este estudo com o objetivo de verificar se diferentes espécies de fungos que podem alterar o comportamento alimentar de *E. heros* alimentando-se de vagens de soja. Os fungos *Cordyceps javanica* e *Metarhizium anisopliae* foram aplicados no dorso dos percevejos, sendo comparados a um inseticida químico (Thiamethoxam + Lambda-cialotrina) e a um controle não tratado. A atividade alimentar com uso de vagens de soja foi monitorada por EPG AC-DC durante 72 horas. Os tratamentos com fungos provocaram alterações significativas no comportamento alimentar, reduzindo a frequência e a duração dos eventos alimentares, principalmente a penetração do estilete e a ingestão no endosperma das sementes. Além disso, os insetos infectados pelos fungos passaram mais tempo em atividades não alimentares e cessaram a alimentação mais cedo, comparado ao tratamento controle. Os resultados demonstram que, os fungos entomopatogênicos atuam não apenas como agentes letais, mas também como importantes moduladores do comportamento alimentar, reforçando sua aplicabilidade no Manejo Integrado de Pragas (MIP). Essas informações são valiosas para o manejo de percevejos no campo, pois mostram que, mesmo que o inseto esteja vivo, sua alimentação fica comprometida, minimizando, conseqüentemente, os danos causados à cultura. Assim, o uso de fungos entomopatogênicos, representa uma alternativa viável e sustentável quando comparado ao uso exclusivo de inseticidas químicos na proteção da soja.

Apoio institucional: Ao Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí pelo apoio financeiro e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

DISSEMINAÇÃO DE *METARHIZIUM HUMBERI* POR ADULTOS DE *AEDES AEGYPTI*

Keciane Marques Rodrigues⁽¹⁾; Christian Luz⁽¹⁾; Juscelino Rodrigues⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás.

Criadouros crípticos, reservatórios de água escondidos ou de difícil acesso, como bandejas de geladeira e galerias pluviais, fornecem condições favoráveis ao desenvolvimento dos estágios aquáticos de *Aedes aegypti*, mesmo durante períodos de seca. O uso de fungos entomopatogênicos, como o *Metarhizium humberi*, é uma alternativa viável para ampliar o controle das populações de *A. aegypti* nesses ambientes de difícil manejo. Este trabalho testa a hipótese de que adultos de *A. aegypti* contaminados dispersam *M. humberi* e, principalmente, que a esporulação sobre cadáveres em criadouros produz concentrações de conídios viáveis para causar infecção em todos os estágios do vetor. Em testes laboratoriais, foram realizadas quatro repetições independentes, nas quais casais adultos de *A. aegypti* (5 fêmeas grávidas e 5 machos) foram expostos ao fungo *M. humberi* (10^7 conídios/cm²) por 1 h e, em seguida, transferidos para recipientes (1 L) não tratados, contendo um frasco com solução de sacarose a 10% (8 mL) e um criadouro (60x15 mm) com 15 mL de hidrogel e tecido TNT (60x15mm), mantidos a $25 \pm 1^\circ \text{C}$, 12 h de fotofase e $75 \pm 5\%$ ou $>98\%$ de umidade relativa (UR) por 10 dias. No último dia de incubação, os ovos postos foram quantificados e incubados novamente nas mesmas condições. Demonstrou-se o potencial de adultos contaminados dispersarem conídios para ovos recém postos, apresentando $5,9 \pm 3,7\%$ dos ovos infectados a $75 \pm 5\%$ UR e $15,3 \pm 4,9\%$ em $>98\%$ UR, sem efeito da umidade ($F_{3,8} = 1,3$; $p = 0,3$). Adicionalmente, verificou-se a morte de adultos nos criadouros e posterior esporulação de *M. humberi* sobre os cadáveres presentes nos criadouros condicionados a $75 \pm 5\%$ UR com produção de $6,5 \times 10^5$ conídios/cadáver, ressaltando que mesmo com baixa umidade externa, o criadouro favoreceu o desenvolvimento fúngico no cadáver. Esses achados ressaltam o potencial de adultos de *A. aegypti* veicularem e servirem como fontes de renovação fúngica em criadouros nas condições de laboratório.

Apoio institucional: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG

COMPATIBILIDADE IN VITRO DE FUNGO ENTOMOPATOGENICO E INSETICIDAS VISANDO AO CONTROLE DE *SPHENOPHORUS LEVIS* VAURIE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Kelly Cristina Gonçalves⁽¹⁾; Cananda Cris Cavalcante Ferreira⁽¹⁾; Ricardo Antonio Polanczyk⁽¹⁾

⁽¹⁾ FCAV/UNESP.

Este trabalho, em laboratório, avaliou a compatibilidade de *Beauveria bassiana* e inseticidas no controle de *Sphenophorus levis*, praga de grande importância para a cultura da cana-de-açúcar. Embora o uso de fungos entomopatogênicos seja a estratégia mais sustentável, a severidade desta praga e sua difícil detecção resultam em surtos que demandam o uso de inseticidas químicos para a sua rápida supressão. Uma forma de prever esta compatibilidade é a realização de testes em laboratório (in vitro), obtendo-se assim o índice T de compatibilidade. Estes testes foram complementados com bioensaios de mortalidade da espécie-alvo para elucidar se a compatibilidade resulta em incremento da eficiência de controle. *B. bassiana* IBCB 66 (10^8 conídios/mL) e os inseticidas químicos Engeo Pleno (175 mL/ha), Capture (450 mL/ha), Regente (1.750 mL/ha), Curyom 750 ml/ha, e Sperto (1.350 g/ha) foram utilizados pelo seu amplo uso contra esta praga. Nos testes de compatibilidade foram utilizadas 15 combinações (tratamentos) de *B. bassiana* com um ou dois inseticidas. Os testes de mortalidade foram realizados com 30 insetos adultos, com 30 dias de quarentena, distribuídos em 3 repetições, sendo que na testemunha foi utilizada água deionizada. O teste de Tukey (5%) foi utilizado para separar os tratamentos. O índice T variou entre 0 e 30, sendo que apenas o T maior que 60 determina compatibilidade, o que demonstra a grande incompatibilidade entre os tratamentos. A mortalidade em duas combinações: *B. bassiana* + Regente + Engeo pleno e *B. bassiana* + Regente + Capture foi maior (37%) do que o fungo isoladamente (13%). Porém, em outras quatro combinações: *B. bassiana* + Engeo pleno; *B. bassiana* + Engeo pleno + Sperto; *B. bassiana* + Curyom + Sperto e *B. bassiana* + Sperto a mortalidade foi nula (0). Pode-se afirmar que a compatibilidade in vitro não é preditiva da mortalidade (eficiência). Estes testes podem ser considerados um indicativo de compatibilidade, mas sempre devem ser acompanhados de testes de mortalidade.

Apoio institucional: Processos nº 2017/25258-1 e 2024/03947-3, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

CORDYCEPS CATENIANNULATA*, A PROMISING AGENT FOR CONTROL OF THE COFFEE LEAF MINER *LEUCOPTERA COFFEELLA

Keminy Ribett Bautz⁽¹⁾; Sofia Sampaio Sumam Silva⁽¹⁾; Pablo Fernandes Braga⁽¹⁾; Caio Matos Pereira⁽¹⁾; Robert Weingart Barreto⁽¹⁾; Madelaine Venzon⁽²⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.

The entomopathogenic fungus *Cordyceps cateniannulata* was investigated as a promising agent for control of the coffee leaf miner, *Leucoptera coffeella*. Considering the significant losses caused by *L. coffeella* in coffee production and the limited attention given to the use of fungal pathogens as tools to tackle this pest, it is strategically important to expand the range of control possibilities for this insect, such as the use of the entomopathogenic fungus *C. cateniannulata*. To evaluate its potential, thirty coffee plants (1 year and ca. 70 cm) were infested with two couples of two-day-old *L. coffeella*. After seven days, the adults were removed and the presence of eggs was confirmed in all plants. The fungal applications (1×10^7 conidia/ml) and blank control were performed three times: 12 days after the removal of the adults (with the presence of mines) and twice more at four day intervals (with the presence of pupae). Pupal developments were inspected daily and, at the end of the experiment, the total number and their respective mortalities were recorded. The mortality of pupae was significantly affected by exposure to *C. cateniannulata*, *B. bassiana* or the mixture of both fungi ($F_{[3,29]} = 60.27$, $p = < 0.0001$). No significant difference was found in pupal mortality between the two fungi tested ($p = 0.5313$) or between *C. cateniannulata* and the mixture ($p = 0.2976$) or *B. bassiana* and the mixture ($p = 0.9025$); however, *C. cateniannulata* sporulated in more pupae than *B. bassiana*. *Cordyceps cateniannulata* and *B. bassiana* did not protect the plants quickly enough for an immediate effect, as they did not infect and kill the larval stages. However, they reduced the population of pupae of coffee leaf miner, potentially influencing the population size of the next generation of this coffee pest. Here, we propose *C. cateniannulata* as a promising candidate for control of coffee leaf miner pupae.

Apoio institucional: INCT, CNPq, CAPES.

FORMULAÇÃO SECA GRANULAR À BASE DE *BEAUVERIA BASSIANA*: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO EM SEMI-CAMPO PARA O CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Laís Aline Duarte de Oliveira⁽¹⁾; Cárita de Souza Ribeiro-silva⁽²⁾; Ricardo Neves Marreto⁽³⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Estudante, Universidade Federal de Goiás - Escola de Veterinária e Zootecnia. ⁽²⁾ Coorientador, Universidade Federal de Goiás - Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública. ⁽³⁾ Colaborador, Universidade Federal de Goiás - Faculdade de Farmácia. ⁽⁴⁾ Orientador, Universidade Federal de Goiás - Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública.

O carrapato do boi *Rhipicephalus microplus* causa prejuízos anuais superiores a 3 bilhões de dólares a pecuária brasileira. O controle químico, principal método utilizado, exerce pressão seletiva favorecendo o surgimento de populações resistentes. Uma alternativa viável são os fungos entomopatogênicos (FEP). O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia de uma formulação seca granular à base de *Beauveria bassiana* IP361 contra a fase não parasitária de *R. microplus*, em condições de semi-campo. Blastosporos foram produzidos por fermentação líquida e formulados com adjuvantes estruturantes, estabilizantes e fibras naturais. Após a granulação por peneiramento em tamis 0,5mm e secagem em fluxo laminar, as formulações foram armazenadas a 4 ± 2 °C em sacos plásticos transparentes vedados. Os testes foram conduzidos em vasos de polipropileno (30,7 × 36 × 36 cm) contendo a gramínea *Urochloa brizantha* cv. Marandu, mantida a 15 cm de altura. Foram usados três vasos para cada grupo, onde os vasos tratados receberam 10g da formulação e o vaso sem tratamento foi o controle. Dez dias após a aplicação fúngica, foram liberadas cinco fêmeas ingurgitadas em cada vaso, e a partir de então o monitoramento foi diário. Larvas ativas começaram a ser observadas após aproximadamente 34 dias. As recuperações larvais foram realizadas a cada 7 dias, utilizando flanela branca e o corte do ápice das folhas. Cada larva foi contabilizada com o auxílio de um aparelho aspirador de ar. Após 21 dias, a formulação testada promoveu uma redução média de 28% na população de larvas em comparação ao controle, correspondendo à diminuição de 560 a 1.120 larvas por fêmea (ANOVA seguido de Scott-Knott, $P < 0,001$). Os resultados demonstram o potencial dos FEP's e indicam que a formulação fúngica testada pode contribuir para o manejo biológico de *R. microplus* em pastagens, ressaltando a importância de estudos adicionais, incluindo novos ensaios sob diferentes condições climáticas, para aprimorar sua eficácia.

Apoio institucional: INCT-Bioinsumos, CAPES, FAPEG, CNPq, UFG

DOES REGENERATIVE AGRICULTURE AFFECT *TENEBRIO MOLITOR* SURVIVAL IN COFFEE CROP SOILS IN THE CERRADO REGION OF MINAS GERAIS?

Laís Viana⁽¹⁾; Jéssica Martins⁽²⁾; Nancy Sena⁽¹⁾; Douglas Ferreira⁽²⁾; Bruna Eduarda Ferreira Gravina⁽¹⁾; Brian Lovett⁽³⁾; Simon Elliot⁽¹⁾; Madelaine Venzon^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ EPAMIG Sudeste - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. ⁽³⁾ Emerging Pests and Pathogens Unit, Agricultural Research Service-United States Department of Agriculture (USDA-ARS).

Entomopathogenic fungi (EPF) are important natural enemies of insects in agroecosystems, and the vegetation composition may influence their activity. Diversified farming systems may enhance the EPF activity in the soil, potentially improving natural pest control, particularly against soil-associated insects. This study investigated the survival of *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) larvae in soils from different coffee farming systems in the Cerrado region of Minas Gerais. We compared three systems: (i) monoculture (4 sites), (ii) cover crops (5 sites), and (iii) regenerative systems with companion plants *Varronia curassavica* Jacq. (Cordiaceae), *Senna macranthera* (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby (Fabaceae), and *Inga edulis* Mart. (Fabaceae) (5 sites). Soil samples were collected and used in live-bait bioassays with *T. molitor* larvae placed in 200 mL pots (3 replicates per site, 5 larvae per pot). Larvae were monitored every two days for 35 days. Dead larvae were surface-sterilized and incubated in humid chambers to promote fungal growth, followed by fungal isolation on PDA supplemented with 0.05% chloramphenicol. Kaplan-Meier survival curves and Log-Rank test revealed significant differences in larval survival across coffee farming systems for all years evaluated (2023: $p = 0.0004$; 2024: $p = 0.0007$; 2025: $p = 0.0026$). In 2023 and 2024, the regenerative system led to the lowest larval survival, compared to monoculture and cover crop mix. In contrast, 2025 showed a reversal: monoculture soils exhibited the lowest survival. This temporal variation suggests shifts in soil biotic activity or environmental conditions affecting EPF dynamics. Although EPF likely contributed to larval mortality, direct causality was not confirmed. Ongoing analyses of fungal sporulation and molecular identification will clarify the role and diversity of EPF in the soil of these coffee systems.

Apoio institucional: EPAMIG, FAPEMIG, CAPES, CNPq, INCT Bioinsumos Inovadores

EFEITO DOS FUNGOS *CORDYCEPS* SP. E *BEAUVERIA BASSIANA* NO CONTROLE DO *EUSCHISTUS HEROS* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Larine de Paiva Mendonça⁽¹⁾; Thainá Gomes Silva⁽¹⁾; Lucas Almeida de Pontes⁽¹⁾; Giovana Eduarda Vitoriano Lima⁽¹⁾; Juliana Nakayama⁽¹⁾; Gabrielle Vieira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Apoena Biotech.

O percevejo-marrom-da-soja (*Euschistus heros*) ocorre nas plantações de soja desde o período vegetativo e sua presença se torna prejudicial, afetando significativamente a qualidade e produtividade da plantação. Atualmente as práticas para controle desta praga baseiam-se no uso recorrente de inseticidas químicos, gerando riscos de tolerância e resistência do percevejo aos ativos, dificultando a sua supressão e resultando no aumento da dosagem necessária para o controle efetivo da praga. Em contrapartida, produtos biológicos estão ganhando espaço e sendo aplicados efetivamente para realizar um manejo sustentável. Dentre os microrganismos utilizados no controle de *E. heros* estão os fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Cordyceps* sp. que tem ação por contato e elevada taxa de mortalidade no percevejo-marrom-da-soja. O objetivo deste trabalho foi determinar uma curva de dose-resposta e avaliar a virulência das cepas de *B. bassiana* e *Cordyceps* sp. que compõe o banco da Apoena Biotech na fase adulta do percevejo-marrom-da-soja. O estudo foi conduzido em laboratório, com a aplicação em adultos de *E. heros*, com três repetições e cada repetição contendo 5 indivíduos. O experimento foi dividido em cinco tratamentos, com concentração de 1E+08 UFC/mL até 1E+05 UFC/mL, além do controle negativo para cada estágio de desenvolvimento. A aplicação foi realizada com aerógrafo para simular a aplicação em campo. Os percevejos foram avaliados diariamente durante 15 dias. No caso do fungo *B. bassiana*, a maior concentração testada resultou em 100% de mortalidade dos adultos, com uma DL50 estimada em 4.989,9. Para o fungo *Cordyceps* sp., a mortalidade máxima observada foi de 86,7%, com uma DL50 de 3.294.496,2. Comparando as duas cepas, *B. bassiana* apresentou maior virulência, refletida por uma DL50 significativamente menor ($p < 0,05$) em relação ao *Cordyceps* sp. Esses resultados representam ensaios laboratoriais iniciais para o controle de *Euschistus heros*, sendo necessários estudos de campo para validar a eficácia observada.

Apoio institucional: Apoena Biotech

COMPATIBILIDADE DE CEPAS COMERCIAIS DE INOCULANTES COM ISOLADOS BACTERIANOS BIOCONTROLADORES E COM CAPACIDADE DE SOLUBILIZAR FOSFATOS

Larissa Deschamps Baptista de Souza⁽¹⁾; Ana Helena Mendonça Librelotto⁽¹⁾; Luís Gustavo de Arruda Costa⁽¹⁾; Anita Canhete de Magalhães Metello⁽¹⁾; Maria Júlia Tormes Costa⁽¹⁾; Vitoria Guedes Schreiner⁽¹⁾; Debora Curado Jardim⁽¹⁾; Ismail Teodoro de Souza Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univag.

A prática da coinoculação busca sinergia entre os microrganismos, com o objetivo de maximizar o desenvolvimento e produtividade das culturas. No entanto, para realizar a coinoculação é necessário conhecer as interações entre microrganismos, para evitar incompatibilidades. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a compatibilidade entre cepas comerciais de inoculantes utilizados na cultura da soja e isolados bacterianos biocontroladores com capacidade de solubilizar fósforo. Em placas de Petri com meio Nutriente Ágar foi realizada a semeadura dos isolados VG09, VG27, VG68 e VG91 em forma de pontos. Após, as placas foram incubadas a 28°C por 48h, e em seguida, as placas foram expostas à luz ultravioleta por 30 minutos para a inativação do crescimento bacteriano, e após vertido Ágar Nutriente semi-sólido (0,6% ágar) previamente inoculado com cada um dos isolados. Após a solidificação, as placas foram invertidas e incubadas a 28°C por 48 h e em seguida realizada a avaliação observando a ausência ou presença da formação de halos. De acordo com os resultados, observou-se que o isolado VG91 foi compatível com quatro das cinco cepas testadas, sendo elas, *A. brasiliensis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. subtilis* e *B. japonicum*, sendo apenas incompatível com a cepa de *B. aryabhattai*. Já o isolado VG27 foi compatível com *A. brasiliensis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. subtilis*. Em relação ao isolado VG82, observou se que apresentou compatibilidade apenas o *A. brasiliensis* e *B. amyloliquefaciens*. De modo geral, *A. brasiliensis* e *B. amyloliquefaciens*, apresentaram compatibilidade com todos os três isolados, no entanto a cepa de *B. aryabhattai* não foi compatível com nenhum dos isolados bacterianos testados. Esses resultados ressaltam a importância da seleção criteriosa de agentes de biocontrole e práticas de manejo, considerando as especificidades das interações biológicas e químicas, para que se alcancem respostas agronômicas mais eficientes e sustentáveis.

AVALIAÇÃO DO PERÍODO RESIDUAL DO INSETICIDA XTREM® SOBRE LINHAGENS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) (J. E. SMITH, 1797) EM MILHO

Larissa Pasqualotto⁽¹⁾; Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Willian Furtado Lucena⁽¹⁾; Luiza Helena Braga Leite⁽¹⁾; Helene Jardim Pedó⁽¹⁾; Carmela Asambuja Raphaelli⁽¹⁾; Antonielle Feijó Oliveira⁽¹⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas - UFPel.

A intensificação dos sistemas agrícolas tem favorecido a seleção de populações de insetos resistentes a táticas de controle, como cultivares Bt e inseticidas. *Spodoptera frugiperda* destaca-se como praga-chave do milho devido à sua alta adaptabilidade e fecundidade. Este estudo avaliou a atividade residual do bioinseticida Xtrem®, formulado com a cepa *Bacillus thuringiensis aizawai* ABTS-1857, sobre duas linhagens de *S. frugiperda*, uma suscetível e outra resistente às proteínas Cry1A.105 + Cry2Ab2. O experimento foi conduzido em milho convencional (não-Bt) no estádio V2, pulverizado com as doses de 201, 235, 295, 301 e 1000 g ha⁻¹, utilizando pulverizador costal pressurizado com CO₂. Amostras foliares (4 cm) foram coletadas 1 hora após a aplicação (1 HAA) e aos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 e 14 dias após a aplicação (DAA). As folhas foram acondicionadas em bandejas com 16 células, onde foi inoculado uma lagarta neonata por célula, de acordo com a linhagem. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 48 lagartas por linhagem e tempo. A mortalidade foi avaliada após 72 h de exposição, considerando-se mortas as lagartas que não respondiam ao toque de um pincel. Todas as doses resultaram em 100% de mortalidade em ambas as linhagens na avaliação realizada a 1 HAA. Aos 2 e 3 DAA, a mortalidade variou entre 80% e 60%, respectivamente. A partir do 5 DAA, observou-se queda acentuada na toxicidade (~40%), com mortalidade inferior a 10% aos 14 DAA em todas as doses avaliadas, independente da linhagem de *S. frugiperda* testada. Os resultados indicam elevada toxicidade e atividade residual do Xtrem® sobre lagartas suscetíveis e resistentes de *S. frugiperda* nos primeiros 3 DAA. Entretanto a partir desse tempo de avaliação, ocorre uma rápida perda de atividade residual. Isso reforça a necessidade do posicionamento estratégico da ferramenta nos programas de manejo integrado de pragas, especialmente em áreas com histórico de resistência.

Apoio institucional: UFPel, CAPES, CNPq e PPG Fitossanidade

BIOPROSPECÇÃO DE ISOLADOS DE *PSEUDOMONAS* SPP. CULTIVADOS EM DIFERENTES MEIOS CONTRA DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Laryssa Marinho Gomes⁽¹⁾; Leonardo Fernandes Veloso⁽¹⁾; Ítalo Delalibera Junior⁽¹⁾; Natasha Sant-anna Iwanicki⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP.

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), uma das principais pragas do milho, destaca-se pela agressividade das injúrias foliares e capacidade de adaptação. Este estudo avaliou a atividade entomopatogênica de isolados de *Pseudomonas* spp. cultivados em diferentes meios líquidos contra lagartas de 2º ínstar de *S. frugiperda*. Os isolados 220, 228 e 812, da coleção do Laboratório de Patologia e Controle Microbiano (LPCM - ESALQ/USP), foram cultivados por 24 h em Extrato de levedura (EL), Nitrato de sódio (Na) e Luria bertani (LB), com as seguintes concentrações: 220 - $1,80 \times 10^9$ (EL), $2,70 \times 10^9$ (Na), $2,40 \times 10^9$ UFC/mL (LB); 228 - $4,45 \times 10^9$ (EL), $3,15 \times 10^8$ (Na), $1,79 \times 10^9$ (LB); 812 - $6,05 \times 10^9$ (EL), $1,15 \times 10^9$ (Na), $1,34 \times 10^{10}$ (LB). *Bacillus thuringiensis* HD-1, controle positivo, foi cultivado em LB com sais minerais ($6,80 \times 10^8$ esporos/mL). As caldas foram preparadas com caldo puro e Silwet L-77 (0,02%) e aplicadas por imersão em folhas de milho convencional, substituídas a cada 48 h. O controle negativo consistiu em solução salina 0,9% com Silwet L-77 (0,02%). O bioensaio utilizou 30 lagartas por tratamento, com avaliações a cada 48 h por 8 dias. A virulência foi avaliada pela mortalidade acumulada ao final do experimento, e o TL_{50} (tempo letal mediano) foi estimado com base na curva de sobrevivência (Log-rank, $p < 0,05$). O isolado 220 apresentou 70% de mortalidade em LB, 66% em EL e 60% em Na ($TL_{50} = 4$ dias); o 812 registrou 56% em LB e 53% nos demais meios ($TL_{50} = 6$ dias); o 228 obteve 60% em LB e Na, mas apenas 13% em EL ($TL_{50} = 6$ dias), próximo ao controle negativo (16%). *B. thuringiensis* promoveu 100% de mortalidade ($TL_{50} = 2$ dias). Em condições de laboratório, os resultados indicam influência do meio de cultivo na atividade entomopatogênica, como no isolado 228 em EL. O isolado 220 apresentou desempenho consistente e ação inseticida mais rápida, sendo o mais promissor para o controle biológico de *S. frugiperda*.

Apoio institucional: Ao Laboratório de Patologia e Controle Microbiano (LPCM) e à CAPES pelo suporte técnico e financeiro.

EFFICACY OF *SACCHAROPOLYSPORA SPINOSA* AND COMBINED APPLICATIONS FOR THE CONTROL OF *DIAPHORINA CITRI*

Leonardo Fernandes Veloso⁽¹⁾; Aline Wasem Zanotto⁽¹⁾; Laryssa Marinho Gomes⁽¹⁾; Natasha Sant'anna Iwanicki⁽¹⁾; Ítalo Delalibera Jr.⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ USP.

The psyllid *Diaphorina citri* is the primary vector of *Candidatus Liberibacter* spp., the causal agent of huanglongbing (HLB), one of the most destructive citrus diseases worldwide. This study evaluated the potential of *Saccharopolyspora spinosa* as a bioinsecticide, applied alone or in combination with *Cordyceps fumosorosea* (isolate 1296) and diatomaceous earth, for the control of *D. citri*. The experimental design included seven treatments (T1-T7), each applied with 1 mL using an airbrush onto citrus seedlings kept in entomological cages containing approximately 12 adult psyllids per replicate. Mortality assessments were conducted at 2, 4, 6, 8, and 10 days after application, in two independent experiments with five replicates per treatment. The following mean mortality rates were observed: T1 (*S. spinosa*) - $71.1 \pm 9.8\%$; T2 (*S. spinosa* + 1296) - $43.4 \pm 11.9\%$; T3 (*S. spinosa* + diatomaceous earth) - $79.6 \pm 10.2\%$; T4 (*S. spinosa* + 1296 + diatomaceous earth) - $69.0 \pm 12.5\%$; T5 (negative control, 0.85% saline) - $22.4 \pm 4.5\%$; T6 (1296) - $58.6 \pm 7.8\%$; and T7 (diatomaceous earth) - $26.2 \pm 9.4\%$. Among all treatments, T3 and T1 showed the highest mortality rates. The combination with *C. fumosorosea* (T2 and T4) did not improve efficacy when compared to *S. spinosa* alone, indicating a possible antagonistic interaction or the need for formulation adjustments. These results demonstrate that *Saccharopolyspora spinosa*, particularly when combined with diatomaceous earth, is a promising candidate for the development of microbial insecticides targeting *D. citri*.

CONTROL OF *EUSCHISTUS HEROS* USING *BACILLUS* SPP.: ANALYSIS OF THE EFFECTS OF CELLS AND METABOLITES

Leonel Bismarck Belo Pereira⁽¹⁾; Beatriz de Oliveira Dorta⁽¹⁾; Vínicius Augusto Ribeiro Moreira⁽¹⁾; Marta Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Patrick Oliveira Nunes da Silva⁽¹⁾; Theo Tsutomi Uetuki⁽¹⁾; Ítalo Delalibera Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura -Luiz de Queiroz-, Universidade de São Paulo - ESALQ-USP.

The brown stink bug of soybean (*Euschistus heros*) is one of the main pests of soybean crops in Brazil, causing significant losses in productivity and grain quality. In light of the demand for sustainable alternatives to chemical control methods, this study evaluated the effectiveness of various *Bacillus* spp. preparations in controlling this pest. Four *Bacillus* spp. isolates (B45, P04, P12 and P17) were tested, obtained from the "Prof. Sérgio B. Alves" Entomopathogenic Microorganism Collection. The isolates were cultivated in a mineral medium supplemented with sugarcane molasses (5%) and ammonium nitrate under agitation at 200 rpm and 30 °C for 10 days. Fermented broths were centrifuged (6,000 rpm, 15 min), and cells were washed and standardized to 1×10^7 cells/mL. The supernatants were extracted using chloroform:methanol (1:1, v/v), and aqueous phases were concentrated by rotary evaporation. The treatments consisted of applying bacterial cells and extracts from the aqueous phase (metabolites) at concentrations of 50% and 100%. The bioassay was conducted with three replicates of 12 *E. heros* adults per treatment, including a control group (distilled water + 0.05% Tween 80). Applications (1.5 mL) were performed using a Potter spray tower, and mortality was assessed over 10 days. Isolate P04 showed the highest efficacy, with $66.7\% \pm 2.8$ mortality using cells and $61.1\% \pm 4.4$ with 100% extract. This isolate stood out for its insecticidal potential in both forms. Isolate B45 demonstrated consistent biological activity across all treatments ($52.8\% \pm 3.6$). P12 was more effective with the 50% extract ($55.6\% \pm 4.4$), indicating possible dose-dependent behaviour. P17 was more effective in cell form ($61.1\% \pm 4.1$), but its performance decreased in the extracts, suggesting instability or degradation of the bioactive extracellular compounds. These results reinforce the potential of *Bacillus* spp., particularly isolate P04, as a promising tool for the biological management of *E. heros*.

Apoio institucional: The authors would like to thank the São Paulo Advanced Research Center for Biological Control (SPARCBIO) (FAPESP Grant No. 2018/02317-5), the National Institute of Science and Technology (INCT) for Innovative Bioinputs (CNPq Grant No. 406803/2022-6), and CAPES/DS for providing the scholarship.

BIOINSUMOS MICROBIOLÓGICOS NO MANEJO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J. E. SMITH) EM ARROZ

Lilian Ferreira de Sousa⁽¹⁾; Lilithy Fonseca Melo⁽¹⁾; Bianca de Paula Valério⁽¹⁾; Érika Helena Arantes⁽¹⁾; Ezequiel Garcia de Souza⁽¹⁾; Leandro Israel da Silva⁽¹⁾; Joyce Dória⁽¹⁾; Bruno Henrique Sardinha de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais cultivados e consumidos mundialmente, exercendo importante papel econômico e social. Dentre os principais problemas fitossanitários da cultura, destaca-se a lagarta-militar *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). O uso de bioinsumos tem se consolidado como estratégia de manejo integrado em sistemas agrícolas sustentáveis por proporcionar controle biológico das pragas, indução de resistência e promoção de crescimento das plantas. Este estudo avaliou o efeito da aplicação de bioinsumos microbiológicos em plantas de arroz no desempenho biológico de *S. frugiperda*. Sementes de arroz (cv. Caçula) foram semeadas em vasos de 3L em casa de vegetação, com aplicação no sulco (5 mL) dos fungos *Trichoderma* sp. (Tribalance® - 1×10^{11} UFC/mL) e *Beauveria bassiana* + *Isaria fumosorosea* + *Metarhizium anisopliae* (DuoFunghi Plus® - 1×10^9 UFC/mL). No estágio fenológico V13, foram realizadas duas aplicações foliares (5 mL cada), com intervalo de 48h, das bactérias *Bacillus subtilis*; *Pseudomonas fluorescens*; *B. subtilis* + *P. fluorescens* (3×10^8 UFC/mL), além da reaplicação somente em drench de Tribalance® e DuoFunghi Plus®. Foram conduzidos dois bioensaios aos 2 e 9 dias após a última aplicação, com lagartas neonatas e de terceiro ínstar de *S. frugiperda*, respectivamente. Os bioensaios foram instalados em delineamento inteiramente casualizado com 20 repetições, sendo duas lagartas e um segmento foliar por repetição, mantidos sob condições ambientais de laboratório. Após cinco dias, foram avaliados o consumo foliar, peso larval e mortalidade. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas com a testemunha pelo teste LSD. Não houve diferença na mortalidade para os bioensaios. Para lagartas neonatas, os bioinsumos à base de *B. subtilis* (0.77 mg) e *B. subtilis* + *P. fluorescens* (1.20 mg) reduziram significativamente o peso fresco de *S. frugiperda*. Para lagartas de terceiro ínstar, não foram observadas diferenças para os parâmetros avaliados. Os resultados indicam que os bioinsumos testados, são promissores no controle inicial de *S. frugiperda* em arroz, contribuindo para o manejo integrado da praga com base em estratégias biológicas.

Apoio institucional: Fapemig, CNPq, Capes

IDENTIFICAÇÃO DA EXPRESSÃO DE GENES DO SISTEMA IMUNE EM *TELCHIN LICUS* (DRURY, 1773) (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE) EM RESPOSTA A *BACILLUS THURINGIENSIS*

Lílian Maria Carvalho Ferreira⁽¹⁾; Felipe Marinho⁽¹⁾; José Dijair Antonino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Telchin licus é uma mariposa da família Castniidae com grande importância como praga da cana-de-açúcar nas Américas Central e do Sul, podendo causar perdas de até 60%. Os danos vão além da redução da biomassa e produção de açúcar, afetando a soqueira e a produtividade futura. Métodos atuais de controle são ineficazes, em parte devido ao hábito críptico da praga, que vive no solo em contato com patógenos e simbiontes capazes de ativar seu sistema imune. Testes recentes com cana transgênica expressando a toxina Cry1Ac de *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) indicaram mortalidade de lagartas de *T. licus*. Assim, este trabalho visou avaliar a modulação de genes do sistema imune humoral de *T. licus* em resposta ao *Bt*, identificando genes envolvidos na defesa. Foram identificados e caracterizados genes do sistema imune, a saber, *TIDorsal*, *TIRelish*, *TIStat*, *TIStat2*, e os genes das pró-fenoloxidasas (*TIPPO1* e *TIPPO2*), a partir de um transcrito intestinal de *T. licus*. A expressão desses genes foi avaliada em diferentes tecidos do inseto via RT-qPCR. Para isso, lagartas de 4º instar foram submetidas a infecção por doses subletais de *Bt* por 24 h, e em seguida foi feita a dissecação do intestino, corpo gorduroso e carcaça (resto do corpo), exceto a cabeça que foi descartada. Verificou-se que a infecção por *Bt* induz a expressão de *TIPPO1* e *TIPPO2* na carcaça e corpo gorduroso, enquanto *TIRelish* foi mais expresso no corpo gorduroso e intestino, todos comparado com o controle não tratado. Dessa forma, esses resultados sugerem que estes genes podem ser alvos biotecnológicos utilizando a tecnologia do RNA interferente, por exemplo para associar biotecnologia e controle biológico dentro do manejo integrado de pragas. O desenvolvimento de novas tecnologias que aumentam a eficácia do controle biológico da broca-gigante da cana-de-açúcar é fundamental para uma produção canavieira mais sustentável.

Apoio institucional: FACEPE, CAPES

AVALIAÇÃO DA INFESTAÇÃO DE *Rhopalosiphum padi* EM TRIGO SOB DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE CONTROLE

Lisa Brönstrup Heusner⁽¹⁾; Máisa Jungbeck⁽¹⁾; Thomas Eliel Hörz⁽¹⁾; Gabrielle Sally Rambo⁽¹⁾; Daniele Caroline Hörz Engel⁽¹⁾; Eduardo Engel⁽¹⁾

⁽¹⁾ Next Agrociência.

O pulgão-do-trigo (*Rhopalosiphum padi*) é a principal praga da cultura do trigo (*Triticum aestivum*), causando danos diretos ao alimentar-se da seiva do floema e danos indiretos por ser vetor do *Barley Yellow Dwarf Virus* (BYDV), resultando em perdas significativas de produtividade. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de controle de inseticidas químicos, biológicos e fitoquímicos sobre a infestação de pulgões em trigo. O experimento foi desenvolvido e conduzido a campo com cinco tratamentos: 1) Testemunha (sem aplicação); 2) Galil (100 ml/ha) (Bifentrina (250 g/L) + Imidacloprido (50 g/L)); 3) Celtic (300 g/ha) (*Beauveria bassiana* (40 g/kg) + *Isaria javanica* (30 g/kg)); 4) Ravel (1000 ml/ha) (Óleo essencial de *Cinnamomum verum* (66,0 g/L)); 5) Celtic + Ravel (200g/ha + 600 ml/ha). As pulverizações foram feitas com pulverizador costal pressurizado (CO₂) com bico tipo cone vazio txa 8001VK. As avaliações da infestação (%) de *R. padi* foram realizadas em 0, 1, 4, 7, 11 e 18 dias após a aplicação (DAA). Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). No desdobramento de DAA dentro de cada tratamento, a infestação (média ± desvio padrão) do T1 (80±7), T3 (63±20) e T4 (61±9) apresentaram pico em 11 DAA, T2 (56±11) em 18 DAA e T5 (54±21) em 1 DAA. Já no desdobramento dos tratamentos dentro de cada DAA, aos 0 e 18 DAA não houve diferenças entre tratamentos. Aos 1 (68±23), 4 (62±16) e 7 DAA (58±22), T1 manteve-se com maior infestação, enquanto T2 apresentou os menores valores, os demais tratamentos não diferenciaram-se entre si. Já aos 11 DAA, apenas os tratamentos T5 (40±20) e T2 (30±20) obtiveram infestação menor comparado a testemunha. De forma geral a dinâmica de pulgões foi influenciada pelos diferentes tratamentos. A associação de óleo essencial + biológico foi similar ao manejo químico.

BIOLOGICAL CONTROL AGENTS: MICROORGANISMS AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO CHEMICAL INSECTICIDES

Lissara Polano Ody⁽¹⁾; Leonardo Ramon de Mesquita Gomes⁽¹⁾; Jerson Vanderlei Carús Guedes⁽²⁾; Marcio Antonio Mazutti⁽²⁾; Marcus Vinícius Tres⁽¹⁾; Giovani Leone Zabot⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. ⁽²⁾ UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA.

Bioprospecting microorganisms for developing bioinsecticides is a sustainable approach to enhancing agricultural practices. Continued research and innovation are needed to overcome challenges associated with formulation, improving the efficacy and field applicability of microbial-based insecticidal agents. Fungi such as *Trichoderma* spp. and *Beauveria* spp. are known for their entomopathogenic potential and can colonize and infect various insect hosts, disrupting their development. Therefore, this study identified microbial agents with potential bioinsecticidal activity. Sampling was done in an organic maize cultivation area in Santa Maria (Brazil). Microorganisms were isolated from cadavers of *Euschistus heros* and soil samples from plots with no prior history of biological product application. The isolates underwent submerged fermentation with potato dextrose medium at 28°C for 7 days. Fifty-four fungal isolates were obtained, which were preliminarily identified at the genus level, such as *Beauveria* and *Trichoderma*. Up to 1.45×10^8 spores mL⁻¹ was obtained, and biomass production ranged from 0.11 to 1.16 g L⁻¹. The pH of the samples was in the range of 7-8. The specific density ranged from 0.984 to 1.012 g cm⁻³. Surface tension values ranged from 39.93 to 58.00 mN m⁻¹. The identification was done by sequencing the ITS region, in which *Trichoderma asperelloides* presented the best physicochemical properties. It is possible to explore the parameters used to characterize the isolates. They presented satisfactory spore concentration (10^7 and 10^8), making them promising candidates for reducing pest populations, as these concentration levels indicate good sporulation capacity and infectious activity. Thus, screening microbial agents has been demonstrated to be an effective strategy for identifying candidates with potential applications in organic agriculture, offering promising pathways for technological innovation in both scientific research and the agri-food industry.

Apoio institucional: The authors would like to thank the Rio Grande do Sul Research Foundation (FAPERGS) (24/2551-0001977-4; 22/2551-0000398-2) and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) (404308/2023-6; 308067/2021-5) for their research support.

DESENVOLVIMENTO E CARATERIZAÇÃO DE NOVAS FORMULAÇÕES SÓLIDAS CONTENDO FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS

Lívia Contini Massimino⁽¹⁾; Lorena Brandão Esper⁽¹⁾; José Eduardo Marcondes de Almeida⁽²⁾; Hernane da Silva Barud⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIARA. ⁽²⁾ Instituto Biológico.

O controle biológico é amplamente reconhecido como um componente essencial para a agricultura sustentável, e o mercado de biopesticidas no Brasil está emergindo como um dos maiores do mundo, particularmente com fungos entomopatogênicos como *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*. As formulações de biopesticidas desempenham um papel crucial na eficácia e viabilidade de produtos biológicos, influenciando diretamente o desempenho, a estabilidade, a consistência e a resistência a fatores ambientais. Foram obtidas 6 formulações de pó molhável (WP), sendo que a partir de uma formulação base (WP 1) foram adicionados: estabilizante (WP 2) e protetor contra radiação UV (WP 3). Para o desenvolvimento dessas formulações foram utilizados os fungos *B. bassiana* (IBCB 66) e *M. anisopliae* (IBCB 425), na forma de conídios aéreos, tendo assim 3 formulações com IBCB 66 (WP B1, WP B2 e WP B3) e 3 com IBCB 425 (WP M1, WP M2 e WP M3). Os 6 WP obtidos foram caracterizados quanto a suspensibilidade, análise de shelf life em diferentes temperaturas (27°C, 4°C, -18°C) e viabilidade fúngica. Dentre as 6 formulações WP testadas, os protótipos WP B1 e WP M1 apresentaram os melhores resultados visuais, mantendo-se mais homogêneos após 4 horas em agitação, indicando maior potencial para aplicação via pulverização. Todas as formulações WP não mostraram alterações visuais significativas nas três temperaturas. Já o teste de shelf life confirmou que a viabilidade para todas as amostras diminuiu com o tempo, sendo que o armazenamento a -18°C foi o mais eficaz para preservar a viabilidade (manteve 10⁹ c.v./g), enquanto 4°C e 27°C levaram a uma queda para a ordem de 10⁸ c.v./g; com exceção da amostra WP B1 que manteve a concentração em 4°C. Isso sugere que a refrigeração (4°C) não oferece vantagem significativa sobre a temperatura ambiente (27°C) para armazenar os WP naquelas condições/cepas específicas. Os resultados da análise de viabilidade das amostras selecionadas WP B1 e WP M1 após 60 dias mostraram uma alta manutenção da viabilidade para as formulações WP 1 (90,45% para IBCB 66 e 100% para IBCB 425). Diante disso, os WP B1 e WP M1 foram selecionados para serem aplicados em campo.

Apoio institucional: Este trabalho está sendo desenvolvido com o auxílio da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio FUNDEPAG (Consórcio de empresas - 2023/2076); FAPESP (processo nº 2024/14017-7; 2023/17580-1), CEMASU (Código de Financiamento 2021/11965-3) e Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs), INCT Polissacarídeos (Processo nº 406973/2022-9), INCT Circularidade em Materiais Poliméricos (processo nº 406925/2022-4), INCT-INFO (Instituto Nacional de Fotônica).

ENTOMOPATHOGENIC FUNGI AS PROVIDERS OF ECOSYSTEM SERVICES IN ORGANIC, CONVENTIONAL, AND AGROFORESTRY COFFEE CULTIVATION SYSTEMS

Lorene Carla dos Reis⁽¹⁾; Elenir Aparecida Queiroz⁽¹⁾; Samuel Júlio Lima dos Santos⁽¹⁾; Thairine Mendes Pereira⁽¹⁾; Gean Carlos Sales de Oliveira⁽¹⁾; Barbara Leone Clemente⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratory of Insect-Microorganism Interactions.

Biological control is an essential ecosystem service for agricultural production, consisting of the use of living organisms-such as predators, parasitoids, and pathogens-to regulate pest populations. In this study, we investigated the ecosystem service provided by entomopathogenic fungi as biological control agents in soils under different coffee management systems (agroforestry, conventional, and organic). Seeking to understand how management practices affect the diversity and abundance of naturally occurring entomopathogenic fungi in the soil, we used the live bait technique, exposing *Hypothenemus hampei* females to soil samples collected from the different cultivation systems. The lowest survival of *H. hampei* females was observed in soils from organic systems (mean = 9 days), whereas the highest was in soils under conventional management (mean = 19 days), with a statistically significant difference between these two systems ($p = 1.9 \times 10^{-??}$). Females exposed to agroforestry system soils showed intermediate survival (mean = 12 days), with no significant difference compared to the conventional system. In addition, we applied molecular techniques to identify the fungal isolates obtained from the baited insects. In total, 64 isolates of entomopathogenic fungi recovered from *H. hampei* females were sequenced, with amplification of the translation elongation factor 1-alpha region. Seven fungal families were identified, distributed across seven genera: *Fusarium*, *Purpureocillium*, *Metarhizium*, *Trichoderma*, *Clonostachys*, *Beauveria*, and *Cordyceps*. The results of this study contribute to a better understanding of the interactions between soil management, fungal microbiota, and biological pest control, providing insights for sustainable management strategies in coffee production.

Apoio institucional: To the Graduate Program in Entomology, for the opportunity and academic training. To the Research Support Foundation of the State of Minas Gerais (FAPEMIG), for granting the scholarship. To the Brazilian Federal Agency for Support and Evaluation of Graduate Education (CAPES) - Funding Code 001. To the National Institute of Science and Technology - Innovative Bioinputs (CNPq #406803/2022-6).

EFEITO SUBLETAL DE *BEAUVERIA BASSIANA* NO COMPORTAMENTO EXPLORATÓRIO DE LARVAS DE *CERAEOCHRYSA CUBANA*

Luana Chaves Valente⁽¹⁾; Douglas Ferreira⁽²⁾; Lorena Lisbetd Botina Jojoa⁽¹⁾; Wagner Faria Barbosa⁽²⁾; Jéssica Letícia Abreu Martins⁽²⁾; Elem Fialho Martins⁽²⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾; Madelaine Venzon⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa (UFV). ⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

O uso do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill., 1912 (Hypocreales: Cordycipitaceae) tem sido comum no controle da broca-do-café (*Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867, Coleoptera: Curculionidae) em cafezais. Entretanto, há preocupação com seus possíveis efeitos sobre inimigos naturais como o crisopídeo *Ceraeochrysa cubana* Hagen, 1861 (Neuroptera: Chrysopidae). Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos subletais do fungo no comportamento exploratório de larvas de *C. cubana*. Utilizamos larvas de primeiro ínstar oriundas da criação do Laboratório de Entomologia da EPAMIG (Viçosa-MG). As larvas foram expostas por 24 horas, individualmente, em placas de Petri com papel filtro, a uma suspensão conidial ($6,22 \times 10^8$ conídios mL⁻¹) do produto comercial Granada® WP (isolado IBCB 66), contendo 0,05% (v/v) de Tween 80. O grupo controle foi exposto à água destilada estéril com 0,05% de Tween 80. Durante esse período, as larvas foram alimentadas com ovos de *Ephestia kuehniella* Zeller, 1879 (Lepidoptera: Pyralidae). Após a exposição, cada larva teve seu comportamento exploratório filmado por 10 minutos, totalizando 22 repetições por tratamento. As variáveis analisadas foram: velocidade, tempo de repouso, número de paradas, sinuosidade e ângulo médio de curva. A análise foi feita utilizando o software Ethoflow, e os dados foram avaliados por modelos lineares e testes de permutação ou t-teste, conforme a adequação dos resíduos, utilizando o pacote 'DHARMa' no R, com nível de significância de 5%. A exposição ao fungo influenciou significativamente apenas o ângulo médio de curva das larvas ($t(58) = 3,7313$; $p < 0,001$), não afetando os demais comportamentos ($p > 0,05$). Segundo os resultados, houve uma alteração no padrão de deslocamento de curvas, porém sem impacto significativo nas demais capacidades de exploração do ambiente ou na busca ativa por presas. Assim, existe um indicativo da possibilidade de integração dos dois agentes de controle biológico no manejo da broca-do-café, embora estudos adicionais sejam necessários para avaliar outros comportamentos e fases de vida.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, EPAMIG.

CAPACIDADE DE COLONIZAÇÃO ENDOFÍTICA DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* EM SOJA (*GLYCINE MAX*) SOB INFLUÊNCIA DE ADJUVANTES

Lucas Silva Ferreira Guimarães⁽¹⁾; Valdeir Celestino dos Santos Junior⁽²⁾; Heloiza Alves Boaventura⁽²⁾; Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva⁽¹⁾; Carlos Antônio Carvalho⁽²⁾; Wendel Gabriel Magalhães Vieira⁽¹⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás - UFG. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

Metarhizium anisopliae é um fungo entomopatogênico e endofítico de plantas. Essa multifuncionalidade depende do isolado, da planta hospedeira e das condições de aplicação, incluindo o uso de adjuvantes, que podem influenciar sua eficácia. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes adjuvantes na capacidade de colonização endofítica de *M. anisopliae* BRM 2335 em soja (*Glycine max*, cultivar BRS 7470 iPRO), em condições laboratoriais. O experimento foi conduzido no Laboratório de Patologia de Insetos da Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, GO. Sementes sem tratamento com fungicida foram desinfestadas com álcool 70%, hipoclorito de sódio a 1,5% e enxaguadas com água estéril, sendo posteriormente inoculadas por imersão em suspensão contendo 5×10^7 conídios·mL⁻¹ por 4 horas. O delineamento foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e dez repetições: T1 - testemunha (sem fungo), T2 - *M. anisopliae* + Tween 80 a 0,01%, T3 - *M. anisopliae* + Break Thru 0,1%, e T4 - *M. anisopliae* + Iharol Gold 1%. As sementes foram individualmente semeadas em tubos de ensaio com 40 mL de ágar e mantidas em câmara de germinação por 14 dias. As plântulas foram então subdivididas em raiz, caule (base e ápice), cotilédones e folhas, desinfestadas novamente e transferidas para placas de Petri com meio BDA acrescido de antibiótico. As placas foram incubadas a 28 °C e observadas diariamente para crescimento fúngico. *M. anisopliae* não foi recuperado endofiticamente nas partes avaliadas das plântulas de soja, o que impossibilitou a análise da influência dos adjuvantes sobre sua colonização endofítica. No entanto, observou-se uma redução no número de fungos endofíticos isolados das plântulas tratadas em comparação à testemunha. Esse resultado sugere que, embora *M. anisopliae* não tenha sido recuperado, sua presença pode ter interferido na microbiota endofítica da planta.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, Capes.

VIRULÊNCIA COMPARADA DE CONÍDIOS E METABÓLITOS DE *TRICHODERMA* SPP. EM *EUSCHISTUS HEROS* E *DICERAEUS MELACANTHUS*.

Luiza Gomes Ivonica⁽¹⁾; Isabella Signoretti de Moraes¹⁽¹⁾; Ana Carolina Mota Tozzato⁽¹⁾; Beatriz de Oliveira Dorta⁽¹⁾; Carla Mariane Marassatto⁽¹⁾; Ademar Moretti⁽¹⁾; Italo Delalibera Júnior⁽¹⁾; Marta Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ - USP.

Euschistus heros e *Diceraeus melacanthus* são percevejos fitófagos de elevada importância econômica, que provocam severos danos em culturas de soja e milho. O controle biológico com fungos entomopatogênicos representa estratégia sustentável e promissora frente ao uso indiscriminado de inseticidas sintéticos. Este estudo avaliou o potencial entomopatogênico de conídios e metabólitos extracelulares de quatro isolados de *Trichoderma* spp. (M5, M10, M21 e S14), obtidos da Coleção "Professor Sérgio Batista Alves", frente aos percevejos *E. heros* e *D. melacanthus*. Os isolados foram reativados em BDA (26°C, 7 dias) e cultivados em caldo BD sob agitação (200 rpm, 26°C, 7 dias). A seguir, foram preparadas suspensões de conídios (1×10^7 conídios mL⁻¹) e extratos metabólicos (caldo fermentado filtrado em membrana 0,22 µM), aplicados por pulverização (1 mL) sobre insetos adultos com auxílio de torre de Potter. O ensaio foi conduzido com três repetições de 10 insetos por tratamento, incluindo controle (água + Tween 0,05%). A mortalidade foi mensurada após sete dias. Os resultados demonstraram ação entomopatogênica significativa contra ambos os percevejos, com diferenças entre isolados, tipo de inóculo e inseto-alvo. Para *E. heros*, os metabólitos de S14 (46,67% ± 5,5) e M5 (40% ± 5,5) destacaram-se, enquanto os conídios de M21 (60% ± 7,1) foram mais eficazes, superando o controle (10% ± 3,2). Em relação a *D. melacanthus*, os melhores efeitos foram observados com conídios de S14 (63,33% ± 3,9) e M21 (59,26% ± 4,1), e metabólitos de M21 (53,33% ± 3,9) apresentaram maior mortalidade, significativamente superior ao controle (16,67% ± 2,4). Este estudo evidencia o potencial entomopatogênico de *Trichoderma* spp. tanto por meio de estruturas infectivas quanto de metabólitos contra percevejos-chave da agricultura, destacando a relevância da seleção criteriosa entre células e metabólitos para o desenvolvimento de bioinseticidas específicos. Nossos dados reforçam o papel multifuncional de *Trichoderma* spp. e ampliam o conhecimento sobre o modo de ação desses microrganismos além do e sua atuação além do controle de fitopatógenos, apontando novas possibilidades para sua aplicação no manejo integrado de pragas.

Apoio institucional: Os autores agradecem ao Centro Avançado de Pesquisa em Controle Biológico de São Paulo - SPARCBIO (FAPESP nº 2018/02317-5), e ao INCT em Bioinsumos Inovadores (CNPq nº 406803/2022-6), bem como ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC.

EFICIÊNCIA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* ASSOCIADO AO *BACILLUS LATEROSPORUS* NO MANEJO DO COMPLEXO DAS PRINCIPAIS LAGARTAS NA SOJA

Luiza Neckel Rufino⁽¹⁾; Suélen Cristina da Silva Moreira⁽³⁾; Pricila Beatriz Ferreira Oliveira⁽³⁾; Guilherme Santana de Oliveira⁽³⁾; Gabriela Alcalde⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul Câmpus de Chapadão do Sul. ⁽²⁾ BIOTROP SOLUCOES BIOLOGICAS E PARTICIPACOES LTDA. ⁽³⁾ Difusão Agrícola Consultoria e Pesquisa Agropecuária LTDA.

A associação de inseticidas biológicos aos químicos, deve ser estudada visando identificar o manejo eficiente, compatível e que possa atuar em sinergismo, para se obter maior eficácia no manejo de pragas. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de *Bacillus thuringiensis* associado ao *Bacillus laterosporus* (Biobrev Full®), no manejo do complexo de lagartas (*C. includens*, *S. frugiperda*, *S. eridania*. e *Helicoverpa* sp.) na soja. Conduzido na fazenda Rio Grande, Município de Chapadão do Sul/MS, Safra 2024/2025. Em DBC, 4 repetições. Realizou-se 2 aplicações intervaladas em 7 dias. Os tratamentos utilizados foram: T1 - Testemunha; T2 - *Bacillus thuringiensis* + *Bacillus laterosporus* (Biobrev Full®, 1,0L p. c. ha⁻¹) (AB); T3 - *Bacillus thuringiensis* + *Bacillus laterosporus* (Biobrev Full®, 0,5L p. c. ha⁻¹) + Metomil (Lannate, 1,0L p. c. ha⁻¹) (AB) T4 - *Bacillus thuringiensis* + *Bacillus laterosporus* (Biobrev Full®, 0,5L p. c. ha⁻¹) + Benzoato de Emamectina (Proclaim®, 0,2L p. c. ha⁻¹). Realizou-se a contagem do número de lagartas separando-se por tamanho e espécie, através de três batidas-de-pano por parcela. As avaliações foram realizadas aos 3 e 7 DAA (A-B). Para avaliação da eficácia (%) de controle, utilizou-se a fórmula de Abbott, (1925). Também se realizou a colheita e avaliação do peso de 100grãos. De modo geral observou-se eficiência satisfatória dos tratamentos no controle de *C. includens*, *S. frugiperda*, *S. eridania* e *Helicoverpa* sp. A produtividade diferiu estatisticamente entre os tratamentos sendo superior no tratamento T4 - *Bacillus thuringiensis* + *Bacillus laterosporus* (Biobrev Full®, 0,5L p. c. ha⁻¹). O uso de *Bacillus thuringiensis* + *Bacillus laterosporus* (Biobrev Full®, 0,5L p. c. ha⁻¹) em associação a inseticidas químicos pode ser recomendado no manejo de lagartas da soja, apresentando eficiência satisfatória, que pode ser observado com o incremento de produtividade.

Apoio institucional: A Difusão Agrícola - Consultoria e Pesquisa Agropecuária Ltda, e a Biotrop Solucoes Biologicas e Participacoes Ltda

EFICIÊNCIA DE BOVERIL EVO® NO MANEJO DO PERCEVEJO-MARROM (*E. HEROS*) E DE LAGARTAS (*RACHIPLUSIA NU* E *S. FRUGIPERDA*), NA CULTURA DA SOJA

Luiza Neckel Rufino⁽¹⁾; Suélen Cristina da Silva Moreira⁽²⁾; Guilherme Santana de Oliveira⁽²⁾; Pricila Beatriz Oliveira Ferreira⁽²⁾; Marcelino Brito⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul Câmpus de Chapadão do Sul. ⁽²⁾ Difusão Agrícola Consultoria e Pesquisa Agropecuária LTDA. ⁽³⁾ KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.

Percevejos e lagartas podem causar danos diretos aos grãos e vagens e comprometer a produtividade da soja. Objetivou-se avaliar a eficácia de Boveril Evo®, no manejo do percevejo *E. heros*, e de lagartas (*R. nu* e *S. frugiperda*). O experimento foi conduzido na fazenda Rio Grande, no Município de Chapadão do Sul/MS, na safra 23/24, em DBC. Com 4 repetições, as parcelas foram constituídas por 14 linhas, com 7 metros de comprimento. Realizou-se duas aplicações (AB), com intervalo de 15 dias. Os tratamentos utilizados foram: T1 - Testemunha; T2 - Acefato Nortox®, 1,0 Kg ha⁻¹; T3 - Boveril Evo®, 0,50 Kg ha⁻¹; T4 - Boveril Evo®, 1,0 Kg ha⁻¹; T5 - Boveril Evo®, 1,50 Kg ha⁻¹; T6 - Boveril Evo®, 0,50 Kg ha⁻¹ + Acefato Nortox®, 1,0 Kg ha⁻¹. Realizou-se a contagem do número de percevejos separando adultos de ninfas e de lagartas por espécie e tamanho, realizando-se três batidas-de-pano por parcela. As avaliações foram realizadas aos 3 e 7 dias após aplicações (DAA). Os dados foram transformados em Raiz de x + 0,5, sendo comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Eficiência calculada pela fórmula de Abbott (1925). Aos 3DA1ªA, bem como aos 3DA2ªA, os tratamentos foram semelhantes no controle de todos os alvos avaliados nessa pesquisa. Já os 7DA1ªA, verificou-se diferença significativa apenas para o controle do total do percevejo-marrom, no tratamento T4, com Boveril Evo®, (1,0 Kg ha⁻¹), com 92,3% de eficiência. Já aos 7DA2ªA, os tratamentos T2, Acefato Nortox® (1,0 Kg ha⁻¹) e T6, Boveril Evo®, (0,50 Kg ha⁻¹) + Acefato Nortox® (1,0 Kg ha⁻¹), foram superiores aos demais, e semelhantes entre si, no controle de ninfas. Ao passo que para o controle de adultos e para lagartas, não se verificou diferença nessa avaliação. O uso do produto biológico pode ser recomendado tanto em associação ao químico (Boveril Evo®, 0,50 Kg ha⁻¹ + Acefato Nortox® 1,0 Kg ha⁻¹), como isoladamente (Boveril Evo®, 1,0 Kg ha⁻¹), no manejo de *E. heros*.

Apoio institucional: A Difusão Agrícola - Consultoria e Pesquisa Agropecuária Ltda, e a KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.

**PATHOGENICITY OF *BEAUVERIA BASSIANA* ON *STIPHRA* SP. NOV.
(ORTHOPTERA: PROSCOPIIDAE), A PEST OF *EUCALYPTUS* PLANTATIONS**

Maicon dos Santos da Silva⁽¹⁾; Paula Leite dos Santos⁽¹⁾; Rafaela Oliveira de Melo⁽¹⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Ciências Agrônômicas - UNESP.

Stiphra sp. nov. (Orthoptera: Proscopiidae) is an insect native to Brazil that has adapted to feeding on *Eucalyptus* and has caused severe damage to plantations in Bahia, with reports of up to 100% defoliation in affected stands. However, as a new pest, there are no registered pesticides available for its control. Therefore, the search for management strategies is urgent to ensure plantation protection. This study tested the pathogenicity of three *Beauveria bassiana* strains on *Stiphra* sp. nov. The insects used in the bioassay were adults obtained from a colony maintained at the Laboratory of Biological Control of Forest Pests (LCBPF) - UNESP. Two strains of entomopathogenic fungi from the LCBPF culture collection (LCBPF S1 and LCBPF 19) and the commercial mycoinsecticide Boveril were tested. Conidia were suspended in 0.1% Tween 80 and adjusted to 1×10^6 conidia mL⁻¹, with 127 μ L sprayed using an airbrush onto insects individually placed in Petri dishes. The control group received only 0.1% Tween 80. After application, insects were maintained with *Eucalyptus* leaves under controlled conditions (25 ± 2 °C, $60 \pm 10\%$ RH, and a 12:12 h photoperiod). Each treatment had five replicates with four insects each. Assessments were conducted daily for 18 days. Fungal outgrowth on cadavers was assessed in a moist chamber to confirm fungal infection. Survival was estimated using the Kaplan-Meier method and compared with the log-rank test. Mortality was corrected using Abbott's formula. Survival differed significantly among treatments. Compared to the control, all fungal treatments reduced the survival of *Stiphra* sp. nov., with variation in intensity among the strains. LCBPF 19 was the most lethal, followed by Boveril and LCBPF S1. Corrected mortality rates were 88.2% (LCBPF 19), 70.6% (Boveril), and 47.1% (LCBPF S1). Therefore, the *B. bassiana* strains were pathogenic to *Stiphra* sp. nov. The LCBPF 19 strain showed high potential for development as a biological control agent, while Boveril, as a commercially available product, could be more readily incorporated into integrated pest management programs.

SOLID-STATE FERMENTATION FOR MULTIPLYING ENTOMOPATHOGENIC FUNGI AND *BACILLUS* IN ON-FARM BIOINPUT PRODUCTION SYSTEMS

Marcela Pavan Bagagli⁽¹⁾; Iris de Lima⁽²⁾; Eduarda Leite Correia⁽¹⁾; Sabrina Ferrazzini da Silva⁽¹⁾; Guilherme Pinto Andrade⁽¹⁾; Romullo Ayrton de Freitas Moreira⁽¹⁾; Luiza Helena Sampaio Moro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de São Paulo, campus Avaré. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Campinas.

The use of bioinputs in integrated pest management has been adopted by farmers seeking to reduce the use of pesticides and associated costs. With the enactment of Law No. 15,070/2024, the on-farm production of these inputs was officially authorized. This study evaluated the production of *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Bacillus subtilis*, and *Bacillus thuringiensis* through solid-state fermentation in three Bioinput Production Units (UPBs) located in the state of São Paulo, Brazil. Cultivation was carried out in sterilized parboiled rice inoculated with standardized products (5×10^8 CFU/mL), applied using syringes. The technical independence of farmers was assessed based on four stages: substrate sterilization, inoculation, microorganism extraction, and inoculum production. UPBs 1 and 2 demonstrated autonomy in the first three stages, using electric pressure cookers and simple aseptic techniques (alcohol lamp or Bunsen burner), but depended on external inoculum sources. UPB3 showed full autonomy, utilizing an autoclave, laminar flow hood, and self-produced inoculum. Contamination-related losses were 13% (UPB1), 21% (UPB2), and 12% (UPB3). Average propagule counts for the fungi ranged from 7.6×10^9 to 2.1×10^9 CFU/g for *B. bassiana* and from 7.1×10^9 to 2.1×10^9 CFU/g for *M. anisopliae*. For *Bacillus*, values ranged from 2.7×10^8 to 7.3×10^8 CFU/g (*B. subtilis*) and 1.3×10^8 to 1.7×10^9 CFU/g (*B. thuringiensis*). *M. anisopliae* was not produced in UPB1. All samples were free of *Salmonella* spp., and only UPB2 showed thermotolerant coliforms (17%), with an average count of 7 MPN/g, a value below the limit suggested for commercial products. No detection of *E. coli* was observed. The proposed methodology proved feasible for different levels of technical capacity, yielding satisfactory microbiological and production results. These findings support the feasibility of implementing decentralized bioinput systems adapted to varying levels of producer autonomy.

Apoio institucional: Funding and technical support from the Federal Institute of São Paulo and Raiar Orgânicos

EVALUATION OF MAIZE AND OATS AS SUBSTRATES FOR THE SOLID-STATE FERMENTATION OF *BEAUVERIA BASSIANA*

Marcela Pavan Bagagli⁽¹⁾; João Vitor Costa Veiga⁽¹⁾; Romullo Ayrton de Freitas Moreira⁽¹⁾; Sabrina Ferrazzini da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de São Paulo.

The production of bioinputs for on-farm use represents a viable and sustainable alternative for pest management, particularly in agricultural systems seeking to reduce dependence on external inputs. With the enactment of Law No. 15,070/2024, this practice was officially authorized, reinforcing farmers' autonomy. Among the bioinputs employed, the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* stands out due to its ease of cultivation through solid-state fermentation. Parboiled rice is the most commonly used substrate; however, its cost may be a limiting factor. Therefore, this study evaluated the use of maize and oats-grains widely available in Brazil-as alternative substrates. Whole grains were ground using a multipurpose mill and sieved into fractions with particle sizes greater or smaller than 1.2 mm. Glass flasks containing 30 g of substrate and 15 mL of distilled water were prepared, autoclaved, and inoculated with four 0.6 cm diameter PDA discs covered with *B. bassiana*. After 11 days of incubation, fungal propagules were extracted using a saline solution (0.85% NaCl, m:v) containing polysorbate 80 (0.05%, v:v). The medium composed of coarser maize particles and the mixture of coarse and fine maize fractions yielded an average propagule count of 1.47×10^9 CFU/g of dry substrate. Oats with larger particles produced 1.37×10^9 CFU/g. In contrast, the mixture of maize and oats with finer particles resulted in a significantly lower count (5.78×10^8 CFU/g), as determined by Tukey's test ($p < 0.10$). The propagule counts obtained with coarser particles were comparable to those typically achieved with parboiled rice. The lower efficiency observed with finer particles is likely due to substrate compaction and reduced aeration. These findings indicate that maize and oats are promising substrates for the on-farm production of *B. bassiana*, requiring only coarse grinding and no additional pre-treatment steps.

Apoio institucional: IFSP - campus Avaré, Raiar Orgânicos

SELEÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE *ALEUROCANTHUS WOGLUMI*

Marcelo da Costa Mendonça^(1,2); Joseane de Jesus Oliveira⁽²⁾; Emily Lourdes Tavares Santos⁽²⁾; Jackson Freitas de Almeida Santos⁽²⁾; Thomaz Soares Santos⁽³⁾; Tarcio Souza Santos^(1,2); Eliana Maria dos Passos⁽¹⁾; Elton Franceschi⁽²⁾; Patrícia Severino⁽²⁾

⁽¹⁾ Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe - Emdagro (LCBiotec). ⁽²⁾ Universidade Tiradentes - Programa de Pós-graduação em Biotecnologia Industrial. ⁽³⁾ Universidade Federal de Sergipe (UFS), Departamento de Engenharia Agrônômica.

Os fungos entomopatogênicos são considerados importantes agentes de controle biológico de diversos insetos pragas. Apresentando-se como uma alternativa aos defensivos químicos sintéticos. Na natureza, alguns isolados de fungos entomopatogênicos possuem maior capacidade de matar seu hospedeiro que outros. A variabilidade genética e a capacidade de secretar enzimas hidrolíticas que degradam a cutícula é uma qualidade importante no controle de insetos-pragas, pois confere a eles a propriedade de virulência ou não virulência, bem como de patogenicidade. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a patogenicidade de diferentes isolados de fungos dos gêneros *Beauveria*, *Metarhizium* e *Purpureocillium* sobre *Aleurocanthus woglumi* (Ashby, 1915) (Hemiptera: Aleyrodidae), conhecida popularmente como mosca-negra-dos-citros. Essa praga é de grande importância na citricultura brasileira, capaz de causar perdas de até 80% na produção. Para isso, foram avaliados 22 isolados do banco de fungos entomopatogênicos da Emdagro (LCBiotec) dos gêneros *Beauveria* (15), *Metarhizium* (6) e *Purpureocillium* (1). Cada tratamento foi composto por 5 folhas de citros infestadas com ninfas em 2º instar da mosca-negra-dos-citros, sendo considerada cada folha uma repetição contendo no mínimo 20 insetos/folha. O controle foi constituído por folhas sem aplicação. A avaliação da atividade inseticida foi observada após 6 dias de aplicação dos tratamentos, mediante a contagem do número de ninfas mortas. Todos os isolados avaliados apresentaram patogenicidade sobre as ninfas de 2º instar de mosca-negra-dos-citros. As ninfas apresentaram maior susceptibilidade aos isolados SE117 (95,3%) e SE113 (91,5%), gênero *Beauveria*, e os SE203 (95,5%) e SE208 (95,1%) do *Metarhizium*. Contudo, não houve diferença significativa entre eles ($p \leq 0,056$). Diante destes resultados podemos concluir que os isolados de fungos apresentam potencial para o controle biológico da mosca-negra-dos-citros.

Apoio institucional: CNPq, FAPITEC/SE, CAPES

SELEÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NATIVOS DO ESTADO DE SERGIPE PARA O CONTROLE DE *COSMOPOLITES SORDIDUS* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Marcelo da Costa Mendonça^(1,2); Tércio Souza Santos⁽²⁾; Jackson Freitas de Almeida Santos⁽²⁾; Thomaz Soares Santos⁽³⁾; Emilly Lourdes Tavares Santos⁽²⁾; Elton Franceschi⁽²⁾; Danielle Marques de Oliveira Lima⁽²⁾

⁽¹⁾ Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe - Emdagro. ⁽²⁾ Universidade Tiradentes-UNIT - Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Industrial. ⁽³⁾ Universidade Federal de Sergipe (UFS) - Departamento de Engenharia Agrônômica.

O *Cosmopolites sordidus* é uma das pragas mais prejudiciais para o cultivo da banana, causando danos econômicos significativos e apresentando grandes desafios para o seu controle, especialmente em sistemas de produção orgânica. Para enfrentar essas dificuldades, o controle biológico com fungos entomopatogênicos e outros microrganismos emerge como uma alternativa promissora para o manejo dos insetos adultos de *C. sordidus*. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de conídios e blastosporos de fungos de entomopatogênicos nativos para o controle de *C. sordidus*. Foram avaliados 10 isolados de fungos entomopatogênicos das espécies *Beauveria bassiana* (9) e *Metarhizium anisoliae* (1), coletados de solo e de inseto hospedeiro no estado de Sergipe. Os insetos adultos do *C. sordidus* foram coletados em plantio comercial de banana, cultivada em sistema orgânico. Em laboratório, os insetos foram criados por 10 dias em potes plástico e alimentados com rizoma de bananeira, para identificar possível infecção natural por fungo entomopatogênico. As suspensões fúngicas foram padronizadas em 1×10^8 conídios/mL⁻¹, obtidas a partir da produção dos fungos em meio de cultura (Agar Batata Dextrose - BDA e Caldo Batata Dextrose). Os insetos adultos foram submersos nas suspensões fúngicas por 5s e transferidos para potes de polietileno e alimentados com rizoma de bananeira. Para cada fungo foi utilizado 12 repetições contendo 10 insetos/repetição mais o controle negativo (insetos submersos em água estéril). Os insetos mortos foram desinfectados em álcool (70%) e água destilada e mantidos em câmara úmida (placa de Petri), para confirmação da infecção pelo fungo. Quatro isolados apresentaram maior patogenicidade, com mortalidade dos insetos superior a 90%: SE 107 (99,8%), SE 112 (96,9%), SE 105 (94,0%), e SE 115 (92,0%), sendo o isolado SE 107 o mais virulento (TL₅₀=7,9 dias). Os conídios promoveram mortalidades superior a 90,0%, enquanto os blastosporos resultaram em apenas 25,0%, evidenciando maior eficácia dos propágulos aéreos na infecção de adultos de *C. sordidus*. Os resultados demonstram o potencial do isolado SE 107 de *B. bassiana* como agente promissor no controle biológico desse inseto-praga em sistemas de cultivo orgânico.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPITEC/SE

INFLUÊNCIA DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NA EFICIÊNCIA DE *CORDYCEPS FUMOSOROSEA* NO CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Marcelo Shigueaki Aoyagui⁽¹⁾; Savio Corrêa do Nascimento⁽¹⁾; Guilherme Dalla Vecchia Prado⁽¹⁾; João Henrique Moura Oliveira⁽¹⁾; Rafaela Gonçalves Queiroz⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - Fazu.

O uso de fungos entomopatogênicos tem se destacado como uma alternativa no manejo de *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797), importante praga da cultura do milho. *Cordyceps fumosorosea* destaca-se por possuir a capacidade de infectar diferentes estágios de desenvolvimento da praga. No entanto, a sua eficiência pode ser comprometida pela exposição à radiação ultravioleta (UV), afetando o desempenho do fungo em condições de campo. Assim, este trabalho avaliou a mortalidade de *S. frugiperda* com produto comercial (Isaris+®) à base de *C. fumosorosea* submetidos a diferentes períodos de radiação UV, sob condições controladas. O experimento foi realizado no laboratório de Microbiologia da Fazu (Uberaba, MG), em 2025. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e 80 repetições/cada. Os tratamentos foram: Testemunha (T1) e o produto comercial Isaris+® (200g/ha) exposto a UV por cinco minutos (T2); 15min (T3) e 30min (T4). Os tratamentos foram aplicados sobre recipientes plásticos (30 mL), contendo três lagartas de terceiro instar e dieta artificial (Greene et al., 1976), com aerógrafo acoplado à cilindro de CO₂ (0,1 mL). A mortalidade foi anotada diariamente durante sete dias. Os dados foram submetidos à Análise de Variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey ($p>0,05$). Os resultados mostram que houve maior mortalidade dos tratamentos com o produto exposto a cinco e 15min de UV (20,01%). A partir de 48h, observou-se que os tratamentos expostos a cinco e 15min apresentaram maior mortalidade em relação aos outros tratamentos. Em 96hr, o tratamento exposto a 30min de UV teve aumento na mortalidade, mas ainda não se diferenciando da testemunha. Em 144hrs, somente o tratamento exposto a 15min teve diferença. Os tratamentos que foram expostos aos menores períodos de exposição à radiação ultravioleta apresentaram as maiores taxas de mortalidade, demonstrando que este fator abiótico pode influenciar a eficiência de *C. fumosorosea*.

Apoio institucional: FAZU, RENOVAGRO, GEPEA

USO DE MICRORGANISMOS PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE THYSANOPTERA NO CULTIVO DE *CAPSICUM ANNUUM*

Maria Eduarda Guimarães Velasco⁽¹⁾; Fabrícia Benfatti⁽¹⁾; Andressa Racaneli Sian⁽¹⁾; Ana Clara Bayer Bernabé⁽¹⁾; Evandro Chaves de Oliveira⁽¹⁾; Eduardo Rezende Galvão⁽¹⁾; Gabriel Biige Zeichel⁽¹⁾; Leonardo Rasch Rell⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Espírito Santo.

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) é uma hortaliça importante no Brasil, devido à sua alta produção e valor econômico e nutricional. Entretanto, enfrenta desafios significativos por pragas e doenças que causam prejuízos aos produtores. Atualmente, o controle dessas adversidades é realizado, predominantemente, com o uso de defensivos químicos sintéticos. Para uma produção mais sustentável e prevenção futura, cresce a pesquisa sobre agentes biológicos. Este trabalho avaliou a eficiência dos agentes biológicos *Beauveria bassiana* e *Bacillus* spp (*B. subtilis*, *B. pumilus*, *B. amyloliquefaciens* e *B. licheniformes*) no controle de tripes (*Frankliniella* sp.). O experimento foi realizado na área experimental do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES Campus Itapina. Foi utilizado o híbrido Marli R, com aplicações feitas a cada 15 dias ao longo do ciclo, por pulverização foliar e esguicho na base das plantas. A calda de Boveril® (23g em 6,4L de água) foi aplicada via foliar e Trichodermil® aplicada por esguicho, assim como o produto Acta Biosanitary® (11mL em 2L de água) para *Bacillus* spp. Foram avaliados 4 tratamentos: T1 - controle (sem aplicação), T2 - *B. bassiana*, T3 - *B. bassiana* + *Bacillus* spp. e T4 - *Bacillus* spp., em delineamento em blocos casualizados (DBC), com quatro blocos e oito plantas por tratamento. As avaliações finais consideraram a presença e ausência de danos causados por insetos nas plantas individualmente, em média por tratamento. Os dados foram analisados por ANOVA e comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. O tratamento T4 não apresentou diferença estatística em relação à testemunha (T1), registrando uma média de presença de *Frankliniella* sp. de 5,25. Entretanto, o tratamento T3 se destacou, apresentando diferença estatística significativa em relação aos demais, com uma média de 0,5. Esses resultados indicam a eficiência do uso de *B. bassiana* e *Bacillus* spp. no controle da praga, resultando em uma redução na infestação por tripes.

Apoio institucional: IFES, FAPES e CNPQ

EFICIÊNCIA DE *BEAUVERIA BASSIANA* EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES NO CONTROLE DE *CHRYSOIDEIXIS INCLUDENS* EM PLANTAS DE SOJA

Maria Eduarda Mochiute⁽¹⁾; Ruana Regina Negrão de Souza⁽¹⁾; Geovana Alves Arcangeli Gonçalves⁽¹⁾; Helena Pimentel Soncini⁽¹⁾; Rodrigo Neves Marques⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFSCar. ⁽²⁾ Staphyt.

A lagarta-falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*) é uma praga de relevância na cultura da soja, causando desfolha e redução da produtividade. Devido aos problemas do uso contínuo de inseticidas químicos, o controle biológico surge como alternativa sustentável no controle desta praga. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes concentrações do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* no controle de *C. includens*. Foram testadas as seguintes concentrações: T1 - 1×10^4 /mL, T2 - 1×10^5 /mL, T3 - 1×10^6 /mL, T4 - 1×10^7 /mL, T5 - 1×10^8 /mL. Plantas de soja foram tratadas com os respectivos tratamentos, utilizando um borrifador manual, até o ponto de escurimento. Após a secagem, folhas foram destacadas e colocadas em placas de Petri com algodão umedecido nos pecíolos para manutenção da turgescência do tecido vegetal. Em cada placa foram colocadas cinco lagartas de segundo instar de *C. includens*. Como controle, foram mantidas placas com folhas sem tratamento (testemunha). Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e seis repetições, sendo que uma placa correspondeu a uma parcela. As placas foram mantidas em BOD com temperatura e umidade controlada (25°C e 60%, respectivamente) durante todo o período de avaliação. A mortalidade de lagartas foi avaliada após 24, 48, 72, 96, 120, 144 e 168 horas do confinamento. Os dados de eficiência de mortalidade foram corrigidos utilizando a fórmula de Abbott. Observou-se que os tratamentos com maiores concentrações apresentaram maiores valores de mortalidade, especialmente nas avaliações finais. Ao fim das avaliações, foi observado corpos de extrusão do fungo em lagartas mortas, indicando que o fungo colonizou o corpo da mesma. Os dados indicam influência da dose e tempo sobre a eficácia do fungo. Portanto, há potencial do uso de *B. bassiana* como agente de controle de *C. includens*, podendo contribuir com práticas sustentáveis no manejo integrado de pragas na cultura da soja.

AZOSPIRILLUM BRASILENSE REDUZ DOSE DE FERTILIZANTE NITROGENADO EM MILHO?

Mariana Abreu Costa⁽¹⁾; Gabriel Berteli Pelizaro^(1,2); André Leandro Gonçalves Sant'ana⁽²⁾; Marcos Paulo da Silva Cruz⁽²⁾; Bruna Carneiro Silva⁽³⁾; Silloane do Valle Nogueira Fernandes Tacon⁽⁴⁾; André Luis dos Santos Ribeiro⁽¹⁾; Vitoria Emanuelle Moraes Ramos⁽²⁾

⁽¹⁾ Algar Farming. ⁽²⁾ Universidade Federal de Uberlândia (UFU). ⁽³⁾ Solubio Tecnologias Agrícolas Onfarm. ⁽⁴⁾ Valmont Industries.

O controle biológico, por meio do uso de microrganismos benéficos, tem se consolidado como uma estratégia sustentável para a redução da dependência de insumos químicos na agricultura. Dentre esses organismos, *Azospirillum brasilense* se destaca como agente biológico promotor de crescimento vegetal, capaz de substituir parcialmente o nitrogênio sintético e contribuir para um manejo mais eficiente e ecológico. Neste contexto, o presente trabalho avaliou a eficácia de *A. brasilense* como ferramenta de controle biológico na redução de 25% da dose de nitrogênio mineral em cobertura na cultura do milho, sem comprometer a produtividade. O experimento foi conduzido pela Biofábrica Algar Farming, do Grupo Algar, na Fazenda Canadá (Uberlândia-MG), em delineamento de blocos casualizados com 12 tratamentos e quatro repetições. O inoculante (100 mL ha⁻¹) foi aplicado em diferentes modos: via sulco, foliar e foliar + sulco, combinado com duas doses de ureia (100% e 75%). Foram avaliadas variáveis agrônômicas, fisiológicas e microbiológicas, como altura de plantas, teor de clorofila, produtividade de grãos, teor de N total, população de bactérias diazotróficas e NDVI. A inoculação via sulco favoreceu maior colonização da rizosfera, com população média de 3,79 Log UFC g⁻¹ de solo, evidenciando a eficiência biológica do modo de aplicação. Embora não tenham sido observadas diferenças significativas nos parâmetros fisiológicos e produtivos, as plantas que receberam 75% da dose de N associada ao inoculante apresentaram desempenho equivalente àquelas adubadas com 100% da dose sem inoculação. Os resultados demonstram o potencial de *A. brasilense* como bioinsumo estratégico no controle biológico e manejo sustentável do milho, promovendo economia de insumos sintéticos e contribuindo para a sustentabilidade agroecológica dos sistemas produtivos.

Apoio institucional: A Algar Farming teve participação fundamental na realização deste experimento, viabilizando sua execução por meio da oferta de infraestrutura de campo, fornecimento de insumos agrícolas e suporte técnico especializado. A condução das atividades contou com o acompanhamento dedicado da equipe da Biofábrica Algar Farming, instalada na Fazenda Canadá, em Uberlândia/MG, cujo comprometimento e excelência técnica foram decisivos para assegurar a qualidade e a consistência dos resultados obtidos. Essa parceria consolidou-se como um pilar essencial para o êxito do trabalho. Agradecemos imensamente à Algar Farming por acreditar no potencial dos bioinsumos e por fomentar iniciativas que fortalecem a agricultura regenerativa no Brasil.

COMPATIBILIDADE BIOLÓGICA ENTRE *AZOSPIRILLUM BRASILENSE* E FUSÃO®: MITO OU FATO CIENTÍFICO?

Mariana Abreu Costa⁽¹⁾; Gabriel Berteli Pelizaro^(1,2); André Leandro Gonçalves Sant'ana⁽²⁾; Marcos Paulo da Silva Cruz⁽²⁾; Bruna Carneiro Silva⁽³⁾; Silloane do Valle Nogueira Fernandes Tacon⁽⁴⁾; Andre Luis dos Santos Ribeiro⁽¹⁾; Vitoria Emanuelle Moraes Ramos⁽²⁾

⁽¹⁾ Algar Farming. ⁽²⁾ Universidade Federal de Uberlândia (UFU). ⁽³⁾ Solubio Tecnologias Agrícolas Onfarm. ⁽⁴⁾ Valmont Industries.

A crescente adoção de bioinsumos tem impulsionado práticas agrícolas mais sustentáveis, promovendo a redução do uso de defensivos químicos. Entretanto, a eficácia de microrganismos benéficos, como *Azospirillum brasilense*, pode ser comprometida quando expostos a fungicidas, tornando essencial a avaliação de compatibilidade entre esses agentes. Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos do fungicida Fusão® (piraclostrobina + fluxapiroxade) sobre a viabilidade de *A. brasilense*, amplamente utilizado para estimular o crescimento radicular e a fixação biológica de nitrogênio. O experimento foi conduzido pela Biofábrica Algar Farming, localizada na Fazenda Canadá - Grupo Algar, em Uberlândia/MG, em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. A metodologia foi baseada em diluição seriada para quantificação da viabilidade celular após exposição ao fungicida. As amostras foram incubadas em meio TSA (Tryptic Soy Agar) e avaliadas por contagem de unidades formadoras de colônia (UFC/mL) após 6 horas de contato. Os resultados demonstraram uma redução significativa na viabilidade de *A. brasilense* após exposição ao fungicida, indicando incompatibilidade entre os dois produtos. A diminuição na população bacteriana sugere que o uso simultâneo pode comprometer a eficácia agrônômica do inoculante. Conclui-se que a aplicação conjunta de *A. brasilense* com piraclostrobina + fluxapiroxade não é recomendada, reforçando a importância de análises prévias de compatibilidade, em programas que envolvam bioinsumos visando garantir a eficiência biológica e sustentabilidade no manejo agrícola.

Apoio institucional: A Algar Farming teve participação fundamental na realização deste experimento, viabilizando sua execução por meio da oferta de infraestrutura de campo, fornecimento de insumos agrícolas e suporte técnico especializado. A condução das atividades contou com o acompanhamento dedicado da equipe da Biofábrica Algar Farming, instalada na Fazenda Canadá, em Uberlândia/MG, cujo comprometimento e excelência técnica foram decisivos para assegurar a qualidade e a consistência dos resultados obtidos. Essa parceria consolidou-se como um pilar essencial para o êxito do trabalho. Agradecemos imensamente à Algar Farming por acreditar no potencial dos bioinsumos e por fomentar iniciativas que fortalecem a agricultura regenerativa no Brasil.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PROCESSO DE CONCENTRAÇÃO DE PRODUTO BIOLÓGICO À BASE DE *BACILLUS THURINGIENSIS*

Mariana Chaves de Oliveira^(1,2); Caio Oliveira Lopes^(1,2); João Francisco Camargos Nascimento de Andrade^(1,3); Stephani de Amaral Barros^(1,2); Amanda Nayê Guimarães Tavares⁽¹⁾; Frederick Mendes Aguiar⁽¹⁾; Jean Marcel Rodrigues Pinho⁽¹⁾; Fernando Hercos Valicente⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Milho e Sorgo. ⁽²⁾ Universidade Federal de São João del-Rei (CSL). ⁽³⁾ Centro Universitário de Belo Horizonte.

A bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) Berliner, 1911 (Bacilales: Bacillaceae) é um dos principais recursos utilizados no controle biológico de insetos-praga. Diferentes produtos biológicos à base desse entomopatógeno são utilizados na agricultura, sendo que vários deles são submetidos previamente ao processo de concentração, o que viabiliza o aumento da proporção do componente ativo para uma mesma unidade de volume, reduzindo os dispêndios com o processo de envase. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do processo de concentração de um produto biológico à base de Bt com base na mortalidade de *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith, 1797 (Lepidoptera: Noctuidae). O bioensaio consistiu em 4 tratamentos, sendo utilizada a concentração de $5,0 \times 10^7$ esporos/ml para as amostras do produto não concentrado e concentrado, a amostra íntegra do permeado proveniente do processo de concentração e água deionizada como testemunha. Para cada suspensão 150 µl foram adicionados na superfície de 1 cm³ de dietas artificiais, armazenadas em copos plásticos de 50 ml. Após a secagem em temperatura ambiente uma lagarta neonata foi inserida em cada copo. Foram utilizadas 4 repetições por tratamento, cada uma constituída por 24 lagartas, que permaneceram em sala climatizada ($25 \pm 2^\circ\text{C}$) por 7 dias. Após esse intervalo, os dados relativos à mortalidade dos tratamentos foram coletados, sendo que as amostras do produto não concentrado e concentrado apresentaram taxas de mortalidade de 62,6% e 54,7%, respectivamente. Já o permeado apresentou uma taxa de mortalidade de 2,1%. Concluiu-se que, o produto biológico apresentou eficiência em seu processo de concentração no que concerne seu uso para controle de lagartas de *S. frugiperda*, contudo, houve uma perda da efetividade de controle no decorrer do processo. Estudos subsequentes se apresentam pertinentes para complementação dos dados e avaliação do uso de outros métodos de concentração que poderiam se comprovar mais eficientes.

Apoio institucional: Embrapa Milho e Sorgo, FAPED

FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS COMO PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM *CITRUS LIMONIA* (L.) OSBECK

Marina Martim Leite⁽¹⁾; Carla Mariane Marassatto⁽¹⁾; Marta Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Italo Delalibera Jr.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

Os fungos entomopatogênicos, além de controlarem insetos-praga, podem atuar como promotores de crescimento e indutores do sistema de defesa de plantas. Neste estudo, o porta-enxerto limoeiro 'Cravo' (*Citrus limonia* L. Osbeck) foi adotado como planta-modelo para avaliar o efeito dos isolados de fungos entomopatogênicos em seu desenvolvimento. Os conídios foram aplicados diretamente na cova de plantio das mudas, abordagem ainda pouco explorada para essa finalidade na citricultura. Os tratamentos consistiram na aplicação dos isolados *Beauveria bassiana* (ESALQ 1432 e ESALQ 3399), *Cordyceps javanica* (ESALQ 1296 e ESALQ 4778), *Metarhizium anisopliae* (E9) e *Metarhizium humberi* (ESALQ 3742) e controle (água destilada com Tween 0,05%). Cada tratamento teve 10 unidades experimentais, totalizando 70 plantas. Suspensões a 2×10^7 conídios mL⁻¹ foram aplicadas (3 mL) no momento da semeadura em tubetes de 50 mL com dois centímetros de profundidade. Após 90 dias, as plântulas foram transplantadas para sacos de cultivo; aos 130 dias do plantio avaliaram-se os parâmetros: diâmetro do caule, altura da planta, área foliar, massa seca da parte aérea, comprimento da raiz e massa seca radicular. O experimento foi conduzido em dois tempos distintos. Os isolados *M. anisopliae* (E9) e *M. humberi* (ESALQ 3742) diferiram estatisticamente do tratamento controle, mas não diferiram entre eles, com uma maior altura da planta (26,75 e 27,5%), massa seca da parte aérea (51,9% e 54,80%) e massa seca da raiz (31,3% e 33,3%). Apenas o tratamento *M. anisopliae* teve maior área foliar em comparação ao controle com um aumento de 34,83%. Os demais fungos, não diferiram estatisticamente do controle. Conclui-se que a aplicação no solo de ambos os isolados de *Metarhizium* influenciaram na promoção do crescimento do porta-enxerto limoeiro 'Cravo'.

Apoio institucional: Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia de Bioinsumos Inovadores (INCT) pelo apoio financeiro que viabilizou a execução do estudo.

USE OF ENTOMOPATHOGENIC NEMATODES IN THE CONTROL OF *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J.E. SMITH, 1797)

Marjorie Tatiana Del Aguila Rios⁽¹⁾; Claudia Yaneth Miranda Montañez⁽¹⁾; Rocio Yanet Farro Barbarán⁽¹⁾; Alcides Moino Junior⁽¹⁾; Khalid Haddi⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFLA.

Entomopathogenic nematodes (EPNs) can rapidly kill various insect pests, such as the fall armyworm (FAW) *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), a polyphagous insect resistant to multiple insecticides and *Bacillus thuringiensis* (Bt) proteins. Therefore, sustainable management strategies incorporating entomopathogenic microorganisms, are being investigated. The objective of the present study was to evaluate the pathogenicity of *Steinernema carpocapsae* All (Nematoda: Rhabditida) on the fifth-instar larvae of *S. frugiperda* from two field-collected FAW populations (named PERPOP and COLPOP), reared at the Laboratory of Molecular Entomology and EcoToxicology (M.E.E.T/UFLA). The COLPOP has been shown to present practical resistance to Cry1A.105 + Cry2Ab2 + Cry3Bb1 maize Bt, while the Bt susceptibility of the PERPOP is unknown. Infective juveniles (JI) of *S. carpocapsae*, obtained from the EPNs bank of the Insect Pathology Laboratory (UFLA), were diluted in distilled water to obtain concentrations of 100, 200, and 300 JI. For each concentration, 20 Petri dishes lined on the bottom with a filter paper ($\varnothing = 5$ cm) with larvae were used. The filter paper was moistened with 1 mL of each suspension concentration. The control consisted only of distilled water. Mortality was evaluated for 72 hours, and the data were analyzed using a two-way ANOVA with time and concentration as factors. The results indicated significant differences in time for the PERPOP FAW population ($F=35.256$, $df=2$, $p<0.001$), and in time ($F=12.167$, $df=2$, $p<0.001$) and concentration ($F=3.463$, $df=3$, $p=0.032$) for the COLPOP population. The highest mortality of PERPOP population was caused by the concentration of 300 JI ($75\% \pm 0.084$), and with 100 JI ($40\% \pm 0.124$) and 200 JI ($40\% \pm 0.124$) for COLPOP. The findings demonstrate the pathogenic potential of *S. carpocapsae* against FAW fifth instar, even to resistant populations, showing the importance of its incorporation in biological control programs for FAW.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPEMIG, and UFLA

NEW FUNGAL ISOLATES WITH POTENTIAL FOR THE BIOLOGICAL MANAGEMENT OF *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Milagros Fiorela Vilchez Contreras^(1,2); Laura Bueno Figueiredo⁽²⁾; Jessica Fernandes da Silva⁽³⁾; Taciana Melissa de Azevedo Kuhn⁽¹⁾; Ida Chapaval Pimentel⁽²⁾; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak^(1,2)

⁽¹⁾ Postgraduate Program in Agronomy**Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Patologia Básica, Laboratório de Entomologia Ângelo Moreira da Costa Lima, Laboratório de Microbiologia e Biologia Molecular (Labmicro). ⁽³⁾ Universidade Federal de Paraná- Agronomy.

The Fall Armyworm is one of the most destructive pests worldwide, due to its wide range of hosts, rapid reproduction and high adaptability to new habitats. In this context, research with new fungus isolates could represent a strategy for safe and highly efficient control of this pest. The objective of this research was to investigate the pathogenicity of four new fungi with control potential on second-stage caterpillars of *Spodoptera frugiperda*, carried out in laboratory conditions. The experiment was performed in a completely randomized design, with 10 replicates of each treatment: Tween® 20 (0,05%) (T1 - negative control); *Beauveria bassiana* CMRP 4486 (T2); *Simplicillium subtropicum* (T3); *Galactomyces* sp. (T4); *Talaromyces calidicanus* (T5); Clorfenapir (1l.150L-1) (T6 - positive control). The isolates belong to the microbiological collection of the Paraná association (Curitiba), and were tested in a suspension of 10^7 conidia.mL⁻¹. Spraying was carried out on individual caterpillars arranged in Petri dishes (9 cm ?) containing filter paper and a section of corn leaf for feeding (8x5cm, V5). The experiment was maintained under conditions of $28\pm0.5^\circ\text{C}$ T, $70\pm10\%$ RH and 14h photophase. Evaluation was carried out daily for 10 days and mortality in the fungal treatments was confirmed by extrusion. The data was analyzed using ANOVA and the Tukey test (5%). The *B. bassiana* treatment differed significantly, with a mortality rate of $80\pm0.40\%$, followed by *S. subtropicum*, with $20\pm0.40\%$ (p-value 0.0001). Treatments T4 and T5 showed sublethal effects, which will be analyzed in future research. The negative control generated 0% mortality and the positive control 100%. Our results suggest that these new isolates have the potential to control *S. frugiperda*. However, additional research under field conditions is needed to evaluate their potential as an effective management strategy.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Master's degree scholarship, first author); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Productivity scholarship, authors 5 and 6), Coleção Microbiológica da Rede Paranaense (CMRP) - TAXonline, Curitiba, Brazil.

POTENCIAL DE ISOLADOS DE *TRICHODERMA* SPP. NATIVOS DO CERRADO NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS

Monica Hitomi Okura⁽¹⁾; Álisson Borges Leal⁽¹⁾; Laura Cristina da Silva Almeida⁽²⁾; Justino José Dias Neto⁽³⁾; Maythsulene Inácio⁽²⁾; Elder Tadeu Barbosa⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Triângulo Mineiro. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽³⁾ Embrapa arroz e feijão.

O *Trichoderma* spp é considerado um microrganismo catalogado como um excelente agente biológico por apresentarem inúmeros mecanismos com alto potencial antagônico que prejudicam a germinação de esporos, o crescimento das hifas e o desenvolvimento de escleródios e clamidósporos de diversos fitopatógenos. Assim este trabalho teve como objetivo testar e selecionar isolados nativos de *Trichoderma* spp do Cerrado quanto a capacidade antagônica sobre cinco fitopatógenos. Foram utilizados sete isolados de *Trichoderma* spp do acervo da empresa Green Target Biossoluções, GO. Para o teste, utilizou a técnica de confronto direto de cultura, in vitro, para avaliar o efeito do antagonismo dos sete isolados sobre os cinco fitopatógenos *Macrophomina phaseolina* (MP), *Fusarium* sp. (F), *Fusarium solani* (FS), *Sclerotinia sclerotiorum* (SS), *Sclerotium rolfsii* (SR) e *Rhizoctonia* sp. (Rhi). Todos os isolados de *Trichoderma* spp apresentaram rápido crescimento micelial e com apenas 4 dias de incubação já foi possível observar que alguns isolados causaram inibição no desenvolvimento dos fitopatógenos testados. As avaliações foram realizadas com base na determinação do diâmetro das colônias. Observou que o cálculo para a porcentagem de colonização (%C) na faixa de 80 a 90%, o isolado GTF61 apresentou %C de 90% para Rhi e 85% para MP e o isolado GTF81 apresentou também %C de 90% sobre a Rhi e *Fusarium* sp. Já os isolados GTF65 e GTF69 apresentaram %C de 80% sobre a Rhi. Na faixa de 70 a 80% destacamos novamente o isolado GTF81 sobre a MP e o isolado GTF61 sobre F e SR. Através dos testes os dois isolados foram identificados como mais eficientes, os isolados GTF61 e o GTF81, os quais inibiram a *Rhizoctonia*, *M. phaseolina* e *Fusarium* sp.

SUBLETHAL EFFECTS OF *BEAUVERIA BASSIANA* ON ADULTS OF *CERAEOCHRYSA CUBANA*

Nancy Sena⁽¹⁾; Douglas Ferreira⁽²⁾; Jéssica Martins⁽²⁾; Láís Viana⁽¹⁾; Pedro Inocêncio Silveira⁽¹⁾; Igor Paes Henriques⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾; Madelaine Venzon⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

Biological control is a core of integrated pest management, with entomopathogenic fungi like *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill., 1912 (Hypocreales: Cordycipitaceae) used to manage pests such as the coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867 (Coleoptera: Curculionidae). However, its impact on non-targets like the predator *Ceraeochrysa cubana* Hagen, 1861 (Neuroptera: Chrysopidae) raises concern. This study aimed to evaluate the possible sublethal effects of *B. bassiana* on adults of *C. cubana*. Laboratory-reared first-instar larvae and commercial *B. bassiana* were used in the experiment. A pre-bioassay was conducted 24h before the bioassay, exposing larvae to a *B. bassiana* suspension in sterile distilled water with 0.05% Tween®80; the control group received the same suspension without the fungus. Larvae were reared to adulthood, sexed, and paired for reproduction. Adult survival, oviposition, and egg hatching were monitored daily with 30 replicates. The total number of eggs laid, daily oviposition, and egg hatching were compared between treatments using a two-way ANOVA. The time until the first oviposition and adult survival were analyzed by Kaplan-Meier survival analysis, and the analysis was performed separately for males and females. Egg number and time to first oviposition did not differ significantly between treatments ($p = 0.885$ and $p = 0.801$, respectively). However, daily egg production showed significant difference between treatments ($p < 0.001$). Beyond that, male survival showed significant reduction ($p = 0.0403$) while no significant effect was observed for females ($p = 0.89$) compared to controls. Results indicate that larval exposure to *B. bassiana* does not affect reproduction or survival of *C. cubana*. This study shows that *C. cubana* larvae are compatible with *B. bassiana*, supporting its use in coffee pest control. Further research should examine environmental and physiological factors to improve integrated pest management.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEMIG, EPAMIG, INCT bioinsumos inovadores

MULTIPLICAÇÃO IN VIVO DE *HETERORHABDITIS AMAZONENSIS* (RHABDITIDA: HETERORHABDITIDAE) EM *RACHIPLUSIA NU* (GUENÉE, 1852) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Nathália Costalonga Andrade⁽¹⁾; Bruna Kanno Tominaga⁽²⁾; Stéphaney de Campos Venâncio⁽²⁾; Paula Sayuri Taguti⁽²⁾; Isabely Alves do Couto⁽²⁾; Beatriz Soares da Silva⁽²⁾; Viviane Sandra Alves⁽²⁾; Adeney de Freitas Bueno⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná. ⁽³⁾ Embrapa Soja.

Os nematoides entomopatogênicos (NEP) são parasitas obrigatórios que se associam com bactérias simbióticas e causam mortalidade em insetos. Isolados nativos de NEP da espécie *Heterorhabditis amazonensis* (Rhabditida: Heterorhabditidae) mostraram-se promissores no controle da lagarta falsa-medidera, *Rachiplusia nu*, (Guenée, 1852) (Lepidoptera: Noctuidae). Assim, para dar sequência às pesquisas já realizadas, foi testada a capacidade de multiplicação de dois isolados (UEL07 e UENP06) tendo como hospedeiro lagartas de *R. nu*. Dez lagartas foram pesadas e dispostas em placa de Petri, com cinco repetições por tratamento (10 insetos/parcela), sem alimento ou água. Os nematoides foram aplicados na concentração de 50 JI/cm² em 2 mL/placa. O ensaio foi mantido a 24±2°C, com fotoperíodo de 12h, por três dias para observar sintomas. Após esse período, as lagartas infectadas foram transferidas para câmara seca por cinco dias para completar o ciclo dos NEP, mantendo as mesmas condições citadas anteriormente. Em seguida, foram colocadas em armadilhas de White para coleta diária dos JI até o esgotamento dos cadáveres. Avaliou-se a produção diária e total, produção por lagarta e por grama de lagarta. Os dados foram analisados estatisticamente por teste de Tukey (5%). A emergência de JI nos dois isolados testados em lagartas de *R. nu* se deu ao longo de oito dias, com as maiores concentrações de produção no primeiro dia para UEL07 e no último dia para UENP06, a média de produção total foi de 2,9x10⁴ para UENP06 e 3,9x10⁴ para UEL07. Já na produção por lagarta UENP06 totalizou 3,4x10⁴ e o UEL07 4,5x10⁴. Por fim, a produção por grama de lagarta foi de 2,2x10⁵ para UENP06 e de 2,9x10⁵ para UEL07. Não houve diferença estatística entre os dois isolados nas avaliações. Concluímos que *R. nu* foi suscetível a esses NEP, embora os resultados da produção de JI a partir dos cadáveres infectados tenham sido inferiores aos valores observados na literatura para outros insetos.

Apoio institucional: A CAPES pela concessão de bolsa e a Fundação Araucária pelo fomento a pesquisa.

STRATEGIC TIMING OF LARVAL HARVEST AS A PRACTICAL APPROACH TO INCREASE BACULOVIRUS MASS PRODUCTION

Nathan Lemes da Silva Lima⁽¹⁾; Cidália Gabriela Santos Marinho⁽²⁾; Marcos Antonio Matiello Fadini⁽²⁾; Frederick Mendes Aguiar⁽³⁾; Fernando Hercos Valicente⁽³⁾

⁽¹⁾ UFV. ⁽²⁾ UFSJ. ⁽³⁾ EMBRAPA Milho e Sorgo.

The fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*, is a significant economic maize pest. The baculovirus, *Spodoptera frugiperda multiple nucleopolyhedrovirus* (SfMNPV6), presents a promising alternative to chemical insecticides due to host specificity and environmental safety. Scaling up the production of baculovirus bioinsecticides is essential. This can be achieved by identifying the optimal moment for larval harvest and the highest viral yield. This study aimed to determine the ideal harvest time of infected larvae based on inoculum concentration and external larval aspects, such as tegument color. Larvae were inoculated with SfMNPV6 at three concentrations (1×10^5 , 1×10^6 , and 1×10^7 OB/mL) and monitored daily for 10 days. Polyhedra concentration, larval mortality, and host integument appearance were evaluated. A dose-dependent infection dynamic was observed, with viral production peaks occurring at 9, 8, and 7 days for the lowest to highest inoculum concentrations, respectively. Infected larvae exhibited a consistent color shift from green (healthy) to pale (active infection) to grey (post-mortem). Pale larvae yielded significantly higher polyhedra compared to green or grey ones, confirming this coloration as a reliable indicator of the infection peak. These results provide practical guidelines for optimizing larval harvest at maximum viral productivity. This strategy enhances scalability in baculovirus-based bioinsecticide production by aligning inoculum concentration with optimal timing and larval aspect.

Apoio institucional: FAPEMIG, INCT, FAPED, EMBRAPA, UFSJ.

EFFECTS OF INOCULUM DOSE ON COINFECTION DYNAMICS BETWEEN ENTOMOPATHOGENIC FUNGI IN *TENEBRIO MOLITOR* (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE)

Nathan Lemes da Silva Lima⁽¹⁾; Eduardo Carlos Costantin⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFV.

Coinfections occur when multiple parasites infect a host simultaneously, potentially influencing disease progression, parasite and host fitness. These effects may be shaped by the force of the inoculum to which hosts are exposed, as this factor might modulate parasite interaction and the outcomes of these coinfections. To investigate infection dose as a modulator of coinfection dynamics, we used two entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana* (Hypocreales: Cordycipitaceae) and *Metarhizium anisopliae* (Hypocreales: Clavicipitaceae), along with the model host *Tenebrio molitor*. Final-instar larvae (100-140 mg) were topically inoculated with 1 μ L of fungal suspension at four concentrations (1×10^4 , 1×10^5 , 1×10^6 , and 1×10^7 spores/mL), in single and mixed infections. Each treatment included 20 larvae, and a control group was inoculated with 1 μ L of 0.01% Tween 80 solution. Host mortality was monitored over 15 days, and fungal sporulation on cadavers was recorded as a proxy for parasite fitness. While no significant differences in host survival time were observed among treatments, the frequency of co-sporulation, both fungi sporulating on the same cadaver, was significantly higher in larvae exposed to high doses (1×10^4 and 1×10^5 spores/mL), reaching 57.1%, compared to only 33.3% in those exposed to lower doses (1×10^4 and 1×10^5 spores/mL) ($p < 0.05$). Parasite-parasite competitive interaction may influence host colonization dynamics, and our findings suggest that inoculum dose not only affects host susceptibility but also mediates competitive interactions between coinfecting fungi, thereby shaping the outcome of parasite coexistence within the host.

Apoio institucional: FAPEMIG, INCT

EFICIÊNCIA DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO *BEAUVERIA BASSIANA* (SIMBI BB15) NO CONTROLE DE LARVAS DO CARRAPATO-DO-BOI, *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*.

Neidevon Realino de Jesus⁽¹⁾; Carlos Eduardo Souza Bezerra⁽¹⁾; Kamily Vitória da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVAG.

O carrapato-do-boi, *Rhipicephalus microplus* é um dos principais ectoparasitas da pecuária brasileira, causando prejuízos significativos e apresentando crescente resistência aos acaricidas químicos. A busca por alternativas, como o uso de fungos entomopatogênicos, é fundamental para o manejo integrado. Este trabalho avaliou em laboratório a patogenicidade do isolado *Beauveria bassiana* Simbi BB15 sobre larvas de *R. microplus*. O ensaio foi conduzido no Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG) em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: 1) Controle negativo (água destilada); 2) Controle positivo (Deltametrina); 3) *B. bassiana* Simbi BB15 na dose de 100 mL/ha; e 4) *B. bassiana* Simbi BB15 na dose de 250 mL/ha, considerando um volume de calda de 150 L/ha. Para a aplicação, foi utilizada a técnica do papel filtro, onde em cada repetição, 50 larvas foram dispostas sobre um papel filtro de 5x5 cm em uma placa de Petri, que foi embebido com 0,5 mL da respectiva calda de tratamento. Após 60 segundos, o excesso de umidade foi removido. As avaliações de mortalidade foram realizadas com 2 dias e acompanhadas por um período total de 21 dias. Após 48 horas, o tratamento com Deltametrina (Decis) provocou 100% de mortalidade. Em contrapartida, nenhuma mortalidade foi observada nos tratamentos com água e com as duas doses de *B. bassiana*. A ausência de eficiência do fungo se manteve durante todo o período de avaliação de 21 dias. Concluiu-se que, nas condições e metodologia empregadas, o isolado *B. bassiana* Simbi BB15 não demonstrou eficiência no controle de larvas de *R. microplus*.

Apoio institucional: Agradecemos ao UNIVAG e à Simbiose pelo apoio na condução desta pesquisa.

MONTAGEM, ANOTAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE GENES ASSOCIADOS A ATIVIDADE INSETICIDA EM UM ISOLADO DE *BACILLUS THURINGIENSIS* TÓXICO A LEPIDÓPTEROS.

Nicolas Ferreira Polidório⁽¹⁾; Eduarda Andrade Lima⁽²⁾; Laurival Antônio Vilas-boas^(1,2); Gislayne Trindade Vilas-boas⁽²⁾

⁽¹⁾ UTFPR. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Londrina.

Bacillus thuringiensis é uma bactéria Gram-positiva formadora de esporos, amplamente empregada no controle biológico. Isso se deve ao fato de possuir um vasto repertório de proteínas com atividade inseticida, cuja combinação, tipo e sequência de aminoácido influencia em seu espectro de ação. As proteínas dos tipos Cry e Cyt, por exemplo, são produzidas durante a esporulação, formando os cristais característicos da espécie. Já as proteínas da classe Vip são secretadas durante a fase vegetativa. O objetivo deste estudo foi montar e anotar o genoma do isolado *B. thuringiensis* BR134, oriundo de Capitão Leônidas Marques (PR), que demonstrou toxicidade contra lepidópteros, bem como identificar genes das famílias *cry* e *vip*, além de outros fatores de virulência. A montagem genômica foi realizada com o montador de novo SPAdes (v. 3.15.5), após a limpeza dos reads com os programas fastp (v. 0.24) e FastQC (v. 0.12.1). A qualidade da montagem foi avaliada com o software QUAST (v. 5.3.0), e a anotação foi realizada com o Prokka (v. 1.14.5). A busca de por toxinas foi feita pela ferramenta blastx, a partir das sequências de aminoácidos obtidas do banco BPPRC. Foram obtidos 232 contigs acima de 1.000 pb, dos quais 124 eram de origem cromossômica e 108, plasmidial. Esse número é considerado adequado para a espécie, que possui um genoma com alta quantidade de sequências repetitivas, além de um elevado número de plasmídeos. Entre as toxinas de interesse encontradas, podem ser citadas Vip3Aa, Cry1Bd, Cry2Aa, Cry1Ab, Cry1Ia e Cry1Ea. A presença dessas toxinas confirma a atividade contra Lepidoptera e sugere potencial toxicidade contra algumas espécies de Hemiptera e Coleoptera. A montagem e anotação do genoma do isolado *B. thuringiensis* BR134 revelaram um repertório diversificado de genes inseticidas. Esses resultados reforçam a importância de caracterizações genômicas para o desenvolvimento de bioinseticidas mais eficazes e específicos.

Apoio institucional: Capes

CONTROLE BIOLÓGICO DE *CERATITIS CAPITATA* E *ANASTREPHA FRATERCULUS*: UTILIZAÇÃO DE NEMATOIDES PARA CONTROLE BIOLÓGICO

Pamela Gomes Gonçalves⁽¹⁾; Julie Giovanna Chacon-orozco⁽¹⁾; Beatriz Marrote Ferreira⁽¹⁾; Fernando Berton Baldo⁽¹⁾; Luís Garrigós Leite⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico SP.

As moscas-das-frutas *Ceratitis capitata* e *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) representam uma séria ameaça à fruticultura global, causando significativos prejuízos econômicos. O controle atual, que utiliza produtos químicos e iscas artificiais, é limitado e gera impactos ambientais. Nesse contexto, os nematoides entomopatogênicos (NEPs) dos gêneros *Steinernema* e *Heterorhabditis* são uma alternativa promissora. Esses organismos localizam, parasitam e matam seus hospedeiros de maneira eficiente. Sua eficácia está associada à simbiose com bactérias dos gêneros *Xenorhabdus* e *Photorhabdus* respectivamente, que, ao serem liberadas dentro do inseto, aceleram a morte do hospedeiro. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar, em condições laboratoriais, alternativas sustentáveis de controle biológico em pré-pupas e pupas de *C. capitata* e pupas de *A. fraterculus*, por meio da aplicação de nematoides entomopatogênicos em diferentes concentrações. Utilizaram-se sete isolados de NEPs, *Steinernema rarum* (PAM25), *Steinernema* sp. (CER144), *Heterorhabditis* sp. (UENP2), *Heterorhabditis* sp. (UEL8), *S. diaprepesi* (AM163), *H. atacamensis* (UCH-31936) e *S. feltiae* (LR), com cinco concentrações de juvenis (10, 25, 50, 75 e 100 JIs/inseto) para *C. capitata* e uma concentração (50 JIs/inseto) para *A. fraterculus*. Cada tratamento contou com nove repetições e avaliação de 15 dias após a inoculação. Em *C. capitata*, todas as espécies de NEPs causaram mortalidade superior a 50 % nas pré-pupas nas concentrações de 25, 50, 75 e 100 JIs/inseto. *S. rarum* (PAM25) e *Steinernema* sp. (CER144) se destacaram, com mortalidade superior a 80 %. Nas pupas, quatro isolados apresentaram mortalidade superior a 30 %, com *Heterorhabditis* sp. (UENP2) atingindo 36 % na concentração de 100 JIs/inseto. Em *A. fraterculus*, *Heterorhabditis* sp. (UENP2) apresentou a maior mortalidade nas pupas (23 %). Esses resultados demonstram um potencial no controle biológico das moscas-das-frutas.

Apoio institucional: CAPES e INCT

ENDOPHYTIC FUNGI ENHANCE THE ATTRACTION OF NATURAL ENEMIES THROUGH THE INDUCTION OF PLANT VOLATILES: A PROMISING APPROACH IN BIOLOGICAL PEST CONTROL

Paolo Salvatore Salazar Mendoza⁽¹⁾; Marvin Mateo Pec Hernández⁽¹⁾; Diego Martins Magalhães⁽¹⁾; Kamila Emmanuella Xavier de Azevedo⁽¹⁾; Italo Delalibera Júnior⁽¹⁾; José Maurício Simões Bento⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Entomologia e Acarologia. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

Recent studies on endophytic fungi have received increasing attention for their potential to help plants withstand various biotic and environmental stresses. When associated with these fungi, plants can defend themselves more effectively and suffer less damage from herbivorous insects. However, it remains unclear whether endophytic fungi can alter plant volatile emissions to benefit natural enemies by facilitating pest location for biological control. In this study, we present findings on the effects of endophytic fungal inoculation on plant volatile emissions and the attraction of natural enemies in laboratory conditions. We used the endophytic entomopathogenic fungus *Metarhizium robertsii* on tomato and sugarcane plants. First, we inoculated this fungus alone and in combination with the rhizobacteria *Bacillus amyloliquefaciens* in wild and cultivated tomato plants and analyzed the volatile composition using GC-MS, antixenotic resistance to *Phthorimaea absoluta* moths in cages, and the olfactory attraction of its predator *Macrolophus basicornis* in a Y-tube olfactometer. Second, we inoculated undamaged and *Diatraea saccharalis*-damaged sugarcane plants with the same *M. robertsii* strain to determine changes in volatile composition, antixenotic resistance to *D. saccharalis* moths, and the attraction of its parasitoid *Cotesia flavipes*, using the same experimental approaches as in tomato. In tomato plants, inoculation with *M. robertsii* alone and in combination with *B. amyloliquefaciens* increased emissions of specific volatile compounds, reducing *P. absoluta* oviposition while enhancing the attraction of *M. basicornis*. Similarly, in sugarcane, inoculation enhanced volatile emissions in previously infested plants, increasing the attraction of *C. flavipes*. These results suggest that endophytic fungal inoculation could be a promising tool for crop protection by reducing pest infestations and improving the recruitment of natural enemies.

Apoio institucional: FAPESP, CAPES, and PEC-PG.

AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS SUBMETIDOS AO TESTE DE TERMOTOLERÂNCIA

Paula Leite dos Santos⁽¹⁾; Pedro Henrique Queiroz Navarro⁽¹⁾; Claudia Aparecida Toledo⁽¹⁾; Lucas Gomes de Brito⁽¹⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, SP, Brasil.

Fungos entomopatogênicos (FEPs) são amplamente utilizados no biocontrole de insetos-praga, destacando-se pela eficácia, versatilidade e menor risco de indução de resistência. Apresentam variabilidade genética, persistência ambiental e infectam seus hospedeiros por diferentes vias, favorecendo sua aplicação no manejo integrado de pragas. No entanto, fatores abióticos como a temperatura podem comprometer sua viabilidade. Este estudo avaliou a germinação de conídios de isolados dos gêneros *Beauveria*, *Cordyceps* e *Metarhizium* após exposição a 42°C e 45°C por 0, 1, 2 e 2h30min. Suspensões de 1×10 conídios/mL foram submetidas ao calor e inoculadas em BDA com benomil, sendo incubadas a $25 \pm 1^\circ\text{C}$ por 18, 24 e 48 horas. Após 18 e 24 h, a germinação ficou abaixo de 80% nos tempos de exposição com calor. No tempo 0 (sem exposição térmica), a 42°C, observou-se germinação de 87% para *Beauveria bassiana* (LCBPF 15), 92% para *Cordyceps fumosorosea* (LCBPF 63) e 84% para *Metarhizium anisopliae* (LCBPF 80); a 45°C, *C. fumosorosea* (LCBPF 63) atingiu 94%. Após 24 horas de incubação, a 42°C (tempo 0), os seguintes isolados atingiram ou superaram 80% de germinação: *M. anisopliae* (LCBPF 13 - 80%), *B. bassiana* (LCBPF 15 - 93%; LCBPF 23 - 91%), *C. fumosorosea* (LCBPF 63 - 86%) e *M. anisopliae* (LCBPF 80 - 84%). A 45°C (tempo 0), *B. bassiana* (LCBPF 15 - 90%; LCBPF 23 - 96%) e *C. fumosorosea* (LCBPF 63 - 100%) também tiveram alta viabilidade. Após 48 horas, destacaram-se os isolados *B. bassiana* (LCBPF 15 - 93%) e *M. anisopliae* (LCBPF 80 - 99%) a 42°C (1 h de exposição). O isolado LCBPF 80 manteve 99% de germinação após 2 h, com redução para 87% após 2h30min a 42°C. Já a 45°C (1 h), *B. bassiana* (LCBPF 23) manteve 84% de germinação. O isolado *M. anisopliae* (LCBPF 80) apresentou o melhor desempenho geral, com alta germinação mesmo após estresse térmico prolongado, sendo promissor para formulações de bioinseticidas em ambientes de altas temperaturas.

Apoio institucional: Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Botucatu, Av. Universitária, nº 3780, 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil.

ATIVIDADE DO BIOINSETICIDA A BASE DE METABÓLITOS DA BACTÉRIA *BURKHOLDERIA RINOJENSIS* NO CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE).

Paulo Antônio Tibiriçá e Silva⁽¹⁾; Wesley Novaes Oliveira⁽¹⁾; João Antonio Zanardi Júnior⁽¹⁾; Geraldo Papa⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP-FEIS.

Os metabólitos secundários produzidos pela bactéria *Burkholderia rinojensis* (Família Burkholderiaceae) possuem propriedades inseticidas. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o bioinseticida (Tecnologia Rinotec® cepa A396 - 94,46% de conc.), via pulverização foliar, para o controle da lagarta, *Spodoptera frugiperda*, na cultura do algodão. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitossanidade/Entomologia da UNESP - Campus de Ilha Solteira/SP, no período de 13/01 a 21/01/2025. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com 7 tratamentos e 5 repetições. Cada parcela constou de uma placa de Petri contendo 5 discos de folha de algodão (cultivar FM 911 GLTP). Os tratamentos e doses em L p.c./ha constaram de: 1) Testemunha; 2) *B. rinojensis* a 0,75; 3) *B. rinojensis* a 1; 4) *B. rinojensis* a 1,25; 5) *B. rinojensis* a 1,5; 6) Buick (SfMNPV 7,5x10⁹ C.O/ml) a 0,2 e 7) Clorfenapir(Pirate 240 SC) a 0,8. Foi realizada a infestação de 5 lagartas de *S. frugiperda* (estágio L2-L3)/parcela e uma única pulverização uma hora após a infestação. A aplicação foi realizada em uma superfície delimitada (1m²) contendo as cinco unidades amostrais, utilizando-se um pulverizador elétrico modelo Arprex, com pressão de 45 psi e volume de calda equivalente a 120 L/ha. As avaliações foram realizadas aos 6, 12, 24, 48, 72, 96, 120, 168 e 192 horas após à aplicação, pela contagem do número de lagartas vivas (menores e maiores que 1,5 cm)/parcela e pela atribuição visual da porcentagem de desfolha provocada pelas lagartas/parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey(5%). A mortalidade corrigida foi calculada pela fórmula de Abbott(1955). Conclui-se que o inseticida biológico a base de metabólitos secundários produzidos pela bactéria *B. rinojensis*, nas doses de 1,25 e 1,5 L p.c./ha foi eficiente para o controle da lagarta militar, reduzindo respectivamente em 97% e 96% a desfolha provocada pela referida praga.

SELETIVIDADE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS SOBRE ABELHAS SEM FERRÃO *SCAPTOTRIGONA POSTICA* (LATREILLE) (HYMENOPTERA: APIDAE)

Pedro Henrique Queiroz Navarro⁽¹⁾; Paula Leite dos Santos⁽¹⁾; Claudia Aparecida de Lima Toledo⁽¹⁾; Bianca Cristina Costa Gêa⁽¹⁾; Hugo Leoncini Rainho⁽²⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Ciências Agrônômicas - FCA/UNESP. ⁽²⁾ Faculdade de Tecnologia de Piracicaba - FATEP.

Utilizar fungos entomopatogênicos para controlar pragas de culturas florestais é uma estratégia de baixo impacto ambiental quando comparado aos inseticidas químicos, porém, avaliar o risco de entomopatógenos é necessário, em especial sobre polinizadores. Abelhas sem ferrão são polinizadores que contribuem para a biodiversidade de ecossistemas e produtividade de culturas relevantes. Para garantir a presença de populações desses polinizadores nos agroecossistemas, o presente trabalho avaliou os efeitos de cinco isolados de fungos entomopatogênicos oriundos da micoteca do Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais - UNESP/Botucatu por exposição tópica em abelhas sem ferrão da espécie *Scaptotrigona postica* (Latreille) (Hymenoptera: Apidae). A patogenicidade dos seis tratamentos, uma forrageira de *S. postica* por repetição, foi testada por aplicação tópica. Uma alíquota de 127 µl de cada suspensão fúngica e testemunha (água destilada autoclavada) ambos com Tween 80, foi aplicada com aerógrafo a 10 psi de pressão em cada abelhas na placa de Petri. Após a aplicação, as abelhas foram colocadas em potes translúcidos de 1L e foi disposto xarope de mel 1:1, substituído quando necessário. Os potes foram alocados em sala climatizada a 28± 2°C e UR de 80%, e avaliados diariamente por 10 dias, em seguida levados para câmara úmida em estufa tipo BOD (Temp. de 25 ± 2 °C e fotofase de 12 h), favorecendo a esporulação dos fungos para confirmação da morte. Os isolados LCBPF 13, 23 e 80 apresentaram 42,9% de mortalidade, o isolado LCBPF 15 57,1% e o isolado LCBPF 63 100% de mortalidade às abelhas na concentração 10⁶ conídios/mL. A porcentagem de mortalidade foi ajustada com a testemunha. Nas condições experimentais descritas, os isolados LCBPF 13, 23 e 80 foram seletivos às forrageiras, porém estudos com maiores amostragens, concentrações, outras espécies de abelhas e especialmente condições de colmeia e campo, se fazem necessários para elucidar amplamente a segurança desses microrganismos às abelhas sem ferrão.

Apoio institucional: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEFFundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP

EFICIÊNCIA DE LALGUARD C99® (*CORDYCEPS JAVANICA*) NO CONTROLE DA MOSCA-BRANCA (*BEMISIA TABACI*), NA CULTURA DO ALGODOEIRO

Pricila Beatriz Oliveira Ferreira⁽¹⁾; Suélen Cristina da Silva Moreira⁽¹⁾; Guilherme Santana de Oliveira⁽¹⁾; Luiza Rufino Neckel⁽¹⁾; Patrícia B. Mariano⁽²⁾; Ronnie C. Pereira⁽²⁾; João P. D. de Godoi⁽²⁾

⁽¹⁾ Difusão Agrícola Consultoria e Pesquisa Agropecuária LTDA. ⁽²⁾ Lallemand Soluções Biológicas Ltda.

Bemisia tabaci pode causar danos diretos e indiretos, comprometendo a produtividade dos cultivos. Objetivou-se avaliar a eficácia de Lalguard C99® (*Cordyceps javanica*), no manejo da mosca-branca, no algodoeiro. Conduzido na fazenda Padrão, Município de Chapadão do Sul/MS, Safra 2024/2025. Em DBC, 6 repetições. As parcelas foram compostas por 4 linhas da cultura com 5 metros de comprimento. As quatro aplicações (ABCD) foram realizadas em F1 até F6, intervaladas em 7 dias. Os tratamentos foram: T1-Testemunha; T2- Vallex®, 0,200 L.ha-1; T3- Lalguard C99®, 0,150 Kg.ha-1 + Vallex®, 0,200 L.ha-1; T4- Polo®, 0,800 L.ha-1; T5- Lalguard C99®, 0,150 Kg.ha-1 + Polo®, 0,800 L.ha-1. Os dados foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Realizou-se coletas de 10 folhas do terço médio, que foram levadas ao laboratório para contagem de ninfas, no microscópio estetoscópio, aos 7 dias após cada aplicação (DAA). Apesar da elevada infestação inicial de *Bemisia tabaci* nas parcelas experimentais, com alta densidade de ovos e ninfas, houve diferenças significativas na eficácia dos tratamentos ao longo das avaliações. O tratamento T5 (Lalguard C99®, 0,150 Kg.ha-1 + Polo®, 0,800 L.ha-1) apresentou maior eficiência de controle em relação aos demais e testemunha. A associação de Lalguard C99® (*Cordyceps javanica*) dose de 0,150 Kg.ha⁻¹, é eficiente no manejo da mosca-branca e pode ser recomendada em associação ao químico, desde que seja compatível e seja possível atuar em sinergismo, como observado em associação ao Polo®, 0,800 L. ha⁻¹ na cultura do algodoeiro.

Apoio institucional: A Difusão Agrícola - Consultoria e Pesquisa Agropecuária Ltda, e a Lallemand Plant Care do Brasil.

ENTOMOPATHOGENIC FUNGI: FRIEND OR FOE IN HONEY BEE QUEEN PRODUCTION?

Raiza Abati⁽¹⁾; Michele Potrich^(2,3); Fernanda Raulino Domanski⁽²⁾; Regiane da Conceição Vieira⁽³⁾; Juliana Marcelli Hofma Lopes⁽²⁾; Vitória Alves Pereira⁽²⁾; Fabiana Martins Costa⁽²⁾; Daniel Ricardo Sosa-Gómez^(1,4)

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Dois Vizinhos. ⁽³⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Pato Branco. ⁽⁴⁾ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Entomopathogenic fungi (EF) are important microbial control agents. In addition to their application in agricultural pest management, they can be used to control the mite *Varroa destructor*, which affects colonies of *Apis mellifera*. Exposure of these bees to EF may occur through different routes, and their safety for the various castes should be evaluated. This study aimed to assess the safety of EF in the production of Africanized *A. mellifera* queens. Three commercial products formulated with *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, and *Cordyceps fumosorosea*, at a concentration of 1×10^8 conidia/mL⁻¹, were tested. Larvae up to 24 hours old were transferred to acrylic queen cups and fed with 2 µL royal jelly alone (control) or 1 µL royal jelly + 1 µL EF conidia (treatments). The cups were arranged on wooden bars and placed in queenright nucleus colonies. A total of 60 larvae were tested per treatment. After nine days, the queen cells were transferred to glass vials and maintained in environmental chamber ($34 \pm 2^\circ\text{C}$; $60 \pm 5\%$ RH). Queen emergence was monitored, followed by analyses of live weight (mg), total body length (mm), abdominal length and width (mm), wing length and width (mm), thorax length, width, and height (mm). Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test followed by Dunn's multiple comparison test. The results reveal that *M. anisopliae* reduced queen emergence compared to the other treatments. Queens exposed to *M. anisopliae* and *C. fumosorosea* exhibited greater abdominal width (4.17 mm and 4.23 mm, respectively) than those exposed to *B. bassiana* (3.77 mm), but did not differ from the control group (4.09 mm). Additionally, *B. bassiana* caused a reduction in thorax length (3.87 mm) and width (3.48 mm) compared to the control (4.32 mm and 3.80 mm, respectively). No significant differences were observed among the treatments for the other parameters. Under the tested conditions, EF may negatively affect queen production.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, Fundação Araucária, UTFPR, NAPI Abelhas

EVALUATING THE IMPACT OF *BEAUVERIA BASSIANA* ON *APIS MELLIFERA* SURVIVAL AND FLIGHT RECOVERY

Raiza Abati⁽¹⁾; Michele Potrich⁽²⁾; Amanda Cristina Zanata⁽²⁾; Diéli Patrícia de Souza⁽²⁾; Regis Callegaro Borin⁽³⁾; Elizabete Berte⁽⁴⁾; Edgar de Souza Vismara⁽²⁾; Daniel Ricardo Sosa-gómez^(1,5)

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Dois Vizinhos. ⁽³⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Pato Branco. ⁽⁴⁾ Universidade Estadual de Londrina. ⁽⁵⁾ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Beauveria bassiana is widely used in the microbial control of agricultural pests and has also been proposed for the control of *Varroa destructor*, a parasitic mite of *Apis mellifera*. However, its safety for pollinators is not well understood. The objective of this study was to evaluate the effects of *B. bassiana* on the survival and the flight capacity of *A. mellifera* worker bees. A commercial formulation of *B. bassiana* were applied at concentrations of 1×10^5 , 1×10^6 , 1×10^7 , 1×10^8 , and 1×10^9 conidia·mL⁻¹. Controls included sterilized distilled water (negative control) and the LC₅₀ of imidacloprid for *A. mellifera* (positive control). Honey bees were subjected to the following bioassays: A) acute oral exposure (OECD 213), and B) direct spray exposure, using a Potter spray tower. Bees were placed in plastic cages and fed with a 1:1 sucrose solution and maintained in environmental chamber (30 ± 2 °C; $60\% \pm 10\%$ RH; darkness), and survival was assessed daily for five days. After this period, the surviving workers were subsequently tested in additional bioassays: C) flight test, and D) free-fall (flight resumption). These were conducted using a vertical flight tower equipped with a scale and a light stimulus at the top. There was no difference in the survival of honey bees exposed to bioassays A and B. In both cases, no reduction in longevity was observed among workers exposed to the different *B. bassiana* concentrations or to the negative control. In contrast, longevity was significantly reduced in the positive control group (less than 50% survival within the first 48 hours). Furthermore, the *B. bassiana* treatments did not impair flight ability or flight resumption. These variables were not compared to the positive control, as no workers from that treatment survived after 120 hours. *Beauveria bassiana* proved to be safe for *A. mellifera* worker bee survival and did not negatively impact flight behavior or flight recovery. *Beauveria bassiana* did not adversely affect the survival or flight behavior of *A. mellifera* worker bees under the conditions tested, supporting its potential safety in microbial pest control strategies involving pollinator exposure.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, Fundação Araucária, UTFPR, NAPI Abelhas

PRODUTIVIDADE DE BLASTOSPOROS DE *BEAUVERIA BASSIANA* (HYPOCREALES - CORDYCEPTACEAE) EM FERMENTAÇÃO LÍQUIDA SUBMERSA

Raquel Moraes Costa Pereira, Doutora em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio Pelo Instituto Biológico (ib)⁽¹⁾; José Eduardo Marcondes de Almeida, Doutor Pesquisador e Diretor da Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico do Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária (capsa)⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico - Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico do Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária (CAPSA).

A demanda por produtos para controle biológico é crescente e pesquisas com fermentação líquida submersa para fungos entomopatogênicos ainda são desafiadoras. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de blastosporos do fungo *Beauveria bassiana* IBCB170 em Erlenmeyers. Foram realizadas duas seleções: S.I-2022 com cinco meios e S.II-2023 com oito meios, ambos com cinco repetições cada e variações nas fontes de carbono e nitrogênio. Os meios foram dispostos em frascos tipo Erlenmeyer bafleados com 100 mL de meio autoclavados e inoculados com suspensão fúngica a 1×10^8 conídios/mL, ficando em agitação a 160 rpm e temperatura de 27° C por sete dias. Foram feitas avaliações de pH, temperatura, concentração de blastosporos e UFC. O meio que apresentou maior concentração de blastosporos/mL foi utilizado em biorreator de bancada. As bateladas tiveram duas repetições cada com o seguinte delineamento: S.I-2022 = teste I 250 mL:4L; teste II 150 mL:4L; teste III 50 mL:4L com amostragens em 72h e 168h; para a seleção S.II-2023 = teste I 150 mL:4L; teste II 50 mL:4L com amostragens em 72h. Aos resultados das médias foram aplicados Anova de Welch seguidos de teste Tukey por meio do software RStudio®. Para a S.I-2022 a maior concentração de blastosporos/mL nos testes em Erlenmeyers foram: meio T2 para S.I-2022 com $5,65 \times 10^8$ e para S.II-2023 meio T2 com $2,57 \times 10^8$. Nos testes com o biorreator, o melhor desempenho foi para o inóculo T2 da seleção S.I-2022 com volume de 150mL em 72h com a concentração de blastosporos/mL em $1,18 \times 10^8$. Há necessidade de realização de testes de patogenicidade para verificação da capacidade infectiva dos blastosporos produzidos.

Apoio institucional: Ao Instituto Biológico de São Paulo e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)

PATOGENICIDADE DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DA CANA-DE-AÇÚCAR EM ADULTOS DE *SPHENOPHORUS LEVIS* VAURIE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM LABORATÓRIO

Raquel Moraes Costa Pereira, Doutora em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio Pelo Instituto Biológico (ib)⁽¹⁾; José Eduardo Marcondes de Almeida, Doutor Pesquisador e Diretor da Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico do Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária (capsa)⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico - Campinas, Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico do Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária (CAPSA) do Instituto Biológico (IB).

O objetivo deste trabalho foi testar fungos endofíticos da cultura comercial da cana e verificar patogenicidade em adultos de *Sphenophorus levis*. Em 2022, foram realizadas duas coletas de amostras de folhas e raízes em três regiões do Estado de São Paulo: Sertãozinho, Araras e Paraguaçu Paulista. As amostras foram levadas ao laboratório e passaram por processo de desinfestação superficial e desinfecção profunda com posterior colocação de cortes de folhas e raízes em placa de Petri contendo BDA, incubadas por até cinco dias em câmara BOD 26±1° C. Seguiu-se com a classificação macroscópica e após a molecular. Os testes de patogenicidade foram realizados com adultos de *S. levis* com idades entre 10 e 40 dias. Foram três testes com o seguinte delineamento para todos: cinco tratamentos, incluindo a testemunha, com cinco repetições e cinco besouros em cada. As concentrações das suspensões fúngicas foram: água, 1x10⁶, 1x10⁷, 1x10⁸ e 5x10⁸ conídios/mL. Foram testadas duas cepas de *Beauveria bassiana* (I e II), e uma de *Fusarium oxysporum* identificadas em nível de espécie. A mortalidade de *S. levis* foi avaliada por sete dias consecutivos com colocação dos insetos em câmara úmida e incubados a temperatura 26±1° C em BOD. Aos resultados foram aplicados testes ANOVA seguidos do teste Tukey (p>0,05) por meio do software RStudio®. A concentração conídios/mL mais eficiente para *B. bassiana* foi para a cepa II em 1x10⁷ e para *F. oxysporum* 1x10⁶. Não houve diferença significativa entre os tratamentos nos experimentos, o que indica a necessidade de novos testes para confirmação da eficiência das concentrações.

Apoio institucional: Ao Instituto Biológico de São Paulo e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)

COMPATIBILIDADE DE ISOLADOS DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* E *TELENOMUS PODISI* AO LONGO DE GERAÇÕES EM OVOS DE *EUSCHISTUS HEROS*

Rayane Cristine Moreira de Oliveira⁽¹⁾; Ellen Caroline da Conceição de Aragão⁽²⁾; Roberto Serejo Graça Junior⁽²⁾; Pedro Livio Enes Rocha Cardoso⁽³⁾; Gustavo Lopes Costa de Menezes⁽²⁾; Claudio Belmino Maia⁽²⁾; John Jairo Saldarriaga Ausique⁽²⁾; Joseane Rodrigues de Souza⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". ⁽²⁾ Universidade Estadual do Maranhão. ⁽³⁾ Universidade de São Paulo "Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz".

O controle biológico com fungos entomopatogênicos e parasitoides de ovos é uma alternativa eficaz para o manejo do percevejo-marrom, *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae), praga-chave da soja no Brasil. No entanto, a utilização combinada desses agentes ainda é pouco explorada. Este estudo avaliou a seletividade de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) sobre gerações subsequentes de *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae). Ovos de *E. heros* e adultos de *T. podisi* foram obtidos da criação mantida no laboratório de entomologia da Universidade Estadual do Maranhão, e os isolados CG 168 e IBCB 425 de *M. anisopliae* foram fornecidos pela Embrapa Arroz e Feijão e pelo Instituto Biológico de Campinas. O delineamento foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e 20 repetições. Ovos ($n = 25$) foram imersos nas suspensões fúngicas (1×10^8 conídios/mL), secos e expostos a uma fêmea copulada de *T. podisi* por 24 h. Avaliaram-se parasitismo (%), emergência (%), ovos não emergidos (%), número de machos, número de fêmeas e razão sexual por quatro gerações. Na 1ª geração, o número de fêmeas foi significativamente menor com CG 168 ($5,86 \pm 0,55$). Na 2ª geração, IBCB 425 apresentou maior número de machos ($6,95 \pm 0,43$). Na 3ª geração, IBCB 425 resultou em maior parasitismo ($82,20 \pm 1,60\%$) e maior número de fêmeas ($14,93 \pm 0,48$). Na 4ª geração, o parasitismo foi também superior com IBCB 425 ($78,97 \pm 1,49\%$), assim como o número de fêmeas ($16,63 \pm 0,51$). Os demais parâmetros avaliados não apresentaram diferenças estatísticas entre os tratamentos ao longo das gerações. Conclui-se que o isolado IBCB 425 de *M. anisopliae* é compatível com *T. podisi*, demonstrando seletividade e potencial para uso conjunto em programas de controle biológico.

Apoio institucional: Instituto Biológico de Campinas (SP); Embrapa Arroz e Feijão (GO); Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão.

EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DE *BEAUVERIA BASSIANA* E GLIFOSATO SOBRE *APIS MELLIFERA* L.

Regiane da Conceição Vieira⁽¹⁾; Bruna Luciane Escher⁽²⁾; Juliana Marcell Hofma Lopes⁽²⁾; Raiza Abati⁽³⁾; Elizabete Artus Berte⁽⁴⁾; Carlos Yuri Gonçalves⁽²⁾; Sofia Cristina Picotte⁽²⁾; Michele Potrich^(2,5)

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco. ⁽²⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos. ⁽³⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽⁴⁾ Universidade Estadual de Londrina. ⁽⁵⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

As abelhas são insetos de importância mundial e responsáveis pela polinização de várias espécies. Entretanto, a utilização de vários produtos aplicados no campo, pode afetar a sobrevivência destes. Considerando que o herbicida glifosato e o fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* são aplicados na agricultura, as abelhas podem entrar em contato com ambos, em diferentes momentos ou ao mesmo tempo. Sabe-se que este fungo é seguro para as abelhas, entretanto, não se sabe seu efeito quando associado com outros produtos. Deste modo, o objetivo foi avaliar o efeito de *B. bassiana* associado ao herbicida glifosato na sobrevivência de *Apis mellifera* L. africanizada (Hymenoptera: Apidae). O experimento ocorreu na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos. Foram utilizados quatro tratamentos T1: água destilada esterilizada (controle), T2: *B. bassiana* (produto comercial) (1×10^9 UFC/g), T3: glifosato (4,5L/ha), T4: *B. bassiana* + glifosato. Cada tratamento foi composto por cinco repetições e cada repetição composta por 10 abelhas forrageiras. Cada tratamento foi pulverizado sobre as abelhas, em placas de petri, no qual permaneceram por duas horas. No T4 primeiro pulverizou-se *B. bassiana* e depois de duas horas pulverizou-se o glifosato. Após o tempo de permanência nas placas as abelhas foram transferidas para gaiolas plásticas contendo alimento e acondicionadas em sala climatizada ($30 \pm 2^\circ\text{C}$, U.R $70 \pm 10\%$). As avaliações foram realizadas após quatro horas da aplicação dos tratamentos e às 24, 48, 72 e 96 horas. Para análise estatística, utilizou-se o método de Kaplan-Meier. Verificou-se que não houve diferença na mortalidade das operárias de *A. mellifera* entre os tratamentos controle (44%), *B. bassiana* (48%) e glifosato (42%). Entretanto, as abelhas pulverizadas com o *B. bassiana* + glifosato diferiram dos demais tratamentos, ocasionando 76% da mortalidade. Deste modo, a mortalidade de operárias de *A. mellifera* é potencializada quando *B. bassiana* e glifosato são aplicados em conjunto.

Apoio institucional: UTFPR, CAPES, CNPq, Fundação Araucária - NAPI Abelhas.

CHROMOBACTERIUM SUBTSUGAE (MARTIN) NO CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO *DALBULUS MAIDIS* (DELONG & WELCOTT) (HEMIPTERA: CICADELLIDAE)

Regis Callegaro Borin⁽¹⁾; Bruna Escher⁽¹⁾; Raiza Abati⁽²⁾; Everton Lozano⁽¹⁾; Michele Potrich⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná.

A cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis*, é um dos insetos-praga mais importantes para a cultura do milho no Brasil, tanto pelos danos diretos, quanto, por ser um vetor de doenças que causam redução na produtividade. Neste sentido, este estudo teve por objetivo avaliar a bactéria *Chromobacterium subtsugae* como um agente de controle biológico desta cigarrinha. O bioensaio foi realizado no Laboratório de Controle Biológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos-PR (UTFPR-DV). Foram utilizados cinco tratamentos com cinco repetições. Cada unidade experimental foi constituída de uma gaiola com tela tipo voil de 2 litros de volume. No interior foi instalado um vaso plástico de 250 mL contendo três plântulas de milho, no estágio V0-V1, em substrato para hortas. Os tratamentos foram constituídos de T1 - água destilada, T2 - Acefato (1,0 kg/ha), T3-*Chromobacterium subtsugae* (1×10^9 ufc/ml) (0,5L/ha), T4 - *Metharizium anisopliae* (1×10^9 ufc/ml) (0,5L/ha) e T5 - *Beauveria bassiana* (2×10^9 conídios viáveis/gr) (1,0 kg/ha). Os produtos foram aplicados com aerógrafo, na vazão de 100 litros/ha. Após, foram adicionadas 10 cigarrinhas em cada vaso. As avaliações de mortalidade foram realizadas em 24h, 48h, 96h, 144h e 168h depois da pulverização. Os dados foram analisados pelo teste de médias Tukey (5%). Para o cálculo de eficiência foi utilizada a fórmula de Abbot, 1925. Os resultados indicaram que Acefato, provocou 100% de mortalidade nas cigarrinhas, primeiras 24 horas. A bactéria *C. subtsugae* demonstrou eficácia de 37,78% em 24h, 52,27% em 48h e, 100% em 96h. O fungo *M. anisopliae* apresentou uma eficácia de 5,56% em 24h, atingindo 82,14% ao final das 168h. Este tratamento demonstrou uma ação mais lenta e progressiva, não atingindo 100% de eficácia dentro do período avaliado. O tratamento com *B. bassiana* ocasionou 11,11% de mortalidade em *D. maidis* em 24h, 27,27% em 48h, e 96,67% em 144h e 100% em 168h. O controle químico foi o tratamento com ação mais rápida. O produto a base de *C. subtsugae* provocou índice de controle semelhante ao controle químico e maior que os dois fungos entomopatogênicos testados. Nas condições deste experimento, observamos que *C. subtsugae* tem potencial para o controle biológico de *D. maidis*, porém necessita de estudos mais aprofundados para atestar a viabilidade de uso.

Apoio institucional: UTFPR, CAPES, IDR-PR, Fundação Araucária - NAPI Complexo do Enfezamento do Milho, CNPQ

PROSPECÇÃO DE LINHAGENS DE *BACILLUS* PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DO MOFO-BRANCO (*SCLEROTINIA SCLEROTIORUM*) EM CULTURAS AGRÍCOLAS

Renata Suzan de Almeida Aguiar⁽¹⁾; Denise Pelicioli⁽¹⁾; Geraldo Coura⁽¹⁾; Igor de Sousa Almeida⁽¹⁾; Leonan Rafael de Toledo⁽³⁾; Fernando Augusto da Silveira⁽³⁾; Éder de Souza Martins^(2,3)

⁽¹⁾ Moara Bioestimulantes Agroambientais LTDA. ⁽²⁾ Embrapa Cerrados (CPAC). ⁽³⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB).

O mofo-branco é uma doença causada pelo fungo fitopatogênico *Sclerotinia sclerotiorum*, responsável por expressivas perdas econômicas em diversas culturas agrícolas. Tradicionalmente, o controle dessa doença baseia-se no uso de fungicidas químicos ou agentes biológicos fúngicos, sendo escassas as alternativas envolvendo bactérias como agentes de biocontrole. Este trabalho teve como objetivo identificar cepas bacterianas do gênero *Bacillus* com potencial para o controle de *S. sclerotiorum*, a fim de viabilizar o desenvolvimento de bioinsumos bacterianos como alternativa inovadora e viável. Foram testadas 30 linhagens do banco de culturas da Moara por meio de ensaio de inibição por pareamento, conduzido em placas de Petri com meio BDA. Discos do fungo foram inoculados em uma extremidade e 10 µL da cultura bacteriana na extremidade oposta. Após sete dias de incubação, sete cepas (Moa 21B, Moa 35, Moa 38, Moa 39, Moa 41, Moa 44 e Moa 46) apresentaram zona de inibição visível em comparação ao controle. Essas linhagens serão reavaliadas sob condições controladas para confirmação do efeito antagônico e caracterização dos mecanismos de inibição (substâncias voláteis, antibióticos ou competição por espaço e nutrientes). O uso de *Bacillus* para o controle de *S. sclerotiorum* apresenta vantagens estratégicas: a produção rápida em larga escala, o baixo custo de cultivo e formulação, a capacidade de formar endósporos - estruturas de resistência que conferem maior estabilidade e *shelf life* aos produtos -, além de mecanismos eficientes de controle mediados por metabolismo secundário. Este estudo representa um passo inicial na construção de uma nova geração de bioprodutos bacterianos para controle do mofo-branco em sistemas agrícolas.

Apoio institucional: Agradecemos à Moara Bioestimulantes Agroambientais, ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (UnB) e a Embrapa Cerrados (CPAC).

BIOENSAIO COM FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS, *BEAUVERIA BASSIANA* E *METARHIZIUM ANISOPLIAE* NO CONTROLE DE *MONALONION BONDARI*

Roberta Barreto dos Santos⁽¹⁾; Juliana Stracieri⁽¹⁾; Edineia da Silva Araújo⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ - UESC.

O inseto-praga *Monalonion* spp. causam danos no cultivo de cacau, banana e café. Esses insetos perfuram os tecidos das plantas com seu aparelho bucal, injetando toxinas que provocam necrose e resultam na formação de pústulas. Essas lesões comprometem a integridade da planta e facilitam a entrada de patógenos, aumentando os prejuízos à lavoura. Na cacauicultura, a espécie *Monalonion bondari* tem se tornado um grande desafio para a produtividade, utilizando o controle químico como único recurso. Atualmente, apenas dois produtos estão registrados no Ministério da Agricultura e Pecuária para o controle de *Monalonion bondari* em cacau. Essa restrição pode comprometer a eficácia das estratégias de manejo, resultando em um desequilíbrio na dinâmica populacional da praga. Nesse contexto, o emprego de fungos entomopatogênicos apresenta-se como uma alternativa viável para o controle biológico da espécie. Para a condução do experimento, foram coletados insetos em lavouras de cacau emantidos em laboratório com T°C a $26 \pm 1^\circ\text{C}$, umidade acima de $75\% \pm 10\%$ e 12 horas de fotoperíodo. Selecionou 30 indivíduos adultos com idade aproximada, dispostos em recipientes individuais com o fornecimento de frutos de cacau para alimentação. O bioensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em laboratório, com três tratamentos e 10 repetições. Foram aplicadas suspensões fúngicas de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, cada uma na concentração de 1×10^7 conídios/mL, nos frutos de cacau, além do tratamento controle. Avaliou diariamente, registrando a mortalidade dos indivíduos e posteriormente a emergência do fungo sob o tegumento do inseto. Após o quintodia de avaliação, a mortalidade dos indivíduos representou 40% em ambos os tratamentos com fungos entomopatogênicos. No sexto e sétimo dia, *B. bassiana* atingiu 80% da mortalidade de *M. bondari*, enquanto *M. anisopliae* permaneceu nos 60% até o décimo dia. O tratamento com *B. bassiana* atingiu 100% da mortalidade dos indivíduos no oitavo dia de avaliação, demonstrando a potencialidade de patogenicidade sob *M. bondari*. O uso de fungos entomopatogênicos demonstrou potencial como agente de controle biológico de *Monalonion bondari*, destacando-se como uma alternativa viável para o manejo sustentável dessa praga.

Apoio institucional: UESC

POTENCIAL DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS NO CONTROLE DE *RAIOELLA INDICA* HIRST (ACARI: TENUIPALPIDAE)

Roberta Barreto⁽¹⁾; Iuri Leonardo Novais França⁽¹⁾; Fabrine Vitória Caetano Santos⁽¹⁾; Samile Sampaio Santos⁽¹⁾; Edineia da Silva Araújo⁽¹⁾; Juliana Stracieri⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz.

Raioella indica, conhecido como ácaro-vermelho-das-palmeiras, é uma praga que acomete culturas como coqueiros, bananeiras e palmeiras ornamentais. Sua alimentação provoca a degradação do conteúdo celular das folhas, resultando em manchas que variam de amareladas a necróticas, podendo levar ao ressecamento foliar. Entre as opções de controle para *R. indica*, destacam-se dois princípios ativos comerciais: abamectina e fenpiroximato. No que se refere ao controle biológico, há registros do uso do ácaro predador *Neoseiulus barkeri* e uso do fungo entomopatogênico, *Beauveria bassiana*. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo avaliar o potencial de fungos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, isoladamente e em combinação. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 4 tratamentos, 5 repetições, totalizando 20 placas de petri. Cada placa continha papel filtro umedecido e fragmentos de folhas de palmeira ornamental infestadas com *R. indica*. As soluções com os fungos entomopatogênicos foram utilizadas na concentração $1,5 \times 10^7$ UFC/mL. Após 72 horas da aplicação, a mortalidade dos ácaros foi avaliada em cada tratamento. A análise dos dados indicou uma superioridade do *Metarhizium anisopliae* demonstrando um potencial acaricida no controle de *R. indica*.

Apoio institucional: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

AVALIAÇÃO DA REPELÊNCIA DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* EM EMULSÃO ÓLEO-ÁGUA SOBRE ADULTOS DE *TENEBRIO MOLITOR*

Ronaldo Alves Pereira-Junior⁽¹⁾; Iasmyn Gonçalves de Souza⁽¹⁾; Tamiris Aires da Silva⁽¹⁾; Juvenal Caetano de Barcelos Junior⁽¹⁾; Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽²⁾; Valesca Henrique Lima⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás.

Metarhizium anisopliae é um fungo entomopatogênico, capaz de infectar e matar invertebrados, como insetos presentes em cultivos agrícolas. Este estudo avaliou o efeito de *M. anisopliae* em emulsão óleo-água sobre o comportamento de *Tenebrio molitor*, buscando identificar possíveis respostas atrativas ou repelentes. *T. molitor* foi escolhido pelo seu amplo uso como modelo experimental, enquanto os isolados IP 46 e IP 119 de *M. anisopliae* (LAPABIO/ICBIM/UFU) foram escolhidos devido às suas virulências frente a diferentes insetos. Conídios foram produzidos em meio BDAL (batata-dextrose-ágar suplementado com extrato de levedura), a $27 \pm 2^\circ\text{C}$ por 15 dias, e suspensos em emulsão óleo-água a 5% (tratamento). Foram testados dois controles: suspensões aquosas de conídios em Tween 80® a 0,01% e emulsão de óleo mineral sem a presença de conídios. Para os bioensaios, 20 µL de cada suspensão (tratamento ou controle) foram aplicados em papel filtro (1 x 4cm) que foram posicionados em placas de Petri (14 cm de diâmetro) divididas ao meio: um lado destinado ao tratamento e outro ao respectivo controle. Adultos de *T. molitor* foram colocados no centro da placa e sua preferência avaliada nos tempos de 30s, 1, 5 e 10 minutos. Foram realizadas três repetições, com 5 placas e 3 insetos por placa para cada controle e tratamento, totalizando 90 insetos avaliados por teste. Os dados foram analisados pelo teste de Qui-Quadrado. No isolado IP119 observou-se que os adultos de *T. molitor* apresentaram atração significativa pela emulsão contendo conídios aos 30s, quando comparada à emulsão sem conídios, e aos 10min em relação a suspensão aquosa. Por outro lado, no isolado IP 46, houve atração significativa pela emulsão sem conídios nos primeiros 30 segundos, com repelência ao tratamento com conídios. Esses resultados sugerem que diferentes isolados de *M. anisopliae* suspensos ou não em emulsão óleo-água, podem exercer efeitos de atração ou repelência sobre o comportamento de insetos.

Apoio institucional: CNPq: 406803/2022-6, PPGCVET/UFU

AVALIAÇÃO DO EFEITO ATRATIVO DE SUSPENSÃO AQUOSA DE *METARHIZIUM MAJUS* EM ADULTOS DE *TENEBRIO MOLITOR* LINNAEUS (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE)

Ronaldo Alves Pereira-Junior⁽¹⁾; Juvenal Caetano de Barcelos Junior⁽¹⁾; Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Iasmyn Gonçalves de Souza⁽¹⁾; Tamiris Aires da Silva⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽²⁾; Valesca Henrique Lima⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás.

O gênero *Metarhizium* é amplamente pesquisado por sua ação entomopatogênica, mas o comportamento de artrópodes quando em ambiente contendo propágulos fúngicos ainda é pouco explorada, uma vez que esses microrganismos liberam diversos compostos orgânicos voláteis que podem ser atrativos ou repelentes para os insetos. Portanto, este trabalho avaliou o comportamento de adultos de *Tenebrio molitor* expostos a suspensões conidiais aquosas de *M. majus*. Foi utilizado o isolado fúngico IP 535 de *M. majus* (LAPABIO/UFU). *T. molitor* foi escolhido por ser um modelo experimental comumente utilizado em diversos estudos de entomologia. Conídios de *M. majus* IP 535 foram cultivados em meio BDAL (batata-dextrose-água suplementado com extrato de levedura), a $27 \pm 2^\circ\text{C}$ por 15 dias. Após crescimento, os conídios foram suspensos em Tween 80® 0,01% e a concentração ajustada para 1×10^5 e 1×10^8 con/mL. Para os bioensaios, 20 µL das suspensões ou controle (Tween 80® 0,01%) foram aplicados em tiras de papel filtro (1×4 cm). O experimento utilizou placas de Petri de vidro (14 cm) divididas em dois lados: um contendo o tratamento (conídios) e outro com controle. Adultos não sexados de *T. molitor* foram posicionados no centro da placa e sua resposta avaliada em quatro intervalos (30s, 1, 5 e 10 min), registrando a preferência de deslocamento dos insetos. O delineamento incluiu 4 repetições independentes para cada concentração (5 placas por repetição, 3 insetos por placa), totalizando 120 insetos testados. Os dados foram analisados pelo teste de Qui-Quadrado. Nos testes com concentração de 1×10^5 con/mL, adultos de *T. molitor* demonstraram preferência pelo lado tratado ($p < 0,05$), independente do tempo de avaliação. Na concentração de 1×10^8 con/mL, também se observou resposta significativa ($p < 0,05$) nos tempos de 30s, 1 e 10 min. Os resultados indicam que possivelmente os compostos orgânicos voláteis de *M. majus* exercem efeito atrativo sobre adultos de *T. molitor* nas concentrações testadas.

Apoio institucional: CNPq: 406803/2022-6, PPGCVET/UFU

AVALIAÇÃO DE BLASTOSPOROS DE ISOLADOS DE *BEAUVERIA BASSIANA* PARA O CONTROLE DE *ATTA SEXDENS*

Rosceli Pereira Martins⁽¹⁾; Thalles Cardoso Mattoso⁽¹⁾; Italo Delalibera Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Esalq/USP.

As formigas-cortadeiras dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex* estão entre as principais pragas agrícolas da América Latina. Sua capacidade de cortar grandes quantidades de material vegetal para cultivar o fungo simbiote *Leucoagaricus gongylophorus* tornam essas formigas extremamente danosas em áreas de cultivo, reflorestamento e pastagens. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de 20 isolados do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* no controle de operárias de *Atta sexdens*, utilizando duas formas infectivas: conídios e blastóporos. Os isolados, provenientes de diferentes regiões geográficas, foram cultivados em meios apropriados para a produção de ambos os propágulos fúngicos. Como cada isolado apresenta características próprias de crescimento e patogenicidade, faz-se necessário a seleção daqueles com maiores virulências, bem como maior produção de propágulos na produção massal. Foram realizados bioensaios com pulverização de operárias de *Atta sexdens* com suspensões de 5×10^7 propágulos/mL. A mortalidade foi monitorada diariamente por um período de 7 dias, sendo os dados submetidos à análise estatística de Log-Rank (Mantel-Cox) a 5% de significância. Quatro isolados tiveram mortalidade de 100% das operárias, com muitos apresentando mortalidade acima 90%. Com relação aos testes comparativos entre blastosporos e conídios de *B. bassiana*, é interessante notar que, apesar de não haver diferença na virulência sobre as formigas, os blastosporos, diferentemente dos conídios, podem ser imperceptíveis a estes insetos trazendo uma grande vantagem ao seu uso como ingrediente ativo de iscas, pois tal estratégia de controle depende da aceitação e carregamento até o interior das colônias.

CROP DIVERSITY INDUCES TRADE-OFFS IN MICROBIAL BIOPESTICIDE SUSCEPTIBILITY THAT COULD DELAY PEST RESISTANCE EVOLUTION

Rosie Mangan^(1,2); Matthew Tinsley^(1,2); Ester Ferrari^(1,2); Ricardo Antonio Polanczyk⁽¹⁾; Luc Bussière^(1,3)

⁽¹⁾ FCAV/UNESP. ⁽²⁾ University of Stirling. ⁽³⁾ University of Gothenburg.

Pathogens often exert strong selection on host populations, yet considerable genetic variation for infection defence persists. Environmental heterogeneity may cause fitness trade-offs that prevent fixation of host alleles affecting survival when exposed to pathogens in wild populations. Pathogens are extensively used in biocontrol for crop protection. However, the risks of pest resistance evolution to biocontrol are frequently underappreciated: the key drivers of fitness trade-offs for pathogen resistance remain unclear, both in natural and managed populations. We investigate whether pathogen identity or host diet has a stronger effect on allelic fitness by quantifying genetic variation and covariation for survival in an insect pest across distinct combinations of fungal pathogen infection and plant diet. We demonstrate substantial heritability, indicating considerable risks of biopesticide resistance evolution. Contrary to conventional thinking in host-pathogen biology, we found no strong genetic trade-offs for surviving exposure to two different fungal pathogen species. However, changes in plant diet dramatically altered selection, revealing diet-mediated genetic trade-offs affecting pest survival. Our data suggest that trade-offs in traits not strictly related to infection responses could nevertheless maintain genetic variation in natural and agricultural landscapes.

Apoio institucional: All authors were supported by a joint Newton Fund international partnership between the Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) in the UK and the São Paulo Research Foundation (FAPESP) in Brazil under BBSRC awards reference BB/R022674/1 & BB/S018956/1 and Grant 2018/21089-3, São Paulo Research Foundation (FAPESP). Additionally, LFB was supported by grants from Vetenskapsrådet (Sweden): 2021-05466, and the Carl Trygger Foundation (20:63).

HOST SPECIFICITY OF SFGV-BA: A NOVEL *BETABACULOVIRUS* FOR LEPIDOPTERAN CONTROL

Samuel Araujo Prado⁽¹⁾; Alexandre Toshihiro Matugawa^(1,2); Paula Marçon⁽³⁾; Janayne Rezende⁽¹⁾; Fabricio Morgado⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos Ltda. ⁽²⁾ Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás. ⁽³⁾ AgBiTech Pty Ltd.

A novel *Spodoptera frugiperda* granulovirus (SfGV-BA), classified as a *Betabaculovirus*, was isolated from field-collected larvae in Bahia, Brazil. This study aimed to evaluate the host range of SfGV-BA beyond its known host, *S. frugiperda*. Lepidopteran species included in this study were *Anticarsia gemmatalis*, *Chrysodeixis includens*, *Helicoverpa armigera*, *Rachiplusia nu*, *S. cosmioides* and *S. frugiperda*. Two types of bioassays were conducted: Diet surface contamination assays were performed against 2nd instar larvae and intrahemocoelic injection of budded virus (BV) into 4th instar larvae to bypass the gut barrier, using the same volume of inoculates for all species. SfGV-BA showed high oral pathogenicity to *S. frugiperda* larvae, causing yellow body coloration and high mortality. In contrast, oral exposure in all other species resulted in low mortality, indicating limited susceptibility. Similarly, injection of SfGV-BA BVs into the haemolymph caused high mortality in *S. frugiperda* but failed to induce symptoms or mortality in any of the other species tested. Baculoviruses have a restricted host range when considering oral infection due to the physiological and immune barriers of the host but may have a wider host range when the midgut is bypassed by haemolymph injections. However, these results suggest that SfGV-BA has a highly restricted host range, perhaps exclusive to *S. frugiperda*. Notably, the closely related species *S. cosmioides* was unaffected by this virus. These results confirm that SfGV-BA is highly selective and as such, an environmentally sustainable alternative for biological control of its target host species *S. frugiperda* with minimal risk to non-targets species. Ongoing studies in our laboratory also indicate that GVs may enhance infectivity of other baculoviruses during coinfections, offering additional potential for the development of novel products for lepidopteran pest management.

Apoio institucional: AgBiTech

A NEW LINEAGE OF ZOMBIE-ANT FUNGI IN THE GENUS *OPHIOCORDYCEPS* (OPHIOCORDYCIPTACEAE: HYPOCREALES) FROM MINAS GERAIS, BRAZIL

Samuel Julio Lima dos Santos⁽¹⁾; João Paulo Machado de Araújo⁽²⁾; Rodrigo Machado Feitosa⁽³⁾; Thairine Mendes-pereira⁽¹⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾; Harry C. Evans⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Laboratório de Interações Inseto-Microrganismo, Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen. ⁽³⁾ Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. ⁽⁴⁾ CAB International, UK Centre.

Ophiocordyceps serves as a key model for studying cryptic fungal diversity and behavioural manipulation of hymenopterous insects. Here, we describe *Ophiocordyceps acanthoponerae*, a newly discovered species infecting *Acanthoponera mucronata* (Heteroponerini: Formicidae) in a Brazilian Atlantic rainforest-Cerrado ecotone. Morphological analyses revealed mixed traits characteristic of *Ophiocordyceps* lineages associated with ants and wasps, including leaf biting behaviour manipulation, dark brown ascostromata covering 360° of the stalk, ascospores producing capilliconidia and hirsutelloid asexual morphs. Phylogenetic analyses based on four genomic regions (SSU, LSU, TEF and RPB1) placed this species outside the traditional myrmecophilous hirsutelloid clades *O. unilateralis* and *O. kniphofioides*, and within a novel clade closely related to the wasp pathogen *O. humbertii*. This discovery represents the first record of *Ophiocordyceps* infecting Heteroponerini and highlights an unexplored lineage of manipulative fungi. Our findings expand the known host range for myrmecophilous *Ophiocordyceps* and underscore the importance of studying the diversity of entomopathogenic fungi in under-sampled ecological niches.

Apoio institucional: We would like to thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) provided the doctorate scholarship (160886/2021-0) for SJLS. We are also grateful for additional financial support from the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001 and the Grant CNPq/INCT - Innovative Bioinputs (406803/2022-6). SLE and RMF were supported by CNPq Productivity Grants 315590/2021-1 and 304012/2023-8, respectively.

A LIGHT INTO A FORGOTTEN GRAVEYARD: CRYPTIC DIVERSITY WITHIN THE WASP-PARASITIC *OPHIOCORDYCEPS HUMBERTII* (OPHIOCORDYCIPITACEAE: HYPOCREALES)

Samuel Julio Lima dos Santos⁽¹⁾; Thairine Mendes-pereira^(1,2); Olavo Henrique Petrucci Della Torre^(1,2); Lorene Carla dos Reis⁽¹⁾; Bruno Corrêa Barbosa⁽⁴⁾; Alexandre Somavilla⁽⁵⁾; João Paulo Machado de Araújo⁽⁶⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratório de Interações Inseto-Microrganismo, Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Laboratory of Molecular and Computational Biology of Fungi (LBMCF), Department of Microbiology, Universidade Federal de Minas Gerais. ⁽³⁾ Laboratory of Mycology, Reserva Betary, Instituto de Pesquisa da Biodiversidade (IPBio). ⁽⁴⁾ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Departamento de Ecologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. ⁽⁵⁾ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). ⁽⁶⁾ Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen.

Ophiocordyceps has a pivotal role in studies of cryptic fungal diversity and behavioural manipulation of hymenopterous insects. The wasp parasite *O. humbertii* has long been suspected to be a species complex. Here, we investigate the cryptic diversity within *O. humbertii sensu lato* by combining morphological, ecological and multilocus phylogenetic data (SSU, LSU, TEF and RPB1) from 26 fungal specimens associated with wasps from the Brazilian Atlantic and Amazon forests. Our analyses support the existence of at least four distinct clades of manipulative and hirsutelloid *Ophiocordyceps* associated with wasps, leading to the description of seven new species: *O. humbertioides*, *O. prezotii*, *O. sanctaluciae*, *O. dendritica*, *O. tripuiensis*, *O. lacrimospora* and *O. pseudocitriformis*. Notably, *O. pseudocitriformis* forms a distinct lineage within the *H. citriformis* clade, expanding its known host range beyond Hemiptera. Our findings reveal that *O. humbertii* in fact constitutes a complex of cryptic species, expand the documented host association for wasp-parasitic *Ophiocordyceps* and underscore the significance of wasps in the evolutionary history of behaviour-manipulating fungi across Hymenoptera.

Apoio institucional: We would like to thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) provided the doctorate scholarship (160886/2021-0) for SJLS. We are also grateful for additional financial support from the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001 and the Grant CNPq/INCT - Innovative Bioinputs (406803/2022-6). SLE is supported by CNPq Productivity Grants 315590/2021-1 and 304012/2023-8, respectively.

EFICIÊNCIA DE CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) COM USO DE *CORDYCEPS FUMOSOROSEA* EM DIFERENTES DOSAGENS EM LABORATÓRIO

Sávio Corrêa do Nascimento⁽¹⁾; Caio Henrique dos Santos Freitas⁽¹⁾; Guilherme Dalla Vechia Prado⁽¹⁾; Marcelo Shigueaki Aoyagui⁽¹⁾; Rafaela Gonçalves Queiroz⁽¹⁾; Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Aberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ FAZU.

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), é uma das principais pragas de culturas de importância econômica no mundo, demandando a busca por métodos de controle mais sustentáveis. Neste sentido, o controle biológico com fungos entomopatogênicos é uma alternativa promissora. Este trabalho avaliou a eficiência do produto comercial Isaris+®, à base do fungo *Cordyceps fumosorosea*, em diferentes dosagens para o controle de *S. frugiperda*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Microbiologia da Fazu (Faculdades Associadas de Uberaba, MG), em delineamento de blocos casualizados, com cinco tratamentos e 40 repetições de cada. Os tratamentos foram: Testemunha (água) e as dosagens de 12,5; 25; 50 e 100 g/ha do produto comercial. As caldas (0,5 mL) foram aplicadas com aerógrafo acoplado a cilindro de CO₂ sobre uma lagarta de terceiro instar de *S. frugiperda*, mantida em pote (30 mL) contendo dieta artificial. Foi avaliada a mortalidade durante sete dias (DAA) e confirmada pelo crescimento de hifas sobre o inseto. Os dados foram submetidos à Análise de Variância e as médias de mortalidade comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e corrigidas conforme proposto por Schneider-Orelli. No primeiro dia após a aplicação (1DAA), não houve diferença estatística entre os tratamentos ($p > 0,05$). A partir do 3º DAA, o tratamento com 12,5g/ha apresentou a maior taxa de mortalidade (40,05%), diferindo estatisticamente dos demais ($p < 0,05$). Ao final do período (7 DAA), este tratamento alcançou 45,38% de mortalidade. Os tratamentos de 50 g e 100 g/ha, embora superiores à testemunha, não diferiram estatisticamente entre si e apresentaram menor mortalidade (16,07% e 20,40%, respectivamente) ao tratamento de 12,5g/ha ao final do experimento. Conclui-se que, nas condições testadas, a menor dosagem de *C. fumosorosea* foi a mais eficiente no controle de *S. frugiperda*, sugerindo a necessidade de estudos adicionais sobre os efeitos de concentração da formulação do produto.

Apoio institucional: FAZU, Renovagro.

CHARACTERIZATION AND PATHOGENICITY OF NATIVE ISOLATES OF *BEAUVERIA BASSIANA* AGAINST *COSMOPOLITES SORDIDUS* GERMAR (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) IN PASTAZA

Segundo Benedicto Valle Ramírez⁽¹⁾; Marcondes de Almeida José Eduardo⁽²⁾; Reinaldo Demesio Alemán Pérez⁽¹⁾; Jorge Antonio Freile Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Estatal Amazónica. ⁽²⁾ Instituto Biológico.

The banana weevil *Cosmopolites sordidus* (Germar) (Coleoptera: Curculionidae) is one of the most important insect pests that causes losses of up to 100% in musaceae. The negative impact of synthetic insecticides is driving the search for biological alternatives such as *Beauveria bassiana*. This study aimed to morphophysiologically characterize and determine the pathogenicity of native isolates of *Beauveria bassiana* against *C. sordidus* adults in the laboratory. Three *B. bassiana* isolates were isolated from mycosed coffee berry borer beetles from three parishes in the province of Pastaza, coded as BTHO01, BSJ01, and BET01. The isolates were morphophysiologically characterized by color, shape, surface texture of their colonies, conidia production and radial growth, and their pathogenicity in *C. sordidus* adults was evaluated. A completely randomized design with five treatments and four replicates was used to evaluate the pathogenicity of the *B. bassiana* isolates. Each experimental unit included five adult insects, contained in plastic containers (capacity 300 mL) with fresh food (50 g of pseudostem + 50 g of banana corm). The adults were obtained from a banana plantation using sandwich traps, disinfected and selected for fitness. The treatments evaluated were: T1= BTHO01; T2= BSJ01; T3= BET01; T4= Water + 0.1% Tween 80 and T5= Insecticide (Imidacloprid). The selected insects were inoculated by immersion with *B. bassiana* isolates (1×10^8 conidia/mL) or treated with water or insecticide. Mortality was recorded daily. Abbott's formula was applied for mortality correction and data were analyzed by ANOVA and Tukey's test ($P < 0.05$). The three *B. bassiana* isolates showed white colonies, yellowish colony reverse, cottony mycelium and powdery texture. Conidia production fluctuated between 1.04×10^8 and 1.2×10^8 conidia/mL. Radial growth of the colonies ranged from 2.7 to 2.9 mm/day. The highest corrected mortality rate of *C. sordidus* (100%) was obtained with *B. bassiana* isolates BTHO01 and BSJ01, followed by isolate BET01 (88%), 8 days after inoculation. The high mortality and mycosis favor the dissemination of conidia and the infection of new individuals in the field. Native *B. bassiana* isolates showed high biocontrol potential for *C. sordidus*, representing a sustainable alternative for use in the biological control of this insect pest in the conditions of the province of Pastaza, Ecuador.

AMOSTRAGEM DE DANOS DE *SPHENOPHORUS LEVIS* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM CANAVIAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO PARA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE CONTROLE

Silvio Rogério Viel^(1,2); Batista Marroni Neto⁽³⁾; Gustavo Carvalhaes Luciano⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Caratinga. ⁽²⁾ Jatai Agropecuária Ltda. ⁽³⁾ ACP Bioenergia. ⁽⁴⁾ Maubisa Agricultura e Empreendimentos LTDA.

Conhecido como "Bicudo da cana-de-açúcar", *Sphenophorus levis* (Vaurie, 1978) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) é uma das pragas mais importantes da cultura, com registro de danos em canaviais de quase todo Brasil. O Ciclo de vida é de 60 a 70 dias. Os ovos são colocados nas touceiras (40 por fêmea), e demoram de 7 a 12 dias para eclodirem. As larvas vivem em média 50 dias, causando danos em touceiras e colmos. As pupas levam 7 a 15 dias até a emergência dos adultos, que vivem até 220 dias. O controle é feito com inseticidas químicos ou biológicos (fungos entomopatogênicos). Amostragens de campo definem o planejamento estratégico do controle da praga, reduzindo uso de químicos e os prejuízos financeiros e ambientais com aplicações onde não haveria necessidade. Entre março e dezembro de 2021, foram avaliadas 144 propriedades rurais em 23 municípios do interior do Estado de São Paulo, onde foram amostrados 30% da área de cada propriedade, somando cerca de 5.000ha, que representaram 17.000ha. A amostragem envolveu a abertura de 4 trincheiras/ha com as medidas 50x50x30cm. Foram avaliados os danos em touceiras de cana-de-açúcar e a presença da praga. Os municípios de Charqueada (34,46%); Nova Odessa (33,63%); Sta Cruz das Palmeiras (31,50%); Iracemápolis (29,78%); Tietê (29,68%); Sta Barbara D'Oeste (28,83%); Sta Maria da Serra (26,73%) e Ipeúna (24,68%) tiveram % de danos acima da média geral (22,04%). Os municípios de Ipeúna (0,67); Cordeirópolis (0,50); Limeira (0,43); Iracemápolis (0,37); Tietê (0,31); Monte Mor (0,30); Charqueada (0,26); Sta Maria da Serra (0,25) e Sta Cruz das Palmeiras (0,25) tiveram número médio de larvas por touceira acima da média geral (0,23). Os municípios de Sta Bárbara D'Oeste (0,59); Nova Odessa (0,50); Sta Cruz das Palmeiras (0,47); Saltinho (0,41); Iracemápolis (0,39); Sta Maria da Serra (0,31) e Tietê (0,22) tiveram número médio de adultos por touceira acima da média geral (0,19). Mais de 65% das áreas foram definidas como controle biológico.

Apoio institucional: AFOCAPI; BAYER; COPLACANA; CORTEVA; FMC; SYNGENTA

EFICIÊNCIA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* E *BREVIBACILLUS LATEROSPORUS* NO MANEJO DA LAGARTA-DO-CARTUCHO NO MILHO

Suélen Cristina da Silva Moreira⁽¹⁾; Guilherme Santana de Oliveira⁽¹⁾; Luiza Rufino Neckel⁽¹⁾; Pricila Beatriz Ferreira Oliveira⁽¹⁾; Gabriela Lara Leite Alcalde⁽²⁾

⁽¹⁾ Difusão Agrícola Consultoria e Pesquisa Agropecuária LTDA. ⁽²⁾ BIOTROP SOLUCOES BIOLOGICAS E PARTICIPACOES LTDA.

A lagarta-do-cartucho é a principal praga da cultura do milho e pode comprometer a produtividade se não for bem manejada. Objetivou-se avaliar a eficácia de dois inseticidas microbiológicos a base de *Bacillus thuringiensis* e *BreviBacillus laterosporus*, isolados e em mistura com Clorfenapir para controle de *S. frugiperda*, na cultura do milho. Conduzido na fazenda Rio Grande, Município de Chapadão do Sul/MS, Safrinha 2024. Em DBC, 4 repetições. Realizou-se 2 aplicações intervaladas em 7 dias. Os tratamentos utilizados foram: T1 - Testemunha; T2 - *Bacillus thuringiensis* + *BreviBacillus laterosporus*, 425 + 425 g. i. a. ha-1 (AB); T3 - *Bacillus thuringiensis* + *BreviBacillus laterosporus*, 425 + 425 g. i. a. ha-1 (A) + *Bacillus thuringiensis* + *BreviBacillus laterosporus*, 212,5 + 212,5 g. i. a. ha-1 + Clorfenapir, 240 g. i. a. ha-1 (AB); T4 - Clorfenapir, 240 g. i. a. ha-1 (AB) T5 - *Bacillus thuringiensis* + Clorfenapir, 15 g. i. a. ha-1 + 240 g. i. a. ha-1(AB). Realizou-se a avaliação de danos ocasionados pela lagarta-do-cartucho em 10 plantas por parcela, através da escala Davis (0-9), aos 3 dias após a primeira aplicação (DA1A), bem como aos 7 dias após a 2ª aplicação dos tratamentos (DA2A). Os dados foram transformados em Raiz de x + 0,5, sendo comparados através do teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. *Bacillus thuringiensis* + *BreviBacillus laterosporus*, 425 + 425 g. i. a. ha-1 isolado na primeira aplicação (A) e associado ao Clorfenapir 240 g. i. a. ha-1 na segunda aplicação (T3), obteve melhor performance na redução de danos em relação ao tratamento biológico isolado nas duas aplicações (T2). Além disso, foi semelhante ao tratamentos químico sequencial (T4) e T5. Podemos concluir que *Bacillus thuringiensis* e *BreviBacillus laterosporus*, foram eficazes no manejo de *S. frugiperda* quando utilizados em associação com Clorfenapir.

Apoio institucional: A DIFUSÃO AGRÍCOLA CONSULTORIA E PESQUISA E A BIOTROP SOLUCOES BIOLOGICAS E PARTICIPACOES LTDA

ESTRATÉGIAS DE MANEJO DE PRAGAS SUGADORAS DO MILHO (*ZEa MAYS*), UTILIZANDO BIOLÓGICOS ASSOCIADOS A QUÍMICOS

Suélen Cristina da Silva Moreira⁽¹⁾; Pricila Beatriz Oliveira Ferreira⁽¹⁾; Luiza Neckel Rufino⁽¹⁾;
Guilherme Santana de Oliveira⁽¹⁾; Marcelino Brito⁽²⁾

⁽¹⁾ Difusão Agrícola Consultoria e Pesquisa. ⁽²⁾ KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.

Pragas sugadoras podem causar danos diretos e indiretos, comprometendo a produtividade da cultura do milho. Objetivou-se avaliar a eficácia de Metarril®, Octane®, no manejo do percevejo *Diceraeus* sp. e da cigarrinha do milho. Conduzido no Município de Chapadão do Sul/MS, Safrinha 2024. Em faixas, 4 repetições. Realizou-se 5 aplicações. Na área tratada exclusivamente com controle químico T1, utilizou-se: Hero, 0,2L ha⁻¹ (A); Feroce, 1,0Kg ha⁻¹ (B); Premio, 0,12L ha⁻¹ + Expedition, 0,3L ha⁻¹ (C); Perito 1,0Kg ha⁻¹ (E); Talisman 0,6L + Premio, 0,12L ha⁻¹ (F). Já no tratamento T2, realizou-se a associação de ferramentas biológicas: Hero, 0,2L + Metarril, 0,5Kg ha⁻¹ (A); Feroce, 1,0Kg + Octane, 0,5L (B); Premio 0,12L + Expedition, 0,3L + Octane, 0,5L ha⁻¹ (C); Perito 1,0Kg + Octane, 0,5L ha⁻¹ (E); Talisman, 0,6L + Premio 0,12L + Octane + 0,5L ha⁻¹ (F). Realizou-se a contagem de danos ocasionados por percevejos e número de cigarrinha em 20 plantas consecutivas na linha por parcela, aos 7 dias após aplicações (DAA) para levantamento e flutuação populacional. Após o pendoamento, realizou-se avaliação do percentual (incidência) de plantas enfezadas em R4 observando-se 20 plantas consecutivas na linha por ponto amostral, totalizando 80 plantas por área tratada. Os dados foram comparados pelo teste de T a 5% de probabilidade. Para o percevejo-barriga-verde, observou-se que o número de plantas atacadas foi semelhante entre os tratamentos. Já o controle de *Dalbulus maidis*, no tratamento T2, onde se realizou associação de ferramentas biológicas, a eficiência foi significativamente superior ao T1, exclusivamente químico. Se observou no tratamento associativo (T2) redução (numérica) de até 15% da incidência de enfezamentos, em relação ao controle químico exclusivo (T1). O controle biológico deve ser recomendado em associação a inseticidas químicos no controle da cigarrinha. Porém, a adição de fungos entomopatogenicos não foi satisfatório no controle do percevejo barriga-verde.

Apoio institucional: Difusão Agrícola - Consultoria e Pesquisa Agropecuária Ltda, e a KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A

INFLUÊNCIA DO MEIO DE CULTIVO NA VIRULÊNCIA DE *CHROMOBACTERIUM PISCINAE* CONTRA *DALBULUS MAIDIS* (DELONG & WOLCOTT) (HEMIPTERA: CICADELLIDAE)

Taís Cabrera Reque⁽¹⁾; Natasha Sant'anna Iwanicki⁽¹⁾; Italo Delalibera Jr⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP.

Chromobacterium é um gênero de bactérias gram-negativas capazes de infectar uma gama de insetos mastigadores e sugadores, incluindo *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae), uma praga-chave do milho. No entanto, ainda não se sabe se o potencial inseticida desta bactéria está associado a células, aos metabólitos ou uma combinação dos dois. Este estudo objetivou avaliar a virulência de células e metabólitos de *Chromobacterium piscinae* ESALQ 6200 à *D. maidis*, produzida em meios de cultura com composições nutricionais distintas, sendo eles: Luria bertani (LB), Tryptone soy broth (TSB), Nutrient broth (NB) e King's B (KB). Os frascos foram mantidos por 48h em incubadora shaker à 125rpm e 28°C. Para obtenção dos tratamentos com células, o caldo fermentado foi centrifugado uma única vez, enquanto para metabólitos, os filtrados foram centrifugados duas vezes e o sobrenadante filtrado para remoção de células remanescentes. Os tratamentos foram pulverizados nas concentrações de 1×10^7 UFC/mL (células) e 100% (metabólitos) em gaiolas de acetato com milho. Foram 5 repetições e 12 insetos/gaiola. A mortalidade foi avaliada por 8 dias. O meio mais produtivo foi o KB com rendimentos de $(5,2 \pm 0,71 \times 10^9)$ UFC/mL e o menos produtivo foi o NB com $(3,34 \pm 1,2 \times 10^8)$ UFC/mL. Em relação ao efeito inseticida, o destaque foi para o tratamento com as células cultivadas em meio LB, resultando em 40% de mortalidade e a menor mortalidade de 6% em meio NB. Para metabólitos, a maior mortalidade observada foi de 18,3% quando o isolado foi cultivado em meio LB. O controle (0,85 % NaCl, 0,1% peptona, 0,1% sacarose e 0,05% tween 80) teve mortalidade de 14,1%. Este estudo demonstrou o efeito do meio de cultivo na virulência de *C. piscinae*, embora a mortalidade observada contra adultos de *D. maidis* não tenha sido elevada. Estão em andamento estudos de investigação dos mecanismos pelos quais a bactéria infecta o inseto e como isso poderia auxiliar na potencialização dos efeitos subletais e de mortalidade.

REPELÊNCIA ADULTOS DE *TENEBRIO MOLITOR* POR CONÍDIOS DE *CORDYCEPS JAVANICA* FORMULADOS EM EMULSÃO ÓLEO-ÁGUA

Tamiris Aires da Silva⁽¹⁾; Iasmyn Gonçalves de Souza⁽¹⁾; Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Juvenal Caetano de Barcelos Junior⁽¹⁾; Valesca Henrique Lima⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽²⁾; Ronaldo Alves Pereira-junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia-UFU. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás.

Fungos entomopatogênicos são capazes de infectar uma variedade de artrópodes no ecossistema e são uma alternativa sustentável para o controle biológico de pragas, sendo *Cordyceps javanica* um fungo com alto potencial patogênico para artrópodes. *Tenebrio molitor* tem se destacado como organismo modelo para diversos estudos, por seu tamanho adequado para experimentação e fácil manuseio em ambiente laboratorial. Este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento de *T. molitor* exposto a formulações conidiais de *C. javanica*. Os isolados fúngicos de *C. javanica* foram cultivados em meio BDAL (batata-dextrose-ágar com extrato de levedura) por 15 dias. Para os ensaios comportamentais os conídios foram suspensos em uma emulsão feita com óleo mineral na concentração de 1×10^8 con/mL (tratamento) e em uma solução aquosa feita com Tween 80 0,01% na concentração de 1×10^8 con/mL (controle). Tiras de papel filtro foram tratadas com 20 μ l das suspensões. Os ensaios foram feitos em arenas (placas de Petri 14 cm) divididas no meio para separar o tratamento e o controle, os papéis eram colocados nas laterais e no centro das placas os adultos de *T. molitor* eram adicionados. Em cada repetição foram avaliadas as escolhas dos artrópodes em 5 placas (3 insetos por placa), pelos tempos de 30 segundos, 1, 5 e 10 minutos, para cada isolado foram feitas 3 repetições. As cepas avaliadas de *C. javanica* foram IP544, IP547 e IP548 (coleção do LAPABIO/ICBIM/UFU) e os dados analisados por meio do teste de Qui-quadrado. Os isolados IP 544 e 547 apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$) no tempo de 1 minuto, mostrando preferência de *T. molitor* pelo controle (solução aquosa com conídio). No caso do IP 548 mostrou atração significativa ($p < 0,05$) de *T. molitor* ao controle em todos os tempos (30 segundos, 1, 5 e 10 minutos). Portanto, observou-se que a preferência da escolha foi pela solução aquosa (controle), o que sugere que os artrópodes estejam sendo repelidos pela formulação oleosa.

Apoio institucional: CNPq: 406803/2022-6, PPGCVET/UFU

AVALIAÇÃO DA REPELÊNCIA DE *CORDYCEPS JAVANICA* FORMULADOS EM EMULSÃO ÓLEO-ÁGUA SOBRE ADULTOS DE *TENEBRIO MOLITOR*

Tamiris Aires da Silva⁽¹⁾; Iasmyn Gonçalves de Souza⁽¹⁾; Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Juvenal Caetano de Barcelos Junior⁽¹⁾; Valesca Henrique Lima⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽²⁾; Ronaldo Alves Pereira-junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia-UFU. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás.

Fungos entomopatogênicos como *Cordyceps javanica* tem mostrado destaque no controle biológico de pragas agropecuárias. *Tenebrio molitor* é um modelo experimental útil em pesquisas para avaliar a eficácia de fungos como agentes de controle biológico. Este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento de *T. molitor* frente a conídios de *C. javanica* formulados em emulsão óleo-água. Isolados de *C. javanica* foram cultivados por 15 dias em meio BDAL (batata-dextrose-ágar com extrato de levedura). Para os testes comportamentais os conídios foram suspensos em uma emulsão feita com óleo mineral 5% na concentração de 1×10^8 con/mL (tratamento), que foi comparada com a mesma emulsão óleo-água sem os conídios (controle). Os ensaios foram feitos em arenas (placas de Petri 14 cm) divididas no meio. Papéis filtro contendo 20 µl das suspensões eram colocados nas laterais, sendo de um lado tiras de papeis contendo a emulsão óleo-água com conídio (tratamento) e do outro lado tiras de papeis com a emulsão óleo-água sem conídios (controle). No centro das placas os adultos de *T. molitor* eram adicionados a escolha deles por um lado foi avaliada em 5 placas (3 insetos por placa), pelos tempos de 30 segundos, 1, 5 e 10 minutos. Foram feitas 3 repetições para cada isolado e as cepas avaliadas de *C. javanica* foram IP544, IP547 e IP548 (coleção do LAPABIO/ICBIM/UFU). Os dados foram analisados pelo teste Qui-quadrado. Foi observada diferença significativa ($p < 0,05$) para o isolado IP 544 nos tempos de 5 e 10 minutos, apresentando atração do *T. molitor* pelo tratamento (emulsão com conídio). Já para os isolados IP 547 e 548, não foram observadas diferenças significativas na escolha dos artrópodes entre tratamento e controle ($p > 0,05$). Portanto, foi observada que conídios fúngicos formulados na emulsão óleo-água 5% pode exercer efeito atrativo para artrópodes, apesar de que esse comportamento pode variar entre os diferentes isolados de uma mesma espécie fúngica.

Apoio institucional: CNPq: 406803/2022-6, PPGCVET/UFU

EXPRESSION OF IMMUNE GENES IN *NOCTUA PRONUBA* LARVAE CHALLENGED WITH FUNGI: INSIGHTS FOR SUSTAINABLE BIOLOGICAL CONTROL

Thaís Almeida Corrêa⁽¹⁾; Jasmin Morshedikermani⁽²⁾; Sepideh Tahriri Adabi⁽²⁾; Deborah Henderson⁽²⁾; Patrícia Silva Gôlo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽²⁾ Kwantlen Polytechnic University.

Noctua pronuba (Lepidoptera: Noctuidae) is an agricultural pest of economic importance, particularly in temperate countries such as Canada. Its gregarious and nocturnal larvae, known as cutworms, damage the basal parts of plants and affect a wide range of crops, including beet, cabbage, lettuce, potato, tomato, carrot, alfalfa, strawberry, and other vegetables. The present study evaluated the immune response of *N. pronuba* larvae following exposure to conidial suspensions of *Beauveria bassiana* (*Bb*), an entomopathogenic fungus, and *Trichoderma atroviride* (*Ta*), a non-entomopathogenic fungus, by analyzing the expression of genes encoding antimicrobial peptides (*Cecropin1* and *Attacin*) and pattern recognition receptors (*Peptidoglycan recognition protein A*). Fourth instar larvae were immersed in fungal suspensions (4×10^7 conidia/mL) of *Bb* or *Ta* and incubated for 6, 12, and 24 hours. Total RNA was extracted from whole larvae, followed by reverse transcription and gene expression quantification by RT-qPCR using β -actin as the reference gene. Statistical analysis was performed using two-way ANOVA followed by Tukey's test. Exposure to *Bb* resulted in upregulation of all three genes at 6h, indicating activation of the innate immune response. In contrast, the response to *Ta* was less pronounced. No significant changes were observed at 12h and 24h following either *Bb* or *Ta* exposure, suggesting a rapid and transient immune activation. Gene expression analysis proved to be a valuable tool to understand insect-pathogen interactions and how hosts respond to different fungal species. These findings highlight the importance of monitoring immune gene expression in *N. pronuba* to support the development of sustainable biological control strategies. Entomopathogenic fungi such as *Bb* represent environmentally safe alternatives to chemical pest control, and understanding insect immune responses contributes to improving integrated pest management tactics.

Apoio institucional: CAPES, UFRRJ, KPU, ELAP

BIOACARICIDA ENZIMÁTICO À BASE DE *FUSARIUM SOLANI* F. SP. *PIPERIS* COMO ALTERNATIVA DE CONTROLE DO ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS

Thiago Nieiro Cuzzuol⁽¹⁾; Carolina Guedes Luppi⁽¹⁾; Selena Nascimento de Andrade⁽¹⁾; Rerysson Pires de Oliveira⁽¹⁾; Edgar Breda Rigoni⁽¹⁾; Caio Henrique Binda de Assis⁽²⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Ronilda Lana Aguiar⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina. ⁽²⁾ Universidade Federal de Viçosa.

O ácaro vermelho das palmeiras, *Raoiella indica* Hirst, 1924 (Prostigmata: Tenuipalpidae), é um fitófago comum em culturas como coqueiro e bananeira, destacando-se por sua alta taxa reprodutiva, ampla dispersão e adaptação a novos hospedeiros. O controle pode ser feito com acaricidas químicos ou ácaros predadores, como *Neoseiulus barkeri* Hughes (Acari: Phytoseiidae). Como alternativa ao uso de químicos sintéticos, investigam-se metabólitos microbianos produzidos por fungos fitopatogênicos. Assim, objetivou-se avaliar o potencial bioacaricida do extrato enzimático à base de *Fusarium solani* f. sp. *piperis* no controle de *R. indica*. O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola e no Complexo de Laboratórios do IFES - Campus Itapina. A fermentação sólida ocorreu em frascos Erlenmeyers (125 mL), contendo farelo de trigo umedecido com meio mínimo. O cultivo foi mantido em BOD (28 ± 1 °C, UR 70% ± 10, 24 horas de escuro) por 7 dias, e o extrato enzimático foi extraído com água destilada (1:5 m/v) e autoclavado (121 °C, 15 psi) por 15 minutos. O bioensaio utilizou 10 placas de Petri (10 × 1,2 cm) por tratamento, contendo algodão umedecido, folíolos de palmeira (*Cocos nucifera* L.) e 10 ácaros adultos por placa. Os tratamentos foram: extrato a 50%, 100% e controle (água destilada), com aplicação de 1 mL por placa. A mortalidade foi avaliada 24, 48 e 72 horas após a aplicação. A análise com modelo linear de efeitos mistos mostrou efeito significativo da interação tratamento × tempo ($p < 0,0001$). Os extratos a 50% e 100% foram estatisticamente iguais e superiores ao controle em todos os tempos. A patogenicidade é atribuída à presença de enzimas extracelulares produzidas na fermentação. Conclui-se que o extrato foi eficaz contra *R. indica*, em condições de laboratório, podendo ser usado como alternativa de manejo.

Apoio institucional: FAPES, IFES e CNPQ

EFEITO DO TEMPO DE PRATELEIRA DO EXTRATO ENZIMÁTICO À BASE DE *BEAUVERIA BASSIANA* SOBRE *TETRANYCHUS URTICAE*

Thiago Nieiro Cuzzuol⁽¹⁾; Eduarda Carriço⁽¹⁾; Caio Henrique Binda de Assis⁽²⁾; Irany Rodrigues Pretti⁽¹⁾; Gustavo Pazolini Stein⁽¹⁾; Selma Garcia Holtz⁽¹⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Ronilda Lana Aguiar⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina. ⁽²⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Tetranychus urticae Koch, 1836 (Acari: Tetranychidae), é um artrópode-praga que ataca diversas espécies de plantas frutíferas e hortícolas de importância agrícola. Esse ácaro perfura células da epiderme foliar e se alimenta do conteúdo celular, conferindo às folhas aspecto clorótico e bronzeado. O controle é, em geral, feito com acaricidas químicos sintéticos. No entanto, devido ao ciclo de vida acelerado, à formação de grandes populações e ao uso indiscriminado de agrotóxicos, a resistência é rapidamente selecionada. Como alternativa, vêm sendo usados extratos enzimáticos à base de entomopatógenos. Uma das principais preocupações quanto às bioformulações é a persistência da eficácia ao longo do tempo. Assim, objetivou-se avaliar o efeito do tempo de prateleira do extrato enzimático à base de *Beauveria bassiana* sobre *T. urticae*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola e no Complexo de Laboratórios do IFES - Campus Itapina. A fermentação foi realizada em Erlenmeyers (125 mL) contendo farelo de trigo umedecido com meio mínimo. O fungo foi cultivado em estado sólido por 7 dias, e o extrato foi extraído com água destilada. Por 7 semanas, montaram-se placas de Petri (10 x 1,2 cm) com algodão umedecido, discos de folhas (4 cm) de feijão-de-porco, contendo 10 ácaros por placa e 10 placas por tratamento. Os tratamentos foram extrato a 10% e controle com água destilada, aplicando-se 1 mL de extrato por placa. O potencial bioacaricida foi avaliado 24, 48 e 72 horas após a aplicação. O efeito dos tratamentos foi avaliado com um modelo linear de efeitos mistos ($p < 0,0001$). A mortalidade de *T. urticae* foi significativamente influenciada pela interação entre tratamentos e tempo de exposição, enquanto a interação com as semanas não foi significativa. A mortalidade com extrato foi maior que no controle em todos os tempos avaliados. Conclui-se que o tempo de prateleira não reduz o potencial acaricida do extrato em condições de laboratório.

Apoio institucional: FAPES, IFES e CNPQ

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS NO CONTROLE DA CIGARRINHA-DO-MILHO

Thomas Eliel Hörz⁽¹⁾; Maisa Jungbeck⁽¹⁾; Lisa Brönstrup Heusner⁽¹⁾; Daniele Caroline Hörz Engel⁽¹⁾; Eduardo Engel⁽¹⁾

⁽¹⁾ Next Agrociencia.

A cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) causa danos diretos e, principalmente, indiretos à cultura do milho (*Zea mays*), ao transmitir doenças que reduzem a produtividade. Devido às limitações dos inseticidas químicos, como a resistência, cresce o interesse por outras alternativas, como o uso de inseticidas biológicos, no programa de manejo. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de controle de inseticidas químicos e biológicos sobre a cigarrinha-do-milho. O experimento foi conduzido em campo, com quatro aplicações nos respectivos estádios fenológicos V2, V4, V6 e V8 da cultura do milho. Os tratamentos foram: T1 (Testemunha); T2 Magnum (acefato, 970 g/kg, 1,0 kg/ha), Sperto (acetamiprido + bifentrina, 250 g/kg, 0,3 kg/ha), Polytrin (cipermetrina 40 g/L + profenofós 400 g/L, 0,4 L/ha) e Sperto; T3 Aptur (*Cordyceps fumosorosea* CCT7769, 0,7% m/v, 1,5 L/ha e 1,0 L/ha); T4 combinou o T3 associando *C. fumosorosea* na 1ª e 3ª aplicação; e, T5 combinou T3 e *C. fumosorosea* nas quatro aplicações. As pulverizações foram feitas com pulverizador costal pressurizado (CO₂) com bico tipo cone vazio txa 8001VK. As avaliações ocorreram de 2 a 14 dias após as aplicações. Os dados foram submetidos a um modelo misto linear e análise de variância (ANOVA). As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Apenas os tratamentos, considerando todas as aplicações, apresentaram diferença significativa. T3, T4 e T5 obtiveram densidade populacional de *D. maidis* significativamente menor em relação ao T2 e T1. Os tratamentos com *C. fumosorosea*, isolado ou combinado com químicos, reduziram significativamente a população da *D. maidis*, mostrando-se mais eficazes que o controle químico isolado e a testemunha. Conclui-se que o controle biológico tem potencial no manejo da praga.

FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS ASSOCIADOS A *APHIS CRACCIVORA* KOCH (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM FEIJÃO-CAUPI NO NORDESTE PARAENSE

Tiago de Melo Sales⁽¹⁾; Gilsivani Hoffmann Cardoso⁽¹⁾; Marcelo Rodrigues Lima Filho⁽¹⁾; Gleiciane Pires da Silva⁽¹⁾; Kezia Ferreira Alves⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Pará.

A bioprospecção de microrganismos representa uma alternativa sustentável ao uso de inseticidas químicos, viabilizando a obtenção de agentes de controle biológico adaptados às condições locais. Este estudo teve como objetivo isolar e identificar fungos associados a pulgões-pretos (*Aphis craccivora*) coletados em plantas de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), no município de Castanhal, Pará. Obtivemos mais de 20 *A. craccivora* com intensa esporulação, sugerindo que infecção fúngica como causa da morte dos insetos. Inicialmente, foram semeados três pulgões em 6 placas de petri com o meio AA (ágar-água) e, após 48 horas, transferimos para meio BDA (batata-dextrose-ágar). As placas foram incubadas em BOD a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, com fotoperíodo de 12 horas, por 7 dias. Em seguida, procedeu-se à obtenção de culturas puras (monocultura) e a realização de microculturas para caracterização morfológica. Dois isolados distintos foram obtidos: *Metarhizium* sp. e *Fusarium* sp. O isolado *Metarhizium* apresentou colônias verde-oliva e conídios compatíveis com descrições morfológicas do gênero, conhecido por seu potencial como agente de controle biológico e bioinoculante. Já o *Fusarium* sp. formou colônias esbranquiçadas, com macroconídios típicos. Sua ocorrência em insetos tem sido discutida tanto sob a perspectiva de patógeno quanto de simbiote. A presença de *Metarhizium* sp. reforça sua relevância no controle de pulgões, dada sua comprovada patogenicidade e adaptabilidade. Por outro lado, a identificação de *Fusarium* sp. levanta hipóteses sobre seu papel entomopatogênico ou mutualista, visto que algumas espécies do gênero têm demonstrado ação sobre pragas, embora esse aspecto ainda demande maior elucidação. A bioprospecção local se destaca como estratégia promissora para o controle biológico, especialmente em regiões amazônicas, contribuindo para práticas agrícolas mais sustentáveis. Há necessidade de testes adicionais de patogenicidade para avaliar a eficácia dos isolados para *A. craccivora*.

EFICÁCIA DE LALGUARD C99 A *DALBULUS MAIDIS* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EM CONDIÇÕES VARIÁVEIS DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA

Valdeir Celestino dos Santos Junior⁽¹⁾; Heloiza Alves Boaventura⁽¹⁾; Lidiane Almeida Quieros⁽²⁾; Carlos Antônio Carvalho⁽¹⁾; José Francisco Arruda e Silva⁽¹⁾; Arthur Vieira Rezende⁽³⁾; Ronnie Carlos Pereira⁽⁴⁾; Eliane Dias Quintela⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Arroz e Feijão. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás - UFG. ⁽³⁾ Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC Goiás. ⁽⁴⁾ Lallemand Plant Care.

Lalguard C99 é um bioinseticida a base de *Cordyceps javanica*, registrado para o controle de *Dalbulus maidis*, uma das principais pragas do milho. São escassos os estudos que avaliam a influência de variações climáticas na virulência de fungos entomopatogênicos. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia de Lalguard C99 a adultos de *D. maidis* em épocas da seca e chuva em condições variáveis de temperatura e umidade relativa do ar. Um total de oito experimentos foram conduzidos de novembro de 2024 a junho de 2025 na Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás - GO. Os tratamentos foram: Controle (Break Thru 0,01%) e Lalguard C99 nas concentrações 1×10^7 , 2×10^7 , 5×10^7 e 1×10^8 conídios/ml. O delineamento foi em blocos ao acaso com uma plântula de milho por vaso/repetição (seis repetições por tratamento). Cada vaso foi coberto por uma gaiola de tecido *voil* e infestado com 20 adultos e, em seguida, pulverizado com 160 µl de cada tratamento. A mortalidade foi avaliada por 18 dias, e os insetos mortos mantidos em câmara úmida para confirmar a infecção pelo fungo. Dois dataloggers foram mantidos no local dos experimentos para registro da temperatura e umidade relativa. No período de oito meses dos experimentos, a temperatura mínima variou entre 12 °C e 20 °C, a média de 23 °C e 28 °C, e a máxima de 35 °C e 46 °C. A umidade relativa variou de 24% a 95%, sendo os maiores e menores valores nos meses de março e junho. A mortalidade confirmada de adultos de *D. maidis* variou de 11,4% a 40,1%, 8,4% a 39,4%, 15,4% a 45,9% e 15,9% a 48,45% para 1×10^7 , 2×10^7 , 5×10^7 e 1×10^8 con./ml, respectivamente. Em junho, foi registrada a menor porcentagem de mortalidade confirmada para as três menores concentrações de *C. javanica*, enquanto a maior porcentagem foi observada nos meses de fevereiro e abril. A eficácia do Lalguard C99 no controle de *D. maidis* variou conforme as condições ambientais, com maior mortalidade associada a temperaturas elevadas e alta umidade relativa.

Apoio institucional: Embrapa Arroz e Feijão, FAPED, Lallemand Plant Care

RESPOSTAS IMUNOLÓGICAS DE CARRAPATOS DO GÊNERO *AMBLYOMMA* À INFECÇÃO POR FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS

Valesca Henrique Lima⁽¹⁾; Cárita de Souza Ribeiro-silva⁽¹⁾; Salorrane Miranda Nascimento Pinto⁽¹⁾; Gustavo Felizardo Santos Sandes⁽¹⁾; Victor Hugo Ribeiro Costa⁽¹⁾; Patrícia Silva Golo⁽²⁾; Albert Mulenga⁽³⁾; Adela Oliva Chavez^(4,5); Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾

Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽³⁾ Department of Veterinary Pathobiology, College of Veterinary Medicine, Texas A&M University. ⁽⁴⁾ Department of Entomology, Texas A&M University. ⁽⁵⁾ Current address: Department of Entomology, University of Wisconsin-Madison.

Carrapatos do gênero *Amblyomma* são vetores de patógenos relevantes para a saúde humana e animal, com crescentes relatos de resistência a acaricidas químicos. Esse cenário reforça a necessidade de alternativas de controle sustentáveis, compatíveis com os princípios de Saúde Única, como o uso de fungos entomopatogênicos. No entanto, os mecanismos imunológicos dos carrapatos podem comprometer o desempenho destes agentes. Este estudo avaliou a resposta imune celular de *A. sculptum* e *A. americanum* frente aos fungos *Beauveria bassiana* ARSEF 9588 e *Metharhizium robertsii* ARSEF 2575, buscando identificar diferenças imunológicas que influenciem a suscetibilidade aos agentes fúngicos. Fêmeas ingurgitadas foram inoculadas com 5 µL de suspensão conidial (5×10^7 conídios/mL) e, após 24h, a hemolinfa foi coletada, procedendo-se a quantificação e caracterização morfológica de hemócitos por microscopia óptica e confocal e avaliação da atividade enzimática da fenoloxidase. Avaliou-se ainda a sobrevivência de fêmeas não alimentadas tratadas por imersão (5×10^8 conídios/mL) por 3 min. Foram identificados cinco tipos celulares: granulócitos, plasmatócitos, pro-hemócitos, oenocitóides e esferulócitos. *A. sculptum* apresentou predomínio de plasmatócitos, enquanto *A. americanum* exibiu maior proporção de granulócitos. A infecção por *B. bassiana* reduziu significativamente os granulócitos circulantes em ambas as espécies ($p < 0,05$), enquanto a atividade da fenoloxidase foi ausente em *A. sculptum* e aumentada em *A. americanum* após infecção ($> 25\%$; $p < 0,0145$). A sobrevivência dos carrapatos variou conforme a espécie de carrapato e o fungo, sendo *B. bassiana* mais eficiente contra *A. sculptum* e *M. robertsii* contra *A. americanum*. Os resultados evidenciam respostas imunológicas espécie-específicas que interferem diretamente na eficácia fúngica. Este estudo fornece subsídios para o direcionamento de agentes entomopatogênicos mais eficientes e adaptados a diferentes hospedeiros.

Apoio institucional: CNPq: 431928/2016-9; INCT-EM: 465678/2014-9; USDA Animal Health and Disease Research (AHDR) Project #TEX0-9902

EFICIÊNCIA DE CONTROLE DE PRODUTOS A BASE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS SOBRE *DALBULUS MAIDIS* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) NA CULTURA DO MILHO

Vanessa Sousa Siqueira⁽¹⁾; Ana Carolina Gonçalves Fedrigo⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - FAZU.

A cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (Delong & Wolcott, 1923), é uma praga de grande importância econômica na cultura do milho (*Zea mays*), cujo manejo exige a integração de diferentes táticas de controle. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de produtos à base de fungos entomopatogênicos, em comparação a um tratamento químico, sobre *D. maidis* em Uberaba-MG. O experimento foi conduzido na fazenda escola da FAZU (Faculdades Associadas de Uberaba), na safra 2023/2024, em área de 1.680 m², em delineamento em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições (70 m² cada). Os tratamentos aplicados no estádio V3 foram: Octane[®] (*Cordyceps fumosorosea*, 0,8 L/ha); EcoTetran[®] (*Metarhizium anisopliae* + *Beauveria bassiana*, 300 mL/ha); Boveril Cana[®] (*B. bassiana*, 5,4 kg/ha); Verdavis[®] (Isoxazolina + Piretroide, 200 mL/ha) e Testemunha (sem aplicação). Antes das pulverizações, avaliou-se em 10 plantas/parcela, a infestação de *D. maidis*, a partir da visualização de adultos da praga no interior dos cartuchos das plantas. A aplicação foi realizada quando as médias de infestação se encontravam entre 2,25 a 2,85 cigarrinhas/planta. As aplicações ocorreram às 18h, com bomba costal CO₂ e barra de 3 m com seis pontas tipo leque, espaçamento de 0,5 m e vazão de 150 L/ha. O número de cigarrinhas/planta foi avaliado aos 1, 3, 5 e 7 dias após a aplicação (DAA). Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias de insetos comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$), e a eficiência foi determinada conforme proposto por Henderson & Tilton (1955). Conclui-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos no número médio de *D. maidis*/planta durante o período avaliado ($p < 0,05$). Contudo, as maiores eficiências foram observadas no 5º DAA, onde o tratamento com Octane[®] atingiu 30,71% de controle e Verdavis[®] atingiu 17,93%.

Apoio institucional: FAZU.

SELEÇÃO DE ISOLADOS PROMISSORES DO FUNGO ENTOMOPATOGENICO *CORDYCEPS JAVANICA* PARA O CONTROLE DE PRAGAS

Victor Manuel⁽¹⁾; Natasha Santanna - Iwanicki⁽¹⁾; Celeste Paola D-alessandro⁽¹⁾; Italo Delalibera Jr.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Sao Paulo.

O fungo entomopatogênico *Cordyceps javanica* é utilizado como bioinseticida para controlar populações de insetos pragas. O objetivo deste estudo foi selecionar isolados promissores para o desenvolvimento de um biopesticida a partir de amostras de solo e de pragas de culturas. Os isolados passaram por três fases consecutivas de avaliação: esporulação em grão de arroz, resistência à radiação ultravioleta B e temperatura elevada. Foram utilizados 172 isolados de *C. javanica* provenientes do solo e insetos coletados em diferentes biomas do Brasil. Destes foram selecionados 14 isolados e avaliados quanto a capacidade de produzir conídios em garrafas de vidro com 50 gramas de arroz parboilizado e quanto aos efeitos da exposição à radiação ultravioleta B (UV-B) por 0, 2, 4, 6 e 8 horas e à temperatura de 45°C por 0, 30, 60 e 90 minutos, respectivamente. Os isolados ESALQ-4556 e ESALQ-4778 obtiveram os mais altos índices de produção de conídios em garrafas de vidro (4,65 e 4,40 $\times 10^9$ conídios/g arroz seco). O isolado ESALQ-1296 apresentou maior tolerância a UV-B com 68,5% de germinação após 8 horas de exposição. Os isolados ESALQ-1296 e ESALQ-3415 apresentaram maior resistência ao aquecimento. O isolado ESALQ-1296 por também apresentar produção de conídios satisfatória foi utilizado com sucesso nas etapas seguintes de desenvolvimento de bioinseticidas para o controle de pragas na agricultura.

Apoio institucional: FAPESP, CAPES e IMBICONT Project: 2011/51556-3

EFEITO REPELENTE DE *METARHIZIUM ROBERTSII* EM ADULTOS DE *TENEBRIO MOLITOR* EM TESTES DE ARENA

Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Juvenal Caetano de Barcelos Junior⁽¹⁾; Iasmyn Gonçalves de Souza⁽¹⁾; Tamiris Aires da Silva⁽¹⁾; Valesca Henrique Lima⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽²⁾; Ronaldo Alves Pereira-junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás.

Fungos entomopatogênicos como os do gênero *Metarhizium* são promissores no controle biológico de pragas por sua ação contra artrópodes. Este estudo avaliou os possíveis efeitos atrativos ou repelentes de *Metarhizium robertsii* sobre o comportamento de *Tenebrio molitor*. A escolha de *T. molitor* se justificou pela facilidade de manutenção do inseto em laboratório, sendo um organismo amplamente usado como modelo experimental. O isolado IP 146 de *M. robertsii* (acervo do LAPABIO/ICBIM/UFU) foi escolhido devido à sua comprovada virulência contra diferentes grupos de artrópodes. Conídios de *M. robertsii* foram cultivados em placas de Petri (90 × 15 mm) contendo meio BDAL (batata-dextrose-água suplementado com extrato de levedura), a 27 ± 2°C por 15 dias. Os conídios foram suspensos em Tween 80® 0,01% e as suspensões ajustadas para concentrações de 1×10⁵ e 1×10⁸ con/mL. Para os bioensaios, 20 µL de cada suspensão ou controle (Tween 80® 0,01%) foram aplicados em tiras de papel filtro (1 x 4cm). As tiras foram posicionadas em arenas circulares (placas de Petri com 14 cm de diâmetro) divididas ao meio: um lado para o tratamento e outro para o controle. Adultos de *T. molitor* foram colocados no centro da placa e sua preferência foi avaliada nos tempos de 30s, 1, 5 e 10 min, com 3 repetições (5 placas, 3 insetos por placa), totalizando 90 insetos avaliados. Os dados foram analisados pelo teste de Qui-Quadrado. Foi observado que os adultos de *T. molitor* apresentaram rejeição significativa às suspensões de *M. robertsii*. Na concentração de 10⁵ con/mL, houve preferência pelo controle em 30s, 5 e 10 min ($p < 0,05$), enquanto na concentração de 10⁸ con/mL, os insetos demonstraram rejeição ao tratamento nos tempos de 5 e 10 min, com 76% e 69% de escolha pelo controle, respectivamente ($p < 0,05$). Nas demais condições, não houve diferença significativa. Esses dados sugerem que os compostos voláteis liberados pelo fungo possuem potencial efeito repelente, especialmente em exposições prolongadas.

Apoio institucional: CNPq: 406803/2022-6, PPGCVET/UFU

REPELÊNCIA DE *TENEBRIO MOLITOR* POR VOLÁTEIS ORGÂNICOS PRODUZIDOS POR CONÍDIOS DE *METARHIZIUM ACRIDUM*

Vinícius Eloy Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Juvenal Caetano de Barcelos Junior⁽¹⁾; Tamiris Aires da Silva⁽¹⁾; Iasmyn Gonçalves de Souza⁽¹⁾; Valesca Henrique Lima⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽²⁾; Ronaldo Alves Pereira-junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás.

Esse estudo investigou o efeito dos compostos orgânicos voláteis (COVs) de *M. acridum* no comportamento de adultos de *Tenebrio molitor*. Os testes foram realizados com *T. molitor* devido à sua versatilidade e facilidade de criação em condições de laboratoriais, e o isolado IP 533 (*M. acridum*), proveniente do LAPABIO/ICBIM/UFU, foi selecionado por sua comprovada virulência contra artrópodes. Os conídios de *M. acridum* foram obtidos a partir de cultivo em placas de Petri (90 x 15 mm) contendo meio BDAL (Batata, dextrose, ágar e extrato de levedura), incubadas a $27 \pm 2^\circ\text{C}$ por 15 dias. Os conídios foram suspensos em solução de Tween 80® a 0,01%, com a concentração ajustada para 1×10^5 e 1×10^8 con/mL. Para os bioensaios, 20 μL das suspensões fúngicas ou do controle (Tween 80® a 0,01%,) foram aplicados em tiras de papel filtro (1 x 4 cm) e secos em fluxo laminar por 1 minuto. O experimento foi conduzido em placas de Petri (14,5 cm) divididas em dois lados: um contendo o tratamento (conídios) e outro, o controle. A resposta comportamental dos insetos foi avaliada em quatro intervalos de tempo: 30s, 1, 5 e 10 minutos, registrando-se a distribuição deles em cada lado da placa. Foram realizadas 5 repetições independentes, com 5 placas por repetição e 3 insetos adultos por placa (totalizando 120 indivíduos). Os dados foram analisados pelo teste Qui-Quadrado ($P < 0,05$). Os resultados mostraram que, na concentração de 1×10^5 con/mL, os insetos tiveram preferência pelo lado controle em todos os tempos avaliados (30 segundos, 1, 5 e 10 minutos) indicando possível efeito repelente dos COVs produzidos pelo fungo, ficando em uma faixa entre 50% e 64% de seleção. Já na concentração de 1×10^8 con/mL, os insetos demonstraram preferência pelo tratamento apenas no intervalo de 5 minutos, com uma taxa de seleção de 59%, enquanto nos demais tempos (30s, 1 e 10 min) continuaram evitando o lado contendo *M. acridum*, possuindo uma taxa de rejeição de 51% à 53%.

Apoio institucional: CNPq: 406803/2022-6, PPGCVET/UFU

EFEITO DE INSETICIDAS UTILIZADOS NO CONTROLE DE *LEUCOPTERA COFFEELLA* SOBRE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS

Vitor Vasconcellos de Oliveira⁽¹⁾; Mariana Macedo Souza⁽¹⁾; Thiago Nascimento de Barros⁽¹⁾; Érika Helena Arantes⁽¹⁾; Ícaro Araújo Porpino⁽¹⁾; Nívea Aparecida Marques Evangelista⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾; Alcides Moino Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Os nematoides entomopatogênicos (NEP) são utilizados para controlar pragas que se desenvolvem em ambientes crípticos, como o bicho-mineiro do cafeeiro (BMC), *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae). O controle químico ainda é o método mais comum para o controle dessa praga, mas o uso abusivo de inseticidas pode afetar negativamente a sobrevivência dos juvenis infectantes (JI) e reduzir a eficácia dos NEP. Em função disso, o objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto de inseticidas recomendados para o controle do BMC sobre os JI de NEP. Foram utilizados 1 mL de solução de cada produto comercial (Hayate, Influx, Joiner, Klorpan, Revolux e VoliamTargo), preparadas com o dobro da dose recomendada pelo fabricante e adicionados 1 mL de suspensão de NEP contendo 2500 JI dos isolados *Heterorhabditis amazonensis* NEPET-11 e *H. amazonensis* RSC-05. Os tratamentos foram compostos por um inseticida mais um isolado de NEP em 5 repetições. O tratamento controle consistiu de água e NEP. Após 48 horas de exposição aos produtos avaliou-se o número de NEP sobreviventes. Para isso, uma alíquota de 0,1 mL (que corresponde a 125 JI) foi retirada da suspensão e os JI foram avaliados sob microscópio estereoscópico (40x). Os dados foram analisados por meio de Modelos Lineares Generalizados no RStudio. Para o isolado NEPET-11, Influx causou a maior mortalidade (65,4%), enquanto Hayate e Joiner foram os menos tóxicos (32,7%). Para o isolado RSC-05, Voliam Targo foi o mais prejudicial (52,6%), sendo que Hayate, Joiner e Revolux foram os menos tóxicos, com mortalidade de 3,6%, 3,8% e 4,6%, respectivamente.

Apoio institucional: CAPES; CNPq; FAPEMIG e UFLA

INTERFERÊNCIA DA DIETA NA VIRULÊNCIA DE DIFERENTES ISOLADOS DE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS EM LARVAS DE TERCEIRO ÍNSTAR DE *CERATITIS CAPITATA*

Vitor Vasconcellos de Oliveira^(1,2); Mariana Macedo Souza⁽²⁾; Thiago Nascimento de Barros^(1,2); Ícaro Araújo Porpino⁽¹⁾; Fernanda Soares Sales⁽²⁾; Érika Helena Arantes⁽²⁾; Alcides Moino Junior^(1,2); Carolina Silva Lima⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras. ⁽²⁾ Departamento de Entomologia, Programa de Pós-Graduação em Entomologia.

O uso de nematoides entomopatogênicos (NEP) para o controle de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) pode ser considerado como uma importante ferramenta de Manejo Integrado. A alimentação do hospedeiro pode afetar sua susceptibilidade aos NEP, evitando estresse pela restrição alimentar, ou fortificando o sistema imunológico do inseto, além do substrato dificultar o movimento dos Juvenis infectantes (JI). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da alimentação de larvas de *C. capitata* na taxa de mortalidade causada por diferentes isolados de NEP. Os isolados *Heterorhabditis amazonensis* GL (Alho) e RSC05; *Steinernema brazilense*; *S. carpocapsae* All e *S. feltiae* foram aplicados na concentração de 100 JI/inseto em placas de Petri (5cm) forradas com 3 papéis filtro contendo dez larvas de terceiro ínstar e 5g de dieta artificial à base de farelo de trigo, levedo de cerveja e açúcar. Para a testemunha, foram aplicados os isolados em placas de Petri contendo apenas as larvas. Após sete dias, foram contabilizadas as larvas mortas que apresentaram sintomas de infecção por NEP. Os dados foram submetidos a Modelos Lineares Generalizados (GLM) no RStudio. Observou-se que todos os isolados de NEP causaram mortalidade das larvas de *C. capitata* quando submetidas à restrição ou disposição alimentar. Com a dieta, a taxa de mortalidade variou de 38,3 a 92,8%, sendo que para *S. brazilense* foram encontradas diferenças significativas. Nas larvas sem dieta, a mortalidade variou de 53,3 a 90,1%, sendo que *S. feltiae*, *S. carpocapsae* All e *S. brazilense* não apresentaram diferenças entre si. As larvas sem dieta foram mais susceptíveis aos NEP para todos os isolados, com exceção de *S. carpocapsae* que não apresentou diferença na mortalidade nas duas condições (com e sem dieta). Verificou-se que o fator nutricional influencia nos parâmetros biológicos das larvas de *C. capitata*, consequentemente afetando a infecção pelos isolados de NEP.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, Fapemig e UFLA

EFFECT OF LARVAL DENSITY AND BACULOVIRUS INFECTION ON MACRONUTRIENT INTAKE AND LARVAL PERFORMANCE

Walysson Mendes Gomes⁽¹⁾; Elenir Aparecida de Queiroz⁽¹⁾; Sheena Catherine Cotter⁽²⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Department of Life Sciences, University of Lincoln.

In response to an increase in population density, some insects are able to express more melanised phenotypes that have elevated immune defences, reducing infection risk under crowded conditions. Ingested macronutrients such as protein and carbohydrate can mediate immune responses and influence resistance to infection. These physiological responses are particularly important to consider in the context of control strategies, as enhanced immunity and nutrient-driven resistance may directly reduce the effectiveness of entomopathogens such as baculoviruses. We propose that melanised phenotypes might increase their demand for protein, to boost their immune defences, increase resistance against infections. For this, we used *Anticarsia gemmatalis* and its specific baculovirus (*Anticarsia gemmatalis* multiple nucleopolyhedrovirus, AgMNPV), to investigate the effects of larval density, expressed phenotype and infection on total protein and carbohydrate intake and, larval performance. The experiment was conducted using two larval density (1 or 4 larvae per 100ml pot). When reached 10 days-old, larval phenotypes were classified into three categories: green, intermediate and black. Those larvae were reared in diets with different portions of protein and carbohydrates. Our results demonstrate that independent of density, larvae consumed more protein compared to carbohydrates. Also infected larvae consumed more protein than uninfected controls and there was an increase in protein consumption with baculovirus concentration ($F_{(2,52)} = 4.12$, $P = 0.021$). Larval density and diet treatments did not show effect on total haemocyte number ($F_{(1,98)} = 146$, $P = 0.39$) or in larval development ($F_{(1,119)} = 0.42$, $P = 0.5$). These findings suggest that, regardless of density, infected larvae can increase their protein intake as a way to enhance resistance to infection. This could indicate that in field conditions, *Anticarsia gemmatalis* feeding on plants with high nitrogen content may become less susceptible to baculovirus infection, reducing the control effects in crops with excessive nitrogen fertilization.

Apoio institucional: CNPq, Capes, Fapemig, INCT Bioinsumos Invadores

FERMENTAÇÃO SUBMERSA DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* PARA OBTENÇÃO DE MICROESCLERÓDIOS E CONTROLE DE *EUSCHISTUS HEROS*

Wendel Gabriel Magalhães Vieira⁽¹⁾; Heloiza Alves Boaventura⁽²⁾; Valdeir Celestino dos Santos Junior⁽²⁾; Carlos Antônio Carvalho⁽²⁾; Lucas Silva Ferreira Guimarães⁽¹⁾; Ewellyn Spirandelli Vanuncio Maria Costa Silva⁽¹⁾; Lidiane Almeida Queirós⁽¹⁾; João Pedro de Souza Cunha Onohara⁽¹⁾; Marcio Vinicius de Carvalho Barros Côrtes⁽¹⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Unidade Arroz e Feijão.

Microescleródios (MS) são estruturas de resistência formadas por hifas melanizadas, produzidas em meio líquido por fungos entomopatogênicos como *Metarhizium anisopliae*. Em microclimas favoráveis, estas estruturas germinam e produzem conídios aéreos, que são propágulos infectivos para os insetos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de MS de *M. anisopliae* BRM 2335 em meio líquido e a virulência desses propágulos a adultos de *Euschistus heros* em laboratório. Os MS foram produzidos após inoculação de 1 ml de 1×10^6 conídios/mL de *M. anisopliae* BRM 2335 em frascos Erlenmeyer de 250 ml com 50 ml de meio de cultura YPD (Yeast Potato Dextrose). Os frascos foram mantidos em agitador orbital por 120 h, a 28 °C e 300 rpm. Para a virulência dos MS sobre os percevejos foi aplicado 2 µL da produção líquida (sem diluição) no dorso do adulto (10 adultos/repetição). O tratamento com MS foi comparado com a aplicação de 2 µL de 1×10^8 conídios/ml de *M. anisopliae* e de Tween 80 0,01% (testemunha) no dorso do adulto. O delineamento foi em blocos casualizados com seis repetições (60 adultos/tratamento). Os insetos foram mantidos em caixa Gerbox com uma vagem de feijão e papel filtro umedecido. A mortalidade foi avaliada diariamente por 15 dias e os insetos mortos mantidos em câmara úmida para confirmação da infecção pelo fungo. A produção de MS teve início após 72 h atingindo a produção máxima de $5,2 \times 10^4$ MS/mL após 120 horas. A mortalidade de adultos de *E. heros* foi de 98,33% e 81,66% nos tratamentos com MS e conídios aéreos, respectivamente, após quinze dias. Os adultos mortos com infecção confirmada pelo fungo foram de 81,66% para MS e 55,00% para os conídios. Com base nestes resultados concluímos que a produção de MS em meio líquido YPD foi bem-sucedida e que esses propágulos são virulentos a adultos de *E. heros*. São necessários estudos adicionais para elucidar como ocorre o processo de infecção dos MS na cutícula dos adultos, bem como para determinar concentrações eficazes com melhor relação custo-benefício.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás e Embrapa Arroz e Feijão

AVALIAÇÃO DE METABÓLITOS BACTERIANOS NO CONTROLE DE *ACERIA GUERRERONIS* KEIFER

Wesley da Silva Moura⁽¹⁾; Jady Yasmin Braga Nunes de Sousa⁽¹⁾; Pâmela Érica Monte de Souza⁽¹⁾; Paulo Marcelo de Sousa Queiroz⁽¹⁾; Davi Pontes da Silva⁽¹⁾; Yago Lourenço de Carvalho⁽¹⁾; Érica Costa Calvet⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Ceará.

A aplicação de bactérias entomopatogênicas no manejo de lepidópteros-praga é amplamente difundida, recentemente o seu potencial vem sendo testado para o manejo de pragas sugadoras, explorando os efeitos dos metabólitos tóxicos potencialmente letais produzidos por esses microrganismos. Sendo assim, neste trabalho foi avaliado o potencial letal de um produto (V-core) a base de metabólitos de *Pseudomonas chlororaphis* e *Chromobacterium subtsugae* em *Aceria guerreronis* Keifer, o principal ácaro praga da cultura do coqueiro. Para tal, foram conduzidos dois testes, (1) pulverização de fragmentos de folíolo de coqueiro (2x4 cm), que após secagem, foram circundados por algodão hidrofílico e depositado 30 indivíduos de *A. guerreronis*, sendo a mortalidade dos ácaros avaliada após 12h de exposição. (2) Pulverização de frutos do cacho 3, que após secagem, foram infestados com aproximadamente 300 indivíduos, sendo a mortalidade avaliada após 48h, contabilizando-se os ácaros vivos e mortos localizados na epiderme, nas brácteas e na região meristemática abaixo das brácteas. Os tratamentos, foram: V-core dose 1L e 3L/ha, Abamex (300ml/ha, controle positivo) e controle (água destilada, controle negativo). Os dados de mortalidade foram analisados por teste Kruskal-Wallis com teste post hoc de Dunn e correção de Bonferroni. Para os dois testes, folíolo e fruto, houve diferença significativa entre os tratamentos ($H(4) = 21,9$; $p < 0,0001$ e $H(4) = 15,1$; $p < 0,0001$, respectivamente), porém apenas quando confrontado com o controle positivo (Abamex). Não foi observada diferença entre o controle negativo e as duas doses de V-core testadas. *Aceria guerreronis* tem um tempo de exposição a produtos fitossanitários relativamente curto, o que torna desafiante o seu manejo com agentes de biocontrole, assim são necessários mais estudos em relação a forma de contaminação e dose de V-Core a ser utilizada no manejo dessa espécie.

Apoio institucional: LAMAI - Laboratório de Manejo de Ácaros e Insetos (UFC)

4. Controle biológico de artrópodes de importância médico-veterinária

IMPACTO DE ESTRESSE TÉRMICO SOBRE A ATIVIDADE DE UM MICOINSETICIDA COMBINADO COM REGULADOR DE CRESCIMENTO EM ADULTOS DE *Aedes Aegypti* E PROLE

Abel Jaime Bingarda⁽¹⁾; Juscelino Rodrigues⁽¹⁾; Daniel Graziani⁽²⁾; Luiz Fernando Nunes Rocha^(1,3); Christian Luz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia. ⁽³⁾ Instituto Federal de Goiás, Campus Senador Canedo.

Ondas de calor, cada vez mais frequentes no Centro Oeste e em outras regiões tropicais, tanto durante o período chuvoso quanto na estação seca, impactam as populações de mosquitos e podem afetar as estratégias de controle de *Aedes aegypti*, vetor principal de arbovírus causando febre de dengue, Zika e chikungunya. A prefeitura de Goiânia, desde janeiro de 2023, integrou um dispositivo de dispersão comercializado para o controle focal de *A. aegypti* à base de conídios de *Beauveria bassiana* GHA que visa infectar adultos, e piriproxifeno, um regulador de crescimento para controle de larvas. Foi testado, em condições de laboratório, o efeito de exposição de tecido tratado com os dois inseticidas e usadas nos dispositivos, a $45 \pm 1^\circ \text{C}$, umidades relativas de $37 \pm 5\%$ ou $> 98\%$ por até 240 min. Posteriormente foram avaliados: a) atividade adulticida em *A. aegypti*, mantido na mesma umidade e $25 \pm 1^\circ \text{C}$, b) oviposição quantitativa, e c) posterior desenvolvimento de larvas, pupas até a emergência dos adultos. Após 15 dias de exposição em umidade baixa, a mortalidade dos adultos variou entre 60% (60 min) e 72,5% (0 e 120 min), e em umidade perto de saturação entre 90% (240 min) e 100% (0, 10, 30 e 120 min), com efeito da umidade ($F_{1,36} = 36,2$; $P < 0,001$) mas sem efeito significativo do tempo de exposição no número de mortos ($F_{5,18} \leq 2,3$; $P \geq 0,09$). O número de ovos variou entre 104 e 287 com 47,6% a 87,5% de eclosão, 16,4 a 38,4% de pupação e 4,7 a 21,1% de emergência na umidade baixa, e em umidade elevada, o número de ovos variou entre 226 e 271, 38,9% a 61,2% de eclosão, 10,3 a 47,8% de pupação e 3,1 a 10,5% de emergência (controle $\leq 20,1\%$) sem efeito significativo do tempo de exposição prévia das tiras a temperatura elevada. Os resultados obtidos em condições de laboratório mostraram uma resistência clara do micoinseticida e do piriproxifeno ao estresse térmico até 240 min, independentemente da umidade testada.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

EFICÁCIA DE IZATURBO® (*CORDYCEPS JAVANICA*) SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE *DERHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Andreas Lemes Seabra⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽²⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes^(1,2); Caio Márcio de Oliveira Monteiro^(1,2); Angélica Francisca Resende dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, IPTSP, Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Escola de Veterinária e Zootecnia, EVZ, Universidade Federal de Goiás.

Este estudo avaliou a eficácia de uma formulação fúngica comercial, desenvolvida pela empresa Vittia (Izaturbo®), à base de *Cordyceps javanica* (isolado BV 14), associada ou não com adjuvante, sobre fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*. Fêmeas ingurgitadas foram distribuídas em grupos de 10 indivíduos com pesos homogêneos ($p=99\%$) e submetidas ao teste de imersão. Foram formados grupos tratados somente com Izaturbo® (1x10, 5x10 e 1x10 conídios/mL) e grupos tratados com olzaturbo® (mesmas concentrações), associado com o adjuvante (0,25%). Também foi formado um grupo controle, tratado somente com Tween (0,01%) e um grupo tratado somente com o adjuvante. Após a imersão, os carrapatos foram acondicionados em placas de cultivo celular e mantidos em B.O.D ($27 \pm 1^\circ\text{C}$, UR $\geq 80\%$), para monitoramento da mortalidade. No 15º dia, foi realizada a coleta e pesagem individual da massa de ovos produzida por cada fêmea. Os ovos foram acondicionados sob as mesmas condições de incubação descritas anteriormente. Após 21 dias, foi realizada a avaliação do percentual de eclosão larval. A partir dos dados do peso da fêmea, peso da massa de ovos e percentual de eclosão, foi realizado o cálculo de percentual de controle. Após 15 dias, a mortalidade foi de 80, 100 e 90%, nos grupos tratados com olzaturbo® (5x10, 5x10 e 1x10 conídios/mL) + adjuvante (0,25%), respectivamente, enquanto nos demais grupos, a mortalidade foi inferior a 50%. Os tratamentos com olzaturbo® e Izaturbo® + adjuvante reduziram a quantidade e viabilidade dos ovos produzidos ($p < 0,05$). Os percentuais de controle nos grupos tratados somente com olzaturbo® (5x10, 5x10 e 1x10 conídios/mL) foram de 29, 33 e 28%, enquanto nos grupos tratados com Izaturbo® + adjuvante, os resultados de eficácia foram de 86, 95 e 86%, respectivamente. Os resultados obtidos indicam que a formulação de Izaturbo® testada apresenta potencial para controle de *R. microplus*, podendo no futuro, após validação em condições de campo e regulamentação, ser utilizada no manejo integrado de carrapatos.

Apoio institucional: CAPES, PROAP, CNPq, FAPEG, PPGBRPH, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores, Vittia.

EFICÁCIA DE ISOLADOS DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* E *METARHIZIUM ROBERTSII*, ASSOCIADO COM ADJUVANTE, PARA CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Andreas Lemes Seabra⁽²⁾; Angélica Francisca Resende dos Santos⁽²⁾; Artur de Oliveira Franco⁽²⁾; Brendo Augusto Gonçalves Cortes⁽²⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes^(1,2); Caio Márcio de Oliveira Monteiro^(1,2)

⁽¹⁾ Escola de Veterinária e Zootecnia-EVZ, Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública-IPTSP/ Universidade Federal de Goiás.

A redução da eficácia dos carrapaticidas, frente a cepas multirresistentes de *Rhipicephalus microplus*, evidencia a necessidade de novas tecnologias de controle. Este estudo avaliou a eficácia de isolado de fungos entomopatogênicos, em diferentes concentrações, com e sem adjuvante, para controle de *R. microplus*. Para realização do estudo, foram utilizados um isolado de *M. anisopliae* (IP 119) e um isolado de *M. robertsii* (IP 149), provenientes do banco de fungos do Laboratório de Patologia de Invertebrados da Universidade Federal de Goiás e um adjuvante. Os fungos foram testados nas concentrações de 1×10^7 , 5×10^7 e 1×10^8 conídios/mL, combinados a um adjuvante comercial (0,25%). Os ensaios foram conduzidos com a cepa Gyn de *R. microplus*, conhecida por sua resistência a piretroides sintéticos, formamidinas, organofosforados e fenilpirazóis. Fêmeas ingurgitadas foram higienizadas, pesadas e distribuídas em grupos de 10 indivíduos por tratamento (10 réplicas). Cada fêmea foi imersa em 1,0 mL da suspensão por três minutos, incubada individualmente e mantidas em B.O.D. a 25°C e umidade relativa $\geq 80\%$. A mortalidade foi monitorada por 15 dias. No 15º dia, foi realizada a pesagem da massa de ovos de cada fêmea. A partir dos dados de peso da fêmea e peso da massa de ovos, foi realizado o cálculo de inibição de postura. Os resultados demonstraram alta eficácia dos isolados em associação com o adjuvante. O isolado IP 146, nas concentrações de 1×10^7 e 5×10^7 conídios/mL, promoveu 100% de mortalidade no 6º dia, e eficácia de 100 e 92%, valores superiores ao observado com o fungo sem adjuvante. O isolado IP 119, a 5×10^7 conídios/mL com adjuvante, resultou 100% de mortalidade e inibiu 98,8% da postura, superando também os dados com carrapatos sem o adjuvante. A partir dos resultados, é possível concluir que os isolados testados apresentaram promissora eficácia para desenvolvimento de tecnologias para o manejo integrado de carrapatos, e o adjuvante, aumentou a eficácia.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, PROAP- Programa de Apoio a Pós-Graduação, INCT Bioinsumos Inovadores, Laboratório de Biologia, Ecologia e Controle de Carrapatos - LABEC/UFG, Laboratório de Patologia de Invertebrados-LPI/UFG, Programa de Pós-Graduação em Biologia da Relação Parasito Hospedeiro, IPTSP, UFG.

COMPATIBILIDADE E EFICÁCIA DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* COM ADJUVANTE PARA CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Angélica Francisca Resende dos Santos⁽¹⁾; Lainny Jordana Martins Pereira e Sousa⁽¹⁾; Francisca Letícia Vale⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Heloiza Boaventura⁽¹⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾; Caio Marcio de Oliveira Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

O carrapato *Rhipicephalus microplus* ocasiona grande impacto econômico a bovinocultura por causar danos diretos e indiretos. Seu controle tem sido desafiador, pela resistência aos carrapaticidas, impulsionando pesquisas sobre alternativas sustentáveis. Este estudo avaliou o efeito de *Metarhizium anisopliae* (BRM2335), combinado ou não com adjuvante. Inicialmente foram realizados testes para avaliar a compatibilidade (fungo e adjuvante), através da análise de germinação e unidades formadoras de colônia (UFCs). Também foram realizados testes com fêmeas ingurgitadas, com pesos homogêneos ($p=0,99$), foram imersas nas suspensões por 3 minutos e incubadas em B.O.D. ($27\pm 1^{\circ}\text{C}$ UR $> 80\%$). Com base no peso das fêmeas, da massa de ovos e na eclosão larval, foi calculado o percentual de controle. Foram testadas as concentrações de 1×10^7 ; 5×10^7 e 1×10^8 conídios/mL, com ou sem o adjuvante (0,1%) além de dois grupos controle (água e adjuvante). Além disso, também foi realizada análise por meio de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para avaliar o desenvolvimento dos conídios sobre a cutícula de fêmeas ingurgitadas, com e sem adjuvante. O percentual de conídios germinados foi de 96% e 94% ($p>0,05$), no grupo com fungo ou fungo+adjuvante. O número de UFCs foram semelhantes entre os dois grupos testados ($p > 0,05$), com valores de 43 e 36, para o fungo e fungo+adjuvante. No teste com fêmeas, o tratamento com adjuvante resultou em percentual de controle de 12%, enquanto os tratamentos só com o fungo (1×10^7 ; 5×10^7 e 1×10^8 conídios/mL), resultaram em percentuais de controle de 51, 63 e 77%. Já nos tratamentos com adjuvante+fungo, os percentuais de controle foram de 72, 72 e 97%. Na MEV, foi observado conídios germinados sobre a cutícula do carrapato no grupo fungo+adjuvante, após 48h do tratamento, enquanto no tratamento somente com fungo, só foram observados conídios germinados com 72h. Assim, foi possível concluir que o adjuvante foi compatível e aumentou a eficácia sobre carrapatos.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, PROAP, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores e PPGBRPH/UFG

COMPATIBILIDADE E EFICÁCIA DA ASSOCIAÇÃO DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* COM DELTAMETRINA, SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Angélica Francisca Resende dos Santos⁽¹⁾; Lainny Jordana Martins Pereira e Sousa⁽¹⁾; Francisca Letícia Vale⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Heloiza Boaventura⁽¹⁾; Walquíria Arruda⁽¹⁾; Eliane Dias Quintela^(1,2); Caio Marcio de Oliveira Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

O carrapato *Rhipicephalus microplus* ocasiona grande impacto econômico a bovinocultura por causar danos diretos e indiretos. Seu controle tem sido desafiador e vem impulsionando pesquisas sobre alternativas sustentáveis. O estudo avaliou a compatibilidade e eficácia do fungo entomopatogênico *Metarhizium anisopliae* (BRM2335), isolado ou em combinação com deltametrina (25 ppm), no controle de *R. microplus*. A compatibilidade foi verificada por testes de germinação e unidades formadoras de colônia (UFCs). Fêmeas ingurgitadas foram tratadas com 1×10^7 e 1×10^8 conídios/mL, com ou sem deltametrina. Avaliaram-se peso das fêmeas, massa de ovos e eclosão larval, para cálculo do percentual de controle. Também foi analisada a interação do fungo com a cutícula por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Nessa avaliação, o fungo foi testado na concentração de 5×10^7 . A germinação e o número de UFCs no grupo com fungo foi de 98,1 e 37,3% UFCs, enquanto no grupo com fungo + deltametrina, foram observados valores de 97,2% e 33,1 UFC, sem diferenças significativas ($p > 0,05$), indicando compatibilidade. No tratamento com deltametrina, o percentual de controle foi de 16%, enquanto nos tratamentos só com o fungo (1×10^7 e 1×10^8), o percentual de controle foi de 59,2 e 72,2. Nos tratamentos com a associação fungo + deltametrina (1×10^7 e 1×10^8), o percentual de controle foi de 85,9 e 97,7%. A mortalidade no grupo controle e grupo tratado com deltametrina após 15 dias, foi de 0 e 5%. Na MEV, na avaliação após 48 h, no grupo tratado com *M. anisopliae*, foi observado a presença de conídios não germinados sobre a cutícula das fêmeas, enquanto no tratamento com o fungo + deltametrina, foi possível observar a presença de alguns conídios germinados, apresentando tubo germinativo um pouco maior ou igual ao seu tamanho. É possível concluir que *M. anisopliae* (BRM2335) foi compatível com a deltametrina, e que a associação aumentou a eficácia do fungo sobre fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, PROAP, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores e PPGBRPH/UFG.

ENTOMOPATOGENICIDADE DE *STEINERNEMA CARPOCAPSAE* EM *RHIPICEPHALUS MICROPLUS* E *TENEBRIO MOLITOR* APÓS EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Artur de Oliveira Franco⁽¹⁾; Rykelme Pereira Mendes⁽¹⁾; Caio Márcio de Oliveira Monteiro⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás.

Os nematoides entomopatogênicos são uma alternativa sustentável no controle de artrópodes-pragas, como pragas agrícolas e ectoparasitos de animais. No entanto, a eficácia desses organismos é afetada pela ação de fatores abióticos, como a radiação ultravioleta. O objetivo do estudo foi avaliar os parâmetros biológicos de *Rhipicephalus microplus* e *Tenebrio molitor* após infecção por juvenis infectantes (JIs) de *Steinernema carpocapsae* expostos previamente à radiação UV-B. O produto *Terranem* (Koppert®) foi utilizado para o preparo das suspensões de nematoides. Para os ensaios com carrapatos, placas de poços receberam 200µL de uma suspensão na concentração de 1,25 JIs.µL⁻¹ por poço, totalizando 250 JIs por fêmea ingurgitada. Para *T. molitor*, placas de Petri receberam 1,5mL de suspensão na concentração de 0,17 JIs.µL⁻¹, totalizando 250 JIs para cada grupo de 10 larvas. As placas foram expostas durante 0h, 30min, 1h, 1h30min e 2h à radiação UV-B, sob a fluência de 3,448 KJ.m⁻².h⁻¹, sem tampas, e cobertas com um filme de diacetato de celulose. Grupos controles não foram expostos e nem receberam nematoides. Ao término da exposição, os carrapatos e as larvas foram adicionados às suas respectivas placas e os parâmetros biológicos foram coletados ao longo dos dias, havendo também quantificação de células de defesa (hemócitos) e avaliação da viabilidade celular para *T. molitor*. Percebeu-se, para os carrapatos, que a massa de ovos, índice de produção de ovos, taxa de eclosão e a reprodução estimada aumentaram proporcionalmente ao tempo de exposição, enquanto o percentual de controle sofreu um decréscimo. Para *T. molitor*, não houve diferença na concentração de hemócitos entre os grupos testados, porém o grupo tratado com nematoides e sem exposição (0h) apresentou o menor percentual de viabilidade celular em comparação aos grupos expostos à radiação. Portanto, exposição à radiação UV-B pode interferir na viabilidade de JIs e na resposta celular dos hospedeiros infectados por eles.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPEG, INCT - Bioinsumos Inovadores, Koppert

EFICÁCIA DE UMA FORMULAÇÃO COMERCIAL COM NEMATOIDE ENTOMOPATOGÊNICO *STEINERNEMA CARPOCAPSAE* (TERRANEM®) PARA CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Caio Monteiro⁽¹⁾; Emily Faria Santos⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Mayara Macedo Barrozo⁽¹⁾; Ana Lúcia Coutinho Teixeira⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás.

Nesse estudo foi avaliado o efeito de diferentes concentrações de juvenis infectantes (JIs) de *Steinernema carpocapsae* (Terranem® Koppert) sobre fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus microplus*. No 1º estudo, carrapatos foram divididas em seis grupos, e colocados em placas de cultivo celular e na sequência, foi pipetado uma suspensão com *S. carpocapsae* (35, 50, 100, 200 e 400 Juvenis infectantes (JIs)/carrapato). Também foi formado um grupo controle (água destilada). As placas foram incubadas em B.O.D (27 ±1°C e UR>80 ±5%) para avaliação da biologia reprodutiva (produção e viabilidade dos ovos) e cálculo do percentual de controle. No 2º experimento, potes plásticos (20x10cm) foram preenchidos com terra coletada de área de pasto, e na sequência, foram adicionadas fêmeas ingurgitadas e JIs nas concentrações de 2,1; 4,3; 8,5 e 17 JIs/cm². Também foi formado um grupo controle, com água destilada. As condições de armazenamento e avaliações foram as mesmas do experimento anterior. No teste de campo (3º experimento), foram formados três grupos, controle, e dois grupos tratados (1,5 e 15 gramas da formulação comercial por canteiro). A formulação foi diluída em 1L de água e aplicada em canteiros de *Panicum maximum* (BRS Tamani) de 1,5 m². Foram utilizados 18 canteiros, 6 por tratamento, contendo 20 fêmeas em cada canteiro. As avaliações foram as mesmas dos experimentos anteriores. No experimento 1 e 2º experimentos, observou-se que as fêmeas dos grupos tratados produziram ovos em menor quantidade e com menor viabilidade. As concentrações 200 e 400 JIs resultaram em percentuais de controle de 99%. No segundo experimento, foi observado percentual de controle de 95% no tratamento com 17 JIs/cm². No teste de campo, na maior concentração, foi observada uma menor produção e viabilidade dos ovos, resultando em percentual de controle de 53%. Conclui-se que *S. carpocapsae* é patogênico para fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*, apresentando potencial para controle biológico.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores, Koppert.

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE UM ISOLADO DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE*, FORMULADO E NÃO FORMULADO, SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Caio Monteiro⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Francisca Letícia Vale⁽¹⁾; Lainny Jordana Pereira e Sousa⁽¹⁾; Everton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás.

O carrapato *Rhipicephalus microplus* é um ectoparasito responsável por consideráveis perdas econômicas para a bovinocultura nos países onde ocorre. Uma alternativa promissora para seu controle tem sido o uso de fungos entomopatogênicos, com destaque para a espécie *Metarhizium anisopliae*. Neste estudo, avaliamos a eficácia de *M. anisopliae*, formulado e não formulado (ESALQ E9), para controle de *R. microplus*. Para realização do estudo, foi utilizado um protótipo de uma formulação dispersível em óleo (OD) e, conídios puros de *M. anisopliae*, que foram testadas nas concentrações de 5×10^6 , 1×10^7 , 5×10^7 e 1×10^8 conídios/mL. A formulação e os conídios foram cedidos pela empresa Koppert Brasil. As soluções foram preparadas com a utilização de Tween 80 a 0,01%. Como controle, foi utilizado apenas a solução de Tween 80. O teste de imersão de adultos foi conduzido com 10 fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* por tratamento, que foram imersas por 3 minutos nas soluções teste. Esses carrapatos foram acondicionados em placas de cultivo celular em B.O.D. ($27 \pm 1^\circ\text{C}$; UR $> 80 \pm 5\%$) para avaliação da biologia reprodutiva. A eficácia foi calculada com base no peso das fêmeas, peso da massa de ovos e percentual de eclosão larval, e a partir desses dados foi feito o cálculo do percentual de controle. Para o fungo não formulado, as concentrações de 5×10^6 , 1×10^7 , 5×10^7 e 1×10^8 resultaram em percentual de controle de 30,3; 49,6; 39,6; e 59,7%, respectivamente. Já o fungo formulado apresentou maior eficácia nas mesmas concentrações, sendo observados valores de percentual de controle de 57,4; 55,2; 86,0 e 95,3%, respectivamente. A formulação OD de *M. anisopliae* demonstrou eficácia superior ao fungo não formulado, ocasionando maior impacto na biologia reprodutiva de fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*, especialmente nas duas maiores concentrações. A formulação apresenta potencial para ser utilizada no manejo integrado do carrapato dos bovinos.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores, INCT Inovação em Parasitologia Animal, Koppert Brasil

ÁCAROS PRESENTES EM ESTRUTURAS DE GAIOLAS DE AVES DE POSTURA DE OVOS COMERCIAIS, NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL.

Catiane Damedá⁽¹⁾; Tairis da Costa⁽¹⁾; Laís Rosário da Luz⁽¹⁾; Laura Silva Bizarro⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES.

A produção intensiva de ovos em meio de confinamento, além de prejudicar o bem-estar das aves, aumenta o risco de epidemias. Ectoparasitoses podem contribuir com a diminuição da produtividade e da qualidade dos ovos. Ácaros predadores estão entre os inimigos naturais com potencial para o controle de ácaros praga em diversas culturas. Agentes de controle eficazes, podem ser encontrados nas famílias Blattisociidae e Cheyletidae. Este estudo pretende avaliar a diversidade de ácaros predadores associados a aves de postura em uma empresa avícola do estado de Santa Catarina e sua dinâmica populacional. Foram amostrados três aviários automatizados, sendo selecionadas 10 gaiolas/aviários. As coletas foram realizadas mensalmente no período de abril de 2024 a março de 2025 no município de São João do Itaperiú. Foram coletadas amostras de poeira depositada na parte inferior das gaiolas, armazenadas em filtros de papel e separadas individualmente em sacos plásticos, as amostras foram conduzidas em baixa temperatura até o Laboratório de Acarologia da Univates. Um total de 2.917 ácaros pertencentes a 10 famílias foram encontrados no estudo. Blattisociidae apresentou maior abundância, com 1.440 espécimes, seguido de Cheyletidae, com 498 e Laelapidae, com 212. Ácaros das famílias Blattisociidae e Cheyletidae podem ser utilizados como predadores naturais de ectoparasitas de aves de postura. A presença de ácaros predadores, pode influenciar a dinâmica populacional de ácaros ectoparasitas nos ambientes avaliados. O manejo integrado de pragas com uso de ácaros predadores, pode ser uma alternativa eficaz no controle de ácaros ectoparasitas e redução dos impactos em sistemas de produção avícola. Este estudo define as principais famílias de ácaros predadores em granjas de galinhas poedeiras no estado de Santa Catarina, Brasil.

Apoio institucional: Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - SICT-RS

POTENCIAL DE *STRATIOLAEALAPS SCIMITUS* NO CONTROLE DE *TYROPHAGUS PUTRESCENTIAE* EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Darliane Evangelho Silva⁽¹⁾; Juliana Granich⁽¹⁾; Rita Tatiane Leão da Silva⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univates.

A produção intensiva de aves cria condições favoráveis para o aumento de ácaros em ambientes como a cama e restos de ração dos aviários, especialmente *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk) (Acaridae). Esse ácaro pode prejudicar a qualidade dos ovos, afetar o bem-estar das aves e até causar alergias em pessoas que convivem nesses ambientes. Uma alternativa promissora para o controle desses ectoparasitas é o uso de ácaros predadores, que ajudam a reduzir a dependência de produtos químicos. *Stratiolaelaps scimitus* (Berlese) (Laelapidae) é um predador de solo já encontrado em aviários, frequentemente associado a *T. putrescentiae*, mas pouco se conhece sobre sua capacidade reprodutiva quando se alimenta desse ácaro. Por isso, avaliamos em laboratório o ciclo de vida de *S. scimitus* alimentado com *T. putrescentiae*, buscando entender seu potencial para controle biológico. Isolamos 30 fêmeas em placas de Petri com refúgio e acompanhamos sua sobrevivência e oviposição ao longo do desenvolvimento. Encontramos 100% de sobrevivência, alta viabilidade (96%), demonstrando que *T. putrescentiae* é uma boa fonte de alimento para o predador. A fecundidade média foi de 12,8 ovos por fêmea, tempo médio de geração 53 dias e crescimento populacional diário positivo ($\lambda = 1,03$). Esses resultados indicam que *S. scimitus* apresentam potencial para ser usado como agente de controle em aviários comerciais, auxiliando no manejo sustentável dos ectoparasitas e na melhora da produção.

Apoio institucional: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

POTENCIAL ENTEROPATOGÊNICO DE *BEAUVERIA BASSIANA* (BALS.-CRIV.) E *METARHIZIUM ANISOPLIAE* (METSCHN.) NO CONTROLE DE *TITYUS SERRULATUS*.

Edson Kenji Kawabata⁽¹⁾; Leticia Bernadete da Silva⁽¹⁾; Flávia Rodrigues Fernandes⁽¹⁾; Felipe Augusto Reche⁽¹⁾; Mario Inacio da Silva⁽³⁾; Yuri José de Souza⁽¹⁾; Luis Francisco Angeli Alves⁽²⁾; João Antonio Cyrino Zequi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. ⁽³⁾ Vigilância Ambiental de Londrina.

Escorpiões representam o grupo animal com maior envolvimento em casos de acidente por animais peçonhentos registrados no Brasil. Dentre eles, *Tityus serrulatus* (Lutz e Mello, 1922) é a espécie mais envolvida em acidentes graves, incluindo registros de óbitos. A busca por alternativas que auxiliem no controle desses aracnídeos é alvo de múltiplas pesquisas, dada sua resistência. Diante do exposto, o estudo teve como objetivo avaliar a mortalidade causada pelos fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. 1912, isolados Unioeste4, Unioeste76, Unioeste95, Unioeste88 e Unioeste103 e *Metarhizium anisopliae* (Metschn.) Sorokin 1883, isolados Unioeste22, Unioeste43, Unioeste63, Unioeste73, Unioeste86, Unioeste109 e Unioeste111, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Para os testes, os conídios dos isolados foram suspensos em 50mL de água destilada esterilizada e Tween 80 (0,01%). Utilizou-se 42 escorpiões adultos, distribuídos equitativamente em um Delineamento Inteiramente Casualizado, nos quais foram imersos nas doze diferentes soluções suspensas e dois controles (água destilada; água destilada e Tween 80). Em sequência, os indivíduos foram confinados em caixas gerbox, em ambiente climatizado (27 ± 1 °C; fotofase de 12h). A mortalidade foi contabilizada diariamente, até um total de 17 dias. Ao final, realizou-se uma Análise de Sobrevivência (modelo com censura), utilizando o estimador de Kaplan-Meier. Pelo teste comparativo log-rank, observou-se uma diferença significativa global entre as curvas geradas dos grupos, onde verificou-se que, principalmente os isolados de *M. anisopliae*, obtiveram os melhores resultados na mortalidade de escorpiões, com destaque para os isolados Unioeste73, Unioeste63 e Unioeste22. Com os ensaios, pode-se observar um potencial patogênico de fungos para o controle de *T. serrulatus*.

ESTUDO *IN VITRO* DA EFICÁCIA DE *HETERORHABDITIS* SP. E *HETERORHABDITIS* ATACAMENSIS NO CONTROLE DO CARRAPATO *RHIPICEPHALUS* (*BOOPHILUS*) *MICROPLUS*.

Elianai Ribeiro de Souza⁽¹⁾; Julie Chacon Orozco⁽²⁾; Fernanda Calvo Duarte⁽¹⁾; Marcia Cristina Mendes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico de São Paulo. ⁽²⁾ Instituto Biológico de Campinas.

O Brasil é conhecido pela sua força no setor do agronegócio, liderando a maior exportação de carne bovina do mundo, com participação de 10% do PIB nacional. O carrapato *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*, conhecido como carrapato-do-boi é uma das principais pragas que afeta diretamente a cadeia produtiva de bovinos, com impactos significativos na economia de 3,2 bilhões dólares e na sustentabilidade do setor. Diante da resistência crescente aos acaricidas químicos, novas estratégias têm sido estudadas como nematoides entomopatogênicos como agentes de controle biológico. Neste trabalho foi realizado teste *in vitro* com fêmeas ingurgitadas do *R. microplus* provenientes da fazenda do Polo Regional de Pindamonhangaba - SP, através da técnica de Monteiro (2014) modificada. As unidades amostrais consistiram em placas de Petri, cada uma contendo 10 fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* previamente pesadas e colocadas sobre um recorte de papel filtro equivalente a superfície interna das placas. Posteriormente, foi aplicada um 1 ml de suspensão de nematoide em cada placa. Foram avaliadas duas espécies *Heterorhabditis* sp. e *Heterorhabditis atacamensis* obtidas do Instituto Biológico de Campinas (SP). Foram utilizadas as concentrações de 50 e 100 juvenis (Jis) de NEPs por fêmea ingurgitada. No grupo controle foi aplicado 1ml de água destilada. O teste foi realizado em triplicata. As placas foram vedadas com parafilm, e incubadas em estufa à temperatura de 28°C e umidade de 80% por um período de 15 dias. No terceiro dia de incubação foi retirado o parafilm. Após o período de incubação ovos provenientes de cada placa foram pesados e colocados em tubos de ensaios vedados com algodão umedecido. Os tubos foram colocados na estufa nas mesmas condições acima e após 15 dias foi determinada a porcentagem de eclosão das larvas de cada tubo. Utilizou-se o método de Drummond et al., (1973) para calcular as porcentagens de inibição de postura e da eficácia. Para *Heterorhabditis* sp., observou-se uma eficácia de 64,25% na concentração de 50 juvenis (JIs) e de 91,1% na concentração de 100 JIs. Já para *Heterorhabditis atacamensis*, a eficácia foi de 90,1% com 50 JIs e de 73,2% com 100 JIs. Com base nesses dados, as duas espécies de NEPs parecem promissoras como agentes para o controle do carrapato bovino.

Apoio institucional: Instituto Biológico

AVALIAÇÃO DE TRÊS PRODUTOS BIOLÓGICOS NO CONTROLE DE *TYTIUS SERRULATUS* LUTZ & MELLO, 1922

Felipe Augusto Reche⁽¹⁾; Amarildo Pasini⁽¹⁾; Edson Kenji Kawabata⁽¹⁾; Flávia Rodrigues Fernandes⁽¹⁾; Letícia Bernadete da Silva⁽¹⁾; Mario Inacio da Silva⁽²⁾; Yuri José de Souza⁽¹⁾; João Antonio Cyrino Zequi⁽¹⁾; Gerson Nakazato⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina. ⁽²⁾ Vigilância ambiental de Londrina.

O *Tytius serrulatus* Lutz & Mello, 1922, conhecido como escorpião amarelo está presente em muitos estados brasileiros e, por conta de sua peçonha, possui importância médica. O objetivo deste trabalho foi testar os produtos Matrine, pó de diatomáceas e óleo de orégano (*Origanum vulgare*, Linnaeus, 1753) como métodos para controle do escorpião amarelo. Foi realizado um tratamento para cada produto e um controle, com três escorpiões em cada. O Matrine foi diluído em água destilada na proporção de 10 ml/L, onde cada escorpião foi aspergido com um borrifador três vezes (1,18 mg) na região lateral do abdômen. Para o óleo de orégano, houve uma diluição de 1% em água destilada e foram realizados três experimentos individuais no mesmo tratamento: uma aspergida (0,600 mg), duas (1,145 mg) e três (1,698 mg). Com o ensaio utilizando o pó de diatomáceas, os escorpiões foram cobertos completamente pelo produto, logo após retirados e levados para uma gerbox. Após nove dias em contato com o Matrine, verificou-se a morte do 1º adulto e, após 11 dias, outra morte de um adulto. Observou-se mudanças comportamentais dos indivíduos em 24 horas, onde não apresentaram mais atividades locomotoras. Com o pó de diatomáceas, os indivíduos realizaram partenogênese e, até o 12º dia, morreram todos os filhotes (oito no 1º dia e três no 2º dia) e um adulto (12º dia). Com a Análise de Sobrevivência, concluiu-se que os escorpiões em contato com o pó de diatomáceas possuem chance de 25% de sobrevivência. Mesmo que a primeira morte do indivíduo adulto em contato com o Matrine tenha ocorrido após nove dias, foi constatado a inibição da partenogênese durante o experimento e depois de 24 horas um indivíduo já apresentava imobilidade, comportamento este que pode facilitar a morte do escorpião. Nenhum dos indivíduos em contato com o óleo de orégano morreram. O pó de diatomáceas foi eficaz na mortalidade dos filhotes, podendo ser um promissor produto de controle biológico do *Tytius serrulatus*.

EFICÁCIA DA FORMULAÇÃO COMERCIAL DE *CORDYCEPS JAVANICA* (LALGUARD C99) E QUATRO ADJUVANTES PARA CONTROLE DE LARVAS E ADULTOS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Gabriel Corrêa Amorim⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Elisa Alves Nogueira⁽¹⁾; Yasmim Rodrigues de Almeida⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Caio Marcio de Oliveira Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS.

O carrapato *Rhipicephalus microplus* é um dos principais entraves da bovinocultura, causando grandes prejuízos econômicos. A estratégia mais comum de controle, baseada em carrapaticidas químicos, tem levado à seleção de populações resistentes e gera preocupações com resíduos e impacto ambiental. Em contraponto, os fungos entomopatogênicos (FEPs) surgem como uma alternativa promissora para o controle biológico desse ectoparasito, especialmente quando associados a adjuvantes. O estudo avaliou a eficácia do fungo *Cordyceps javanica* (BRM 27666), associados ou não, a quatro adjuvantes comerciais, sobre fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus microplus*. Foi utilizado o produto comercial Lalguard C99® (Lallemand Plant Care) e quatro adjuvantes denominados nesse estudo como: A1; A2; A3 e A4. O fungo foi testado na concentração de 5×10^7 conídios/mL, com ou sem a adição dos adjuvantes, que foram testados na concentração de 0,25%. Também foi formado um grupo controle com água. No teste com larvas, alíquotas de 50 mg foram pesadas em tubos de ensaio, e mantidas em B.O.D ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR $> 80 \pm 5\%$), até a eclosão das larvas. Após a eclosão, foi adicionado 1 mL de suspensão do fungo, com e sem adjuvante, e após 1 minuto, o líquido foi dispensado e as larvas foram mantidas nos tubos para avaliação de mortalidade. Nos testes com fêmeas ingurgitadas, os carrapatos foram imersos nas mesmas suspensões por 3 minutos, e depois acondicionados em placas de cultivo celular, mantidas em B.O.D ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR $> 80 \pm 5\%$) para avaliação da biologia reprodutiva (produção e viabilidade dos ovos). A partir desses dados foi calculado o percentual de controle. Também foi feita a avaliação de mortalidade das fêmeas. Com larvas, após 15 dias, no grupo tratado somente com o fungo, foi observada mortalidade de 42%, enquanto nos grupos tratados com fungo + adjuvantes, a mortalidade foi de acima de 95% após 9 dias. Com fêmeas, no grupo tratado com o fungo, o percentual de controle foi de 48,92, enquanto nos grupos tratados com fungo+adjuvante, o percentual de controle foi de 74,5, 86,9, 99,9 e 98,7%, nos grupos fungo+A1, fungo+A2, fungo+A3 e fungo+A4, respectivamente. Após 15 dias de avaliação, a mortalidade foi superior a 95% em todos os grupos tratados com fungo + adjuvante (A1, A2, A3 e A4). Conclui-se que a eficácia do fungo *C. javanica* sobre larvas e fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* foi potencializada com o uso de adjuvantes.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores

EFEITO DO CLORIDRATO DE DOXICICLINA NA AÇÃO DO FUNGO *METARHIZIUM ANISOPLIAE* EM *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Gabriella Caetano de Barros Ribeiro⁽¹⁾; Pedro Pereira Ribeiro⁽¹⁾; Thaís Almeida Corrêa⁽²⁾; Emily Mesquita da Silva⁽³⁾; Fabiano Sobral Colaro⁽¹⁾; Isabele da Costa Angelo⁽⁴⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽³⁾; Patricia da Silva Gôlo⁽³⁾

⁽¹⁾ Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. ⁽²⁾ Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, UFRRJ. ⁽³⁾ UFRRJ, Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária. ⁽⁴⁾ Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, IV, UFRRJ.

Rhipicephalus microplus é um ectoparasito de bovinos com grande impacto econômico na pecuária, principalmente devido à transmissão de hemoparasitos e à resistência aos acaricidas sintéticos. Como alternativa ao uso indiscriminado desses produtos, o controle biológico com fungos entomopatogênicos tem se destacado por sua eficácia e sustentabilidade. Considerando que a microbiota intestinal dos carrapatos influencia sua fisiologia e interação com patógenos, este estudo avaliou o efeito do cloridrato de doxiciclina, via alimentação artificial, sobre a ação do fungo *Metarhizium anisopliae* (isolado LCM S04) em *R. microplus*. Fêmeas parcialmente ingurgitadas foram coletadas diretamente do corpo de um bovino artificialmente infestado [CEUA 9714220419] e distribuídas em quatro grupos: controle (CTR), tratado com fungo (S04), doxiciclina (DOXI) e doxiciclina com fungo (DOXI+S04). Após sete horas de alimentação com sangue contendo ou não o antibiótico, apenas fêmeas que dobraram de peso foram utilizadas. As fêmeas dos grupos S04 e DOXI+S04 foram tratadas topicamente com suspensão fúngica (1×10^8 conídios/mL), e os grupos CTR e DOXI com Tween 80 a 0,01%, e os parâmetros biológicos e a sobrevivência das fêmeas foram analisados. Os grupos S04 e DOXI+S04 apresentaram 100% de mortalidade em 11 dias, enquanto CTR e DOXI se mantiveram vivos. O grupo DOXI+S04 teve menor peso da massa de ovos ($0,0185 \pm 0,0051$ g; $p=0,0424$) em comparação ao CTR ($0,0370 \pm 0,0019$ g); menor índice de produção de ovos (IPO) ($19,08 \pm 4,04\%$; $p=0,0054$) em relação ao CTR ($35,63 \pm 0,97\%$) e menor eficiência reprodutiva (ER) ($11,51 \pm 3,02\%$; $p=0,0019$) frente ao CTR ($28,91 \pm 1,67\%$). O índice nutricional (IN) não apresentou diferença significativa. O percentual de controle foi maior em DOXI+S04 (60,2%) em relação a S04 (30%) e DOXI (23,3%). A associação da doxiciclina ao fungo potencializou sua ação, sem comprometer a viabilidade do controle biológico.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPERJ

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE BACTÉRIAS ENTOMOPATOGÊNICAS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE *RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS*

Guilherme Santos Rodrigues^(1,2); Elianai Ribeiro de Souza⁽²⁾; Fernanda Calvo Duarte⁽²⁾; Marcia Cristina Mendes⁽²⁾; Julie Giovanna Chacón-orozco⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Paulista - UNIP. ⁽²⁾ Instituto Biológico de São Paulo. ⁽³⁾ Instituto Biológico de Campinas.

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, popularmente conhecido como carrapato-do-boi, é um ectoparasita de ampla distribuição geográfica, com maior prevalência em regiões tropicais. Trata-se da espécie de carrapato de maior importância econômica na pecuária leiteira e de corte no Brasil, ocasionando sérios prejuízos zootécnicos e financeiros. O controle químico, ainda amplamente utilizado, tem favorecido o surgimento de populações resistentes, tornando-se cada vez menos eficaz e ambientalmente insustentável. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo verificar a eficácia de bactérias entomopatogênicas como agentes de controle biológico desse ectoparasita. Foram testados 26 isolados de bactérias, os bioensaios foram conduzidos seguindo a metodologia do Teste de Imersão de Adultos (TIA) com cinco repetições. Além disso, foram realizadas diluições seriadas para a quantificação das unidades formadoras de colônia (UFC/mL), possibilitando a estimativa da concentração de microrganismos viáveis em cada amostra. Os valores de inibição da postura observados entre as 26 isolados de bactérias testadas variaram de 0,0% a 29,77%. Em relação à eficácia do produto, cinco bactérias apresentaram valores superiores a 30%, com destaque para *Pseudomonas fluorescens* 39,36%, *Bacillus methylotrophicus* 34,91% e *Bacillus thuringiensis* 34,62%. Os resultados contribuem para a identificação de linhagens bacterianas promissoras no desenvolvimento de estratégias sustentáveis de controle do *R. microplus*.

EFICÁCIA DE UMA FORMULAÇÃO COMERCIAL COM *ISARIA FUMOSOROSEA* (OCTANE®) ASSOCIADO COM ADJUVANTE SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Ana Carolinne Lopes Ascensão⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Francisca Letícia Vale⁽¹⁾; Lainny Jordana Pereira e Sousa⁽¹⁾; Everton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Caio Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás.

Com o aumento de populações de *Rhipicephalus microplus* resistente aos carrapaticidas, torna-se importante o desenvolvimento de estratégias alternativas de controle, entre as quais, os fungos entomopatogênicos se destacam como uma alternativa promissora. Este estudo avaliou a eficácia de uma formulação comercial de *Isaria fumosorosea* (cepa E1296 - Octane®), associada ou não com um adjuvante, no controle desse ectoparasito. As suspensões fúngicas foram preparadas a partir do produto comercial Octane® (Koppert Brasil) com Tween 80 a 0,01% e testadas nas concentrações de 1×10^2 , 5×10^2 e 1×10^3 conídios/mL, com ou sem adição de adjuvante (0,5%). Como controle, foi utilizado apenas a solução de Tween 80 a 0,01%, além da avaliação isolada do adjuvante a 0,5%. O teste de imersão de adultos foi conduzido com 10 fêmeas ingurgitadas por tratamento, imersas por três minutos e mantidas em B.O.D. ($27 \pm 1^\circ\text{C}$; UR $>80 \pm 5\%$). As avaliações foram feitas a cada três dias, determinando-se a mortalidade e o tempo letal 50 (TL50), além do percentual de eficácia, calculado com base no peso das fêmeas, peso da massa de ovos e percentual de eclosão larval. Nenhuma mortalidade foi observada nos grupos controle e adjuvante isolado, embora este último tenha causado redução significativa na oviposição ($p < 0,05$), resultando em 64,6% de eficácia. A formulação fúngica isolada promoveu redução na produção de ovos, com eficácia de 59,1%, 70,5% e 62,5% para as concentrações de 1×10^2 , 5×10^2 e 1×10^3 conídios/mL. Nos grupos com o fungo associado ao adjuvante, a eficácia aumentou para 99,4%, 100% e 85,5%, respectivamente. Os valores de TL50 também foram reduzidos com o uso do adjuvante, passando de 8,4; 8,6 e 5,7 dias (somente fungo) para 3,0; 2,4 e 3,7 dias (fungo+adjuvante), nas concentrações de 1×10^2 , 5×10^2 e 1×10^3 conídios/mL, respectivamente. Os resultados demonstram que *I. fumosorosea* (cepa E1296) apresenta eficácia sobre fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*, especialmente quando associada a um adjuvante.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores, Koppert Brasil.

EFICÁCIA DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* FORMULADO ASSOCIADA A ADJUVANTE COMERCIAL CONTRA *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Andreas Lemes Seabra⁽¹⁾; Arthur Matos de Santana⁽¹⁾; Emanuel Magalhães Souza⁽¹⁾; Laura Cristina Ferreira Faria⁽¹⁾; Everton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Caio Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás.

Rhipicephalus microplus é um importante ectoparasito de bovinos e o seu controle tem se tornado cada vez mais desafiador devido o surgimento de cepas multirresistentes aos carrapaticidas. Nesse cenário, novas formulações a base de fungos entomopatogênicos surgem como alternativas promissoras. Neste trabalho, avaliamos a eficácia de uma formulação de *Metarhizium anisopliae* (isolado ESALQ E9), associada ou não com um adjuvante, no controle de *R. microplus*. A formulação testada, é um protótipo dispersível em óleo (OD), cedida pela empresa Koppert. Para os testes, foram utilizadas fêmeas ingurgitadas provenientes de bovinos naturalmente infestados. As suspensões fúngicas foram preparadas com o uso de Tween 80 a 0,01% e foram avaliadas as concentrações de 1×10^7 , 5×10^7 e 1×10^8 conídios/mL, combinadas ou não com um adjuvante na concentração de 0,25%. Como controle, foi utilizado apenas a solução de Tween 80 a 0,01%, além da avaliação isolada do adjuvante (0,25%). O teste de imersão de adultos foi realizado com 10 fêmeas ingurgitadas por tratamento, imersas por 3 minutos nas suspensões teste e mantidas em placas de cultivo celular em B.O.D. ($27 \pm 1^\circ\text{C}$; UR $>80 \pm 5\%$). O peso das fêmeas, peso da massa de ovos e percentual de eclosão larval foram utilizados para calcular o percentual de controle. O adjuvante isolado resultou em 21,4% de eficácia. A formulação fúngica, associada ou não com o adjuvante, reduziu significativamente ($p < 0,05$) a produção de ovos e a eclosão larval, sem diferença significativa entre elas. Para a formulação isolada, a eficácia foi de 68,7%, 89,8% e 86,3%, enquanto para a formulação associada ao adjuvante a eficácia foi de 79,7%, 95,7% e 88,5% para as concentrações de 1×10^7 , 5×10^7 e 1×10^8 , respectivamente. A formulação com *M. anisopliae* mostrou eficácia significativa contra *R. microplus*, especialmente na concentração intermediária associada ao adjuvante, indicando potencial para uso em programas de controle estratégico desse carrapato.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores, Koppert

FREQUÊNCIA E DOMINÂNCIA DE ÁCAROS ECTOPARASITAS E PREDADORES ASSOCIADOS A GALINHAS POEDEIRAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Iasmyn Vitória Cavalcanti Galvão⁽¹⁾; Maria Beatriz Gomes Duarte⁽¹⁾; Juan Sebastián Dueñas Cáceres⁽¹⁾; Lídia Rafaela Almeida da Silva⁽²⁾; Noeli Juarez Ferla⁽³⁾; José Wagner da Silva Melo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pernambuco. ⁽²⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽³⁾ Universidade do Vale do Taquari.

No cenário regional, o estado de Pernambuco se destaca como o principal produtor de ovos do Nordeste, evidenciando a importância econômica dessa atividade para o estado. Entretanto, em sistemas intensivos de produção de ovos a proliferação de ectoparasitas em galinhas poedeiras pode comprometer a produtividade. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a frequência e a dominância de ácaros em galinhas poedeiras criadas em quatro sistemas de produção (Automatizado-At; Californiano-C1 e C2; e Cage-Free-CF), nos municípios de Paudalho-PE e São Bento do Una-PE. Penas de diferentes regiões corporais das aves (dorso, pescoço, cloaca, asa e ventre) e armadilhas instaladas nos sistemas foram coletadas ao longo de um ano. Todos os ácaros coletados nas penas e armadilhas foram montados e identificados. Para todos os táxons identificados foi calculada a constância (C) e a dominância (D). Os resultados demonstraram que *Megninia ginglymura* foi a espécie ectoparasita constante e dominante em todos os sistemas. Os ácaros predadores identificados foram: *Cheyletus fortis*, *Neouseiulus transversus*, *Amblyseius adhatodae*, *Machrocheles* sp., *Blattisocius keegani* e a subfamília Typhlodrominae (1 morfoespécie). *C. fortis* foi a espécie mais frequente, apesar de ter sido categorizado como espécie acessória (C = 25%) e Subdominante (D = 3,34%). Sendo assim, o sistema influenciou a diversidade dos ácaros, visto que no sistema CF teve uma baixa presença de ectoparasitas e uma alta frequência do predador *C. fortis*, destacando-se como o único táxon com potencial uso no controle biológico, devido ao modo de confinamento das aves. Assim, o conhecimento da diversidade e distribuição desses predadores é essencial para delinear possíveis estratégias de manejo eficientes no controle dos ectoparasitas de galinhas poedeiras.

MEGNINIA GINGLYMURA E ÁCAROS PREDADORES: LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO EM SISTEMAS AVÍCOLAS

Iasmyn Vitória Cavalcanti Galvão⁽¹⁾; Maria Beatriz Gomes Duarte⁽¹⁾; Juan Sebastián Dueñas Cáceres⁽¹⁾; Lídia Rafaela Almeida da Silva⁽²⁾; Noeli Juarez Ferla⁽³⁾; José Wagner da Silva Melo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pernambuco. ⁽²⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco. ⁽³⁾ Universidade do Vale do Taquari.

A infestação por ectoparasitas em sistemas de produção de galinhas poedeiras no Brasil se configura como um dos maiores desafios do setor avícola. Os ácaros são um dos grupos de organismos relatados impactando a saúde do animal, elevando os custos de produção. Neste estudo, investigamos a diversidade e os padrões de infestação de ácaros associados a galinhas poedeiras nos municípios de Paudalho para os sistemas Californiano (C1) e Automatizado (At) e São Bento do Una, Californiano (C2) e Cage-Free (CF) em Pernambuco. Foram realizadas 12 coletas em um ano. Para cada região do corpo (dorso, pescoço, cloaca, asa, ventre) foram retiradas duas penas totalizando 10 aves para cada sistema. As armadilhas foram construídas segundo Horn, 2017. Todos os ácaros coletados foram montados e identificados. Para os táxons identificados foi calculada a prevalência (*P*), intensidade média (*I*), abundância média (*A*), grau de agregação (*Ga*) (discrepância de Poulin - *D*) e variação (*V*). As estimativas foram comparadas por intervalos de confiança de 95%, calculando a prevalência pelo método Clopper-Pearson e as demais métricas por bootstrap (2.000 repetições, bias-corrected and accelerated). Em todos os sistemas foi identificada a presença de *Megninia ginglymura*. No caso dos ácaros predadores para C1 foram catalogadas as espécies: *Neouseiulus transversus* e *Amblyseius adhatodae*. Para At Typhlodrominae (1 morfoespecie), *Machrocheles* sp., *N. transversus*, *Cheylethus fortis*, *Blattisocius keegani*. Em C2 e CF foram identificadas *C. fortis* e *B. keegani*. De todas as espécies catalogadas destacou-se *C. fortis*, sendo esta a única cuja ocorrência foi registrada em todos os sistemas, com maior *P* (10%), *A* (1), *Ga* (0,73) e *V* (0-13) no sistema CF. Os resultados mostraram que o sistema influencia a composição e abundância de ácaros predadores. *C. fortis* destaca-se como o táxon com maior potencial para o controle biológico em sistemas de produção.

EFICÁCIA DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* (ESALQ E9) ASSOCIADO A UMA FORMULAÇÃO ADJUVANTE PARA CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Gabriel Corrêa Amorim⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Elisa Alves Nogueira⁽¹⁾; Yasmim Rodrigues de Almeida⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Ricardo Neves Marreto⁽¹⁾; Caio Marcio de Oliveira Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS.

O carrapato *Rhipicephalus microplus* é um dos principais desafios sanitários da bovinocultura, causando prejuízos econômicos significativos. O controle químico, embora comum, favorece o surgimento de cepas resistentes devido ao uso constante e às vezes sem critérios técnicos. Como alternativa, fungos entomopatogênicos (FEPs) vêm se destacando como uma estratégia promissora para controle biológico desse ectoparasito. O objetivo do estudo foi realizar o desenvolvimento de uma formulação adjuvante que potencialize a eficácia do fungo entomopatogênico *Metarhizium anisopliae*, cepa ESALQ E9, sobre *Rhipicephalus microplus*. O adjuvante foi produzido a partir de uma mistura contendo dois polímeros, PO1 + PO4, na proporção de 8:2 e essa formulação foi denominada F8. Foi utilizado o fungo *M. anisopliae*, a partir de um protótipo de uma formulação dispersível em óleo (OD) desenvolvida pela Koppert Brasil. O fungo foi testado na concentração de 5×10^7 conídios/mL, associado ou não, ao adjuvante, na concentração de 0,25%. Fêmeas ingurgitadas separadas em grupos com pesos previamente homogeneizados ($p = 0.99$), foram imersas por 3 minutos nas suspensões teste. Também foi formado um grupo controle, com Tween 80 (0,01%). Após a imersão, as fêmeas foram transferidas para placas de cultivo celular e mantidas em B.O.D. ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR $80 \pm 10\%$) para a avaliação da biologia reprodutiva (peso da massa de ovos e percentual de eclosão de larvas). A partir desses dados foi calculado o percentual de controle. Durante o período de oviposição, também foi avaliado o percentual de mortalidade dos carrapatos. Foi observado que os tratamentos com F8, fungo e F8+fungo, ocasionaram redução significativa ($p < 0,05$) na quantidade de ovos produzidos pelos carrapatos, resultando em índice de inibição de postura de 15,4; 47,8; 99,1%. Já o tempo letal 50 (TL50) para esses mesmos grupos foi de 15,6; 7,7; 5,3 dias, respectivamente. Foi possível concluir que a formulação adjuvante desenvolvida nesse estudo, potencializou a eficácia do fungo *M. anisopliae* E9 sobre fêmeas ingurgitadas do carrapato *R. microplus*.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores, Koppert Brasil.

DESENVOLVIMENTO E EFICÁCIA DE FORMULAÇÃO ADJUVANTE ASSOCIADOS COM *CORDYCEPS JAVANICA* (LALGUARD C99®) PARA CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Elisa Alves Nogueira⁽¹⁾; Yasmim Rodrigues de Almeida⁽¹⁾; Gabriel Amorim Correa⁽¹⁾; Ricardo Neves Marreto⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Caio Márcio de Oliveira Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás.

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma formulação adjuvante capaz de potencializar a eficácia do fungo entomopatogênico *Cordyceps javanica* (BRM 27666) sobre o carrapato *Rhipicephalus microplus*. Para isso, foram preparadas misturas contendo dois polímeros (PO1 e PO6), nas proporções de 9:1 e 8:2. Utilizou-se o fungo *C. javanica* na apresentação comercial Lalguard C99® (Lallemand Plant Care), registrado no MAPA (n° 21622) para controle de *Bemisia tabaci* e *Dalbulus maidis*. O fungo foi testado na concentração de 5×10^7 conídios/mL, associado ou não, com as formulações adjuvantes na concentração de 0,25%. Essas formulações foram denominadas F11 (PO1 + PO6 - 9:1) e F12 (PO1 + PO6 - 8:2). Fêmeas ingurgitadas foram separadas em grupos com pesos homogêneos ($p = 0.99$) e imersas por 3 minutos nas suspensões teste. Foi formado também um grupo controle tratado com Tween 80 (0,01%). Após a imersão, as fêmeas foram mantidas em placas de cultivo celular e acondicionadas em câmara climatizada ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR $80 \pm 10\%$) para avaliação da biologia reprodutiva (peso da massa de ovos e eclosão de larvas). A partir desses valores foi realizado o cálculo de percentual de controle. Também foi avaliada a mortalidade das fêmeas ingurgitadas. Os tratamentos F11 + fungo e F12 + fungo reduziram significativamente ($p < 0,05$) a produção e viabilidade dos ovos. O percentual de eclosão foi de 73,2; 68,8; 59,8; 0,0 e 0,0% para os tratamentos com F11, F12, fungo, fungo+F11 e fungo+F12, resultando em percentual de controle de 33,3; 48,5; 75,7; 100 e 100% para os mesmos grupos, respectivamente. O tempo letal 50 (TL50) para esses mesmos tratamentos foi de 9,22; 9,22; 4,71; 2,89; e 1,97% dias, respectivamente. Assim, foi possível concluir que as formulações adjuvantes desenvolvidas nesse estudo, potencializaram a eficácia do fungo *C. javanica* sobre fêmeas ingurgitadas do carrapato *R. microplus*, resultando em eficácia de 100%.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores

EFICÁCIA DE FORMULAÇÕES ADJUVANTES (ENZIMA + POLÍMERO) ASSOCIADO COM *CORDYCEPS JAVANICA* (LALGUARD C99®) PARA CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Gabriel Amorim Correa⁽¹⁾; Juliana Marques Ferreira⁽¹⁾; Filipe Elias de Freitas Soares⁽²⁾; Ricardo Neves Marreto⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Caio Márcio de Oliveira Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Universidade Federal de Lavras.

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma formulação adjuvante capaz de potencializar a eficácia do fungo entomopatogênico *Cordyceps javanica* BRM 27666 sobre *Rhipicephalus microplus*. Para isso, foram preparadas misturas contendo um polímero (PO) e uma enzima (EZ) nas proporções de 9:1 e 8:2. Utilizou-se o fungo *C. javanica* na apresentação comercial Lalguard C99® (Lallemand Plant Care), registrado no MAPA (n° 21622) para controle de *Bemisia tabaci* e *Dalbulus maidis*. O fungo foi testado na concentração de 5×10^7 conídios/mL, associado ou não, com às formulações adjuvantes, na concentração de 0,25%. Essas formulações foram denominadas F3 (PO + EZ - 9:1) e F4 (PO + EZ - 8:2). Fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* foram separadas em grupo com pesos homogêneos ($p=0.99$) e imersas por 3 minutos nas suspensões. Também foi formado um grupo controle tratado com Tween 80 (0,01%). Após a imersão, as fêmeas foram mantidas em placas de cultivo celular e acondicionadas em câmara climatizada ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR $80 \pm 10\%$) para avaliação da biologia reprodutiva (peso da massa de ovos e percentual de eclosão de larvas). A partir desses valores, foi calculado o percentual de controle. Durante o período de postura, também foi avaliado o percentual de mortalidade dos carrapatos. Os tratamentos F3 + fungo e F4 + fungo reduziram significativamente ($p < 0,05$) a produção e a viabilidade dos ovos. O percentual de eclosão foi de 71,5; 55,5; 75,5; 47,0 e 0,0%, resultando em percentual de controle de 42,4; 54,3; 64,5; 95,5 e 100% para os grupos F3, F4, fungo, fungo+F3 e fungo+F4, respectivamente. O tempo letal 50 (TL50) para esses mesmos tratamentos foi de 30,8; 76,1; 5,5; 2,9; 2,7% dias, respectivamente. Foi possível concluir que as formulações adjuvantes desenvolvidas nesse estudo (F3 e F4), potencializaram a eficácia do fungo *C. javanica* sobre fêmeas ingurgitadas do carrapato *R. microplus*.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores

DIVERSIDADE BACTERIANA DO CARRAPATO *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Isabella Barboza de Almeida⁽¹⁾; Manuela de Oliveira Ramalho⁽²⁾; Juan Pablo Isaza Agudelo⁽³⁾; Fernanda Calvo Duarte⁽¹⁾; Lina Andrea Gutierrez Builes⁽³⁾; Marcia Cristina Mendes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico. ⁽²⁾ West Chester University. ⁽³⁾ Universidad Pontificia Bolivariana.

O carrapato *Rhipicephalus microplus* transmite agentes patogênicos e causa prejuízos econômicos significativos. Embora o controle químico seja amplamente utilizado, a resistência aos acaricidas tem aumentado, incentivando a busca por métodos de controle alternativos. Estudos anteriores relataram fêmeas com alterações morfológicas, como coloração anormal, que não completaram seu ciclo de vida. Observações semelhantes foram feitas em uma população de *R. microplus* da Fazenda Experimental da APTA (São Paulo, Brasil), onde fêmeas ingurgitadas com coloração preta morreram antes da oviposição, sugerindo um possível controle biológico natural. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar e comparar a comunidade bacteriana de fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* morfológicamente distintas (coloração preta) e convencionais, a fim auxiliar no desenvolvimento de estratégias de controle biológico. O DNA foi extraído, e a região V4 do gene 16S rRNA foi sequenciada por NGS. Análises de diversidade alfa e beta foram realizadas. A análise de diversidade alfa não revelou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p > 0,80$), sugerindo que as comunidades bacterianas são semelhantes em termos de diversidade filogenética, riqueza e uniformidade. Da mesma forma, a análise de diversidade beta indicou ausência de separação estatística entre os grupos ($p \geq 0,64$), considerando tanto a presença/ausência quanto a abundância das espécies. Os resultados sugerem que as alterações morfológicas observadas não estão associadas a mudanças significativas na composição ou estrutura da microbiota bacteriana. Apesar da ausência de diferenças significativas, a microbiota identificada incluiu famílias bacterianas com potencial impacto na fisiologia do carrapato, como Ruminococcaceae, Lachnospiraceae, Coxiellaceae e Helicobacteraceae. Esses achados reforçam a necessidade de explorar a microbiota como possível ferramenta em estratégias de controle biológico do *Rhipicephalus microplus*.

AVALIAÇÃO DE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DE *STOMOXYS CALCITRANS* EM PALHA DE CANA TRATADA COM VINHOTO SOB PRESSÃO

Joana da Rocha Matos⁽¹⁾; Américo de Castro Monteiro Sobrinho⁽¹⁾; Gabriela Pereira Salça de Almeida⁽¹⁾; Ana Caroline Ferreira de Souza⁽¹⁾; Danielle Pereira da Silva⁽¹⁾; Melissa Carvalho Machado do Couto Chambarelli⁽¹⁾; João Luiz Lopes Monteiro Neto⁽²⁾; Avelino José Bittencourt⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽²⁾ Universidade Federal de Roraima.

Stomoxys calcitrans é um díptero cosmopolita de importância veterinária e econômica. Sua picada dolorosa causa estresse, queda na produtividade, lesões cutâneas, além de atuar como vetor de diversos patógenos. No Brasil, surtos recorrentes vêm sendo associados à expansão da agroindústria canavieira, sobretudo pelo uso da fertirrigação com vinhoto, que favorece o desenvolvimento das formas imaturas do inseto. Devido à resistência crescente aos pesticidas químicos, o controle biológico tem se destacado como alternativa viável e sustentável. Este estudo teve como objetivo avaliar a ação de nematoides entomopatogênicos pulverizados com vinhoto sobre larvas de terceiro instar de *S. calcitrans*. O experimento foi realizado ao ar livre, em bandejas contendo solo (1 kg) e palha de cana (200 g), onde foram depositadas 20 larvas por unidade experimental. Os tratamentos consistiram na aplicação de 200 juvenis infectantes (JIs) por larva, diluídos em 450 mL de vinhoto 50%, aquecido a 35 °C e pulverizados a 60 psi, utilizando os isolados *Heterorhabditis bacteriophora* HP88, *H. indica* LPP30 e *H. baujardi* LPP7. Armadilhas foram utilizadas para verificar a emergência de adultos. O grupo controle recebeu apenas vinhoto. Após 15 dias de observações, *H. indica* LPP30 e *H. baujardi* LPP7 causaram mortalidades de 81,7% e 73,3%, respectivamente, estatisticamente superiores ao controle (38,3%) e a *H. bacteriophora* HP88 (33,3%). Os resultados destacam o potencial de NEPs no controle de *S. calcitrans* em ambientes associados à produção sucroalcooleira.

Apoio institucional: Financiamento: Capes, CNPq, FAPERJ.

EFICÁCIA DE *CORDYCEPS JAVANICA* FORMULADO EM ÓLEO VEGETAL DE MILHO NO CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS* EM CONDIÇÕES DE SEMI-CAMPO

Joana da Rocha Matos⁽¹⁾; Thais Almeida Corrêa⁽¹⁾; Emily Mesquita da Silva⁽¹⁾; Américo de Castro Monteiro Sobrinho⁽¹⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾; Isabele da Costa Angelo⁽¹⁾; Patrícia Silva Gôlo⁽¹⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽²⁾ Laboratório de Entomologia, EMBRAPA Arroz e Feijão.

Rhipicephalus microplus é um ectoparasito de grande importância na pecuária, afetando diretamente a produtividade e qualidade dos produtos bovinos. O controle químico convencional tem levado à seleção de populações resistentes, impulsionando a busca por alternativas sustentáveis, como o uso de fungos entomopatogênicos. Embora o gênero *Cordyceps* sp. tenha sido pouco explorado no controle de carrapatos, evidências recentes indicam seu potencial devido à produção de compostos bioativos. Este estudo avaliou a eficácia de formulações oleosas contendo *Cordyceps javanica* no controle de *R. microplus* em condições de semi-campo. Foram utilizados cinquenta vasos plásticos cultivados por três meses com *Urochloa decumbens*, os vasos foram tratados com diferentes emulsões: controle aquoso, óleo de silicone, óleo de milho 3%, óleo de milho 3% com silicone e formulação fúngica com *C. javanica* (1×10^8 conídios/mL) associada a óleo de milho 3% e silicone 0,01%. Em seguida, três fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* foram adicionadas em cada vaso, sendo monitoradas por 38 dias para oviposição e eclosão larval. O número médio de larvas recuperadas revelou diferenças significativas entre os tratamentos ($F_{92,48} = 4,49$; $P < 0,0001$). O controle aquoso apresentou a maior recuperação larval ($1035 \pm 221,9$), enquanto os vasos tratados com a formulação contendo *C. javanica* exibiram uma recuperação larval drasticamente reduzida ($10,8 \pm 15,22$). Além disso, observou-se mortalidade das fêmeas após cinco dias de tratamento, com completa colonização fúngica em até quinze dias. Esses resultados indicam que *C. javanica*, associado a emulsões oleosas, representa uma alternativa promissora e sustentável para o manejo de *R. microplus*, destacando-se como ferramenta inovadora no contexto do controle biológico de carrapatos.

Apoio institucional: Financiamento: Capes, CNPq, FAPERJ.

MICROTOMOGRAFIA DE RAIOS-X NA ANÁLISE DE DANOS EM LARVAS DE *Aedes Aegypti* (ROCKEFELLER) CAUSADOS POR *Bacillus thuringiensis israelensis*

Joao Zequi⁽¹⁾; Letícia Bernadete da Silva⁽¹⁾; Mateus Gruener Lima⁽¹⁾; Edson Kenji Kawabata⁽¹⁾; Felipe Augusto Reche⁽¹⁾; Eduarda Andrade de Lima⁽¹⁾; Gislayne Fernandes Lemes Trindade Vilasboas⁽¹⁾; Eduardo Inocente⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA.

Aedes aegypti apresenta relevância na saúde por ser vetor de patógenos causadores de doenças como dengue, zika, chikungunya e febre amarela urbana, o que reforça a necessidade do seu controle. Linhagens de *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) produzem proteínas com atividade entomopatogênica contra larvas desse inseto. Contudo, os danos internos causados pela bactéria às larvas ainda são poucos explorados por meio de tecnologias de imagens. Este estudo teve como objetivo analisar os danos ocasionados pelo uso de produtos à base de Bti às larvas de *A. aegypti*. Foi utilizada uma larva exposta a diferentes tratamentos, sendo eles: Bti BR101, Vectobac WG (ambos na concentração de 0,0015 mg/500 mL de água destilada) e controle (larva morta no álcool 70%). As larvas foram fixadas em solução Bouin por 20 horas e expostas a uma diluição em série de etanol (de 20% a 100% com incremento de 10% a cada 30 minutos), e imersas em solução de iodo por 24 horas. Em seguida foram lavadas em etanol e transferidas ao microtomografo onde foram realizadas as medidas. Para a reconstrução das imagens dimensionais obtidas foi utilizado o software NRecon. As imagens obtidas revelaram as estruturas internas e externas, incluindo os tagmas (cabeça, tórax e abdome), detalhes do cérebro, faringe, proventrículo, ceco gástrico, reto e abertura anal, além da membrana peritrófica. Ao comparar a larva controle com as demais, observou-se deformação de suas estruturas internas, e a presença de espaços vazios entre a cutícula e a epiderme das estruturas internas, indicativo da ruptura das membranas e lise celular. Também foram identificados danos mais severos ao epitélio do intestino médio. Pode-se concluir que a técnica empregada por meio da microtomografia computadorizada de raio-x foi eficaz para detectar os danos causados por Bti às larvas, abrindo perspectivas de novos estudos sobre a interação do patógeno com a morfologia do mosquito hospedeiro.

Apoio institucional: Capes - 001

POTENCIALIDADE DE *BACILLUS THURINGIENSIS ISRAESENSIS* BR101 NO CONTROLE BIOLÓGICO DE *AEDES* SPP.

Letícia Bernadete da Silva⁽¹⁾; Nicolas Polidório⁽¹⁾; Edson Kenji Kawabata⁽¹⁾; Felipe Augusto Reche⁽¹⁾; Eduarda Andrade de Lima⁽¹⁾; Gislayne Fernandes Lemes Trindade Vilas Boas⁽¹⁾; João Antonio Ciryno Zequi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina.

As fêmeas do gênero *Aedes* spp, especialmente *Aedes aegypti*, são hematófagas e durante esse comportamento podem ingerir patógenos presentes no sangue do hospedeiro, como os vírus da dengue, zika, chikungunya e febre amarela urbana, transmitindo-os ao próximo hospedeiro. Devido à patogenicidade desses arbovírus, busca-se por metodologias inovadoras e eficazes para reduzir a circulação do vetor, como o uso da bactéria entomopatogênica *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) BR101, que possui especificidade entomopatogênica para Culicidae e Simuliidae, atuando por meio da liberação de proteínas específicas, como Cry e Cyt, capazes de causar infecção generalizada, levando à morte da larva do mosquito. Este estudo teve como objetivo analisar a eficácia de Bti linhagem BR 101 como agente de controle biológico para *Aedes* spp. No experimento, foram utilizados os seguintes tratamentos: Bti BR101 lote T85E2 e Vectobac WG, ambos na concentração de 0,0015 mg/500 ml de água destilada. Os bioensaios foram realizados em copos plásticos contendo 15 larvas de *A. aegypti* linhagem *Rockfeller*, com cinco repetições por tratamento, além de um tratamento controle contendo apenas água. Os bioensaios foram mantidos em sala aclimatada a $27\pm 2^{\circ}\text{C}$ e a mortalidade larval foi avaliada após 24 e 48 horas. Para verificar as diferenças significativas entre os tratamentos, foi aplicado o teste de normalidade de Shapiro Wilk e o teste-t, com nível de significância 0,05. Em 24 horas, os tratamentos Bti BR101 e Vectobac causaram mortalidade de 75% e 100% respectivamente, não havendo diferença estatística significativa entre os tratamentos (p-valor 0.1447). Conclui-se que ambos os produtos biológicos foram eficazes no controle de larvas de *A. aegypti* em condições de laboratório.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE COLORAÇÃO EM HEMÓCITOS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS* DESAFIADOS POR *BEAUVERIA BASSIANA*

Liris Raphaella Turin de Moraes Maki⁽¹⁾; Emily Mesquita⁽³⁾; Thais Almeida Corrêa⁽²⁾; Adriani da Silva Carneiro⁽²⁾; Victória Silvestre Bório⁽²⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽³⁾; Isabele da Costa Angelo⁽⁴⁾; Patricia Silva Golo⁽³⁾

⁽¹⁾ Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. ⁽²⁾ Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, UFRRJ. ⁽³⁾ Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, UFRRJ. ⁽⁴⁾ Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, IV, UFRRJ.

Rhipicephalus microplus é um artrópode hematófago que parasita principalmente bovinos. Estudos mostram que populações de *R. microplus* de diferentes estados apresentam resistência a várias bases utilizadas em acaricidas. Assim, é necessário estabelecer métodos alternativos para controle; e um dos mais promissores é o uso de fungos entomopatogênicos. No processo de infecção fúngica, os conídios se aderem à superfície do carrapato, germinam e adentram a cutícula, chegando a hemolinfa onde localizam-se os hemócitos. O presente projeto objetivou avaliar a morfologia de hemócitos de *R. microplus* desafiados por conídios de *Beauveria bassiana* LCM S20, e o processo de fagocitose desses propágulos. A coloração foi realizada utilizando Giemsa (G) em diferentes protocolos, para estabelecimento da melhor coloração. Foi coletado hemolinfa de fêmeas de *R. microplus* com auxílio de capilar e os hemócitos foram quantificados em câmara de Neubauer com auxílio de um microscópio óptico. Um total de 2×10^4 células foram alocadas em lâminulas circulares em placa de cultura de 24 poços acrescidas de meio L-15 e soro fetal bovino. As placas foram incubadas a 32°C durante 10 min para formação de monocamada de hemócitos, 20µL de suspensão de LCM S20 e zymosan foram acrescentados nos poços e incubados em estufa a 32°C por 2 horas para fagocitose. Após isso, as lâminas foram coradas em três protocolos: (1) fixado em metanol (M) por 5 minutos e corado com G 2 minutos; (2) fixação em M por 30 segundos, 20 segundos de pré-coloração May-Grunwald e 20 segundos em G; e (3) 3 minutos em M e 30 minutos em G. O protocolo 3 apresentou os melhores resultados, um fundo (F) mais limpo e melhor coloração de núcleo (CN) e citoplasma (CC), assim como definição de borda (DB), possibilitando melhor avaliação de conídios fagocitados. O protocolo 1 apresentou F limpo, porém menor intensidade em CN, CC e DB. Enquanto o protocolo 2 apresentou CN, CC e DB satisfatórios, teve F menos limpo e presença de debris.

Apoio institucional: CAPES, CNPQ e FAPERJ

EFEITO DE TRATAMENTOS FÚNGICO E ANTIBIÓTICO SOBRE BACTÉRIAS CULTIVÁVEIS DO INTESTINO DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Liris Raphaella Turin de Moraes Maki⁽¹⁾; Emily Mesquita⁽³⁾; Thais Almeida Corrêa⁽²⁾; Victória Silvestre Bório⁽²⁾; Joana da Rocha Matos⁽²⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽³⁾; Isabele da Costa Angelo⁽⁴⁾; Patrícia Silva Golo⁽³⁾

⁽¹⁾ Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. ⁽²⁾ Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, UFRRJ. ⁽³⁾ Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, UFRRJ. ⁽⁴⁾ Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, IV, UFRRJ.

Rhipicephalus microplus é um desafio para pecuária pelas perdas econômicas e a saúde animal. O uso indevido de acaricidas sintéticos vem selecionando populações de carrapato resistentes, dificultando o controle dos mesmos. Assim, há a necessidade de buscar estratégias alternativas de controle. Estudos mostram resultados promissores no uso de fungos entomopatogênicos contra carrapatos. A atividade desses fungos pode ser modulada por diversos fatores, entre eles a flora intestinal de *R. microplus*. Assim, o presente trabalho teve como objetivo quantificar unidades formadoras de colônia (UFC) do intestino de fêmeas de *R. microplus* após tratamento com antibiótico cloridrato de tetraciclina (ATB) e com o fungo *Metarhizium anisopliae* (F). Foram estabelecidos quatro grupos com dez fêmeas cada. No grupo A (controle) foi inoculado água estéril; no grupo B inoculou-se ATB (5,9g/L); o grupo C, recebeu tratamento tópico com 10uL de F em suspensão fúngica com solução de água e Tween 80® (1x10⁸conídios/ml). O grupo D recebeu tratamentos com ATB e F. As fêmeas de todos os grupos foram incubadas em câmaras climatizadas a 27°C por 72h. Posteriormente as fêmeas foram dissecadas e seus intestinos macerados e diluídos para plaqueamento em meio Luria-Bertani Ágar (LB) incubado a 37°C por 72h. Avaliou-se as UFC a cada 24h por três dias. As médias de cada temperatura foram comparadas entre si e não foram diferentes. Na temperatura de 27°C, o grupo D obteve média de 6,7±3,4 colônias, o grupo A 8,4±3,4, o C 10±6,9 e o B 11,3±6,7; (P=0,99). A 37°C, o grupo D apresentou 59,1±32,5 colônias, o grupo A 24,2±22,1, o B 2,3±0,9 e o C 1,4±0,7; (P=0,58). Os resultados indicam que, nas condições testadas, os tratamentos utilizados não foram capazes de alterar o número de bactérias cultiváveis do intestino de *R. microplus*. Portanto, sugere-se que a utilização dos tratamentos não influenciaram o perfil de bactérias cultiváveis no intestino do carrapato.

Apoio institucional: CAPES, CNPQ e FAPERJ

ÁCAROS ECTOPARASITAS E PREDADORES ASSOCIADOS A GALINHAS POEDEIRAS: OCORRÊNCIA E PERSPECTIVAS PARA O CONTROLE BIOLÓGICO

Maria Beatriz Gomes Duarte⁽¹⁾; Iasmyn Vitória Cavalcanti Galvão⁽¹⁾; Juan Sebastián Duenãs Cáceres⁽¹⁾; Lídia Rafaela Almeida da Silva⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽²⁾; José Wagner da Silva Melo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pernambuco. ⁽²⁾ Universidade do Vale do Taquari.

Algumas espécies de ácaros são considerados ectoparasitas relevantes nos sistemas de produção de galinhas poedeiras, os quais podem comprometer tanto a saúde das aves quanto o desempenho produtivo das granjas. Além dos ectoparasitas, há diversas outras espécies com hábitos alimentares diversos onde algumas destas podem ser exploradas como potenciais agentes de controle biológico. Este estudo teve como objetivo catalogar as espécies de ácaros ectoparasitas e predadores associadas a galinhas poedeiras em diferentes sistemas de criação, bem como analisar sua abundância relativa. As coletas foram realizadas no período de janeiro a dezembro de 2024, em granjas localizadas nos municípios de, Paudalho (PD) com os sistemas Californiano (CA1) e Automatizado (A) e São Bento do Una (SB) com Californiano (CA2) e Cage-Free (CF), no estado de Pernambuco. Foram utilizados dois métodos de amostragem: armadilhas e coleta de penas de galinhas. O principal ectoparasita identificado foi *Megninia ginglymura* (CA1:0,9862; A:0,9862; CA2:0,9967; CF:0,959), junto com *Ornithonyssus sylviarum* (CA1:0; A:0; CA2:0,0019; CF:0,0032). Ácaros predadores *Cheyletus fortis* (CA1:0 ; A:0,0008; CA2:0,0009; CF:0,0366); *Blattisocius keegani* (CA1:0; A:0,0023; CA2:0,0005; CF:0,0011); *Amblyseius adhatodae* (CA1:0,0005; A:0; CA2:0; CF:0); *Neoseiulus transversus* (CA1:0,0005; A:0,0089; CA2:0; CF:0); *Macrocheles* sp. (CA1:0; A:0,0010; CA2:0; CF:0); Typhlodrominae (CA1:0; A:0,0005; CA2:0; CF:0). *Megninia ginglymura* foi o ectoparasita com maior abundância em todos os sistemas analisados com maior predominância nas amostras de penas. As espécies de ácaros predadores, como *C. fortis*, apresentaram baixa abundância relativa, contudo, podem ter importância no controle biológico. Embora esse predador tenha ocorrido em menor proporção geral, sua presença foi mais expressiva no sistema de criação (CF), o que pode estar relacionado às condições de manejo, uma vez que, nesse sistema, as galinhas não ficam confinadas em gaiolas.

FAUNA ACARINA ASSOCIADO A AVIÁRIOS DE GALINHAS DE POSTURA, NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL

Naiara Antonia Nunes Vinhas⁽¹⁾; Gizele Matins Pinheiro⁽¹⁾; Catiane Damedá⁽¹⁾; Luana Fabrina Rodighero⁽¹⁾; Darliane Avangelho Silva⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari- UNIVATES.

A avicultura de postura é de grande importância econômica no Brasil, sendo um dos maiores produtores mundiais de ovos. No entanto, os produtores enfrentam desafios significativos relacionados aos ácaros ectoparasitas, cuja presença pode acarretar impactos adversos na saúde das aves e na produção de ovos. Este trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar a diversidade de ácaros associados a aviários de galinhas de postura no estado de Santa Catarina. As coletas foram realizadas de janeiro a dezembro de 2024 em dois sistemas comerciais com galinhas poedeiras, nos municípios de São João do Itaperiú e São Ludgero, estado de Santa Catarina, Brasil. Sete galpões foram amostrados, onde em cinco deles são sistemas automatizados e dois sistemas californianos. Foram instaladas 10 armadilhas por aviário, distribuídas ao longo do corredor, sendo cinco de cada lado. Cada armadilha foi confeccionada com segmentos de cano de PVC e com ambas as extremidades vedadas por tampas plásticas. No interior de cada armadilha foram colocadas três folhas de papel toalha levemente amassadas, que funcionam como abrigo para os ácaros. Foi registrado um total de 903 ácaros, distribuídos em cinco famílias, uma subfamília, nove gêneros e 12 espécies. A espécie *Cheyletus malaccensis* (Oudemans) apresentou a maior abundância, representando 84,27% dos exemplares coletados. Em seguida, destacaram-se *Robrosciurus nidorum* (Ferla & Rocha) com 6,42%, *Blattisocius dentriticus* (Berlese) com 5,09%, *Androlaelaps casalis* (Berlese) com 1,11%. As demais espécies apresentaram frequência menor que 1%: *Acaropsella kinshaensis* (Fain), *Amblyseius adhatodae* (Muma), *Blattisocius tarsalis* (Berlese), *Blattisocius keegani* (Berlese), *Chelaeles peritremacultatus* (Thewke), *Cheletomimus* (*Hemicheyletia*) *gracilis* (Fain, Bochkov & Corpuz-Raros), *Coleoscrinae* spp. (Den Heyer), *Typhlodromus* (A.) *transvaalensis* (Nesbitt). Este estudo tem importância significativa para a produção de ovos comerciais no país, pois possibilita a descoberta de ácaros predadores com potencial de uso para o controle biológico de ácaros ectoparasitas.

Apoio institucional: Universidade do Vale do Taquari- UNIVATES; CAPES, Laboratório de Acarologia - LABACARI

EFICÁCIA E ESPORULAÇÃO DE *CORDYCEPS JAVANICA* ASSOCIADO A UM ADJUVANTE NO CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Elisa Alves Nogueira⁽¹⁾; Arthur Matos de Santana⁽¹⁾; Andreas Lemes Seabra⁽¹⁾; Welber Daniel Zanetti Lopes⁽¹⁾; Caio Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás - UFG.

Avaliou-se a eficácia de uma formulação de *Cordyceps javanica* (BRM 27666), associado ou não a um adjuvante, sobre fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus microplus*. Foi utilizado o produto Lalguard C99 (Lallemand Plant Care) e um adjuvante (Lallemand). O fungo foi testado na concentração de 5×10^7 conídios/mL, com e sem adjuvante (0,25%). Inicialmente, foi realizado um teste de campo, onde 20 bovinos foram divididos em 2 grupos com 10 animais, e nível de infestação semelhante. No dia 0, os bovinos foram pulverizados com 5L da suspensão fungo+adjuvante. A contagem de carrapatos para avaliação de eficácia foi realizada nos dias +7, +14, +21 e +28. No dia 0, antes do tratamento, foram coletados carrapatos para realização de dois estudos de forma simultânea: um teste de imersão de fêmeas ingurgitadas em laboratório, utilizando a mesma população de carrapatos e o mesmo lote do fungo e adjuvante; e um teste de recuperação de conídios a partir de fêmeas ingurgitadas. No teste com fêmeas ingurgitadas, os carrapatos foram imersos na suspensão do fungo do fungo (5×10^7) + adjuvante (0,25%), por três minutos, depois alocados em B.O.D ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR > 80%) para avaliação da biologia reprodutiva. A partir dos dados calculou-se o percentual de controle. Também foi feita a avaliação de mortalidade das fêmeas. No teste de recuperação dos conídios, fêmeas foram imersas na suspensão (5×10^7), com e sem adjuvante. Após 12 dias, foi feita a quantificação de conídios recuperado dos carrapatos. No teste de campo, a eficácia foi 60% entre os dias +7 e +21. No teste com fêmeas em laboratório o grupo tratado com fungo+adjuvante, resultou em eficácia de 100% na biologia reprodutiva e 100% de mortalidade no dia +9. Na recuperação de conídios, o grupo tratado: fungo+adjuvante, resultou em uma recuperação de $0,12 \times 10^6$ e $55,81 \times 10^6$. Conclui-se que a combinação fungo+adjuvante apresenta potencial para uso no manejo integrado de carrapatos, e o adjuvante favorece a conidiogenese do fungo sobre o carrapato.

Apoio institucional: CNPq, FAPEG, CAPES, INCT Bioinsumos, INCT Biologia Molecular, INCT Inovação em Parasitologia Animal.

FORMULAÇÃO COMERCIAL DE *CORDYCEPS JAVANICA* ASSOCIADO A UM ADJUVANTE SILICONADO SOBRE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*: AVALIAÇÕES EM LABORATÓRIO E CAMPO

Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Heloiza Alves Boaventura⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Welber Daniel Zanetti Lopes⁽¹⁾; Eliane Dias Quintela⁽²⁾; Caio Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás - UFG. ⁽²⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

Objetivou-se avaliar a eficácia do fungo *Cordyceps javanica* BRM2766, associado ou não a um adjuvante siliconado (AS), para controle de *R. microplus*, em condições de laboratório e campo. Foi utilizado o produto comercial Lalguard C99® (Lallemand Plant Care), nas concentrações de 1×10^7 , 5×10^7 e 1×10^8 conídios/mL, associado ou não um adjuvante (0,1%). No teste com larvas, 1 mL de suspensão do fungo, com e sem adjuvante, em tubo de ensaio com larvas e após 1 minuto, o líquido foi dispensado e as larvas foram mantidas nos tubos para avaliação de mortalidade durante 15 dias. No estudo com fêmeas, carrapatos com peso homogêneos ($p = 0,99$), foram imersas por 3 minutos nas suspensões teste. Também foi formado grupos controles, no qual os carrapatos foram imersos em Tween 80 (0,01%). Após a imersão, as fêmeas foram mantidas em B.O.D. ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR $80 \pm 10\%$) para a avaliação da biologia reprodutiva (quantidade e viabilidade dos ovos). A partir dos dados foi realizado cálculo do percentual de controle. No teste de campo, 20 bovinos foram divididos em 2 grupos com 10 animais, baseado na contagem de carrapatos nos dias -3, -2 e -1. No dia 0, os bovinos foram pulverizados com 5 L da suspensão do fungo (5×10^7) + adjuvante (0,1%), e depois foram realizadas contagens de carrapatos nos dias 3, 7, 14, 21 e 28, para determinar a eficácia. No teste com larvas, nos grupos tratados somente com o fungo (1×10^7 ; 5×10^7 e 1×10^8), a mortalidade foi inferior a 70%, após 15 dias de avaliação, enquanto nos grupos tratados com fungo + adjuvante, a mortalidade foi de 100% após seis dias. No teste com fêmeas, nos grupos tratados com o fungo, o percentual de controle foi de 40, 80 e 80%, enquanto nos grupos tratados com fungo + adjuvante, foram observados valores 91, 94 e 99%. No teste de campo, a eficácia foi superior a 60% entre os dias 7 e 21. Conclui-se que o adjuvante aumenta a eficácia do fungo sobre *R. microplus*, em condições de laboratório; e resulta em eficácia promissora em condições de campo.

Apoio institucional: Reconhecimento institucional: Controle biológico, adjuvante siliconados, fungos entomopatogênicos, carrapato dos bovinos.

ESTUDO LABORATORIAL DA INTERAÇÃO ENTRE O ÁCARO PREDADOR *CHEYLETUS MALACCENSIS* E ECTOPARASITAS DE AMBIENTES AVÍCOLAS

Rita Tatiane Leão da Silva⁽¹⁾; Juliana Granich⁽¹⁾; Darliane Evangelho Silva⁽¹⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univates.

A avicultura brasileira tem evoluído em seus sistemas de produção, com destaque para os modelos californiano e cage free, que otimizam o espaço e a produtividade. Contudo, essa intensificação pode comprometer o bem-estar animal e favorecer surtos de doenças e infestações por ectoparasitas. Dentre os ácaros mais recorrentes em aviários comerciais, destacam-se *Dermanyssus gallinae* (De Geer) (Dermanyssidae), *Megninia ginglymura* (Mégnin) (Analgidae) e *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) (Acaridae), espécies que causam anemia, irritabilidade e redução na qualidade dos ovos, acarretando prejuízos econômicos. Diante da crescente demanda por produtos avícolas livres de químicos, o uso de agentes biológicos predadores torna-se promissor. Este estudo avaliou o potencial predatório e reprodutivo de *Cheyletus malaccensis* (Oudemans) (Cheyletidae) alimentadas com diferentes presas. Foram conduzidos testes laboratoriais em arenas montadas com placas de Petri, contendo uma fêmea do predador e 15 indivíduos de cada presa, por um período de 10 dias, com 15 repetições por tratamento. Os resultados demonstraram que o consumo médio de presas por *C. malaccensis* foi significativamente menor com *D. gallinae* (2,38) em comparação a *M. ginglymura* (7,48) e *T. putrescentiae* (8,23). A oviposição seguiu o seguinte padrão: 0,96 ovos, com *D. gallinae*, frente a 7,27 e 8,31 ovos, com *M. ginglymura* e *T. putrescentiae*, respectivamente. Assim, *C. malaccensis* demonstrou maior eficiência predatória e reprodutiva quando alimentado com *M. ginglymura* e *T. putrescentiae*, indicando que *D. gallinae* é uma presa menos adequada para seu desenvolvimento e oviposição.

Apoio institucional: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

COMPARATIVE TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS OF TICK RESPONSES TO TWO ENTOMOPATHOGENIC FUNGI USING RNA-SEQ

Salorrane Miranda do Nascimento Pinto⁽¹⁾; Lina Flor-weiler⁽²⁾; Jose Luis Ramirez⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública. ⁽²⁾ US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, National Center for Agricultural Utilization Research, Crop Bioprotection Research Unit.

Entomopathogenic fungi (EPF) represent a biological control strategy for ticks. However, the molecular mechanisms involved in the tick response to fungal infection have not been fully elucidated. This study aimed to evaluate the transcriptomic response of *Rhipicephalus sanguineus* challenged with entomopathogenic fungi at low and high-infection treatments. EPF were cultivated in Potato Dextrose Agar or ¼ Sabouraud Dextrose Agar for 15 days at 26°C. The conidia were harvested, suspended in 0.04% Tween 20, and the concentrations were adjusted to 1×10^8 conidia mL⁻¹ and 1×10^9 conidia mL⁻¹ for *Metarhizium brunneum* and 1×10^8 conidia mL⁻¹ and 1×10^{10} conidia mL⁻¹ for *Beauveria bassiana*. Nymphs were immersed in a 1×10^8 conidia mL⁻¹ suspension for 30 s, for low-infection treatment (LIT), and incubated at 26°C and > 90% relative humidity. For high-infection treatment (HIT), ticks were immersed in a 1×10^9 conidia mL⁻¹ or 1×10^{10} conidia mL⁻¹ for 1 min and incubated under the same conditions. For control groups, ticks were immersed into 0.04% Tween 20. Survival was verified for 20 days, and sequencing was performed 6 days post-infection. Experiments were repeated three times. The results indicate a reduction in the probability of survival in HIT ($P < 0.0001$). RNA-seq analysis allowed the evaluation of more than 12,000 genes. Ticks challenged with higher fungal loads showed a broader range of differentially expressed genes, and each fungal species triggered a distinct infection-responsive transcriptional profile. In the LIT with *B. bassiana*, two genes were differentially expressed; meanwhile, in the HIT, 343 genes were modulated by *B. bassiana* and 47 genes by *M. brunneum* treatment ($P < 0.05$). These findings suggest differential recognition or immune modulation by fungi. This study revealed dynamic and species-specific host responses to fungal infection, contributing to the elucidation of the molecular mechanisms involved in tick-pathogen interactions.

Apoio institucional: CAPES, USDA

EFEITO ACARICIDA DE FUNGO ENTOMOPATOGENICO SOBRE DIFERENTES POPULAÇÕES DE LARVAS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Talita Silva Furtado⁽¹⁾; Vinicius Teixeira de Souza⁽¹⁾; Emily Mesquita da Silva⁽¹⁾; Caio Marcio Oliveira Monteiro⁽²⁾; Lívio Martins Costa-júnior⁽³⁾; Isabele Costa Angelo⁽¹⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽¹⁾; Patrícia Silva Gôlo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽³⁾ Universidade Federal do Maranhão.

O controle do carrapato do boi, *Rhipicephalus microplus*, é baseado em acaricidas químicos. Uma alternativa promissora é o controle biológico, especialmente fungos entomopatogênicos. Este estudo objetivou caracterizar a virulência de dois isolados de *Metarhizium anisopliae* contra cinco populações de *R. microplus* da Bahia e Rio de Janeiro, utilizando o teste de pacote de larvas. Os grupos foram tratados com solução aquosa de Tween 80 a 0,01% (CTR-), Amitraz (CTR+) e dois isolados de *M. anisopliae* (LCM S04 e S31) na concentração de $3,5 \times 10^8$ conídios/pacote. Dez dias após o tratamento, foram contabilizadas as larvas vivas e mortas. O grupo CTR- apresentou a menor mortalidade dentre todas as fazendas. O grupo CTR+ apresentou a maior taxa de mortalidade, seguido do isolado LCM S04 e LCM S31. Na fazenda 1, a mortalidade das larvas dos grupos LCM S04 ($50,5\% \pm 18,78$; $p=0,0661$) e S31 ($85,18\% \pm 12,83$; $p>0,999$) não foi estatisticamente diferente da observada no grupo CTR+ ($99,99\% \pm 0,01$). Nas fazendas 2, 3 e 4, o tratamento com LCM S04 não apresentou diferença quando comparado aos resultados do grupo CTR+. Destaca-se a fazenda 4, na qual a mortalidade de LCM S04 ($84,47\% \pm 16,74$) obteve média de mortalidade semelhante ao observado no grupo CTR+ ($99,99\% \pm 0,01$; $p>0,999$). Após tratamento com o isolado LCM S31, as larvas das fazendas 2, 3 e 4 apresentaram mortalidade inferior ao CTR+. As larvas tratadas com o isolado LCM S31 apresentaram mortalidade diferente do CTR+ ($99,99\% \pm 0,01$) nas fazendas 2 ($52,76\% \pm 9,55$; $p=0,0195$) e 3 ($41,25\% \pm 13,49$; $p=0,0195$). Na fazenda 5, a mortalidade das larvas do grupo CTR+ ($99,99\% \pm 0,01$) foi diferente apenas do CTR- ($49,13\% \pm 13,44$; $p<0,0001$). Nossos resultados evidenciam que a utilização desses fungos pode contribuir para o controle sustentável de *R. microplus*, especialmente em populações pouco respondentes aos tratamentos convencionais.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPERJ

PERSISTÊNCIA DE FORMULAÇÃO OLEOSA À BASE DE *CORDYCEPS JAVANICA* EM SOLO COM GRAMÍNEA

Tamiris dos Santos Lopes⁽¹⁾; Joana da Rocha Matos⁽²⁾; Tadeu Augusto Van Tol de Castro⁽³⁾; Andrés Calderín García⁽³⁾; Isabele da Costa Angelo⁽⁴⁾; Eliane Dias Quintela⁽⁵⁾; Patrícia Silva Gôlo⁽⁶⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽²⁾ Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽³⁾ Laboratório de Química Biológica do Solo, Departamento de Solos, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽⁴⁾ Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. ⁽⁵⁾ Laboratório de Entomologia, Embrapa Arroz e Feijão. ⁽⁶⁾ Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

A busca por produtos biológicos eficazes e ambientalmente seguros para o controle de *Rhipicephalus microplus* tem impulsionado o uso de fungos entomopatogênicos formulados com adjuvantes oleosos. O presente estudo avaliou, em condições semi-campo, a eficácia de uma emulsão contendo *Cordyceps javanica*, Tween 80, óleo de milho e silicone (0,01%) com foco na persistência fúngica e na avaliação de resíduos de silicone no solo (com gramínea) após a aplicação. Após tratamento por aspersão, a análise microbiológica do solo revelou a recuperação de $5,23 \times 10^5$ UFC/g (D+1) e $2,06 \times 10^5$ UFC/g de solo (D+30), indicando viabilidade prolongada do fungo, mesmo sob estresses abióticos como alta temperatura e radiação UV. Para detecção de resíduos de silicone, amostras de solo tratado foram analisadas por espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier com Refletância Total Atenuada (ATR-FTIR), comparando seus perfis químicos aos de controles com silicone puro e misturado ao solo. Os espectros obtidos não mostraram sinais evidentes de siloxanos nas amostras tratadas, sugerindo que a concentração do silicone estava abaixo do limite de detecção da técnica ou que os compostos orgânicos do solo mascararam esses sinais. A análise quimiométrica (PCA) corroborou esses resultados, demonstrando ausência de alterações significativas no padrão químico global do solo tratado. Os resultados indicam que a formulação testada foi capaz de permanecer no solo no período analisado, com baixa persistência ou impacto ambiental do silicone, reforçando seu potencial como bioinsumo seguro no manejo integrado de carrapatos. A avaliação da persistência de formulações em condições ambientais reais é fundamental para o desenvolvimento de produtos biológicos com maior estabilidade e longevidade no ambiente, contribuindo para a eficiência operacional no controle de pragas e otimização das aplicações em campo.

Apoio institucional: Financiamento: Capes, CNPq e Faperj.

EFEITOS DO DIPROPIONATO DE IMIDOCARB NA AÇÃO DO FUNGO *METARHIZIUM ANISOPLIAE* SOB *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Tiago de Almeida Aldrovando⁽¹⁾; Fabiano Sobral Colaro⁽¹⁾; Thaís Almeida Corrêa⁽²⁾; Emily Mesquita da Silva⁽³⁾; Pedro Pereira Ribeiro⁽¹⁾; Isabele da Costa Angelo⁽⁴⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽³⁾; Patricia Silva Gôlo⁽³⁾

⁽¹⁾ Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. ⁽²⁾ Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, UFRRJ. ⁽³⁾ Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, UFRRJ. ⁽⁴⁾ Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, Instituto de Veterinária, UFRRJ.

Rhipicephalus microplus é um ectoparasito de bovinos, amplamente distribuído em regiões tropicais, e possui grande impacto econômico na pecuária. O uso indiscriminado de acaricidas químicos tem resultado na seleção de populações resistentes, além de causar contaminação ambiental e riscos à saúde animal. Nesse contexto, há crescente interesse em métodos alternativos de controle, como o uso de fungos entomopatogênicos. Este estudo avaliou os efeitos do antiparasitário dipropionato de imidocarb (Imizol®), via alimentação *in vitro*, sobre a ação do fungo *Metarhizium anisopliae* (isolado LCM S04) em fêmeas de *R. microplus*. Fêmeas parcialmente ingurgitadas foram coletadas do corpo do bovino [CEUA 9714220419] e alimentadas por sete horas com sangue contendo ou não imizol. Foram formados quatro grupos: controle (CTR), fungo (S04), imizol e imizol com fungo (IMIZOL+S04). Após a alimentação, as fêmeas dos grupos S04 e IMIZOL+S04 foram tratadas topicamente com suspensão fúngica (1×10^7 conídios/mL), e os parâmetros biológicos e a sobrevivência das fêmeas foram analisados. Os grupos CTR e IMIZOL se mantiveram vivos, enquanto S04 e IMIZOL+S04 apresentaram 100% de mortalidade até o oitavo dia. O grupo IMIZOL+S04 apresentou redução de peso de massa de ovos (PMO) ($0,0196 \pm 0,0125$ g) em relação ao CTR ($0,0455 \pm 0,0101$ g; $p=0,0191$) e IMIZOL ($0,0425 \pm 0,0195$ g; $p=0,0428$), mas não diferiu do grupo S04 ($0,0301 \pm 0,0069$ g; $p=0,5771$). O índice de produção de ovos (IPO) foi menor em S04 ($22,00 \pm 7,7\%$) e IMIZOL+S04 ($17,25 \pm 10,8\%$) quando comparados ao CTR ($37,34 \pm 7\%$) e IMIZOL ($35,84 \pm 10,8\%$). O índice nutricional (IN) e a eficiência reprodutiva (ER) também foram menores nos grupos tratados com fungo quando comparados ao controle. O maior percentual de controle foi observado em IMIZOL+S04 (51,9%). A associação do imidocarb ao sangue não comprometeu a virulência do *M. anisopliae*, reforçando seu potencial como ferramenta de controle biológico.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPERJ

EFEITO DE TERRA DIATOMÁCEA EM ADULTOS DE *Aedes Aegypti* E SUA UTILIDADE COMO ADITIVO EM FORMULAÇÕES SECAS DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS

Wellington Pereira de Oliveira Júnior⁽¹⁾; Bernardo Folha⁽¹⁾; Juscelino Rodrigues⁽¹⁾; Luiz Fernando Nunes Rocha⁽²⁾; Christian Luz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Instituto Federal de Goiás.

Formulações com fungos entomopatogênicos são ferramentas promissoras para controle de *Aedes aegypti*, principal vetor de arbovírus de importância médica em regiões tropicais e subtropicais. Entretanto, períodos de baixa umidade comuns nessas regiões, prejudicam o desenvolvimento do fungo sobre o hospedeiro. Aditivos visam melhorar as condições para o fungo. Terra diatomácea (TD), um pó inerte de baixo custo, obtido de fósseis de algas, provoca após contato danos abrasivos à epicutícula de insetos. O estresse causado pela desidratação visa aumentar o efeito do fungo. Este estudo buscou definir uma concentração apropriada de TD como aditivo numa formulação de conídios de um fungo promissor para controle de *A. aegypti* em baixa umidade. Em condições de laboratório de baixa ($35 \pm 2\%$) ou alta ($> 98\%$) umidade relativa (UR), foi testada TD em concentrações de 0,05 até 1 mg/cm², e determinada uma concentração subletal (CL₃₀) para testes com conídios em concentrações de $3,3 \times 10^5$ até $3,3 \times 10^7$ conídios/cm². TD teve alto efeito adulticida em baixa umidade. A CL₃₀ de TD em 3 e 5 dias foi 0,04 mg/cm² e 0,03 mg/cm², respectivamente, e os TL₅₀ variaram entre 1,5 (1 mg/cm²) e 6,5 (0,05 mg/cm²) dias. Em alta umidade a CL₃₀ em 10 dias foi 0,46 mg/cm², com TL₅₀ de 11 (1 mg/cm²) dias. Baseado nos resultados e testes de aplicabilidade, foi definido a concentração de 0,02 mg TD/cm² como aditivo para a formulação de conídios.

Apoio institucional: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG

PRIMEIRO REGISTRO DE *CHELETOMIMUS (HEMICHEYLETIA) GRACILIS* (ACARI: CHEYLETIDAE) EM AVIÁRIOS DE POSTURA COMERCIAL NA AMAZÔNIA

Wilton Pires da Cruz⁽¹⁾; Zeliane Lucena Cavalcante⁽¹⁾; Ana Thereza Silva Mota⁽¹⁾; Jheniffer de Jesus Rodrigues Neves⁽¹⁾; Ana Caroline dos Santos Freitas⁽¹⁾; Magno Chagas Souza⁽²⁾; Noeli Juarez Ferla⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural da Amazônia. ⁽²⁾ Universidade do Vale do Taquari.

Ácaros da família Cheyletidae são potenciais predadores de *Dermanyssus gallinae* (De Geer) (Dermanyssidae), ectoparasita da avicultura. O objetivo com o presente estudo é registrar a ocorrência de *Cheletomimus (Hemicheyletia) gracilis* Fain, Bochkov and Corpuz-Raros no estado do Pará, Brasil, bioma Amazônia, em aviários de poedeiras comerciais. Esse registro é parte de um levantamento de acarofauna associado a aves de postura, em sistema comercial, no Estado do Pará, ao longo de um ano (2024/2025). Para isto, duas granjas foram selecionadas, nos municípios de Santa Izabel do Pará e Maracanã, no nordeste do Estado. Armadilhas com segmento de cano de PVC de 270 mm de comprimento e 50 mm de diâmetro, fechado nas extremidades com caps e contendo 13 furos de 8mm dispostos em duas linhas longitudinais, foram utilizadas. Dez armadilhas foram montadas por galpão. Dentro de cada uma foram colocadas duas folhas de papel toalha que, mensalmente, eram substituídas por novas. A triagem foi realizada no laboratório de Acarologia da UFRA, Campus Parauapebas. A identificação foi feita com auxílio de microscópio óptico com contraste de fases e chaves dicotômicas. *Cheletomimus (Hemicheyletia) gracilis* foi encontrado apenas em Maracanã, onde foram contabilizados 725 espécimes (23% de todos os Cheyletidae). Em um dos galpões foram encontrados 486 indivíduos (67%), com presença em 7 dos 12 meses. No outro galpão, os 239 ácaros restantes foram coletados em um único mês de amostragem. Esta espécie foi descrita no Japão, coletados em cebola (*Allium cepa* L.). Registros do ácaro no Brasil foi feito no Rio Grande do Sul, em morango (*Fragaria × ananassa*) e em produtos armazenados para produção de ração. Este é o primeiro registro da espécie no estado do Pará e deste associado a aviários de postura comercial. Eles são potenciais controladores biológicos de *Megninia ginglymura* (Mégnin) (Analgidae) e de *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk), abundantes neste estudo e importantes pragas da avicultura.

Apoio institucional: Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro ao projeto registrado sob o número 406091/2022-6, bem como pela Bolsa de Mestrado concedida ao sexto autor e pela Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) concedida ao segundo, terceiro, quarto e quinto autores. Às granjas Novo Horizonte Indústria Comércio Ltda e Granja Esperança Ltda. pelo apoio técnico e pela disponibilização dos espaços necessários para a realização da pesquisa em suas dependências.

EFICÁCIA DE FORMULAÇÃO UTILIZANDO A ASSOCIAÇÃO DE UMA ENZIMA E UM POLÍMERO PARA CONTROLE DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Yasmim Rodrigues de Almeida⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Juliana Marques Ferreira⁽¹⁾; Ricardo Neves Marreto⁽¹⁾; Filipe Elias de Freitas Soares^(1,2); Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Caio Marcio de Oliveira Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Universidade Federal de Lavras.

Rhipicephalus microplus é um ectoparasita de grande importância para a bovinocultura, responsável por prejuízos econômicos estimados em 3,2 bilhões de dólares anuais. O controle deste carrapato tem sido, majoritariamente, feito com uso de carrapaticidas químicos. No entanto, devido principalmente aos impactos ambientais e ao desenvolvimento de populações resistentes aos métodos químicos, as alternativas como o uso de controle biológico surgem como uma estratégia promissora, alinhada aos princípios do conceito One Health. O presente trabalho teve como objetivo realizar o desenvolvimento de uma formulação carrapaticida, utilizando uma enzima associada a um polímero para o controle de *Rhipicephalus microplus*. Para desenvolvimento da formulação foi preparada uma mistura contendo um polímero (PO) associado a uma enzima (EZ) na proporção de 8:2, denominada F4 (PO + EZ). Essa formulação foi testada em diferentes concentrações (0,5; 0,75; 1,0%). Para realização do fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* foram separadas em grupos com pesos homogêneos ($p = 0.99$) e imersas por 3 minutos nas suspensões testadas. Além disso, também foi formado um grupo controle, no qual os carrapatos foram imersos em Tween 80 (0,01%). Após a imersão, as fêmeas foram transferidas individualmente para poços de placas de cultivo celular (uma placa por tratamento) e mantidas em uma câmara climatizada do tipo B.O.D. ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR $80 \pm 10\%$) para a avaliação da biologia reprodutiva. A partir dos dados de peso da fêmea antes da oviposição e peso da massa de ovos, foi realizado o cálculo do índice de produção de ovos (IPO) e índice de inibição de postura. Durante o período de oviposição, também foi realizada a avaliação do percentual de mortalidade dos carrapatos. Com relação aos testes com a formulação F4, foi observado que os tratamentos nas concentrações de 0,5; 0,75; e 1%, ocasionaram uma redução significativa ($p < 0,05$) na quantidade de ovos produzidos pelos carrapatos, resultando em índice de inibição de postura de 46,8; 100 e 100%. Já o tempo letal 50 (TL50) para os grupos tratados com as duas maiores concentrações foi de 7,32 e 2,18 dias, respectivamente. Assim, foi possível concluir que a formulação carrapaticida desenvolvida nesse estudo, nas concentrações de 0,75 e 1%, tiveram atividade carrapaticida contra fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*, apresentando potencial para o desenvolvimento de tecnologias para controle deste ixodídeo.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores

5. Controle biológico de doenças de plantas

ISOLADOS DE *TRICHODERMA* SPP. NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO E NO CONTROLE DE *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* EM ALFACE.

Agustine Almeida dos Santos⁽¹⁾; Emanuele Junges⁽¹⁾; Érica da Rosa Pinto⁽¹⁾; Caren Dellavechia Pedrozo⁽¹⁾; Carolina Bempck de Almeida⁽¹⁾; Andriele Ferrari Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Farroupilha - São Vicente do Sul.

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças mais cultivadas e consumidas no Brasil, sendo altamente suscetível a doenças causadas por patógenos de solo, como *Sclerotinia sclerotiorum*, agente etiológico da podridão mole. Nesse contexto, o uso de agentes de controle biológico, como espécies do gênero *Trichoderma*, constitui uma alternativa promissora e ambientalmente sustentável para o manejo fitossanitário. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes isolados de *Trichoderma* spp. no controle de *S. sclerotiorum* em plantas de alface. Foram utilizados 11 isolados de *Trichoderma* spp., obtidos de diferentes amostras de solo e ajustados em suspensão com concentração de $2,148 \times 10^7$ conídios/mL. Discos de micélio e escleródios do patógeno foram previamente incorporados ao substrato, acondicionado em copos plásticos com capacidade de 500 mL. Após sete dias, realizou-se o transplante das mudas de alface, sendo uma muda por copo. Oito dias após o transplante, aplicaram-se 0,5 mL da suspensão de cada isolado por planta. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com 13 tratamentos: 11 correspondentes aos isolados de *Trichoderma* spp., uma testemunha com substrato inoculado apenas com o patógeno, e uma testemunha com substrato isento de patógeno e de *Trichoderma*, com quatro repetições por tratamento. Avaliaram-se as variáveis: incidência da doença, número de folhas, altura de planta e massa fresca. Os dados foram submetidos à análise de variância, com médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Não foi registrada incidência da doença em nenhum dos tratamentos, sugerindo falhas na metodologia de inoculação do patógeno, o que limitou a avaliação da eficiência de biocontrole. Não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto ao número de folhas e à massa fresca. Contudo, os isolados T1, T2, T3, T6, T7, T8, T10 e T11 proporcionaram maior altura de planta em comparação aos demais.

Apoio institucional: Instituto Federal Farroupilha - São Vicente do Sul

AVALIAÇÃO DA AÇÃO BIODEFENSIVA DE RAMNOLIPÍDIOS PRODUZIDOS POR *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* LBI 2A1 CONTRA BACTÉRIAS FITOPATOGÊNICAS DO FEIJÃO E DA SOJA

Aldry Ramos Menezes⁽¹⁾; Roberta Barros Lovaglio⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos.

O Brasil é conhecido mundialmente como um dos maiores produtores de feijão (*Phaseolus vulgaris*) e soja (*Glycine max*). Essas leguminosas são compostas por uma série de nutrientes que as tornam valiosas para a nutrição humana e animal. Porém, a produtividade dos dois grãos vem sendo ameaçada devido à doenças ocasionadas por bactérias. Metabólitos secundários como os ramnolipídios, produzidos por *Pseudomonas aeruginosa* LBI 2A1, podem ser utilizados como alternativa no controle de doenças causadas por microrganismos. Assim, neste trabalho objetivou-se a utilização de biossurfactantes conhecido como ramnolipídios, no controle da doença bacteriana conhecida como crestamento-bacteriano-comum (*Xanthomonas citri* pv. *fuscans*) que afeta ambas as culturas. A metodologia aplicada baseou-se em experimentos com a adição de diferentes concentrações (0,5 g/L, 1,0 g/L e 1,5 g/L) do biossurfactante ao meio de cultura utilizado para crescimento da bactéria, e o grupo controle: sem a adição de ramnolipídios ao meio de cultura. Pode-se concluir que, o efeito antimicrobiano do biossurfactante foi evidente em relação ao grupo controle: enquanto o grupo controle proliferou normalmente, os grupos tratados apresentaram crescimento completamente suprimido. Em todas as concentrações de ramnolipídios testadas (0,5; 1,0 e 1,5 g/L), o crescimento da bactéria foi praticamente nulo, com efeito inibitório total e constante ao longo do tempo experimental (144 horas), indicando ausência de crescimento microbiano. Os resultados mostraram que os ramnolipídios possuem forte ação antimicrobiana contra a bactéria *X. citri* pv. *fuscans*, demonstrando potencial para o controle biológico de fitopatógenos na agricultura, uma alternativa promissora aos pesticidas químicos e com menor impacto ambiental.

SELEÇÃO DE BACTÉRIAS ISOLADAS DA SEMIÁRIDO PARA CONTROLE DO OÍDIO EM PEPINO

Ana Clara Vieira Cangani⁽¹⁾; Gabriel Moura Mascarin⁽²⁾; Wagner Bettiol^(1,2)

⁽¹⁾ FCA / UNESP. ⁽²⁾ EMBRAPA MEIO AMBIENTE.

O oídio, causado pelo fungo *Sphaerotheca fuliginea*, representa um desafio significativo para a produção de pepino. Diante das mudanças climáticas que dificultam a eficácia de agentes de controle biológico, é essencial a seleção de microrganismos ecologicamente mais robustos. Este estudo teve como objetivo selecionar isolados de bactérias e determinar o melhor momento de aplicação para o controle de *S. fuliginea* em pepino. Sete isolados de bactérias do gênero *Bacillus* pré-selecionados foram cultivados em meio BDA (Batata-Dextrose-Ágar) por três dias. A partir das culturas, foram preparadas suspensões bacterianas, padronizadas para uma absorbância de 0,2 nm em espectrofotômetro. Os organismos foram avaliados em três estratégias de aplicação: preventiva (24 horas antes da inoculação do patógeno), simultânea (aplicação conjunta do antagonista e do patógeno) e curativa (24 horas após a inoculação do patógeno). O patógeno foi inoculado nas folhas cotiledonares de pepino após 1 semana de emergência na concentração de 1×10^6 conídios/mL, tanto as suspensões bacterianas quanto o oídio foram pulverizadas na superfície foliar com um volume de 100ul cada. As plantas foram acondicionadas em casa de vegetação e a severidade da doença foi avaliada 10 dias após a inoculação. Nenhum isolado foi eficaz no tratamento preventivo. Na aplicação simultânea, apenas dois isolados alcançaram um controle superior a 50%. A aplicação curativo foi a mais eficaz, com todos os isolados apresentando mais de 50% de controle da doença. Dentre eles, destacaram-se os isolados "B" (93% de controle), "E" (88%) e "D" (85%). Os resultados indicam que a estratégia curativa foi a mais eficiente para o controle do oídio do pepino com os isolados de bactérias testados, sugerindo que o principal mecanismo de ação destas bactérias é provavelmente a ação direta sobre o patógeno. Os isolados "B", "E" e "D" serão avaliados na próxima etapa em condições de cultivo protegido.

Apoio institucional: FCA / UNESP

AVALIAÇÃO DE BACTÉRIAS SOLUBILIZADORAS DE FÓSFORO NO CONTROLE DE FUNGOS EM SEMENTES DE SOJA

André Ribeiro de Godoi⁽¹⁾; Carolline Silva Matos⁽¹⁾; Ismail Teodoro de Souza Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVAG - Centro Universitário de Várzea Grande, MT.

A sanidade das sementes é essencial para o sucesso da produção agrícola, especialmente na cultura da soja, em que a disseminação de patógenos ocorre principalmente via sementes. Patógenos em sementes de soja podem causar doenças que afetam o desenvolvimento e a produtividade da cultura. Fungos, como *Phomopsis* spp., *Cercospora kikuchii*, *Fusarium* spp. e *Colletotrichum truncatum*, são os principais patógenos transmitidos pelas sementes. Esses patógenos podem reduzir a germinação, causar doenças nas plântulas e até mesmo afetar a qualidade das sementes. Nesse contexto, o uso de microrganismos benéficos como agentes de biocontrole tem se mostrado promissor, principalmente quando aplicados via microbiolização de sementes, promovendo o controle de fitopatógenos. Deste modo, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de isolados bacterianos solubilizadores de fósforo no controle de fungos em sementes de soja. Para isso, sementes da cultivar NEO820, oriundas de campos de produção do estado do Mato Grosso, foram submetidas a seis tratamentos, sendo eles: testemunha, fungicida (tiofanato metílico + fluazinan) e quatro isolados bacterianos (VG27, VG68, VG82 e VG91), totalizando 400 sementes por tratamento. As amostras foram acondicionadas a temperatura de 25 °C por 7 dias com fotoperíodo de 12 horas. Os resultados demonstraram que para *Cercospora* sp os isolados VG91, VG27, VG68 e VG82, apresentaram controle de 52%, 31%, 17% e 14%, respectivamente, o tratamento com fungicida apresentou 68% de controle. Já em relação ao fungo *Phomopsis* sp. os isolados bacterianos VG27, VG91, VG68 e VG82 apresentaram controle de 100%, 98%, 98% e 94% respectivamente, o fungicida apresentou 100% de controle. Esses resultados indicam o potencial dos isolados bacterianos testados no manejo integrado de patógenos veiculados por sementes de soja.

EFICÁCIA DE INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE *MACROPHOMINA PHASEOLINA* EM DIFERENTES ISOLADOS DE BACTÉRIAS E SEUS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS

Beatriz Marrote Ferreira⁽¹⁾; Pamela Gomes Gonçalves⁽¹⁾; Julie Giovanna Chacon-orozco⁽¹⁾; Luís Garrigós Leite⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico SP.

Macrophomina phaseolina (Tassi) Goidanich é um fungo fitopatogênico do solo que se destaca pelas perdas econômicas que causa no mundo inteiro. Infecta mais de 500 espécies de plantas em mais de 100 famílias botânicas, como, milho, sorgo, amendoim, algodão, girassol, entre outras espécies, causando podridão de raiz e caule. O presente estudo objetivou avaliar a inibição *in vitro* de *M. phaseolina* pela ação de diferentes isolados bacterianos e seus metabólitos secundários. Utilizou-se o isolado de *M. phaseolina* do feijão e 106 isolados de bactérias. O inóculo do fungo foi produzido em meio BDA a 28°C por três dias para todos os experimentos. No primeiro experimento foi testado o potencial de inibição das bactérias por antagonismo direto em cultura pareada em placas de Petri, sendo semeada a bactéria em quatro extremidades da placa e um plug do fungo (0,5 cm) no centro da placa. Para cada tratamento foram realizadas três repetições. A inibição de crescimento micelial do fungo causado pelos metabólitos secundários (MS), foi testada em placas de Petri contendo BDA + MS em diferentes concentrações (10, 30 e 50 %) e um plug do fungo no centro da placa. Os dois experimentos foram avaliados medindo o diâmetro de crescimento do fungo, quando o fungo do tratamento controle (BDA) cresceu na superfície total do meio de cultura. Somente duas bactérias apresentaram porcentagem de inibição micelial >50 %, sendo *Bacillus velezensis* CCT7891, com 60 % e *Pseudomonas wayambapalatensis* 8A-CORO, com 78 %. Para avaliação com os MS foi possível observar uma relação diretamente proporcional do aumento da concentração dos MS com aumento da inibição do fungo fitopatogênico, sendo que para os MS a 10, 30 e 50 % teve uma inibição micelial de 85, 93 e 100 %, respectivamente. Além disso, em todos os tratamentos com MS foi observada uma inibição da esporulação do fungo. Estes resultados demonstram o potencial de algumas bactérias para seu uso como agentes de controle biológico do fungo *M. phaseolina*.

Apoio institucional: FAPESP, INCT-Bioinsumos Inovadores

USO DE ISOLADOS DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* E *PURPUREOCILLIUM LILACINUM* NO MANEJO DE *PRATYLENCHUS ZEA*E E *MELOIDOGYNE JAVANICA* EM CANA-DE-AÇÚCAR

Bruno Scentinela Jacintho Paes⁽¹⁾; Héctor Fabiano Braz Geraldo⁽¹⁾; Claudio Marcelo Gonçalves de Oliveira⁽¹⁾; José Eduardo Marcondes de Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico.

A cana-de-açúcar é uma das principais culturas do agronegócio brasileiro, com destaque na produção de açúcar, etanol e bioenergia. No entanto, fitonematoides como *Meloidogyne javanica* e *Pratylenchus zea*e causam danos expressivos ao sistema radicular, comprometendo o desenvolvimento e a produtividade da cultura. O uso de agentes de controle biológico surge como alternativa promissora no manejo sustentável desses patógenos. Para isso, um experimento em casa de vegetação foi conduzido para avaliar a eficácia de isolados dos fungos *Metarhizium anisopliae* e *Purpureocillium lilacinum* no controle de *M. javanica* e *P. zea*e em cana-de-açúcar cv. CTC3445. O ensaio foi realizado em vasos de 1,8 L com 1.000 cm³ de solo argiloso, oriundo de área naturalmente infestada (200 espécimes de *M. javanica* e 275 de *P. zea*e). Foram testados seis isolados fúngicos e uma testemunha (sem tratamento), com cinco repetições. As suspensões fúngicas (5×10^8 conídios viáveis/mL) foram aplicadas em sulco de plantio. Cinco dias após o tratamento, mudas com 50 dias de idade e altura padronizada em 15 cm foram transplantadas. A avaliação ocorreu aos 131 dias após o transplante. Dentre os isolados testados, *M. anisopliae* IBCB Ma04 e *P. lilacinum* IBCB PI06 se destacaram, promovendo aumentos significativos na massa fresca de raiz e altura da parte aérea, além de reduzirem as densidades populacionais de ambos os nematoides em comparação à testemunha. Esses resultados indicam o potencial desses fungos como agentes de controle biológico no manejo de *M. javanica* e *P. zea*e na cultura da cana-de-açúcar.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

EFICIÊNCIA DE ISOLADOS DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* E *PURPUREOCILLIUM LILACINUM* NO CONTROLE DE *MELOIDOGYNE INCOGNITA* RAÇA 3 EM ALGODÃO

Bruno Scentinela Jacintho Paes⁽¹⁾; Henrique Roberto de Araújo⁽¹⁾; Claudio Marcelo Gonçalves de Oliveira⁽¹⁾; José Eduardo Marcondes de Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico.

O algodão é uma das culturas mais relevantes para a agricultura brasileira, com destaque na geração de empregos e renda, principalmente no Cerrado brasileiro. No entanto, fitonematoides como *Meloidogyne incognita* causam sérios danos ao sistema radicular, afetando o desenvolvimento das plantas e a produtividade. O uso de fungos entomopatogênicos apresenta uma alternativa sustentável e promissora para o manejo. Dois experimentos em casa-de-vegetação foram conduzidos para avaliar a eficácia de isolados dos fungos *Metarhizium anisopliae* e *Purpureocillium lilacinum* no controle de *M. incognita* raça 3 em algodão cv. TMG91WS3. Os ensaios foram realizados no verão, em vasos de 0,8L, com substrato esterilizado. As suspensões fúngicas (5×10^8 conídios viáveis/mL) foram aplicadas em sulco de plantio, juntamente com a inoculação (2.400 a 2.500 espécimes por vaso, respectivamente). O Experimento 1, contou com 12 tratamentos: uma testemunha inoculada, quatro isolados de *M. anisopliae* (IBCB Ma1-Ma4) e oito de *P. lilacinum* (IBCB PI1-PI8, exceto IBCB PI4), com quatro repetições (52 unidades experimentais). Aos 162 dias após a semeadura, todos os tratamentos reduziram significativamente a população final de *M. incognita*, exceto *M. anisopliae* IBCB Ma03. Os isolados de *P. lilacinum* IBCB PI06 e *M. anisopliae* IBCB Ma04 foram os mais eficazes, com fatores de reprodução abaixo de 1 e eficiências de supressão próximas a 80%. O Experimento 2 contou com 11 tratamentos: uma testemunha, quatro isolados de *M. anisopliae* (IBCB Ma01-Ma04) e seis de *P. lilacinum* (IBCB PI01-PI06), com seis repetições (66 unidades experimentais). Após 97 dias, todos os isolados, com exceção de *M. anisopliae* IBCB Ma03, performaram-se bem, com destaque para os isolados de *P. lilacinum* (eficiência > 90%), além de *M. anisopliae* IBCB Ma04, com 85% de eficiência. Sendo assim, os resultados confirmam o potencial desses fungos como agentes de controle biológico de *M. incognita* no algodoeiro.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

BIOPROSPECÇÃO DE ISOLADOS DE *TRICHODERMA* SPP. E *BACILLUS* SPP. CONTRA *SETOPHOMA TERRESTRIS*, AGENTE CAUSAL DA RAIZ ROSADA EM ALHO E CEBOLA

Bruno Sérgio Vieira⁽¹⁾; Gabriel Ivan Ilídio Duarte⁽¹⁾; Fernando Garcia⁽¹⁾; Valdir Lourenço Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia/Campus Monte Carmelo. ⁽²⁾ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - Hortaliças.

A produção agrícola é um setor essencial para a economia brasileira, com destaque para as culturas de alho e cebola, que desempenham um papel fundamental no abastecimento interno e na exportação. No entanto, essas culturas enfrentam desafios fitossanitários significativos, como a doença conhecida como raiz rosada, causada pelo fungo *Setophoma terrestris*. Esse fungo ataca principalmente as raízes e os bulbos, causando amarelecimento e o murcho das folhas, com redução do crescimento das plantas, além do apodrecimento das raízes e bulbos, comprometendo a qualidade e a produtividade das culturas do alho e cebola. O controle biológico dessa doença pode ser uma alternativa promissora para o manejo desse patógeno de solo. Nesse contexto, este estudo avaliou a eficácia de isolados de *Trichoderma* spp. e *Bacillus* spp. em reduzir o crescimento micelial in vitro de *S. terrestris* por meio da técnica do cultivo pareado, sendo utilizados 30 isolados de *Trichoderma* spp. e cinco isolados de *Bacillus* spp. Este trabalho foi realizado com isolados da coleção de culturas do Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia - LAMIF da Universidade Federal de Uberlândia, campus Monte Carmelo. As avaliações foram iniciadas no momento em que as placas-controle repicadas unicamente com o fitopatógeno apresentaram colonização completa da superfície do meio de cultura. Foi avaliado o diâmetro do crescimento micelial (mm) do patógeno e posteriormente a porcentagem de inibição promovida por cada antagonista. As médias foram comparadas pelo método Scott-Knott à 5% de probabilidade. A capacidade antagônica dos isolados de *Trichoderma* spp. foi avaliada utilizando a escala de notas de Bell et al., (1982). Juntamente com estas avaliações foram realizadas o percentil de inibição através da fórmula: % inibição = $[(ctest - ctrat) / ctest] \times 100$, em que ctest = crescimento da testemunha (diâmetro da colônia, em cm); e ctrat = crescimento do tratamento (diâmetro da colônia, em cm). Os isolados T3, TA2 e T58 de *Trichoderma* spp. se destacaram, com inibição de 48% do crescimento micelial de *S. terrestris*. O isolado A10B5 de *Bacillus* spp. mostrou alta capacidade antogonística contra *S. terrestris*, inibindo em 65% o crescimento micelial do patógeno. Ensaios de campo serão conduzidos com esses isolados na Embrapa Hortaliças (DF) para corroborar a eficácia desses microrganismos para o controle biológico da raiz rosada.

Apoio institucional: Universidade Federal de Uberlândia/Campus Monte Carmelo

MICRORGANISMOS ENDOFÍTICOS DE BAGAS DE *VITIS LABRUSCA* CV. BORDÔ INIBEM PATÓGENOS DE PODRIDÃO DE CACHO *IN VITRO*

Camila Iavorski Zela⁽¹⁾; Camilla Castellar⁽²⁾; Débora de Oliveira Franco⁽¹⁾; André Luiz Graf Júnior⁽¹⁾; Renata Faier Calegario⁽¹⁾; Louise Larissa May de Mio⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de SC - Epagri.

Colletotrichum spp. e *Botrytis cinerea* são os principais agentes causais de podridões de cacho de uva no Brasil. O controle químico é amplamente utilizado, porém apresenta limitações, como a seleção de patógenos resistentes e impactos ambientais. O controle biológico é uma alternativa promissora, embora os produtos disponíveis ainda sejam limitados na viticultura. A prospecção de microrganismos endofíticos, especialmente de *Vitis labrusca*, mais resistente a esses patógenos, pode contribuir para o desenvolvimento de novos produtos. Neste estudo, foram obtidos 88 isolados endofíticos a partir de bagas de *V. labrusca* cv. Bordô, dos quais 52 sobreviveram ao armazenamento pelo método de Castellani. Esses isolados foram submetidos à triagem *in vitro* por meio do pareamento de colônias, avaliando-se a inibição do crescimento micelial de *C. nymphaeae* e *B. cinerea*. Cada isolado foi testado em três repetições para cada patógeno, com ensaios realizados em duplicata. Os dados foram submetidos à ANOVA. As médias foram comparadas pelo teste de Dunnett (5%). As porcentagens máximas de inibição observadas foram de 33,1% para *C. nymphaeae* e 60,1% para *B. cinerea*. Quatro isolados apresentaram atividade contra *C. nymphaeae* e 28 contra *B. cinerea*. Os mais promissores foram identificados por técnicas moleculares, utilizando a amplificação da região ITS (leveduras) e do gene 16S rRNA (bactérias), sendo nomeados: AvCaPR20-VA4L (*Clavispora asparagi*), AvZmPR20-VB5B (*Zygoascus meyeriae*) e AvTmPR20-PA1N (*Tatumella morbirosei*). A análise da microbiota das bagas por sequenciamento de nova geração revelou a abundância dos gêneros *Clavispora* e *Tatumella*, corroborando os achados obtidos por cultivo. Esses resultados demonstram o potencial da microbiota endofítica de Bordô como fonte de microrganismos antagônicos, destacando a relevância de explorar a diversidade microbiana de plantas naturalmente mais resistentes como estratégia sustentável para o manejo biológico de doenças na viticultura.

Apoio institucional: Fundação Araucária; CNPq

EFICIÊNCIA DE PRODUTOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS NO MANEJO DE *SETOPHOMA TERRESTRIS*

Camila Rocha da Silva⁽¹⁾; Mírian dos Reis Delgado⁽²⁾; Mateus Fernandes Matos⁽³⁾; Mariana Cecília Melo⁽³⁾; Marcelo Coelho Sekita⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Associação Mineira dos Produtores de Alho - AMIPA. ⁽³⁾ CW CROPWATCH Assessoria e Pesquisa Agronômica Ltda.

O Brasil ocupa posição de destaque na produção de alho na América do Sul. Entre os principais polos produtores, pode-se destacar a região do Alto Paranaíba-MG, onde as condições climáticas, a altitude e a tradição agrícola favorecem altos índices de produtividade e qualidade dos bulbos. A cultura do alho tem enfrentado desafios fitossanitários consideráveis, sendo a raiz rosada, causada pelo fungo *Setophoma terrestris*, uma das principais ameaças à produção. Esta doença afeta diretamente o sistema radicular das plantas acarretando uma enorme queda na produtividade. Os danos se agravam em áreas de cultivo contínuo, onde a patogenicidade do fungo tende a aumentar, gerando prejuízos expressivos para os produtores. Objetivou-se avaliar a eficácia de diferentes produtos químicos e biológicos no controle de *S. terrestris*. A cepa utilizada no presente estudo é oriunda do município de São Gotardo (MG) e foi cultivada em placas contendo meio BDA, incubadas a 25 °C por dez dias em BOD. As dosagens dos produtos testados (23 amostras) foram incorporadas ao meio BDA e após solidificação um disco de 6 mm de diâmetro, contendo os fungos previamente cultivados, foi inoculado ao centro de cada placa e essas foram incubadas novamente. As avaliações foram realizadas a cada três dias. O crescimento micelial foi mensurado utilizando paquímetro digital, registrando-se o raio da colônia em dois sentidos diametralmente opostos, a fim de calcular a média de expansão micelial. A % de inibição foi determinada por análise visual e medições com registro fotográfico, e os dados foram submetidos à análise estatística. As amostras que demonstraram valores de inibição iguais ou superiores a 70% foram consideradas com alto potencial de biocontrole, de acordo com vários estudos semelhantes. Assim das 23 amostras testadas, 13 apresentaram valores de inibição superiores a 70%. Conclui-se que obtivemos vários candidatos promissores para avançar com futuras avaliações in vivo no combate à *S. terrestris*.

Apoio institucional: Agradecimentos à Associação Mineira dos Produtores de Alho (AMIPA) pelo apoio financeiro e incentivo à pesquisa; à CW CROPWATCH pela parceria e a UFV-Campus Rio Paranaíba pelo apoio institucional

TRATAMENTOS RADICULARES BIOLÓGICOS NO CONTROLE DE *FUSARIUM OXYSPORUM* NA CULTURA DA VIDEIRA

Carla Gaio Gasparetto⁽¹⁾; Vitória Maria de Miranda Zuccoloto⁽¹⁾; Marcia Regina Pansera⁽¹⁾; Joséli Schwambach⁽¹⁾; Murilo César dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Caxias do Sul.

O Rio Grande do Sul é o estado brasileiro que registra maiores produções de uvas, destacando-se a Serra Gaúcha, com 80% da produção estadual. O declínio da videira, causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *herbemontis*, caracteriza-se por reduzir o vigor de plantas, promover encurtamento de entrenós, redução do crescimento de raízes, apodrecimento de raízes, murcha da parte aérea, escurecimento do caule e posterior morte da planta. Objetivou-se avaliar o tratamento de raízes com *Trichoderma* sp. M1C e *Bacillus velezensis* S26, na presença de substrato contaminado com *F. oxysporum*. Realizou-se na Universidade de Caxias do Sul em mudas de Niágara Rosada, sobre um porta-enxerto comum, plantadas em vasos com 1,0 L. Os tratamentos foram: Testemunha absoluta; Testemunha *Trichoderma*; Testemunha *Bacillus*; Testemunha *Fusarium*; *Trichoderma* + *Fusarium*; *Bacillus* + *Fusarium*; *Trichoderma* + *Bacillus* + *Fusarium*. As mudas foram mergulhadas por 10 minutos antes do plantio em soluções com *Trichoderma*, na concentração de $9,6 \times 10^7$ UFC/mL; e *B. velezensis*, na concentração 1×10^8 UFC/mL; de forma isolada e em mistura e em seguida plantadas em substrato inoculado, previamente, com $2,28 \times 10^8$ UFC/mL de *F. oxysporum*. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, com 7 tratamentos e 8 repetições, sendo cada parcela constituída por um vaso com uma muda. Avaliou-se a massa seca da parte aérea, após 219 dias do plantio, e das raízes, após 232 dias. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados revelam que todos os tratamentos que continham *Fusarium*, promoveram crescimento da massa seca aérea, o mesmo ocorreu para massa seca radicular. A testemunha *Bacillus* também apresentou crescimento, diferentemente da testemunha *Trichoderma*, que diferiu negativamente. Isto pode ter ocorrido devido ao fato de *Fusarium* ser capaz de estimular a produção de hormônios que promovem crescimento na planta.

COMBINAÇÃO DE AGENTES BIOLÓGICOS NO CONTROLE DE *RHIZOCTONIA SOLANI* AG1-IA DE SOJA E DE *R. SOLANI* AG-4 HGI DE EUCALIPTO E DE CRISÂNTEMO

César Júnior Bueno⁽¹⁾; Micaéla Souza Diogo⁽¹⁾; Daniela Almeida de Assunção⁽³⁾; Julie Giovanna Chácon-orozco⁽¹⁾; Fernando Berton Baldo⁽¹⁾; Luís Garrigós Leite⁽¹⁾; Ricardo Harakava⁽²⁾; Edson Luiz Furtado⁽³⁾

⁽¹⁾ Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária do Instituto Biológico. ⁽²⁾ Instituto Biológico. ⁽³⁾ Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP.

R. solani ocorre em sementes e mudas de diferentes plantas, causando falhas no estande de plantio. A combinação de agentes biológicos pode melhorar o manejo da Rhizoctoniose. Quatro tratamentos foram testados no controle de *R. solani* AG1-IA de soja e de *R. solani* AG-4 HGI de crisântemo e de eucalipto: controle negativo (sem nada); controle positivo (os fungos); fungicidas: fluazinam e tiofanato metílico + fluazinam - dose única de bula; e três combinações de agente biológico: 1) *Trichoderma asperelloides* (IB 04/08) + *Xenorhabdus szentirmaii* (PAM25); 2) *T. lentiforme* (LQC99) + *Bacillus velezensis*; e 3) *T. lentiforme* (LQC99) + *X. szentirmaii* (PAM25) (dose dos fungicidas). Sementes e folhas de soja e mudas de crisântemo foram incubadas em placas de Petri com duas folhas de papel de filtro umedecidas com água destilada autoclavada. Mudas de eucalipto foram mantidas em tubetes com substrato. A pulverização dos agentes e do fluazinam foi realizada no caule das mudas e nas folhas. Os agentes e tiofanato metílico + fluazinam foram aplicados em sementes de soja. Após 3 dias, um disco de meio com *R. solani* foi colocado no hilo das sementes, nas folhas e no colo das mudas. Foram estabelecidas quatro repetições por tratamento. O experimento foi repetido. Aos 10 dias de inoculação, avaliou-se a incidência e a severidade da doença nos materiais. A 2ª combinação biológica eliminou 100% *R. solani* AG1-IA em sementes de soja. Em mudas de crisântemo, a 1ª combinação biológica reduziu a lesão de *R. solani* AG-4 HGI no colo (0,9 cm) e esta não diferiu do fungicida (0,0 cm), mas ambos diferiram do controle (6,0 cm). Fluazinam eliminou 100% *R. solani* AG-4 HGI das mudas de eucalipto seguido pela 3ª combinação biológica que reduziu o tamanho da lesão no colo (0,8 cm) em comparação ao controle (3,0 cm). Na folha de soja, o melhor tratamento foi a 2ª combinação biológica que reduziu 59% a severidade da doença. Conclui-se que combinação específica de agentes biológicos controla *R. solani* em determinado hospedeiro

CONTROLE *IN VITRO* DE *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* E REFLEXO NA PRODUÇÃO DE ESTRUTURAS DE RESISTÊNCIA COM USO DE AGENTES BIOLÓGICOS, FUNGICIDAS E MISTURAS

César Júnior Bueno⁽¹⁾; Juliana Aparecida Borelli Pereira Leite⁽¹⁾; Julie Giovanna Chácon-Orozco⁽¹⁾; Luís Garrigós Leite⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária do Instituto Biológico.

O mofo-branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, pode reduzir a produtividade do feijão de 30% até 70%. A combinação de agente biológico com fungicida para tratar sementes e aplicar na parte aérea do feijoeiro pode melhorar o manejo da doença. No presente estudo, avaliou-se a ação de agentes biológicos, fungicidas e suas misturas na inibição da germinação miceliogênica em meio de cultura, a partir de micélio e escleródios de *S. sclerotiorum* e o reflexo na produção de estruturas de resistência. A calda dos fungicidas (tiofanato metílico + fluazinam, fluazinam, dimoxistrobina + boscalida, procimidona e tiofanato metílico - dose única de bula), dos agentes biológicos *Bacillus velezensis* e *Pseudochrobactrum asaccharolyticum* (10% e 30%) e das misturas foram incorporados no meio BDA. Um disco de meio com o fungo (micélio ativo) ou com um escleródio foi colocado no BDA com os tratamentos. O controle consistiu-se em placas contendo apenas o micélio ou escleródio do fungo no BDA sem qualquer tratamento. As placas foram incubadas em BOD a 22±2°C, com fotoperíodo de 12 horas. O diâmetro da colônia dos tratamentos foi medido no momento em que o fungo cresceu 100% nas placas controle, contando também o número de escleródios por placa, por tratamento. *Bacillus velezensis* (10% ou 30%) combinado com cada fungicida causou 100% de inibição micelial a partir de colônia do micélio do fungo e com produção média de apenas um escleródio por placa por tratamento. Estes mesmos tratamentos também proporcionaram 100% de inibição micelial a partir de escleródios do fungo e não houve produção de escleródio nas placas tratadas.

INIBIÇÃO DO MOFO BRANCO EM FOLHAS DE FEIJOEIRO COM AGENTES BIOLÓGICOS, FUNGICIDAS E MISTURAS

César Júnior Bueno⁽¹⁾; Juliana Aparecida Borelli Pereira Leite⁽¹⁾; Julie Giovanna Chácon-Orozco⁽¹⁾; Luís Garrigós Leite⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro Avançado de Pesquisa e Desenvolvimento em Sanidade Agropecuária do Instituto Biológico.

O mofo-branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, pode reduzir a produtividade do feijoeiro de 30% até 70%. A combinação de agente biológico com fungicida para tratar sementes ou aplicar na parte aérea do feijoeiro pode melhorar o manejo da doença. No presente estudo, avaliou-se a ação de agentes biológicos, fungicidas e suas misturas no controle da doença em folhas de feijoeiro. Folhas cotiledonares de feijão (cv. TAA Dama) foram coletadas de plantas em V2 e colocadas em placas de Petri com duas folhas de papel de filtro umedecidas com água destilada autoclavada. As folhas foram imersas por 3s nas soluções dos fungicidas (tiofanato metílico + fluazinam, fluazinam, dimoxistrobina + boscalida, procimidona e tiofanato metílico - dose única de bula), dos agentes biológicos *Bacillus velezensis* e *Pseudochrobactrum asaccharolyticum* (10% e 30%) e das misturas. Em seguida, as folhas foram dispostas nas placas com a face abaxial para cima. Após 24 h, um disco de meio com o fungo foi depositado no centro das folhas. Utilizou-se uma folha por placa, totalizando três placas (repetição) por tratamento. O controle consistiu-se de folhas de feijão sem o fungo. As placas foram incubadas em BOD à 22± 2°C, com fotoperíodo de 12 horas. Após sete dias de incubação, avaliou-se a severidade da doença com uma escala diagramática e contou-se também o número de escleródios formados sob as folhas por tratamento. *B. velezensis* (10% e 30%) combinado com cada fungicida e *P. asaccharolyticum* (10% e 30%) + procimidona inibiram 100% a doença e nenhum escleródio foi formado sob as folhas nestes tratamentos.

CONTROLE DO MOFO-BRANCO (*SCLEROTINIA SCLEROTIORUM*) EM FOLHAS DE SOJA POR UMA ESTIRPE DE *BACILLUS* SP.

Eduarda Holz⁽¹⁾; Júlio César Barbosa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

A produção de soja no Brasil tem sido altamente afetada pelo Mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary), que pode causar uma redução na produtividade superior a 70%. Estudos preliminares mostraram-se que a estirpe de *Bacillus* sp. BA03S tem alta capacidade de inibição do crescimento micelial e da germinação de escleródios de *S. sclerotiorum*, in vitro. Em adicional, este estudo tem por objetivo avaliar a eficiência da estirpe de *Bacillus* sp. BA03S sobre o Mofo-branco, em folhas de soja destacadas. O estudo foi conduzido no "Laboratório de Ecologia de Fitopatógenos e Manejo de Doenças" - FAEM/UFPel. Um experimento foi realizado em DIC com 3 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos utilizados foram: a estirpe de *Bacillus* sp. BA03S - 1011 UFC/mL (I), o fungicida Fluazinam - 250.ha⁻¹ (II) e água destilada esterilizada (III). Folhas de soja cultivar BMX Potência RR, no estágio fenológico V3 (higienizadas com NaClO a 1%) foram acondicionadas em caixas gerbox contendo papel filtro previamente umedecidos com água destilada esterilizada. Após o acondicionamento das folhas, os tratamentos foram pulverizados com auxílio de um pulverizador manual de 0,5L. Em seguida, discos de BDA, com 0,5 cm de diâmetro, contendo micélio de *S. sclerotiorum*, foram transferidos para as folhas de soja acondicionada em caixas gerbox, os quais foram mantidos em câmara tipo BOD com temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 h. Após 7 dias, foi realizada a avaliação da severidade da doença com o auxílio de uma escala diagramática. O tratamento com a estirpe BA03S, apresentou uma severidade da doença de 3%, enquanto a testemunha apresentou uma severidade de 90%. Já o Fluazinan, não permitiu o desenvolvimento da doença. Nas condições deste estudo, a estirpe BA03S proporcionou uma eficiência de controle da doença similar a obtida com Fluazinan. Dessa forma, a estirpe BA03S foi identificada com um potencial agente de biocontrole do Mofo-branco. No entanto, estudos futuros são necessários.

PODRIDÃO DA UVA MADURA: ESTUDO *IN VITRO* COM FUNGICIDAS MICROBIOLÓGICOS E EXTRATOS DE PLANTAS COMO MÉTODO DE CONTROLE

Eduardo Vargas Spat⁽¹⁾; Gabriel Augusto Luft⁽¹⁾; Henrique Miguel Weshenfelder⁽¹⁾; Taís Gireli⁽¹⁾; Marcus André Kurtz Almança⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFRS- Campus Bento Gonçalves.

O fungo *Glomerella cingulata*, causador da doença da podridão-da-uva madura, pode causar perdas significativas como a qualidade dos cachos, o enchimento das bagas e reduzir a produtividade. Buscando reduzir a quantidade de fungicidas químicos utilizados, o uso de produtos microbiológicos e extratos de plantas pode ser uma ferramenta tanto isolada ou em combinação com fungicidas químicos. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a inibição *in vitro* de *G. cingulata* por fungicidas microbiológicos e extratos de plantas. O experimento foi realizado no Laboratório de Fitopatologia do IFRS/BG. O experimento foi realizado com placas de Petri em meio BDA. Nas placas o fungicida químico e os extratos foram aplicados ao meio homogeneamente, antes da inoculação do fitopatógeno. Já os produtos microbiológicos, foram adicionados juntamente com a inoculação do fitopatógeno em confronto direto. Os tratamentos incluíram: (1) Tebuconazole (Folicur 200 EC® - 0,3L ha⁻¹), (2) extrato *Melaleuca alternifolia* (Timorex® - 1,5L ha⁻¹), (3) Produto formulado com extrato de *Rosmarinus officinalis*, (4) (Prosit NST®, 5,5% de cobre), (5) Extrato bruto de *Rosmarinus officinalis* (1 L ha⁻¹), (6) *Bacillus amyloliquefaciens* cepa D-747, (7) *B. amyloliquefaciens*, (8) *B. amyloliquefaciens* + *B. pumilus* + *B. subtilis*, (9) *Trichoderma asperellum* e (10) *T. harzianum*, (11) Testemunha. Para os fungicidas químicos e os extratos foi considerada uma taxa de 300 L ha⁻¹. Foram realizadas 10 repetições, avaliando-se o crescimento micelial do fitopatógeno. Os dados obtidos foram submetidos a ANOVA e teste de Tukey (5%). Os resultados indicaram que os tratamentos a 1, 3 e 4 apresentaram inibição de 100, 96 e 100%, respectivamente. Já os tratamentos 6, 7, 8, 9 e 10 inibiram 85, 79, 77, 79 e 79%. Pelo menos 8 tratamentos mostraram eficiência na inibição de *G. cingulata* e tem potencial promissor na ideia de diminuir a aplicação de fungicidas químicos e buscar um manejo mais sustentável da podridão da uva madura.

BIOFUNGICIDAS NO CONTROLE DA PINTA PRETA EM ROSEIRAS ORNAMENTAIS DA VARIEDADE SWEETHEART

Érica da Rosa Pinto⁽¹⁾; Bruna Pereira Almeida⁽¹⁾; Andriele Ferrari Soares⁽¹⁾; Agustine Almeida dos Santos⁽¹⁾; Allan de Souza Cordeiro⁽¹⁾; Caren Dellavechia Pedrozo⁽¹⁾; Emanuele Junges⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

A produção de roseiras ornamentais é uma atividade agrícola de expressiva relevância econômica, porém suscetível a doenças foliares, como a pinta preta, causada por *Pestalotiopsis* sp. Essa doença manifesta-se por meio de manchas escuras, desfolhamento e redução da fotossíntese, comprometendo a qualidade e o valor comercial das plantas. O controle tradicional baseia-se em práticas preventivas, como a eliminação de restos culturais e o aumento do espaçamento entre plantas, além do uso de produtos químicos, como fungicidas sintéticos e calda bordalesa. No entanto, os impactos ambientais associados ao uso contínuo de agroquímicos têm impulsionado o interesse por alternativas sustentáveis, como o controle biológico com microrganismos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de biofungicidas à base de *Bacillus subtilis*, *B. velezensis*, *B. amyloliquefaciens*, *Pseudomonas fluorescens* e *Trichoderma* sp. no controle da pinta preta em roseiras da variedade Sweetheart. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul, entre setembro de 2023 e maio de 2024, com roseiras cultivadas em vasos de 5 L a partir de estacas. Os tratamentos foram aplicados via aspersão foliar de suspensões, quinzenalmente, em delineamento inteiramente casualizado, com seis plantas por tratamento, totalizando sete tratamentos, incluindo testemunha inoculada. As plantas foram inoculadas com suspensão de $2,875 \times 10^7$ esporos/mL de *Pestalotiopsis* sp. Os sintomas surgiram aos 30 dias, com avaliação da severidade realizada aos 45 dias por escala diagramática adaptada. Os dados foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). Os biofungicidas reduziram a severidade da doença em mais de 60%, porém sem diferir da testemunha, demonstrando potencial para uso no manejo sustentável da pinta preta.

Apoio institucional: Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul

AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE UM CONSÓRCIO DE BACTÉRIAS DO GÊNERO *BACILLUS* COM FUNGICIDAS CONVENCIONAIS NO MANEJO DE DOENÇAS DA SOJA (*GLYCINE MAX*)

Fernando Augusto da Silveira^(1,2); Leonan Rafael de Toledo⁽²⁾; Allan Yukio Higashi⁽²⁾; Gabriel Eiji Higashi⁽²⁾; Maurício Tostes Campos⁽²⁾; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira⁽²⁾; Catharine Abreu Bomfim⁽²⁾; Éder de Souza Martins^(1,3)

⁽¹⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB). ⁽²⁾ Ekoa Life Sciences. ⁽³⁾ Embrapa Cerrados (CPAC), Planaltina, Distrito Federal, Brasil.

A incidência de doenças de final de ciclo, como ferrugem asiática, septoriose e cercosporiose, compromete a rentabilidade da soja, e a integração de biofungicidas a programas químicos de manejo de doenças desponta como alternativa sustentável ao manejo exclusivo por fungicidas agroquímicos. Este estudo avaliou o Perseus® (Ekoa Life Sciences, Brasília, DF), um consórcio de bactérias do gênero *Bacillus*, em associação a fungicidas comerciais. O experimento foi conduzido na safra 2023/24 em Brasília-DF, com a cultivar Desafio RR, delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos, quatro repetições e parcelas de 24 m². Perseus® foi aplicado (1,0 L.ha⁻¹) em diferentes estádios de desenvolvimento da cultura da soja (V3 ou V6/V8) e foram realizadas quatro pulverizações subsequentes das associações de fungicidas Mefentrifluconazol, Piraclostrobina e Fluxapiroxade (0,6 L.ha⁻¹) e Bixafem, Protioconazol e Trifloxistrobina (0,5 L.ha⁻¹). A severidade das doenças foi monitorada para a ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), septoriose (*Septoria glycines*) e cercosporiose (*Cercospora kikuchii*). A associação Perseus® e fungicidas reduziu a severidade da ferrugem, proporcionando supressão maior que 90%. Para septoriose e cercosporiose a intensidade reduziu em 60%, resultado superior ao agroquímico utilizado isoladamente. A fitotoxidez manteve-se inferior a 1,1, evidenciando compatibilidade química e biológica entre os fungicidas. O manejo com Perseus® em V6/V8 alcançou 78,8 sc.ha⁻¹, incremento aproximado de 8 sc.ha⁻¹ (+11 %) sobre os fungicidas isolados (71,1 sc.ha⁻¹). O aumento de produtividade evidencia o efeito sinérgico na proteção e eficiência fisiológica da cultura da soja. Conclui-se que Perseus® é quimicamente e biologicamente compatível, não causa fitotoxicidade e pode integrar o manejo integrado de doenças da soja, ampliando a estabilidade produtiva em condições de campo.

Apoio institucional: Nós agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), a Embrapa Cerrados (CPAC) e a empresa Ekoa Life Sciences pela contribuição a pesquisa.

EFICIÊNCIA DE ISOLADOS DE FUNGICIDAS MICROBIOLÓGICOS NO CONTROLE DE *BOTRYTIS CINEREA* EM CONDIÇÕES *IN VITRO*

Gabriel Augusto Luft⁽¹⁾; Marcus André Kurtz Almança⁽¹⁾; Taís Gireli⁽¹⁾; Henrique Miguel Weschenfelder⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves.

Botrytis cinerea é um fungo necrotrófico e polífago, causador da podridão cinzenta, que afeta mais de 200 espécies vegetais, incluindo *Vitis vinifera* L. Sua ocorrência em diferentes estádios do ciclo da videira ocasiona perdas econômicas expressivas. O controle químico, embora eficiente, enfrenta limitações devido ao risco de resistência e impactos ambientais negativos. Nesse contexto, o manejo integrado de doenças, que inclui agentes de controle biológico (ACB), surge como alternativa sustentável. Este estudo avaliou *in vitro* a eficácia de fungicidas microbiológicos contra *B. cinerea* para identificar ACB com potencial antagonista. Foram empregados 15 tratamentos em meio BDA: 12 isolados microbianos - *Bacillus amyloliquefaciens* (A, B, C), *B. subtilis* (D, E), *Trichoderma harzianum* (F, G), *T. asperellum* (H, I), *B. methylotrophicus* (J), associação *B. velezensis* + *B. subtilis* (K) e *B. pumilus* (L), duas testemunhas (fúngica e bacteriana) e o fungicida químico iprodiona (Rovral® SC). A iprodiona foi incorporada ao meio antes da inoculação, enquanto os ACBs foram aplicados simultaneamente ao patógeno. Avaliou-se o crescimento micelial em dias alternados a 26°C. Os dados foram analisados por ANOVA e teste de Duncan ($p \leq 0,05$). O controle químico foi superior, com a molécula de iprodiona alcançando 100% de inibição, estatisticamente superior aos demais tratamentos. Nenhum microrganismo atingiu essa eficácia máxima, porém os isolados K (89%), B e C (89% e 88%) e F (87%) demonstraram elevado potencial. Isolados I (81%), J (80%), G (80%) e D e E (74% e 78%) apresentaram controle moderado, todos superiores à testemunha. O isolado L (56%) teve menor eficiência, mas ainda significativa. Todos os ACBs demonstraram controle relevante, indicando potencial no manejo fitossanitário. Conclui-se que, apesar da eficácia do controle químico, os fungicidas microbiológicos testados são alternativas eficazes, estratégicas e sustentáveis para o manejo integrado da podridão cinzenta.

TRILONGINS FUNGITÓXICAS PRODUZIDAS POR *TRICHODERMA* SP. P8BDA1F1

Gabriel Luiz Padoan Gonçalves⁽¹⁾; Jairo Iván Quintana Bulla⁽¹⁾; Simone Possedente de Lira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura -Luiz de Queiroz-, Laboratório de Microbiologia e Química de Produtos Naturais. ⁽²⁾ Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura -Luiz de Queiroz-, Laboratório de Microbiologia e Química de Produtos Naturais.

Compostos da classe dos peptaibóis produzidos por *Trichoderma* spp. apresentam propriedades fungitóxicas a fitopatógenos de importância agrícola. As trilongins são uma subclasse de peptaibóis que podem apresentar 11 aminoácidos (trilogins A) ou 20 aminoácidos (trilongins B e C). As propriedades fungitóxicas das trilongins geram perspectivas para a sua aplicação no manejo do fitopatógeno *Rhizoctonia solani* da soja. Indivíduos de *R. solani* pertencentes ao grupo de anastomose 4 (AG4) promovem tombamento e lesões radiculares em soja (*Glycine max*) que resultam em perdas de produção de grãos de até 50%. Diante desse cenário, no presente estudo isolou-se e avaliou-se a atividade fungitóxica das trilongins BI, BII, BIII e BIV produzidas por *Trichoderma* sp. P8BDA1F1, um fungo endofítico isolado da planta *Begonia vesosa* do arquipélago de Alcatrazes. As trilongins BI, BII, BIII e BIV foram isoladas por HPLC-UV e identificadas por espectrometria de massas de alta resolução (HRMSMS). A atividade fungitóxica das trilongins contra *R. solani* L2 (AG4 HGI) foi avaliada por meio do bioensaio de difusão em disco para determinação das concentrações efetivas (EC50) e as concentrações mínimas inibitórias (CMI). As trilongins BI (EC50: 5,8 nmol plug-1, CMI: 62 nmol plug-1), trilogin BII (EC50: 2,4 nmol plug-1, CMI: 61,5 nmol plug-1), trilogin BIII (EC50: 7,6 nmol plug-1, CMI: 61,5 nmol plug-1) e trilogin BIV (EC50: 11,3 nmol plug-1, CMI: 240 nmol plug-1) promoveram atividade fungitóxica sobre *R. solani* L2 (AG4 HGI) in vitro. Porém, o fungicida comercial (Fludioxonil 25 g L⁻¹ + Metalaxil-M 20 g L⁻¹) avaliado foi mais tóxico que as trilongins (EC50: 1,05 nmol plug-1, CMI: 4,3 nmol plug-1). As EC50 e CMIs demonstraram que há diferença entre a toxicidade das trilongins. A trilogin BII foi a mais tóxica a *R. solani* L2 (AG4 HGI). Portanto, o fungo *Trichoderma* sp. P8BDA1F1 produz trilongins com atividade fungitóxica ao fitopatógeno *R. solani* L2 (AG4 HGI) que apresentam potencial para o desenvolvimento de um biofungicida que auxilie no manejo de *R. solani*.

Apoio institucional: Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (processo: 141902/2023-0), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES - código 001), e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo [FAPESP BIOTA/BIOprospecta (2013/50228-8); Processo FAPESP: nº 2019/17721-9] pelo apoio ao financiamento da pesquisa.

ATIVIDADE FUNGITÓXICA DE TETRAMICINA A AO FITOPATÓGENO DE SOJA *CORYNESPORA CASSIICOLA*

Gabriel Luiz Padoan Gonçalves⁽¹⁾; Jairo Iván Quintana Bulla⁽¹⁾; Simone Possedente de Lira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura -Luiz de Queiroz-, Laboratório de Microbiologia e Química de Produtos Naturais.

O fungo *Corynespora cassiicola* é o causador da doença Mancha Alvo em soja (*Glycine max*). Durante décadas o fitopatógeno *C. cassiicola* foi considerado um problema secundário no cultivo de soja, no entanto há alguns anos sua ocorrência em lavouras de soja está aumentando nas Américas e em outras regiões agrícolas do mundo. Espécies de *Streptomyces* produtoras de macrolídeos tetraênicos fungitóxicos podem ser utilizadas para o desenvolvimento de biofungicidas que contribuam para um manejo eficaz de fitopatógenos como *C. cassiicola* em lavouras de soja. Portanto, isolou-se e avaliou-se a atividade fungitóxica de tetramicina A, um macrolídeo tetraênico produzido por *Streptomyces* sp. A12.2, contra o fitopatógeno *C. cassicola*. A interação entre *Streptomyces* sp. A12.2 e *C. cassiicola* foi avaliada com ensaio de cultivo antagônico *in vitro*. A tetramicina A foi isolada por HPLC-UV e identificada por espectrometria de massas de alta resolução e ressonância magnética nuclear. A atividade fungitóxica de tetramicina A contra *C. cassiicola* foi avaliada por meio do bioensaio de aplicação sobre disco de micélio para determinação das concentrações efetivas (EC_{50}) e as concentrações mínimas inibitórias (CMI). No ensaio de cultivo antagônico, A actinobactéria *Streptomyces* sp. A12.2 inibiu em 42,3% o crescimento micelial de *C. cassiicola* e formou um halo de inibição característico da produção de compostos fungitóxicos. O composto tetramicina A promoveu efeito fungitóxico sobre *C. cassiicola* (EC_{50} : 20,34 nmol $plug^{-1}$; CMI: 86,16 nmol $plug^{-1}$) em condições *in vitro*. Porém, o fungicida comercial (Fludioxonil 25 g L^{-1} + Metalaxil-M 20 g L^{-1}), usado como controle positivo, foi mais tóxico (EC_{50} : 2,69 nmol $plug^{-1}$; CMI: 23,03 nmol $plug^{-1}$) ao fungo *C. cassiicola* do que o composto tetramicina A. Os resultados obtidos demonstram o potencial de desenvolver um biofungicida com *Streptomyces* sp. A12.2 e tetramicina A para controle de Mancha Alvo em soja.

Apoio institucional: Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (processo: 141902/2023-0), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES - código 001), e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo [FAPESP BIOTA/BIOprospecta (2013/50228-8); Processo FAPESP: nº 2019/17721-9] pelo apoio ao financiamento da pesquisa.

POTENCIAL DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NO CONTROLE DA ESTRIA BACTERIANA DO MILHO EM CONDIÇÕES CONTROLADAS

Gabriela Bissoli Silva⁽¹⁾; Stella Suzuki de Souza⁽¹⁾; Maria Andressa Galvão⁽¹⁾; William Mário de Carvalho Nunes⁽¹⁾; Willian Martire Marcusso⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Maringá. ⁽²⁾ Síntese agro science.

A cultura do milho no Paraná desempenha um papel essencial na economia agrícola nacional, sendo uma fonte de renda fundamental para produtores. No entanto, a produtividade pode ser comprometida pela estria bacteriana, causada por *Xanthomonas vasicola* pv. *vasculorum* (Xvv). Este estudo teve como objetivo avaliar diferentes produtos biológicos e químicos no controle da estria bacteriana, por meio de experimentos realizados no Laboratório de Bacteriologia da Universidade Estadual de Maringá e em condições controladas na empresa Síntese Agro Science. A bactéria foi cultivada em meio nutriente ágar e ajustada para 10^8 UFC/mL. As plantas do híbrido MG593PWU, no estágio fenológico V3, aproximadamente 15 dias após a semeadura, foram pulverizadas com os tratamentos usando um pulverizador agrícola pressurizado por CO₂, com uma taxa de aplicação de 150 litros por hectare. Os tratamentos foram: Bioimune® (*Bacillus velezensis* BV02), Caravan® (*Bacillus pumilus* CNPSo 3203), Zigurat® (*Bacillus amyloliquefaciens* CPQBA 040-11DRM 01 e 04), Kasumin® (Casugamicina) e Paládio® (Oxicloreto de cobre). O estudo incluiu seis grupos: controle negativo e cinco tratamentos, todos aplicados nas doses recomendadas para doenças bacterianas. Após 72 horas, as plantas foram inoculadas com 1 mL da suspensão, depositado diretamente no cartucho e mantidas sob alta umidade. A severidade da doença foi avaliada aos 9, 15 e 21 dias e os dados convertidos em Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD). Kasumin®, Zigurat® e Paládio® apresentaram melhor desempenho, enquanto Bioimune® e Caravan® mostraram progressões semelhantes ao controle, revelando baixa eficácia. Entretanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos biológicos e químicos na redução da severidade pelo teste de Tukey com 5% de significância. Diante desses resultados, fica evidente a necessidade de mais pesquisas para encontrar estratégias eficazes de controle da estria bacteriana.

Apoio institucional: Universidade Estadual de Maringá, PGA/UEM e Síntese agro science

POTENCIAL ANTAGONISMO DE *TRICHODERMA* SP. CONTRA FITOPATÓGENOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA

Gabrielle Vieira⁽¹⁾; Lucas Almeida de Pontes⁽¹⁾; Thainá Gomes Silva⁽¹⁾; Giovana Eduarda Vitoriano Lima⁽¹⁾; Juliana Santos Nakayama⁽¹⁾; Larine de Paiva Mendonça⁽¹⁾

⁽¹⁾ Apoena Biotech.

A biodiversidade brasileira representa uma fonte promissora de microrganismos com potencial biotecnológico, especialmente para o controle biológico de fitopatógenos em sistemas agrícolas sustentáveis. Dentre esses microrganismos, o gênero *Trichoderma* se destaca pelo amplo espectro de antagonismo frente a diferentes patógenos de plantas. Este trabalho teve por objetivo avaliar a atividade antagônica de *Trichoderma* sp., proveniente de bioprospecção e isolado de solo, frente a cinco fungos causadores de doenças como podridão de espiga, mancha foliar, murcha vascular, mofo branco e podridão do caule em milho (*Zea mays*) e soja (*Glycine max*). O isolado em estudo e os fitopatógenos foram reativados em placas com meio Ágar Batata Dextrose com tween 80 (BDAT80) 4 dias antes do início do ensaio e incubados a 28 °C com fotoperíodo de 12h. Para o ensaio de antagonismo um plug de 0,5 cm da borda da colônia de *Trichoderma* sp. foi transferido para a extremidade de uma nova placa de BDAT80, e um plug do mesmo tamanho do fitopatógeno foi transferido para a outra extremidade da placa. O ensaio foi feito em duplicata e um controle para cada fungo foi preparado. As placas foram incubadas nas condições descritas anteriormente. Após 10 dias do início do experimento a porcentagem de inibição do crescimento foi calculada com base no diâmetro das colônias dos fitopatógenos no controle (C) e na presença de *Trichoderma* sp. (T) conforme a fórmula: $IC (\%) = (C-T)/C \times 100$. A cepa de *Trichoderma* sp. inibiu o crescimento de *Stenocarpella macrospora* em 58,87%, *Cercospora* sp. em 100%, *Fusarium* sp. em 57,38%, *Sclerotinia sclerotiorum* em 52,84% e *Macrophomina phaseolina* em 48,86%. Os resultados demonstram que *Trichoderma* sp. tem potencial como agente biológico de controle de diversos fitopatógenos que geram perda de produtividade em culturas socioeconomicamente importantes, e pode ser uma alternativa as cepas atualmente em uso na agricultura sustentável.

Apoio institucional: Apoena Biotech

POTENCIAL OF *ASPERGILLUS NIGER* AS A BIOCONTROL AGENT AGAINST SOILBORNE FUNGAL PLANT PATHOGENS

Gilberto de Oliveira Mendes⁽¹⁾; Larissa Lara Rocha⁽¹⁾; Bruno Sérgio Vieira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia.

Biological management of soilborne plant pathogens using antagonistic fungi is an attractive practice for increasing crop yield sustainably. Inoculants containing multifunctional microorganisms, such as *Aspergillus niger*, represent a promising biotechnology approach to improve plant health through various mechanisms of plant growth promotion. This research aimed at evaluating the biocontrol potential of *A. niger* against soilborne plant pathogens *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*, *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli*, *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium cepivorum*, and *Sclerotium rolfsii*. Biocontrol potential of two *A. niger* strains (ATCC 1015 and FS1) was evaluated using the methods of paired cultures, production of volatile organic compounds (VOCs) and production of thermostable metabolites. Biocontrol activity was generally similar between *A. niger* strains. *Aspergillus niger* reduced mycelial growth of *F. oxysporum* f. sp. *phaseoli*, *F. solani* f. sp. *phaseoli* and *R. solani* by over 45% in paired cultures. Putative VOCs emitted by *A. niger* strains reduced the growth rate of *S. cepivorum*, *F. oxysporum* f. sp. *phaseoli*, and *S. rolfsii* by 12, 31, and 37%, respectively. Inhibition of mycelial growth by thermostable metabolites was detected only in *M. phaseolina*, which grew 40 and 16% slower in the presence of media previously cultivated with *A. niger* strains ATCC 1105 and FS1, respectively. These findings suggest that biocontrol with *A. niger* may be a component of an integrated approach for soilborne disease management.

Apoio institucional: This research was funded by the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) [grant number APQ-02351-23] and the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) [grant number 314216/2023-5].

ANÁLISE POR MICROSCOPIA DE VARREDURA DA FORMAÇÃO DE BIOFILME E DO EFEITO DE *BACILLUS* NO CONTROLE DA PODRIDÃO FLORAL DOS CITROS

Gleice Rafaela Renunza Pires⁽¹⁾; Rosana Gonçalves Pereira⁽²⁾; Carolina Volpin Gomes Beato⁽²⁾; Geraldo José Silva Junior⁽²⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo. ⁽²⁾ Fundecitrus - Fundo de Defesa da Citricultura.

A podridão floral dos citros (PFC), causada por *Colletotrichum* spp., é uma das principais doenças fúngicas da citricultura, ocasionando perdas significativas em floradas coincidentes com chuvas. O controle é feito por aplicações de fungicidas químicos, mas o uso excessivo pode levar à resistência. O controle biológico surge como alternativa, sendo os biofungicidas à base de *Bacillus* os mais comuns em citros; porém, eles têm apresentado baixa eficácia contra a PFC em campo. Este estudo avaliou a formação de biofilme e a inibição da podridão floral por espécies de *Bacillus* presentes em quatro biofungicidas comerciais: *B. pumilus*, *B. velezensis*, *B. subtilis* e *B. subtilis* + *B. licheniformis*, aplicados em flores de laranjeiras doces nas doses comerciais (1 a 2L ou Kg/2000L). Inoculação com *C. abscissum* (10^5 conídios/mL) foi feita 24h e 72h após a aplicação. O biofilme foi avaliado 24, 48, 72 e 96h após a aplicação dos bioprodutos nas pétalas, a germinação do patógeno 24h após a inoculação, por microscopia eletrônica de varredura. A incidência da PFC nas flores remanescentes foi avaliada sete dias após a inoculação. Água e a mistura de tebuconazol + trifloxistrobina foram usadas como controles. Nenhum dos biofungicidas avaliados apresentou biofilme maduro, mas os com *B. subtilis* apresentaram células dispersas ou microcolônias a partir de 24h, mas sem presença de matriz extracelular. Nas pétalas tratadas com água ou com os quatro biofungicidas foram observadas altas taxas de germinação, formação de apressórios e acérvulos de *C. abscissum* e incidências de PFC superiores a 80%. A mistura de fungicidas químicos reduziu significativamente a germinação e os sintomas da PFC. Nossos resultados mostram que todos os biofungicidas comerciais testados falharam no controle da PFC e sugerem que essa ineficiência ocorre pela ausência de biofilme maduro, baixa colonização e cobertura desuniforme das flores pelas espécies de *Bacillus*, aplicadas nas doses recomendadas dos biofungicidas.

AVALIAÇÃO DO BIOCONTROLE DO MOFO BRANCO EM FOLHAS DESTACADAS DE SOJA COM ISOLADOS BACTERIANOS

Gustavo Cavalcante da Silva⁽¹⁾; Bia Oelke da Silva⁽¹⁾; Ismail Teodoro de Souza Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univag.

Para manter a produtividade elevada da soja, é necessário ter atenção desde o preparo do solo até a colheita, e um dos aspectos a considerar são os patógenos que podem afetar significativamente a produção. Entre eles, destaca-se o fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, causador do mofo branco, que pode ocorrer tanto em regiões temperadas, subtropicais e tropicais, em diversas culturas. A opção de controle de patógenos mais utilizado ainda é o controle químico, porém deve-se ter cuidado nesse manejo para que não ocorra contaminações, tanto com subprodutos como do meio ambiente e resistência aos princípios ativos. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o biocontrole do mofo branco em folhas de soja destacadas com aplicação de isolados bacterianos biocontroladores do gênero *Bacillus*. Para isso, trifólios de soja foram coletados e colocados em caixas tipo gerbox, com papel mata borrão úmido, em seguida suspensões ($OD_{600}=0,5$) dos isolados bacterianos VG27, VG68, VG82, VG91, VG27+VG91, além do controle com água estéril foram pulverizadas sobre os folíolos. Após, cada folíolo foi inoculado com um disco de micélio do fungo *S. sclerotiorum*, e levados para câmara de crescimento com temperatura de 25°C com fotoperíodo de 12 horas por 7 dias. As avaliações foram realizadas sete dias após a inoculação, por meio da mensuração da área foliar e do tamanho da lesão da doença com auxílio do Software ImageJ. De acordo com os resultados os isolados VG27, VG82 e VG91 apresentaram alto percentual de controle em comparação ao tratamento controle. O isolado VG91 destacou-se com a maior eficácia, atingindo 76,42% de controle, seguido pelos isolados VG27 (65,74%) e VG82 (62,85%). A combinação dos isolados VG27+VG91 resultou em 29,54% de controle, percentual inferior ao observado quando aplicados isoladamente. Já o isolado VG68 obteve o menor desempenho, com apenas 26,6% de controle. A pulverização foliar de folhas destacadas de soja com os isolados do gênero *Bacillus*, VG91, VG27 e VG82 proporcionaram controle satisfatório do mofo branco.

Apoio institucional: Univag

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES DOSES DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NO CONTROLE DA ANTRACNOSE DA VIDEIRA

Henrique Miguel Weschenfelder⁽¹⁾; Isabelle Henrich de Oliveira⁽¹⁾; Felipe Michelin Bertamon⁽¹⁾; Gabriely Pereira Machado Marques⁽¹⁾; Leonardo Bombassaro Capelecho⁽¹⁾; Marcus André Kurtz Almança⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

A Antracnose, causada pelo fungo *Elsinoe ampelina*, é uma das principais doenças da videira, especialmente em regiões com alta umidade relativa do ar e temperaturas entre 20 e 26°C. O período de brotação é o mais crítico, pois o fungo ataca tecidos jovens, provocando deformações e escurecimentos em brotações, ramos e cachos. O controle tradicional com fungicidas químicos, embora eficaz, pode causar impactos negativos ao ambiente. Diante deste cenário, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de diferentes doses de produtos biológicos no controle de *E. ampelina*. O experimento foi conduzido em placas de Petri com meio BDA, nas quais os produtos foram diluídos no meio ainda fundente. Após solidificação, discos de micélio foram posicionados no centro das placas, que foram seladas e incubadas a 25°C por 14 dias. A medição do crescimento micelial começou no terceiro dia após inoculação, e os dados foram analisados pelo teste de Tukey (5%). Foram avaliados sete produtos comerciais ou em desenvolvimento: Test-3B (Produto em desenvolvimento), Bacilo-X (Produto comercial), Provilar (Produto comercial), Bactel (Produto comercial), Duravel (Produto comercial), FX-Protection (Produto comercial) e Pardella (Produto comercial), cada um em três dosagens (0,5x, 1,0x e 1,5x da dose recomendada), totalizando 21 tratamentos. A análise estatística indicou diferenças significativas entre os tratamentos no controle da antracnose. Duravel foi o mais eficaz, com 100% de controle nas doses de 1,0x e 1,5x. Pardella também atingiu 100% nas doses mais altas, enquanto Provilar manteve alta eficácia em todas as concentrações. Bactel apresentou controle estável, embora inferior aos produtos de melhor desempenho. Bacilo-X teve boa resposta nas menores doses, mas perdeu eficácia com o aumento da concentração. FX-Protection mostrou ação limitada sobre a doença. Test-3B teve os piores resultados, com controle inexpressivo. Os produtos testados foram eficientes e promissores no controle.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE BACTÉRIAS DO CERRADO NO CONTROLE *IN VITRO* DE FITOPATÓGENOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA NO ESTADO DO MATO GROSSO

Jéssica Alves de Oliveira⁽¹⁾; Cláudia Rodrigues Pacheco⁽¹⁾; Jazimara de Castro de Souza⁽¹⁾; Mario Cezar Pozza Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Mato-Grossense do Algodão.

A agricultura demanda soluções inovadoras para o controle de doenças que comprometem tanto grandes quanto pequenas culturas. O fortalecimento das exigências por parte das agências reguladoras em relação à segurança alimentar tem impulsionado a busca por alternativas ao uso excessivo de defensivos químicos sintéticos. Diante disso, bactérias do Cerrado são importantes fontes de tecnologia para bioinsumos, apresentando potencial para o controle de fitopatógenos fúngicos aéreos e radiculares. O objetivo do trabalho foi avaliar isolados de *Bacillus* spp. prospectados a partir do Cerrado Mato-Grossense, quanto ao seu potencial para a inibição do crescimento de quatro importantes fitopatógenos presentes nas culturas do algodão e da soja: *Corynespora cassiicola* (mancha-alvo), *Fusarium oxysporum* (fusariose), *Macrophomina phaseolina* (podridão-radicular) e *Sclerotinia sclerotiorum* (mofo-branco). Os 40 isolados bacterianos foram obtidos a partir de amostras de solo coletadas em diferentes localidades do estado de Mato Grosso e as etapas de isolamento e caracterização microbiológica foram realizadas no Instituto Mato-Grossense do Algodão. Para as análises de antagonismo, as bactérias e os fungos fitopatógenos foram inoculados em cultivo pareado em placas de Petri, em triplicata, utilizando o meio de cultura Batata Dextrose Agar. As placas foram incubadas a 28°C por 7 dias, e o diâmetro de crescimento dos fungos nos tratamentos e no controle foram comparados para o estabelecimento do índice de inibição. As duas cepas bacterianas mais eficientes no controle dos fungos foram identificadas por sequenciamento do gene 16S rRNA. Dentre os isolados avaliados, 16 apresentaram mais de 80% de inibição dos fitopatógenos. A análise de variância indicou diferenças significativas de inibição entre os fitopatógenos ($p < 0,001$). *S. sclerotiorum* foi o mais suscetível às bactérias ($92,93\% \pm 8,06$), enquanto *F. oxysporum* e *M. phaseoli* apresentaram as menores médias de inibição ($\sim 70\% \pm 15$) e não diferiram entre si ($p = 0,999$). Para *C. cassiicola*, o desempenho bacteriano foi intermediário ($80,58\% \pm 9,78$). Duas linhagens bacterianas se destacaram com inibição acima de 90% para todos os fitopatógenos, sendo elas Ba350 (91,3%) e Ba298 (91,3%). Elas foram identificadas como pertencentes ao gênero *Bacillus*, com similaridade a *Bacillus velezensis* FZB42 de 97.09% e 97.75%, respectivamente.

METODOLOGIA PARA ESTUDO DE PROTÓTIPO *TRICHODERMA* NO CONTROLE DE MOFO BRANCO (*SCLEROTINIA SCLEROTIORUM*) EM MUDAS DE ALFACE.

Jessica de Fátima Trizoti^(1,2); Zayame Vegette Pinto⁽²⁾; Bruna Mariele de Almeida Guazzelli⁽²⁾; Flávia Rodrigues Alves Patrício⁽⁴⁾; Wagner Bettiol⁽³⁾

⁽¹⁾ FCA Unesp. ⁽²⁾ Ihara. ⁽³⁾ Embrapa Meio Ambiente. ⁽⁴⁾ Instituto Biológico.

Sclerotinia sclerotiorum ataca diversas culturas causando o mofo-branco. No cultivo de alface as perdas podem chegar em 100%. O controle químico é o principal método de manejo da doença. Cultivares resistentes são uma ferramenta de manejo, no entanto, apenas resistência parcial foi identificada em algumas cultivares. O controle biológico com produtos à base de *Trichoderma* e de *Bacillus* vem sendo utilizado com sucesso no controle desta doença em culturas como soja, algodão e feijão. O objetivo deste estudo foi avaliar uma metodologia de inoculação de *S. sclerotiorum* em mudas de alface para estudar o seu controle com bioagentes, e dessa forma selecionar o protótipo com melhor resultado. Grãos de trigo autoclavados e previamente colonizados com *Sclerotinia* foram utilizados como inóculo para o experimento. Em mudas de alface variedade Vera, produzidas em bandejas de células com substrato Carolina Soil autoclavado, foi colocado um grão de trigo colonizado por *Sclerotinia* por célula distante 4 cm do colo da muda. Foram utilizadas 10 mudas e quatro repetições por tratamento. Além de uma testemunha não inoculada e outra inoculada com os grãos de trigo colonizados com *Sclerotinia*, os tratamentos consistiram em três doses de cada protótipo à base *Trichoderma*, sendo as doses de 500, 1000 e 1500 mL/ha, e como padrão biológico foi utilizado dois biofungicidas, um à base de *Trichoderma asperellum* na dose de 200 g/ha e outro à base de *Bacillus subtilis* na dose de 2000 mL/ha. Como padrão químico foi utilizado Tiofanato Metílico+Fluazinam na dose de 1000 g/ha. O volume de calda utilizado na aplicação foi de 200 L/ha, e o delineamento experimental foi o inteiramente casualizado. Após a aplicação dos tratamentos sobre as mudas previamente inoculadas, as plantas foram mantidas em câmara de crescimento vegetal a 25°C e fotoperíodo de 12 horas. A avaliação foi realizada após 5, 9, 12 e 14 da inoculação do patógeno, utilizando uma escala de notas de severidade (1-6). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Foi observado parasitismo, competição e efeito fungistático sobre o patógeno nos diferentes tratamentos. Utilizando esta metodologia de inoculação de *Sclerotinia sclerotiorum*, foi possível identificar diferenças de controle entre os tratamentos com os protótipos de produto à base de *Trichoderma*. Um dos protótipos apresentou controle semelhante aos padrões químico e biológico, desde a dose de 500 mL/ha.

ESTUDO DE PROBIÓTICOS NO CONTROLE DE *PHAKOPSORA PACHYRHIZI* (FERRUGEM DA SOJA).

Jessica de Fátima Trizoti^(1,3); Zayame Vegette Pinto⁽³⁾; Wagner Bettiol⁽²⁾

⁽¹⁾ FCA Unesp. ⁽²⁾ EMBRAPA Meio Ambiente. ⁽³⁾ Ihara.

Além da perda de produtividade na cultura da soja, uma das principais preocupações para o patossistema de *Phakopsora pachyrhizi* é a resistência do fungo aos fungicidas disponíveis no mercado. Dessa forma, o uso de agentes de controle biológico no manejo da doença, que traga benefícios e se encaixe nos programas de rotação de fungicidas se torna uma ferramenta importante no manejo da doença. Esse trabalho teve como objetivo, testar dois probióticos comerciais para a saúde animal, à base de *Bacillus*, Colostrum BS® e Colostrum Bio 21® MIX a fim de se verificar o potencial desses produtos para o controle da *P. pachyrhizi*. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Centro de Pesquisa da Iharabras, Sorocaba-SP. Em soja cultivar BMX Potência, estágio V3, foram inoculados 10⁵ uredosporos/mL de *P. pachyrhizi*, 24 horas após a aplicação dos produtos comerciais. Os tratamentos consistiram em quatro doses (0,5 ; 1,0 ; 1,5 ; e 2,0 kg/ha de cada probiótico + Óleo mineral 0,05% vv), para cada probiótico (1 e 2), mais dois padrões químicos (Clorotalonil 1,8 L/ha e Metominostrobin + Tebuconazol 725 mL/ha) e dois padrões biológicos (produto a base de *Bacillus velezensis* 2 L/ha e Cerevisane 1 L/ha), além da testemunha não tratada. Foram utilizadas seis repetições por tratamento e o delineamento experimental foi o inteiramente casualizado. A avaliação foi realizada 14 dias após a inoculação do patógeno utilizando a escala proposta por Godoy et al. (2006). Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. O Probiótico Colostrum BS® mostrou eficácia de 26,9% em comparação à testemunha e o probiótico Colostrum Bio 21® MIX se mostrou semelhante aos padrões biológicos nas doses recomendadas, na dose de 1,5 Kg/há + Óleo mineral 0,05% vv, com 36,8% de controle em comparação à testemunha não tratada. Assim o probiótico Colostrum Bio 21® MIX tem potencial para uso no controle biológico da ferrugem da soja associando com fungicida.

CONTROLE BIOLÓGICO NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO: COMPARATIVO ENTRE DOSAGENS CONVENCIONAIS E ELEVADAS

Jhonatan Cogenevski Benevenuto⁽¹⁾; Luiz Henrique Vaz de Oliveira⁽¹⁾; Marina Inês Maróstica⁽¹⁾; Marco Augusto Maróstica⁽¹⁾; Guilherme Chierito de Oliveira⁽¹⁾; Regis Callegaro Borin⁽¹⁾; Maristela dos Santos Rey⁽¹⁾

⁽¹⁾ UTFPR.

O tratamento de sementes é uma estratégia essencial para proteger as plantas nos estágios iniciais, especialmente contra patógenos de solo como *Fusarium oxysporum* f. sp. phaseoli, causador da murcha do feijoeiro. Este estudo avaliou a eficácia de agentes biológicos, no tratamento de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*), testando a dose recomendada (2,0 mL/kg de semente) e uma dose elevada (3,0 mL /kg de semente) para todos os produtos biológicos. Os produtos testados foram: TTP (*Trichoderma harzianum* + *T. asperellum* + *Purpureocillium lilacinum*), BAS (*Bacillus subtilis* + *B. amyloliquefasciens*), TH (*Trichoderma harzianum*), Standak® Top (500mL/100kg de semente) e testemunha (água destilada). As sementes foram previamente inoculadas artificialmente com o fungo por 96 horas. Para avaliação da sanidade das sementes foi utilizado o teste de Blotter, segundo a RAS (2025). Os resultados indicaram que na dose recomendada, os tratamentos biológicos apresentaram controle entre 77,5% (BAS) e 83,5% (TTP), próximos ao desempenho do químico (84,5%). Com o aumento da dosagem, a eficiência dos biológicos aumentou consideravelmente, atingindo 91,5% (TTP), 90,75% (BAS) e 87,5% (TH). Embora o Standak® tenha alcançado 95,25% de controle, ele causou fitotoxicidade no desenvolvimento das radículas emitidas durante o teste de sanidade. Em contrapartida, os biológicos promoveram a emissão de raízes longas, mesmo em doses elevadas. Na testemunha houve incidência em 100% das sementes. Conclui-se que, os agentes biológicos, em maiores dosagens, são eficazes no controle do patógeno e ainda promovem aumento da massa de raízes, representando uma alternativa sustentável e segura frente aos tratamentos químicos tradicionais, com potencial para integrar programas de manejo fitossanitário em culturas de importância econômica.

Apoio institucional: UTFPR Campus Dois Vizinhos e Vigor Mais Especialidades Agrícolas

ALTERNATIVAS BIOLÓGICAS AO USO DE AGROQUÍMICOS: O POTENCIAL DE *BACILLUS VELEZENSIS* S26 NA VITICULTURA

Joséli Schwambach⁽²⁾; Alessandra Russi⁽²⁾; Camille Eichelberger Granada⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ⁽²⁾ Universidade de Caxias do Sul.

A viticultura contemporânea demanda estratégias sustentáveis para o manejo de doenças e promoção do crescimento das plantas. Neste contexto, avaliou-se a eficácia do *Bacillus velezensis* S26 como agente biológico no controle de patógenos e no estímulo ao desenvolvimento de videiras. Os objetivos envolveram a análise do potencial de *B. velezensis* S26, tanto em formulações líquidas quanto imobilizado em biochar, para suprimir infecções causadas por *Colletotrichum* spp., *Botrytis* spp. e *Dactylonectria macrodidyma*, além de investigar sua capacidade de mitigar estresses abióticos, como a toxicidade por cobre. Foram conduzidos experimentos *in vitro* e *in vivo* utilizando folhas, frutos e plantas micropropagadas de diferentes cultivares de *Vitis*, bem como ensaios em substrato contaminado empregando formulações armazenadas sob distintas condições. Os métodos incluíram a aplicação preventiva de suspensões de endósporos frescos e armazenados, uso de biochar enriquecido, avaliações de incidência e severidade de doenças, mensuração de parâmetros de crescimento e re-isolamento de patógenos. Os resultados indicaram que *B. velezensis* S26 proporcionou redução significativa na incidência e severidade de doenças como podridão da uva madura, podridão cinzenta e pé preto, com maior desempenho observado para suspensões frescas para as doenças de fruto e biochar enriquecido para doença de solo. O emprego do biochar enriquecido favoreceu o crescimento das plantas e atenuou os efeitos tóxicos do cobre, além de diminuir a frequência de re-isolamento dos patógenos. Conclui-se que *B. velezensis* S26 configura uma alternativa promissora e sustentável para o manejo integrado de doenças e promoção do desenvolvimento em videiras, contribuindo para a redução do uso de agroquímicos e para a valorização de resíduos agrícolas.

Apoio institucional: Universidade de Caxias do Sul, FAPERGS

SELEÇÃO DE NOVOS AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO PARA PRAGAS E DOENÇAS EM PLANTAS

Juliana Maria Conceição Alves⁽¹⁾; Ricardo Harakava⁽¹⁾; Antônio Lopes de Souza⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico. ⁽²⁾ Atlas Bioinsumos.

A crescente demanda por práticas agrícolas sustentáveis e a limitação do uso de agroquímicos têm impulsionado a pesquisa por agentes biológicos capazes de controlar pragas e doenças em plantas de forma eficiente e ambientalmente segura. Solos pouco perturbados ou virgens, encontrados em áreas preservadas, representam ambientes ricos em diversidade microbiana ainda pouco explorada. Este trabalho tem como objetivo prospectar microrganismos com potencial uso no controle biológico, isolados de solos pouco antropizados. Para isso, quatro plantas de batata (*Solanum tuberosum*) foram utilizadas como iscas para a captura de microrganismos de solo virgem de uma propriedade localizada no município de Cristalina, Goiás. Trinta dias após o plantio, foi feita a retirada do tubérculo e isolamento dos microrganismos presentes no solo, rizosfera e interior das raízes. Os fungos foram isolados em meio batata dextrose ágar (BDA), acrescido de pentantibiótico veterinário (Zoetis) enquanto as bactérias foram cultivadas em ágar nutriente (NA). Posteriormente, os microrganismos foram submetidos à identificação molecular por sequenciamento da região ITS (fungos) e gene ribossomal 16S (bactérias). Até o momento, foram obtidos 40 isolados, sendo 19 bacterianos e 21 isolados fúngicos com predominância de gêneros conhecidos pelo potencial de controle biológico de doenças ou promoção de crescimento de plantas, incluindo *Bacillus* spp. (6 isolados), *Pseudomonas* spp. (2 isolados), *Trichoderma* spp. (4 isolados), *Penicillium* spp. (2 isolados) e *Aspergillus* spp. (2 isolados). Os próximos passos da pesquisa incluem testes de antagonismo *in vitro* frente a fitopatógenos e ensaios *in vivo* em outras culturas para validar a eficácia desses isolados na proteção de plantas. Os resultados parciais reforçam o potencial do solo preservado como fonte de agentes de controle biológico inexplorados, contribuindo para a bioprospecção de soluções naturais aplicadas à agricultura, bem como avanço no mercado de bioprodutos.

Apoio institucional: CNPq

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO CONTROLE BIOLÓGICO DE *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* (LIB.) DE BARY COM *TRICHODERMA* SPP.

Júlio de Cezaro Piovesan⁽¹⁾; Stela Maris Kulczynski⁽¹⁾; Grazieli Ratz Rosseto⁽¹⁾; Camilly da Silva⁽¹⁾; Ana Carolina Rocha Bizarro⁽¹⁾; João Henrique Ferrari⁽¹⁾; Guilherme Luíz Tomazi⁽¹⁾; Thaysla Vezaro Wiedemann⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria.

O mofo-branco ou podridão branca da haste na soja causada por *Sclerotinia sclerotiorum* é uma das ameaças potenciais na produção da soja, sendo de tal forma necessário uma maior concentração de esforços na definição de estratégias de controle. O patógeno, além de agressivo para as plantas quando em ambiente propício a seu desenvolvimento, também é capaz de produzir estruturas de resistência, os escleródios. Essas estruturas reprodutivas têm capacidade de permanecer viáveis no solo por longos períodos, tornando seu controle difícil e necessário a adoção de práticas de manejo integrado. Uma dessas práticas é a utilização de microrganismos antagônicos como o *Trichoderma* spp. que exercem competição e parasitismo sobre o fungo e suas estruturas de resistência. O objetivo do presente trabalho foi avaliar *in vitro* a eficiência do tratamento biológico utilizando *Trichoderma* spp. para o controle da *S. sclerotiorum*. Foram conduzidos dois ensaios no Laboratório de Fitopatologia, utilizando-se dois isolados de *S. sclerotiorum* o LF02/Bagé e LF06/Cristal, provenientes da micoteca do Laboratório de Fitopatologia. No ensaio da cultura pareada foram testados como agentes de biocontrole *T. harzianum* Cepa CCT 7589 (StimuControl®) e *T. harzianum* cepa T-22 (Trianum WG®) e *T. asperellum* URM 5911 (Quality® e Organic®) e no ensaio da viabilidade dos escleródios foi avaliado o efeito do fungicida químico Maxim Advanced® (Metalaxim-M + Tiabendazol + Fludioxonil) e do bioproduto StimuControl® (*T. harzianum* cepa CCT 7589). Todos os isolados de *Trichoderma* spp. testados *in vitro* foram eficientes na inibição do crescimento dos isolados de *S. sclerotiorum*. O bioproduto StimuControl® inibiu a germinação dos escleródios de ambos os isolados de *S. sclerotiorum*, mas o maior antagonismo foi proporcionado pelo controle químico com o produto comercial Maxim Advanced®

AVALIAÇÃO DE ISOLADOS BACTERIANOS SOLUBILIZADORES DE FÓSFORO NO CONTROLE DE *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* EM SEMENTES DE ALGODÃO

Larissa Deschamps Baptista de Souza⁽¹⁾; Ana Helena Mendonça Librelotto⁽¹⁾; Maria Eduarda Campos Miranda⁽¹⁾; Ismail Teodoro de Souza Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univag.

A cultura do algodão desempenha papel estratégico na agricultura brasileira, destacando-se pela alta produtividade e inserção no mercado internacional. Contudo, doenças como o mofo branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, representam ameaças severas, podendo acarretar perdas de até 70%. Esse fungo produz escleródios, estruturas resistentes que dificultam o controle e sobrevivem por longos períodos no solo. Frente à demanda por alternativas sustentáveis, o controle biológico vem se consolidando como uma abordagem eficaz e ambientalmente segura. Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antagonista de quatro isolados bacterianos do gênero *Bacillus* (VG91, VG82, VG68 e VG27), previamente selecionados por sua capacidade de solubilização de fósforo, no controle de *S. sclerotiorum*. Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia da UNIVAG, utilizando duas metodologias: (1) confronto direto em placas de Petri com meio BDA, onde os isolados bacterianos cultivados em meio MH foram confrontados com o fungo por 7 dias a 28°C, fotoperíodo de 12h e umidade de 70%; (2) tratamento de sementes de algodão artificialmente inoculadas com o patógeno, mantidas por 5 dias em Gerbox com papel umedecido. Foram realizadas três repetições por tratamento, além de controle negativo (sem bactéria). Os dados foram submetidos a ANOVA e ao teste Skott-Knott a 5% de probabilidade. No ensaio *in vitro*, observou-se que os isolados de *Bacillus* testados reduziram do crescimento fúngico. No ensaio com sementes, os isolados apresentaram controle entre 87% (VG27) e 97% (VG91). Os resultados indicam que todos os isolados testados possuem alto potencial como agentes de controle biológico, com destaque para o VG91, reforçando a viabilidade do uso de bactérias no manejo integrado de doenças na cultura do algodão.

Apoio institucional: 1 Curso de Agronomia do Centro Universitário de Várzea Grande- UNIVAG

CONTROLE BIOLÓGICO DE FITOPATÓGENOS UTILIZANDO PROPÁGULOS DE *TRICHODERMA* SP. M1C PRODUZIDOS EM CULTIVO SÓLIDO E LÍQUIDO

Laura Araújo Ceccato⁽¹⁾; Luiza Fonseca Bonatto⁽¹⁾; Leticia Vigano⁽¹⁾; Luciana Bavaresco Andrade Touguinha⁽¹⁾; Joséli Schwambach⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Caxias do Sul.

O controle biológico é uma alternativa eficaz contra fitopatógenos que acometem diversas culturas. *Trichoderma* spp. é um dos agentes mais utilizados, atuando através de mecanismos como antibiose, competição e micoparasitismo. Sua produção ocorre majoritariamente em meio sólido, mas pode ser realizada em menor escala em meio líquido. O objetivo deste estudo foi avaliar a ação dos propágulos de *Trichoderma* sp. M1C produzidos em meio sólido e líquido sobre *Fusarium* sp., *Fusarium oxysporum*, *Alternaria* sp. e *Botrytis cinerea*. Os fitopatógenos foram propagados em meio BDA (Batata Dextrose Ágar) ou STT (Suco de tomate temperado Dextrose Ágar), e o isolado M1C foi cultivado em meio BDA e em meio líquido Czapek-Dox modificado com glicose. Para o ensaio de antagonismo por cultura pareada foram obtidos discos miceliais dos fungos crescidos em meio sólido e foi preparada uma suspensão de 1×10^7 conídios/mL a partir dos propágulos produzidos em meio líquido no 10º dia de cultivo. Foram analisados 13 tratamentos compostos pelo controle dos patógenos (disco micelial do patógeno), controles da suspensão e disco micelial de M1C, além das combinações frente aos patógenos. Dados de crescimento micelial foram coletados por 14 dias para calcular a porcentagem de inibição e o índice de velocidade do crescimento micelial (IVCM). Os resultados revelaram que M1C apresentou ação inibitória sobre os patógenos avaliados, com diferença significativa em todos os tratamentos em relação aos controles. A inibição variou de 55,6 % para *Botrytis cinerea* até 68,7 % para *Fusarium oxysporum*, sem diferença significativa entre o uso da suspensão de conídios e o disco micelial. O IVCM foi reduzido em todos os tratamentos com o antagonismo do M1C, diferindo estatisticamente dos controles. Conclui-se que os propágulos de *Trichoderma* sp. M1C produzidos em ambos os meios apresentaram uma ação inibitória significativa sobre os patógenos avaliados.

Apoio institucional: Universidade de Caxias do Sul

EFEITO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NO CONTROLE DA SARNA DA MACIEIRA NO SUL DO BRASIL

Lenita Agostinetto⁽¹⁾; Cristina Rosa Rosar⁽¹⁾; Leonardo Araújo⁽²⁾; Cleonice Gonçalves da Rosa⁽¹⁾; Tiago Miqueloto⁽²⁾; Joatan Machado da Rosa⁽³⁾

⁽¹⁾ UNIPLAC - Universidade do Planalto Catarinense. ⁽²⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Epagri - São Joaquim, SC. ⁽³⁾ Universidade Federal do Paraná - UFPR.

A sarna da macieira, causada pelo fungo *Venturia inaequalis* é uma das principais doenças da macieira, causando danos aos frutos e perdas econômicas. Uma das formas de manejar a doença é a partir do controle biológico. Deste modo, o objetivo da pesquisa foi avaliar o uso de produtos biológicos para o controle da sarna da macieira. Para tal, o experimento foi conduzido na área experimental da Epagri/São Joaquim SC, no ciclo 2023/2024, em um pomar de macieira copa 'Gala' enxertada sobre o porta-enxerto 'Marubakaido', distribuído na forma blocos casualizados com quatro repetições. Foram utilizados três produtos biológicos: *Bacillus amyloliquefaciens*, *B. subtilis*, mix de *Bacillus* (*B. pumilus*, *B. velezensis* e *B. subtilis*) e o controle sem nenhuma aplicação. Os frutos com sintomas da sarna foram infectados naturalmente por *V. inaequalis*. Foram realizadas seis pulverizações por ciclo com intervalos de sete a dez dias. A avaliação da sarna foi determinada pela incidência da doença em 30 frutos/planta no final de novembro de 2023. Os resultados demonstraram que todos os produtos foram melhores que o tratamento controle, sendo que o produto biológico a base de *B. amyloliquefaciens* apresentou a menor incidência da doença (31,25%) e o melhor índice de controle (64,25%) entre os três ingredientes ativos testados, apesar de não diferir estatisticamente dos demais. De modo geral, os resultados demonstram que os produtos biológicos testados tem potencial para o manejo da sarna da maçã e podem se constituir em alternativa ao uso de fungicidas químicos no manejo integrado da sarna da macieira.

Apoio institucional: Chamada Pública FAPESC Nº15/2023 - Laboratórios Multiusuários TO 2023TR001418 e TO2023TR001518 e Chamada Pública FAPESC Nº21/2024 - Programa de Pesquisa Universal TO 2024TR002655

MICRORGANISMOS MULTIFUNCIONAIS: BIOAGENTES NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE TOMATE E NO CONTROLE DE *FUSARIUM IN VITRO*

Letícia Viganó⁽¹⁾; Luciana Bavaresco Andrade Touguinha⁽¹⁾; Joséli Schwambach⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Caxias do Sul.

O uso de microrganismos promotores de crescimento vegetal e de controle biológico representam uma estratégia sustentável no cultivo de hortaliças, reduzindo a necessidade de fertilizantes químicos e agrotóxicos. Este estudo avaliou o impacto de *Trichoderma* sp. M1C e *Bacillus velezensis* S26, isoladamente e em consórcio, no crescimento e germinação de sementes de tomate cereja e na ação antagonística contra *Fusarium* sp., causador da murcha de *Fusarium* no tomateiro. Para isso, sementes microbiolizadas com os bioagentes foram submetidas a testes de germinação em papel filtro umedecido, com avaliações diárias e medida de comprimento de raiz e parte aérea no sétimo dia. Paralelamente, as sementes foram semeadas em substrato e as mudas foram cultivadas por seis semanas. Ao final foram avaliados o comprimento e peso seco de raiz e parte aérea, número de folhas e diâmetro do caule. Para o antagonismo, discos de micélio de *Fusarium* sp. foram submetidos a ensaios *in vitro* em meio BDA por cultura pareada com os bioagentes, medindo-se o diâmetro micelial até o 14º dia. Os resultados indicaram aumento na germinação das sementes nas primeiras 48h com S26 e M1C, no entanto seu consórcio apresentou efeito supressor. Houve redução no desenvolvimento inicial das plantas inoculadas com os bioagentes avaliadas no sétimo dia após semeadura. Para as mudas em substrato houve um incremento no número de folhas para plantas inoculadas com M1C e do comprimento da parte aérea para M1C e S26 e de peso seco de parte aérea para S26. No antagonismo, os bioagentes reduziram significativamente o crescimento do patógeno. Dessa forma, os bioagentes avaliados demonstraram potencial no estímulo inicial ao crescimento vegetal e no controle de *Fusarium* sp., reforçando sua aplicabilidade em estratégias de manejo integrado e produção sustentável de tomate cereja. Além disso, o consórcio entre os bioagentes necessita de estudos complementares para melhor compreender suas interações e otimizar seu uso combinado.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

EFICÁCIA DE DIFERENTES PRODUTOS BIOLÓGICOS NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO CARIOCA PARA O CONTROLE DE *COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM*

Luiz Henrique Vaz de Oliveira Candido⁽¹⁾; Jhonatan Cogenevski Benevenuto⁽¹⁾; Marina Inês Maróstica⁽¹⁾; Marco Augusto Maróstica⁽¹⁾; Guilherme Chierrito de Oliveira⁽¹⁾; Regis Callegaro Borin⁽¹⁾; Maristela dos Santos Rey⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Dois Vizinhos.

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, é uma das doenças mais limitantes da cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*). Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de produtos biológicos no tratamento de sementes de feijão, comparando seus desempenhos. O ensaio foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos (UTFPR-DV). Sementes de feijão carioca foram inicialmente inoculadas com *Colletotrichum lindemuthianum* por 144 horas. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, composto por três tratamentos mais uma testemunha, utilizando-se oito repetições de 25 sementes cada, distribuídas em caixas tipo Gerbox (RAS, 2025). Os tratamentos utilizados foram: T1 - BAS (*Bacillus subtilis* e *Bacillus amyloliquefaciens*); T2 - TTP (*Trichoderma harzianum*, *Trichoderma asperellum* e *Purpureocillium lilacinum*); T3 - Standak® Top; e T4 - Testemunha (água destilada), com todos produtos aplicados na dose de 3,0 mL/Kg sementes, conforme recomenda os fabricantes. A eficácia foi mensurada avaliando-se a porcentagem de incidência do patógeno nas sementes. Os resultados demonstraram que o tratamento biológico T1 (BAS), com 28% de incidência do patógeno, teve um desempenho comparável ao do padrão químico Standak® top (T3), que obteve 24%. Paralelamente, observou-se que o tratamento T1 (BAS) demonstrou um potencial em estimular a emissão de radículas pelas sementes, na fase inicial de germinação. Conclui-se que, o produto biológico BAS, além de controlar a antracnose, foi similar ao tratamento químico, demonstrando potencial em induzir a emissão de radículas, mesmo em sementes sob a pressão do patógeno.

Apoio institucional: UTFPR campus Dois Vizinhos e Vigor Mais Especialidades Agrícolas

USO METABÓLITOS TERMOESTÁVEIS DE *BACILLUS* SPP. E *PAENIBACILLUS POLYMYXA* NO CONTROLE *IN VITRO* DO COMPLEXO *PHOMOPSIS/DIAPORTHE*

Marcilio Henrique Brandao⁽¹⁾; Anna Flávia de Aguiar Moreira⁽¹⁾; Anna Julia de Paiva Lucas⁽¹⁾; Kailany Vitória Martins da Silva⁽¹⁾; Lorena Oliveira de Sousa⁽¹⁾; Lorrانيا da Silva Otavio⁽¹⁾; Milena Souza Moraes Reis⁽¹⁾; Moises Reis de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Viva Soluções Biológicas LTDA.

O Brasil é o maior produtor de soja (*Glycine max*) do mundo, com a última produção de 169 milhões de toneladas. Porém, as doenças de plantas é um dos fatores que limitam a produção da cultura. O complexo de *Phomopsis/Diaporthes* está entre os principais patógenos da soja, causador de diferentes doenças. Diante deste cenário é necessário a busca por tecnologias sustentáveis e eficientes para o manejo de doenças. Portanto o objetivo da pesquisa foi avaliar o efeito *in vitro* de metabólitos termoestáveis (MTEs) produzidos por bactérias no controle de *Phomopsis sojae* e *Diaporthe ueckerae*. Foram conduzidos dois experimentos, um para cada fungo. Fermentados de seis isolados, *Bacillus subtilis* 17AN673, *B. mehylophilus* GN01, *B. amyloliquefaciens* GA157, dois *B. siamensis* GN120 e GA163 e *PaeniBacillus polymyxa* GA155, foram acrescentados ao meio BDA 39g/L na concentração de 10%, posteriormente autoclavados a 121°C por 30 minutos. Os meios foram vertidos em placas de Petri de 85mm de diâmetro. As placas receberam ao centro um disco com micélio do fungo de 5mm de diâmetro, posteriormente foram vedadas e levadas a incubadora BOD por seis dias a 25° C, fotoperíodo de 12 horas. Foi medido o diâmetro da colônia fúngica. Os experimentos constituíram de sete tratamentos, sendo MTEs dos seis isolados e o controle, com seis repetições em DIC. Os dados foram submetidos a análise de variância e Scott Knott 1%, pelo Rstudio. Para o experimento com *P. sojae* o tratamento com MTEs do GA155 superou aos demais, com colônia de 16,3 mm e inibição de 77%, os demais se diferenciaram do controle com inibição entre 43 e 66%, com diâmetro entre 24,7 e 41mm. No experimento com *D. ueckerae*, o tratamento com GA155 apresenta diferença dos demais, com 10,6mm de colônia e inibição de 88%, os demais tratamentos se destacaram do controle, com colônias entre 15,9 a 21,6mm. Os seis isolados produzem MTEs que inibem *in vitro* o crescimento micelial de *D. ueckerae* e *P. sojae*, destacando-se o isolado de *P. polymyxa*.

Apoio institucional: Agradecemos a VivaBio pelo apoio.

BIOCONTROLE *IN VITRO* DE *CORYNESPORA CASSIICOLA* E *PHOMOPSIS SOJAE* POR ISOLADOS DE *BACILLUS* SPP. E *PAENIBACILLUS POLYMYXA*

Marcilio Henrique Brandao⁽¹⁾; Anna Flávia de Aguiar Moreira⁽¹⁾; Anna Julia de Paiva Lucas⁽¹⁾; Kailany Vitória Martins da Silva⁽¹⁾; Lorena Oliveira de Sousa⁽¹⁾; Lorrana da Silva Otavio⁽¹⁾; Milena Souza Moraes Reis⁽¹⁾; Moises Reis de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Viva Soluções Biológicas LTDA.

A soja (*Glycine max*), é uma das principais culturas do Brasil, sendo o produto mais exportado. Porém há alguns fatores que afetam negativamente a produtividade, como as doenças, causadas por fungos como *Phomopsis* sp. *Corynespora* sp. Assim é necessário a busca por tecnologias sustentáveis e eficiente para o manejo de doenças. Portanto o objetivo da pesquisa é avaliar o potencial de biocontrole *in vitro* de *Corynespora cassiicola* e *Phomopsis sojae* por isolados bacterianos. Foram utilizados como antagonistas seis isolados bacterianos, *Bacillus subtilis* 17AN673, *B. methylotrophicus* GN01, *B. amyloliquefaciens* GA157, *B. siamensis* GN120 e GA163 e *PaeniBacillus polymyxa* GA155 contra dois fitopatógenos *P. sojae* VP30 e *C. cassicola* VP35. Para determinação do antagonismo foram realizados dois experimentos diferentes, um para cada fungo pelo teste de Dupla Cultura. Em placas de Petri de 87mm de diâmetro com meio BDA 39g/L, foi depositado a 1cm da borda um disco de 5mm contendo micélio do patógeno, e do lado oposto foram feitas três estrias com a bactéria, no controle as placas receberam apenas o fungo. As placas foram vedadas e levadas a incubadora BOD á 25° C por 13 dias. As avaliações foram realizadas medindo tamanho de colônia e halo de inibição com paquímetro. Os experimentos foram distribuídos em DIC, com sete tratamentos e quatro repetições. Os dados foram submetidos a análise de variância e Scott Knott 1%, pelo Rstudio. Para cada fungo, os tratamentos apresentam tamanho de colônia estatisticamente iguais, porém superior ao controle, variando entre 40,9 a 47,8 mm para VP30 com inibição entre 45 e 53% e 44 a 50,8 mm para VP35 com inibição entre 35 a 44%. Sobre o halo de inibição, cinco isolados apresentaram resultados superior aos controles, com exceção do GA120 para VP35 , com halos de 17,7 a 28,1 mm para VP30 e 12,8 a 20,4 mm para VP35. Os seis isolados são agentes potenciais no biocontrole *in vitro* de *Corynespora cassiicola* e *Phomopsis sojae* por antibiose e competição.

Apoio institucional: Agradecemos a VivaBio pelo apoio

POTENCIAL DOS TRATAMENTOS BIOLÓGICOS NO DESENVOLVIMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO (*PHASEOLUS VULGARIS L.*)

Marco Augusto Maróstica⁽¹⁾; Jhonatan Cogenevski Benevenuto⁽¹⁾; Luiz Henrique Vaz de Oliveira Cândido⁽¹⁾; Marina Inês Maróstica⁽¹⁾; Guilherme Chierito de Almeida⁽¹⁾; Régis Callegaro Borin⁽¹⁾; Maristela dos Santos Rey⁽¹⁾

⁽¹⁾ UTFPR - Dois Vizinhos.

Este estudo avaliou a eficiência de três produtos biológicos e um tratamento químico (piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil) no tratamento de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris L.*), considerando germinação, vigor e acúmulo de matéria seca. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 200 sementes por tratamento. As avaliações seguiram as RAS (2019) para germinação, plântulas normais e determinação da matéria. Os resultados demonstraram superioridade dos produtos biológicos em relação ao tratamento químico e à testemunha. O tratamento TTP (*Trichoderma harzianum*, *T. asperellum* e *Purpureocillium lilacinum*) apresentou uma germinação de 91,0% e 79,1% de plântulas normais, seguido pelo tratamento BAS (*Bacillus subtilis* e *B. amyloliquefaciens*) com 89,5% e 80,4%, e TH (*Trichoderma harzianum*) apresentou 84,5% e 78,7% das mesmas variáveis. O tratamento químico (piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil) apresentou 87,0% e 71,4%, enquanto a testemunha obteve 82,5% e 58,4%, respectivamente. No teste de matéria seca, o TH destacou-se com um acúmulo de matéria seca de 12,04%, seguido pelo TTP com 9,22%. O BAS obteve 7,28%, o químico 7,17%, e a testemunha 6,00%. Diferenças estatísticas significativas foram observadas em todas as análises. Conclui-se que, os produtos a base de microrganismos, principalmente TH e o TTP, demonstraram melhores resultados, destacando-se como alternativa sustentável ao tratamento de sementes de feijão.

Apoio institucional: Agradecimento: UTFPR campus Dois Vizinhos e Vigormais Especialidades Agrícolas.

ATIVIDADE ANTAGÔNICA IN VITRO DE *CLONOSTACHYS* SPP. SOBRE *FUSARIUM OXYSPORUM*, *SCLEROTINIA SCLEROTIUM* E *RHIZOCTONIA SOLANI*

Marco Tenorio de Souza Leao⁽¹⁾; Kellem Ângela Oliveira de Sousa⁽²⁾; Vitoria Gomes Parente⁽¹⁾; Matheus Rodrigues do Nascimento⁽¹⁾; Gabriel Soares Nobrega⁽²⁾; Adilon Martins Rocha⁽²⁾; Bruna Marques de Souza⁽²⁾; Aloisio Freitas Chagas Junior⁽²⁾

⁽¹⁾ BIOFARMING LTDA. ⁽²⁾ Universidade Federal do Tocantins.

Fungos do gênero *Clonostachys* compreende fungos com diversos estilos de vida, abrangendo os micoparasitas destrutivos, muito utilizados como potenciais agentes de biocontrole contra fitopatógenos de culturas de importância agrícola. O trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade antagônica in vitro de isolados de *Clonostachys* quanto a eficiência na colonização e inibição do crescimento de *F. oxysporum*, *S. sclerotiorum* e *R. solani*. Para testar o potencial antagônico dos isolados de *Clonostachys* sobre os fitopatógenos foi realizado o confronto direto através da metodologia de cultura pareado, na qual foi avaliado a porcentagem de colonização e a porcentagem de inibição (PIC) e a classificação da escala qualitativa do antagonista. Também foi realizado o teste de antibiose por meio da produção de metabólitos voláteis, onde avaliou-se a porcentagem de inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos, ambos experimentos foram dispostos em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições. A maioria dos isolados de *Clonostachys*, demonstraram relativa eficiência na inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos no confronto direto in vitro, porém, os isolados C15 e C19 foram os melhores na redução do crescimento micelial dos fitopatógenos *F. oxysporum*, *S. sclerotiorum* e *R. solani* e o isolado C09 para a produção de metabólitos voláteis, comprovou maior inibição somente para o fitopatógeno *F. oxysporum* com 50,96% de colonização, contrapartida, para os fitopatógenos *S. sclerotiorum* e *R. solani*, os isolados de *Clonostachys* não demonstraram eficientes na redução do crescimento micelial, com médias inferiores a 50% de colonização.

Apoio institucional: Universidade Federal do Tocantins e Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal (PPGPV/UFT); Biofarming

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ACTINOBACTÉRIAS SOBRE *XANTHOMONAS CITRI* SUBSP. *CITRI* E SEUS METABÓLITOS NA PROTEÇÃO CONTRA O CANCRO CÍTRICO

Maria Eduarda Faria Tardim^(1,2); Talita Alves dos Santos⁽²⁾; Beatriz Cristina Pecoraro Sanches⁽²⁾; Eduardo Silva Gorayeb⁽²⁾; Luiz Alberto Beraldo de Moraes⁽³⁾; Franklin Behlau^(1,2)

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo. ⁽²⁾ Fundo de Defesa da Citricultura. ⁽³⁾ Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Bactericidas à base de cobre são a principal medida de controle do cancro cítrico (*Xanthomonas citri* subsp. *citri*), mas a estratégia pode afetar negativamente o ambiente e favorecer a seleção de linhagens bacterianas resistentes. Este trabalho investigou a atividade inibitória de isolados puros (IP), extratos fermentados (EF- células e metabólitos) e extratos purificados (EP- metabólitos extraídos do meio fermentado) das actinobactérias Caat 7.38 e Caat 211, provenientes da Caatinga, contra *X. citri* *in vitro* e em casa de vegetação (CV). Avaliou-se o antagonismo dos IP por cultura pareada em placa de Petri. As mínimas concentrações inibitória/bactericida dos EP foram determinadas em microplaca de 96 poços e em placas com ágar nutriente, respectivamente. Para avaliação protetiva, 40 folhas de 4 mudas de laranja 'Pera', cultivadas em vasos de 12L, foram tratadas com EF e EP 24 horas antes da inoculação com *X. citri* por aspersão. Estimou-se a severidade da doença pelo número de lesões/cm² da folha. Na verificação da ação curativa, 10 µL de cada extrato foi aplicado sobre 5 sintomas pré-existentes. As lesões foram maceradas e a suspensão obtida foi diluída e plaqueada. A redução da população de *X. citri* presente foi determinada por contagem de colônias e cálculo em log₁₀ UFC/mL. Todos os experimentos na CV foram realizados em delineamento inteiramente casualizado. O teste F/Tukey e o teste de Kruskal-Wallis/Dunn foram utilizados para os ensaios com EF e EP, respectivamente. Apenas o IP da 7.38 suprimiu *X. citri* em placa, e seu EP apresentou inibição em concentrações a partir de 25 µg/mL. Em CV, os EP de 7.38 e 211 reduziram a severidade de cancro em folhas, em 81,5% e 84,9%, respectivamente, não diferindo do cobre (89,6%). Apenas o EF do isolado 7.38 reduziu significativamente a severidade da doença em folhas (71,3%). Nenhum extrato diminuiu a população de *X. citri* em lesões pré-formadas. Os extratos testados apresentam potencial para proteção contra o cancro cítrico.

Apoio institucional: Esalq-USP, FAPESP (#2023/13539-7), Fundecitrus (#033096) e Laboratório de Espectrometria de Massas aplicadas a Metabólitos Microbianos (FFCLRP-USP).

INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE APLICAÇÃO NA EFICIÊNCIA DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NA CULTURA DA SOJA

Maria Helena Miquillitto Costa dos Santos⁽¹⁾; Tomas Vizzoto⁽¹⁾; Rafael Augusto Lima Rodrigues⁽¹⁾; Wykson Ramos Reis⁽¹⁾; Túlio Porto Gonçalo⁽²⁾; Fernando Augusto da Silveira^(3,5); Éder de Souza Martins^(4,5)

⁽¹⁾ SSA Biofarm. ⁽²⁾ Grower. ⁽³⁾ Ekoa Life Sciences. ⁽⁴⁾ Embrapa Cerrados (CPAC). ⁽⁵⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB).

A eficiência de produtos biológicos no controle de doenças fúngicas em campo pode ser significativamente comprometida por fatores ambientais, como orvalho, exposição à radiação solar intensa, altas temperaturas e o fechamento estomático das plantas. Este trabalho avaliou como os fatores ambientais, variando ao longo do dia, afetam a eficácia de produtos biológicos, quantificada pela produtividade da cultura da soja em sacos por hectare (sc/ha). O experimento foi conduzido em Aparecida do Rio Negro - TO, com plantio em 15/10/2024. Foram testados quatro horários de aplicação (6h, 12h, 18h e 0h) em quatro repetições e quatro aplicações quinzenais, iniciando após a emergência da cultura. Os produtos utilizados (*Trichoderma harzianum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus* e *Bacillus amyloliquefaciens*), produzidos em biorreator industrial AII Mic Process SCR-S de 3.000 L, foram aplicados na dose de 0,5 L/ha com vazão de 75 L/ha. Os resultados indicaram que o horário de aplicação teve um impacto significativo na produtividade da soja. O tratamento realizado às 18h foi o mais eficiente, com média de 82,44 sc/ha. Essa superioridade é atribuída à temperatura mais amena, estômatos abertos que facilitam a absorção, ausência de orvalho que evita o escorrimento e menor tempo de exposição à radiação UV, que degrada os microrganismos. Em contraste, às 6h (75,43 sc/ha), apesar da temperatura amena e estômatos abertos, a presença de orvalho e a longa exposição à radiação matinal reduziram a eficácia. Às 12h (66,78 sc/ha), embora os estômatos estivessem abertos e sem orvalho, a alta temperatura e a intensa radiação solar comprometeram severamente a viabilidade dos agentes biológicos. Por fim, às 0h (70,72 sc/ha), mesmo com temperatura amena e baixa exposição à radiação, a presença de orvalho e o fechamento estomático limitaram a interação produto-planta. Conclui-se que o horário de aplicação é um fator crítico, diretamente influenciado pelas condições ambientais.

Apoio institucional: Agradecemos à SSA Biofarm, à Grower, ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (UnB), à Embrapa Cerrados (CPAC) e à Ekoa Life Sciences.

CONTROLE BIOLÓGICO DE PATÓGENOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE ERVA-DOCE

Mariana Tamires da Silva⁽¹⁾; Magaly Morgana Lopes da Costa⁽¹⁾; Matheus Henrique Cardoso de Araújo⁽¹⁾; Iolanda Alves dos Santos⁽²⁾; Luciana Cordeiro do Nascimento⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB. ⁽²⁾ Fundação de Apoio a Pesquisa e Desenvolvimento do Oeste Baiano.

A Erva-doce (*Foeniculum vulgare* Mill.) é uma espécie bastante utilizada no Brasil por apresentar propriedades medicinais, condimentares e aromáticas, sendo fonte de renda para agricultores familiares, porém os patógenos causadores de doenças em plantas, vêm causando perdas na qualidade das sementes, além dos fungos os agrotóxicos reduzem a qualidade do produto. Na busca por alternativas sustentáveis de controle a utilização de bioinsumos vem crescendo a cada ano. Em razão disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes bioinsumos no controle de fungos associados as sementes de erva-doce. O trabalho foi desenvolvido no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba em Areia-PB. As sementes orgânicas de Erva-doce da safra 2024 foram coletadas no sítio Meia Pataca, Município de Esperança - PB e levadas ao Laboratório de Fitopatologia. Estas foram desinfetadas com hipoclorito de sódio a 1% por 3 minutos e, em seguida, foram submetidas aos tratamentos por 5 minutos: T1: Água destilada e esterilizada (ADE); T2: Trichoagro® (0,47 g L⁻¹); T3: No-Nema® (0,2 mL L⁻¹); T4: Bombardeiro® (0,133 mL L⁻¹). Posteriormente, 20 sementes foram distribuídas em 10 placas de Petri, totalizando 200 sementes por tratamento. As placas continham dupla camada de papel filtro, previamente esterilizadas e umedecidas com 20 mL de ADE. As placas foram mantidas por sete dias a 25 ± 2 °C e fotoperíodo. Posteriormente foi feita a identificação dos fungos em microscópio óptico e os dados foram submetidos a análise de estatística descritiva. A análise revelou a presença de espécies fúngicas no tratamento T1 dos gêneros *Rhizopus* spp. (10%), *Fusarium* spp. (10%), *Chaetomium* spp. (20%), *Aspergillus* (2%). O T2 apresentou apenas *Aspergillus* (1%). O tratamento T3 e T4 apresentaram 100% de controle, não havendo crescimento de colônias fúngicas. Todos os produtos biológicos foram eficazes no controle dos fungos identificados nas sementes de Erva-doce.

TRICHODERMA YUNNANENSE: BIOFUNGICIDA A BASE DE CLAMIDÓSPOROS E NANOPARTÍCULAS DE COBRE

Mariana Vieira Porsani⁽¹⁾; Celso Ricardo Sakuma⁽¹⁾; Mariana Guilguer Casagrande⁽¹⁾; João Paulo Martins Miranda^(1,2); Gabriela Maia Danielski^(1,2); Larissa da Costa Godoy⁽¹⁾; Josiane Fukami⁽¹⁾; Douglas Fabiano Gomes⁽¹⁾

⁽¹⁾ BIOTROP. ⁽²⁾ Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Campus Dois Vizinhos e Ponta Grossa (UTFPR-DV), Brasil.

O fungo *Trichoderma yunnanense* apresenta potencial no controle biológico de fitopatógenos do solo e na promoção de crescimento e desenvolvimento de plantas. Sua ação se dá por meio de micoparasitismo, competição e antibiose. *T. yunnanense* é uma alternativa sustentável, que contribui para a redução do uso de agroquímicos, contribuindo para sistemas agrícolas mais produtivos e regenerativos. O estudo teve como objetivo investigar o isolado de *T. yunnanense*, CMFAZ119, quanto à produção de compostos sideróforos e seu potencial antagonista contra fitopatógenos, assim como realizar seu cultivo nas fermentações sólida, líquida e líquida com síntese de nanopartículas de cobre (CuNPs). A bioprospecção do fungo em estudo foi realizada na cultura do arroz, no Rio Grande do Sul (bioma Pampas), Brasil. A avaliação da produção de compostos sideróforos foi realizada por meio do bioensaio de quelação de ferro seguido de leitura de absorbância por espectrofotometria. Para a obtenção dos ingredientes ativos, conídios aéreos e clamidósporos, foram realizadas as fermentações sólida e líquida. O ingrediente ativo líquido foi utilizado como meio de reação para a síntese de CuNPs. O potencial biofungicida foi avaliado por meio de ensaio de antagonismo entre os ingredientes ativos (conídios aéreos, clamidósporos e CuNPs) e os fungos fitopatogênicos *S. rolfsii*, *F. oxysporum* e *Macrophomina* sp. Os resultados foram obtidos, após 7 dias de incubação, pela medição do diâmetro das colônias. O isolado CMFAZ119 apresentou resultados positivos para a produção de compostos sideróforos. Quanto à bioatividade, destacam-se os resultados das CuNPs, com uma taxa de inibição de 73% para *S. rolfsii*, 77% para *F. oxysporum* e 92% para *Macrophomina* sp. Diante desses resultados, constatou-se que o isolado CMFAZ119 apresenta capacidade de promover o crescimento de plantas e, em associação com nanotecnologia, controlar fitopatógenos de solo que afetam, sobretudo, as culturas de soja, feijão e amendoim.

Apoio institucional: BIOTROP e FINEP

CLONOSTACHYS SWIETENIAE COMO BIOCONTROLADOR DE ANTRACNOSE E FUSARIOSE

Mariana Vieira Porsani⁽¹⁾; Mariana Guilguer Casagrande⁽¹⁾; Celso Ricardo Sakuma⁽¹⁾; João Paulo Martins Miranda^(1,2); Gabriela Maia Danielski^(1,2); Larissa da Costa Godoy⁽¹⁾; Josiane Fukami⁽¹⁾; Douglas Fabiano Gomes⁽¹⁾

⁽¹⁾ BIOTROP. ⁽²⁾ Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Campus Dois Vizinhos e Ponta Grossa (UTFPR-DV), Brasil.

Clonostachys swieteniae é um fungo promissor no controle biológico de fitopatógenos, cujo potencial vem sendo reportado contra doenças que afetam diversas culturas agrícolas. Os mecanismos de ação envolvidos são micoparasitismo, competição e produção de metabólitos secundários. *C. swieteniae* é uma alternativa aos fungicidas químicos, contribuindo para o manejo integrado de doenças e para a agricultura regenerativa. O presente estudo teve como objetivo investigar a bioatividade quitinolítica de *C. swieteniae* e seu potencial no controle de fitopatógenos, com o intuito de desenvolver estratégias sustentáveis para o manejo de antracnose e fusariose. Os ingredientes ativos fúngicos foram produzidos por meio das fermentações sólida e líquida, obtendo-se conídios aéreos e conídios submersos. Para a detecção da atividade quitinolítica de *C. swieteniae* foi realizado um bioensaio qualitativo utilizando como substrato meio de cultura suplementado com quitina. Em seguida, foi realizado o teste de pareamento de culturas para avaliar o efeito dos ingredientes ativos contra *Colletotrichum* sp. e *Fusarium* sp. Os resultados foram obtidos após 7 dias de incubação por meio da medição do diâmetro das colônias. Os ingredientes ativos de *C. swieteniae* apresentaram atividade quitinolítica positiva, indicando potencial biofungicida. Em relação ao biocontrole de *Colletotrichum* sp., o conídio aéreo apresentou 72,55% de inibição, enquanto o conídio submerso apresentou 49,51%. Para *Fusarium* sp., as taxas de biocontrole foram de 40,47% (conídio aéreo) e 51,49% (conídio submerso). Diante desses resultados, conclui-se que os ingredientes ativos a base de *Clonostachys swieteniae* apresentam alta eficiência, abrindo perspectivas para o desenvolvimento de produtos biológicos inovadores voltados ao controle de fitopatógenos, principalmente *Colletotrichum* sp. e *Fusarium* sp., que causam grandes perdas econômicas, sobretudo nas culturas de soja, milho, feijão e algodão.

Apoio institucional: BIOTROP e FINEP

COMPARAÇÃO DO EFEITO DE DIFERENTES PRODUTOS BIOLÓGICOS NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE FEIJÃO CARIOCA SOBRE *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* E *FUSARIUM OXYSPORUM*

Marina Inês Maróstica⁽¹⁾; Luiz Henrique Vaz de Oliveira Candido⁽¹⁾; Jhonatan Cogenevski Benevenuto⁽¹⁾; Marco Augusto Maróstica⁽¹⁾; Guilherme Chierrito de Oliveira⁽¹⁾; Regis Callegaro Borin⁽¹⁾; Maristela dos Santos Rey⁽¹⁾

⁽¹⁾ UTFPR - Dois Vizinhos.

Os fungos *Sclerotinia sclerotiorum* e *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*, são patógenos causadores de doenças que levam a perdas de produtividade significativas na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*). Diante disso, este trabalho objetivou comparar a resposta destes patógenos sob tratamentos biológicos, tendo ainda como comparativo um tratamento químico positivo (Standak® Top). O experimento foi realizado no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos (UTFPR-DV), onde 400 sementes de feijão carioca foram inoculadas com *F. oxysporum* e 400 com *S. sclerotiorum* por 96 horas. O experimento teve, para cada tratamento sobre cada fungo, 8 repetições com 25 sementes cada (RAS, 2025), e foi estruturado em delineamento inteiramente casualizado (DIC). Os tratamentos foram: T1 - Testemunha, T2 - Standak® Top, T3 - TH (*Trichoderma harzianum*), T4 - BAS (*Bacillus subtilis* + *B. amyloliquefaciens*) e T5 - TTP (*T. harzianum* + *T. asperellum* + *Purpureocillium lilacinum*), aplicando-se os produtos conforme a dosagem recomendada pelos fabricantes (3,0mL/Kg de semente). A incidência dos fungos sobre as sementes foi avaliada sete dias após a aplicação dos tratamentos. Foi realizada a análise de variância e comparação de médias pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Para o fungo *S. sclerotiorum*, os produtos biológicos de melhor desempenho de controle foram o BAS (20,5%) e o TH (18,5%), e o TTP (12%) foi estatisticamente igual à testemunha (7,5% de sementes sadias). Já para *F. oxysporum*, foi observado melhor controle pelo uso do TTP (83%) e pelo BAS (81,5%), sem diferença estatística entre eles e aproximando-se do nível de controle químico (90,5%). Em todos os tratamentos o controle foi significativamente mais eficiente para *F. oxysporum* do que para *S. sclerotiorum*, mostrando que, com a dose recomendada, os produtos possuem certa especificidade sobre o fungo agente da murcha do feijoeiro.

Apoio institucional: UTFPR Campus Dois Vizinhos e Vigor Mais Especialidade Agrícolas

EFEITO DO PRODUTO BARYON NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS DO ALHO

Mateus Fernandes Matos⁽¹⁾; Andréia Lima⁽²⁾; Marcus Azevedo⁽³⁾

⁽¹⁾ CW - CropWatch. ⁽²⁾ Supere Agronegócios. ⁽³⁾ De Sangosse.

A presença de patógenos de solo representa um dos principais desafios para a sustentabilidade da cadeia produtiva do alho, especialmente frente ao aumento da pressão fitopatogênica em sistemas intensivos. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficiência do produto biológico Baryon na supressão do crescimento micelial de fungos fitopatogênicos associados ao alho. O Baryon é um condicionador biológico de solo formulado com cepas do gênero *Bacillus*, reconhecido por sua produção de metabólitos com ação antimicrobiana e formação de biofilmes na rizosfera. A metodologia consistiu na técnica de cultura fúngica sobre cultura antagonista, onde o produto foi incorporado ao meio de cultura AN na dosagem de 1 L/ha, e posteriormente foi inoculado um disco micelial de 6 mm no centro de cada placa de Petri contendo os patógenos *Stromatinia cepivora*, *Athelia rolfsii* e *Setophoma terrestris*. Após 12 dias de incubação, foi avaliado o diâmetro do crescimento micelial, sendo observadas zonas claras de inibição ao redor das colônias nos tratamentos com Baryon, indicando forte atividade antibiótica do produto. A taxa de inibição foi expressiva para todas as espécies testadas, com destaque para *S. cepivora* e *A. rolfsii*. Esses resultados demonstram a ação do Baryon como agente supressor, evidenciando seu potencial no manejo biológico de doenças do alho. Conclui-se que o Baryon apresenta eficiência *in vitro* contra fitopatógenos relevantes, representando uma alternativa promissora para estratégias de manejo integrado e conservação da saúde do solo em sistemas de produção de alho.

EFICIENCIA DO PRODUTO KAIZEN TMT NA CULTURA DA CENOURA PARA RECUPERAÇÃO DA SAÚDE DO SOLO

Mateus Fernandes Matos⁽¹⁾; Mariana Cecília Melo⁽¹⁾; Marcelo Coelho Sekita⁽²⁾; Alex Henrique da Silva⁽¹⁾; Vitor Hissashi Ueoka⁽³⁾; Gabriel Campos Dal Posso⁽¹⁾; Rafael Campos Dal Posso⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Ensino Superior de São Gotardo - CESG. ⁽²⁾ CW-CropWatch. ⁽³⁾ Solusolo Fertilizantes Ltda.

A cenoura é uma das hortaliças de maior relevância no Alto Paranaíba, mas os sistemas de cultivo intensivo têm promovido desequilíbrios na microbiota do solo e aumentado a ocorrência de doenças como a murcha de *Fusarium* spp. Diante desse cenário, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do condicionador biológico de solo Kaizen TMT na cultura da cenoura, com foco na recuperação da saúde do solo, equilíbrio microbiano e aumento da produtividade comercial. O experimento foi conduzido em São Gotardo-MG, utilizando três tratamentos: testemunha (sem aplicação), D1 (10 L/ha no plantio + 3 L/ha a cada 20 dias) e D2 (10 L/ha no plantio + 5 L/ha a cada 20 dias). Foram avaliados a atividade enzimática (arilsulfatase e beta-glicosidase), a composição do microbioma e os parâmetros de produtividade. Os resultados demonstraram que o tratamento D2 proporcionou aumento de 20,31% no Índice de Qualidade do Solo (IQS) em relação à testemunha, promovendo também maior diversidade microbiana funcional e redução da abundância de patógenos como *Fusarium solani*, *Microdochium brasiliense* e *Setophoma terrestris*. A aplicação do Kaizen TMT favoreceu a presença de fungos micorrízicos e microrganismos com potencial nematicida, contribuindo para a estruturação do solo e maior resistência das plantas. Os tratamentos com o produto resultaram em ganhos de até 37% na produtividade comercial e redução significativa no descarte de raízes fora do padrão, evidenciando sua ação positiva na qualidade final da produção. Conclui-se que o uso do condicionador de solo Kaizen TMT representa uma estratégia eficiente e sustentável para o manejo biológico do solo e melhoria do desempenho agrônomo da cenoura.

Apoio institucional: Centro de Ensino Superior de São Gotardo

MICROBIOLIZAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA

Matheus Henrique Cardoso de Araújo⁽¹⁾; Haimyk Andressa Nobrega de Souza⁽¹⁾; Mariana Tamires da Silva⁽¹⁾; Magaly Morgana Lopes da Costa⁽¹⁾; Luciana Cordeiro do Nascimento⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB.

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores mundiais de soja (*Glycine max* L.), sendo responsável pela geração de empregos e renda, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país. Porém a semente é acometida por doenças fúngicas que reduz sua produtividade. Diante desse fato, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de produtos biológicos no controle de fungos nas sementes de soja. O trabalho foi desenvolvido no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba em Areia-PB. As sementes de soja BRS 525 da safra 2023/24 foram coletadas em Areia-PB e levadas ao Laboratório de Fitopatologia. Estas foram desinfetadas com hipoclorito de sódio a 1% por 3 minutos e, em seguida, foram submetidas aos tratamentos por 5 minutos: T1: Água destilada e esterilizada (ADE); T2: Ecotrich® (0,85 g L⁻¹); T3: Quality® (0,4 g L⁻¹); T4: Pardella® (0,04 g L⁻¹); T5: Shocker® (1 g L⁻¹); T6: Fungicida Captana (240g 100 kg de sementes⁻¹). Posteriormente, 20 sementes foram distribuídas em 10 placas de Petri, totalizando 200 sementes por tratamento. As placas continham dupla camada de papel filtro, previamente esterilizadas e umedecidas com 20 mL de ADE. As placas foram mantidas por sete dias a 25 ± 2°C. Posteriormente foi feita a identificação dos fungos em microscópio óptico e os dados foram submetidos a análise de estatística descritiva. A análise revelou a presença de espécies fúngicas no tratamento T1 com predominância dos gêneros *Rhizopus* (35%), *Aspergillus* (21%), *Fusarium* (18%), *Alternaria* (16%), *Penicillium* (7,5%) e *Nigrospora* (1,5%). O tratamento T2 apresentou 100% de controle. O T3 apresentou *Rhizopus* (13%), *Penicillium* (9%) e *Fusarium* (1%). No T4, observaram-se *Rhizopus* (17%) e *Aspergillus* (8%). Já o T5 apresentou *Rhizopus* (6,5%), *Aspergillus* (4%), *Penicillium* (3%) e *Fusarium* (2%). Por fim, no T6, não houve crescimento de colônias fúngicas. Todos os produtos biológicos foram eficazes no controle dos fungos identificados nas sementes de soja.

Apoio institucional: Universidade Federal da Paraíba

FORMAS DE APLICAÇÃO DE *TRICHODERMA* NATIVO DO PANTANAL NO CONTROLE DE *CORYNESPORA CASSIICOLA* EM SOJA

Mercia Ikarugi Bomfim Celoto⁽¹⁾; Leandra Maciel Cheres⁽¹⁾; Tiago Calves Nunes⁽¹⁾; Carlos Eduardo Braga Vieira Lima⁽¹⁾; Matheus Lopes Gomes⁽¹⁾; Victória Viêdes Ferreira⁽¹⁾; Larissa da Silva Benites⁽¹⁾; Deizeluci de Fátima Pereira Zanella⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

A mancha alvo da soja, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*, tem provocado perdas significativas na cultura, com reduções de produtividade que podem atingir até 45%. Entre outros fatores, o aumento da incidência dessa doença está associado à menor sensibilidade do fungo aos fungicidas utilizados. Nesse contexto, o controle biológico, especialmente por meio de espécies do gênero *Trichoderma*, tem ganhado destaque como ferramenta estratégica, não apenas por sua ação antagonista direta contra fitopatógenos, mas também por sua capacidade de induzir mecanismos de defesa nas plantas. O presente trabalho avaliou a influência das diferentes formas de aplicação de *Trichoderma* nativo do Pantanal no controle biológico da mancha alvo na cultura da soja. O experimento foi realizado na Unidade Universitária de Aquidauana da UEMS, utilizando vasos plásticos como unidades experimentais, sob delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. Os tratamentos utilizados foram: testemunha (aplicação com água), aplicação do *Trichoderma* no tratamento de semente (TS), aplicação do *Trichoderma* no tratamento foliar (TF) e aplicação do *Trichoderma* no TS+TF. Foram utilizados *Trichoderma* nativo do Pantanal (Pantabio) e *Trichoderma* comercial. As plantas foram inoculadas com o fungo e avaliadas quanto à massa seca da parte aérea e raízes, comprimento radicular e percentual de controle de lesões. A análise estatística revelou que a forma de aplicação influenciou significativamente todas as variáveis avaliadas, sendo o TS+TF o mais eficaz no controle da doença, proporcionando redução média de 30% nas lesões. Os dados indicam que o uso do *Trichoderma* nativo, especialmente com aplicação combinada, é uma estratégia promissora no manejo integrado da mancha alvo na cultura da soja.

Apoio institucional: Finep; Fundect; Programa Centelha MS; UEMS

BIOCONTROLE DE *RALSTONIA SOLANACEARUM*: AVALIAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE *BACILLUS* SPP. E *TRICHODERMA* SPP.

Pâmella Chaves Ortiz^(1,2); Camila Cristina Lage de Andrade⁽¹⁾; Yuliet Franco Cardoza⁽¹⁾; Thainá Fogliatto Moreira⁽²⁾; Roberto Lanna Filho⁽²⁾

⁽¹⁾ Agrônômica - Part of the Cotecna Group. ⁽²⁾ Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

O complexo de espécies de *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. é formado pelas linhagens heterogêneas de *R. solanacearum*, *R. pseudosolanacearum* e *R. syzygii* subsp. *indonesiensis*. O complexo de espécies causa a murcha-bacteriana em diversas culturas de importância econômica, promovendo o colapso do sistema xilemático e síndrome do transporte de água e nutrientes ao dossel. A fitobactéria é de difícil controle por apresentar uma alta diversidade genética, sobreviver na rizosfera de plantas daninhas, persistir por um longo período no solo, água e resteva e, apresentar condição viável não cultivável. Para reduzir os prejuízos causados pela doença na agricultura, o biocontrole tem se mostrado um método bastante eficiente. O estudo teve como propósito avaliar, em condições in vitro, a eficácia de bioprodutos formulados com *Bacillus* spp. e *Trichoderma* spp. no controle das fitobactérias *R. solanacearum* e *R. pseudosolanacearum*. Foram testados seis bioformulados pelo método de dupla camada, mediante perfuração da sobrecamada e adição dos bioformulados nas concentrações recomendadas pelo fabricante (100, 50 e 10%). A atividade dos bioprodutos sobre as fitobactérias foi avaliada, após constatação de formação de halo de inibição. Para cada bioformulado testado, quatro repetições foram realizadas. Para a análise estatística empregou-se o teste de Tukey, à um nível de significância de 5% (RStudio, versão 4.2.0). O bioformulado à base de *Bacillus methylotrophicus* apresentou o melhor desempenho, com halos de inibição de 66,24 e 54,01% contra *R. solanacearum* e *R. pseudosolanacearum*, respectivamente, em comparação ao controle rifamicina na concentração de 50%. Os dados obtidos com o estudo mostram que o bioformulado a base de *B. methylotrophicus* pode resultar em um biocontrole efetivo da fitobactéria. Desta forma, futuros estudos serão realizados a fim de determinar a efetividade do bioformulado em condições de solo infestados com as fitobactérias.

Apoio institucional: Agrônômica - Part of the Cotecna Group; Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BIOPROSPECÇÃO DE MICRORGANISMOS DO MEL COM POTENCIAL PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE FITOPATÓGENOS

Patrícia Perina de Oliveira⁽¹⁾; Giovanna Felette de Paula⁽¹⁾; Katherine Bilsland Marchesan⁽²⁾; Luiza Rodrigues de Souza⁽²⁾; Henrique Marques de Souza⁽¹⁾; Elizabeth Bilsland⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNICAMP. ⁽²⁾ Instituto Federal de São Paulo.

A contínua evolução de resistência dos patógenos agrícolas e a limitação de agentes biológicos já conhecidos impulsionam a prospecção de novas fontes microbianas para o controle biológico. Nas últimas décadas, a microbiota apícola vem surgindo como uma fonte promissora e pouco explorada de microrganismos com atividade antimicrobiana. O mel é um substrato hiperosmótico e naturalmente seletivo, com microbiota adaptada a condições extremas, o que pode favorecer a seleção de cepas com propriedades bioativas relevantes para a agricultura. Assim, este estudo buscou analisar o potencial de controle biológico da microbiota presente em méis comerciais. Um total de cinco amostras de mel foram analisadas, as quais originaram 53 cepas bacterianas em diferentes meios de cultura (LB, TSA, TMA e HS). Ensaio de difusão em disco foram realizados contra microrganismos modelo (*Escherichia coli* DH5α e *Saccharomyces cerevisiae* BY4741) e fitopatógenos relevantes: *Xanthomonas citri*, *Fusarium verticillioides*, *F. oxysporum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rhizoctonia solani* e *Botrytis cinerea*. Os méis de *Tetragonisca* sp. e de *Apis mellifera* com favos apresentaram maior microbiota associada. Diversas cepas mostraram atividade antimicrobiana expressiva, e o uso de *E. coli* e *S. cerevisiae* como triagem preliminar se mostrou eficaz e de baixo custo. As cepas isoladas M2.7 e M3.18 foram as mais promissoras, com atividade antifúngica superior ou equivalente ao controle comercial, especialmente contra *R. solani*, *S. sclerotiorum* e *B. cinerea*. Análises morfológicas revelaram alterações nas hifas fúngicas, sugerindo estresse por ação microbiana. A identificação molecular (16S e *gyrA*) apontou que os isolados bioativos pertencem ao gênero *Bacillus*, sendo M2.7 e M3.18 próximas a *B. amyloliquefaciens* e *B. velezensis*, indicando seu potencial como agentes de biocontrole.

Apoio institucional: UNICAMP CAPES

USO DE *BACILLUS* COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NA PRODUÇÃO DO ALGODOEIRO

Ranna Stefany Ramos Poloto^(1,2); Lucas Backes⁽¹⁾; Karla Kudlawiec⁽¹⁾

⁽¹⁾ SLC Agrícola. ⁽²⁾ UEMS-Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

A aplicação de biofungicidas, de forma isolada, associada ou conjunta com fungicidas químicos, já é uma prática estabelecida na cultura da soja no Brasil. No entanto, há necessidade de estudos para determinar a melhor forma de integrar agentes biológicos na cultura do algodão. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de programas de fungicidas químicos, isolados e combinados com bactérias do gênero *Bacillus*, no controle das principais doenças foliares (*Ramulariopsis* spp. e *Corynespora cassiicola*) na cultura do algodoeiro, e consequentemente a produtividade. O experimento foi conduzido na estação experimental da Fazenda Pantanal do Grupo SLC Agrícola, utilizando o material FM 944 GL. Foram testados programas de fungicidas, incluindo testemunha, três programas com manejo químico, e dois programas com aplicações de *Bacillus* que envolveram cinco aplicações de produtos à base de *Bacillus amyloliquefaciens* e *B. pumilus*, iniciadas aos 15 DAE, seguidas por aplicações semanais subsequentes. Após cinco aplicações de biológicos, os programas 5 e 6 continuaram com o manejo químico convencional. A severidade das doenças foi, em geral, baixa. Para *Corynespora* spp., as médias de severidade não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos. No entanto, para *Ramulariopsis* spp., houve diferença estatística, com os tratamentos 5 e 6 se destacando significativamente em relação ao controle. Os tratamentos 5 e 6, que incluíram cinco aplicações iniciais de produtos biológicos, apresentaram maior produtividade em comparação aos demais tratamentos. Além disso, demonstraram um custo por hectare inferior ao dos tratamentos exclusivamente químicos. Essa redução nos custos totais, associada à menor exposição a moléculas químicas, contribuiu para a sustentabilidade da produção de algodão. A adoção dessas práticas não apenas diminui a dependência de defensivos químicos, mas também promove o equilíbrio ecológico e melhora a qualidade do ambiente agrícola.

Apoio institucional: SLC Agrícola, UEMS (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul)

INTEGRAÇÃO DE AGENTES BIOLÓGICOS E FUNGICIDAS NO MANEJO DA GIBERELA DO TRIGO: UMA ABORDAGEM COMPARATIVA

Rodrigo Bielecki Jacintho⁽¹⁾; Pedro Antevere Neto⁽¹⁾; Giovanna Lorena Silva Zanni⁽¹⁾; Waldir Cintra de Jesus Junior⁽¹⁾; Jessica Antunes Leite Garcia⁽¹⁾; João Paulo Agápto⁽¹⁾; Flávio Sérgio Afférri⁽¹⁾; Alberto Luciano Carmassi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Campus Lagoa do Sino, Centro de Ciências da Natureza.

A giberela, causada por *Fusarium graminearum*, destaca-se como uma das mais importantes doenças do trigo, comprometendo a produtividade e a qualidade dos grãos. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de diferentes estratégias de manejo da doença- isoladas, integradas e alternadas - envolvendo fungicidas e agentes biológicos. O experimento foi conduzido sob condições naturais de infecção, utilizando a cultivar Ponteiro, na Fazenda Escola Lagoa do Sino (UFSCar, Buri, SP), em delineamento em blocos casualizados, com 6 tratamentos e 3 repetições. As aplicações foram realizadas em 3 momentos fenológicos críticos da cultura (pré-antese, antese e pós-antese), com os seguintes tratamentos: 1) testemunha (sem aplicação de produto); 2) aplicação exclusiva de fungicidas (F); 3) aplicação exclusiva de agentes biológicos (AB); 4) combinação de F e AB aplicados simultaneamente; 5) aplicação alternada de F e AB; e 6) aplicação sequencial de F nas duas primeiras pulverizações, seguida por AB na última (F, F, AB). Os AB utilizados foram *Bacillus amyloliquefaciens* e *Trichoderma harzianum*, enquanto os fungicidas incluíram princípios ativos dos grupos triazol (tebuconazole) e estrobilurina (trifloxystrobin). A intensidade da doença foi quantificada pela incidência (porcentagem de espigas doentes do número total de espigas), severidade (número de espiguetas infectadas por espiga) e índice de giberela (IG), o qual foi calculado pela relação (incidência*severidade)/100, em 100 espigas coletadas ao acaso em cada parcela. Os dados foram comparados pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Os tratamentos com aplicação de produtos (químicos ou biológicos) não diferiram entre si, porém resultaram em redução estatística significativa da intensidade da doença em comparação à testemunha, o que reforça a relevância da integração para o manejo da giberela do trigo.

Apoio institucional: À Fazenda Escola Lagoa do Sino (FELS) da UFSCar e ao CNPq

EFEITO DE BIOFUNGICIDAS À BASE DE *BACILLUS* SPP. NO CONTROLE DE DOENÇAS DE PARTE AÉREA EM POMARES COMERCIAIS DE LARANJA DOCE

Rosana Gonçalves Pereira⁽¹⁾; Fernando de Amorim Mascaro⁽¹⁾; Gleice Rafaela Renunza Pires^(1,2); Geraldo José Silva Júnior⁽¹⁾; Fabiano Moreira Magno⁽¹⁾; Diego Tiesi de Pais⁽¹⁾

⁽¹⁾ Fundecitrus - Fundo de Defesa da Citricultura. ⁽²⁾ ESALQ/USP - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

As duas principais doenças de parte aérea da laranja doce, pinta preta (PP, *Phyllosticta citricarpa*) e a podridão floral (PFC, *Colletotrichum* spp.), causam severa queda prematura de frutos e geram perdas econômicas significativas para os citricultores. O controle tradicional é feito com fungicidas químicos, como os multissítio à base de cobre (uso para PP), as estrobilurinas - Qol (PP e PFC) e os triazóis - DMI (PFC). A crescente necessidade de alternativas sustentáveis impulsionou este estudo a investigar a eficácia de biofungicidas comerciais à base de *Bacillus* no controle de doenças em pomares de laranja doce paulistas. Os biofungicidas foram testados nas doses comerciais (1 a 2 L ou kg/2000L) e continham diferentes espécies de *Bacillus* isoladas ou em misturas: *B. subtilis* (Bs), *B. licheniformis* (Bl), *B. velezensis* (Bv), *B. amyloliquefaciens* (Ba) e *B. pumilus* (Bp). Plantas não tratadas ou tratadas com fungicidas químicos (PP: 75g Qol/2000L e PFC: 80+160g Qol+DMI/2000L) foram usadas como controles. Dois experimentos foram conduzidos para cada doença, em blocos casualizados com quatro repetições. A severidade de frutos doentes foi avaliada nos ensaios de PP e a incidência de flores doentes nos ensaios de PFC. Nos quatro experimentos, nenhum dos biofungicidas foi eficaz em reduzir a intensidade de PP em frutos e de PFC em flores. Nos ensaios de PP, o fungicida Qol reduziu a severidade em mais de 95% nos frutos, enquanto os produtos à base de *Bacillus* não reduziram a severidade em relação as plantas não tratadas. A incidência de PFC foi alta e similar em plantas não tratadas ou tratadas com diferentes *Bacillus* (~40% no ensaio 1 e ~80% no ensaio 2). Apenas a mistura de Qol+DMI foi eficiente em reduzir a PFC para valores inferiores a 20% de flores doentes em ambos os ensaios. Conclui-se que, nas doses comerciais testadas, os biofungicidas de *Bacillus* foram ineficazes contra as duas doenças de parte aérea em citros (PP e PFC) em condições de campo.

POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE ACTINOBACTÉRIAS AMAZÔNICAS CONTRA FITOPATÓGENOS DA MANDIOCA

Sara Freitas de Sousa Ramos^(1,2); Eudilene Dalet Vitor de Sousa⁽²⁾; Sâmia Rocha Pereira⁽²⁾; Pablício Pereira Cardoso⁽²⁾; Luísa Silva Branco⁽²⁾; Lucas da Silva Alho Mota⁽²⁾; Beatriz Cristina da Rocha Sarmiento⁽²⁾; Katrine Rabelo da Silva⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Pará - IFPA. ⁽²⁾ Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA.

O uso intensivo de produtos químicos na agricultura tem causado impactos ambientais expressivos, como a contaminação do solo e da água. Alternativas sustentáveis, como os bioinoculantes microbianos, têm sido amplamente estudadas, pois são reconhecidas pela promoção de crescimento e produção de compostos bioativos com potencial antifúngico. Este estudo avaliou o potencial antagonico de quatro actinobactérias amazônicas (LV13, MPO1, AS5 e MBG2), presentes no Biobanco do Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), contra três fitopatógenos da mandioca (*Lasiodiplodia theobromae*, *Neoscytalidium dimidiatum* e *Phytophthora* sp.). Utilizou-se a metodologia de cultura dupla com blocos, onde discos de 5 mm de actinobactérias foram posicionados nas bordas de placas com meio BDA, incubadas por 72 horas, seguidas da inserção de discos fúngicos dos fitopatógenos no lado oposto. As placas foram incubadas por 4 dias a 28°C e, ao término desse período, a atividade antagonica foi avaliada por meio da medição dos halos de inibição, utilizando uma régua milimetrada. Os testes foram feitos em triplicata, e a inibição dos fungos foi avaliada pela Porcentagem de Inibição do Crescimento (PGI), comparando o crescimento radial nas placas-controle e nas placas com o antagonista. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente a 5% de significância no software RStudio® (v.4.0.0). O isolado MBG2 apresentou inibição contra todos os patógenos, com 13,6% para *L. theobromae*, 16,79% para *N. dimidiatum* e 13,46% para *Phytophthora* sp. A cepa MPO1 apresentou inibição de 13,46% para *L. theobromae* e 11,28% para *Phytophthora* sp. A cepa AS5 foi eficaz apenas contra *Phytophthora* sp. (11,73%), e a LV13 não apresentou atividade. Os resultados indicam que as actinobactérias amazônicas têm potencial como agentes biocontroladores de doenças da mandioca, destacando-se a cepa MBG2 por sua ação consistente frente os fitopatógenos testados.

Apoio institucional: Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA / Instituto Federal do Pará - IFPA

BIOPROSPECÇÃO DE ACTINOBACTÉRIAS DA AMAZÔNIA COM AÇÃO ANTIFÚNGICA

Sara Freitas de Sousa Ramos^(1,2); Sâmia Rocha Pereira⁽²⁾; Eudilene Dalet Vitor de Sousa⁽²⁾; Pablício Pereira Cardoso⁽²⁾; Luísa Silva Branco⁽²⁾; Lucas da Silva Alho Mota⁽²⁾; Beatriz Cristina da Rocha Sarmiento⁽²⁾; Katrine Rabelo da Silva⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Pará - IFPA. ⁽²⁾ Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA.

A crescente demanda por práticas agrícolas mais sustentáveis tem impulsionado a pesquisa por alternativas aos defensivos químicos, especialmente em culturas alimentares como a mandioca. Actinobactérias da Amazônia têm se destacado como potenciais agentes de biocontrole, devido à produção de metabólitos antimicrobianos. Este trabalho objetivou investigar a atividade antifúngica de nove actinobactérias amazônicas (MPO4, MPO5, MPO8, MPO9, VAR2, VAR5, LV7, LV20 e AQUA19), isoladas do Biobanco do Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), frente aos fitopatógenos *Lasiodiplodia theobromae*, *Neoscytalidium dimidiatum* e *Phytophthium* sp., associados a doenças da mandioca. O experimento foi conduzido por meio da técnica de estriamento: um anel de esporos de cada actinobactéria foi inoculado em placas com BDA, a 2,5 cm do centro, incubadas por 72 horas a 28°C. Em seguida, discos de 5 mm dos patógenos, com 7 dias de crescimento, foram colocados do lado oposto das placas, sendo estas incubadas por mais 4 dias. A inibição do crescimento fúngico foi mensurada em triplicata. Os isolados MPO8 e LV20 foram eficazes contra os três patógenos, com taxas de inibição de 20,17% e 11,28% para *L. theobromae*; 19,89% e 11,88% para *N. dimidiatum*; e 28,9% e 13% para *Phytophthium* sp., respectivamente. As demais cepas (MPO4, MPO5, MPO9, VAR2, VAR5, LV7, AQUA19) apresentaram atividade apenas contra *Phytophthium* sp., com taxas de inibição entre 10,9% e 36,97%. Os resultados evidenciam o potencial das actinobactérias amazônicas como agentes de biocontrole, especialmente frente ao patógeno *Phytophthium* sp. Os isolados MPO8 e LV20 demonstraram maior espectro de ação antifúngica.

Apoio institucional: Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA/ Instituto Federal do Pará - IFPA

PRODUTOS À BASE DE FLAVONOIDES PARA O CONTROLE DO CANCRO CÍTRICO

Talita Alves dos Santos⁽¹⁾; Matheus Williams Palka⁽¹⁾; Eduardo Silva Gorayeb⁽¹⁾; Beatriz Cristina Pecoraro Sanches⁽¹⁾; Franklin Behlau⁽¹⁾

⁽¹⁾ Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus).

Extratos vegetais à base de flavonoides vêm sendo considerados no manejo do cancro cítrico (*Xanthomonas citri* subsp. *citri*) como alternativa ao uso do cobre, mas seus efeitos em plantas ainda precisam ser avaliados. Este estudo investigou o efeito bactericida *in vitro* e o potencial protetivo, em casa de vegetação e campo, das formulações Action (AgroSolução) e CitrusBio (Herbotec). Em laboratório, determinou-se a concentração mínima inibitória em microplacas de 96 poços com suspensão de *X. citri*. As formulações foram testadas em oito concentrações, sendo os controles oxitetraciclina (positivo) e poços sem tratamento (negativo). Em casa de vegetação, brotações jovens de laranja 'Pera', cultivadas em vasos de 12L, foram tratadas com os produtos à 0,6mL/L até o ponto de escoamento. Recop (Oxicloreto de cobre) à 0,6g de cobre metálico/L e plantas não tratadas foram usadas como controles positivo e negativo. Em campo, avaliou-se CitrusBio na dose de 1L/ha, aplicado a cada 21 dias com volume de 70mL/m³ de copa, nas safras 2022/23 e 2023/24. Em delineamento de blocos ao acaso com quatro tratamentos: (i) CitrusBio (ii) CitrusBio alternado com cobre, (iii) cobre e (iv) testemunha. *In vitro*, Action e CitrusBio atingiram 90% de inibição bacteriana em concentrações acima de 83µL/L e 41µL/L, respectivamente. Em casa de vegetação, Action e CitrusBio reduziram a severidade do cancro cítrico foliar em 54% e 72%, respectivamente, quando comparados à testemunha, sendo inferior ao cobre, com 82% de redução. Em campo, na safra 2022/23, CitrusBio isolado e alternado com o cobre reduziram a incidência da doença nas folhas em 67% comparados à testemunha, não diferindo do cobre (92%). Na safra 2023/24, CitrusBio isolado resultou em 21% de controle, enquanto a alternância com cobre aumentou a eficiência para 52%, não diferindo do cobre, com 57% de controle em relação a testemunha. Produtos à base de flavonoides associados ao cobre têm potencial no manejo integrado do cancro cítrico.

Apoio institucional: FAPESP (#2023/13539-7) e Fundecitrus (#033096).

CONTROLE *IN VITRO* DE FITOBACTÉRIAS DO GÊNERO *XANTHOMONAS* COM O USO DE DIFERENTES FORMULADOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

Thainá Fogliatto Moreira⁽¹⁾; Giovanna Cerbaro Schuh⁽¹⁾; Paulo Roberto Dall Cortivo⁽¹⁾; Pâmella Chavez Ortiz⁽¹⁾; Roberto Lanna Filho⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFRGS.

As doenças causadas por bactérias do gênero *Xanthomonas*, como o cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*) e a mancha bacteriana do eucalipto (*Xanthomonas* spp.), representam sérios entraves à citricultura e à eucaliptocultura, comprometendo a produtividade e a qualidade das plantas. Estratégias convencionais de controle, como o uso de mudas isentas do patógeno e genótipos resistentes, têm mostrado eficácia limitada em condições de campo, o que evidencia a necessidade de alternativas mais eficazes. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes formulados químicos e biológicos, em distintas concentrações, sobre o crescimento *in vitro* de *Xanthomonas* spp., buscando alternativas promissoras para o controle dessas fitobactérias. Utilizou-se o método de dupla camada, com uma base de ágar-água (2%) e uma sobrecamada de meio 523 semissólido (ágar 0,8%) contendo suspensão bacteriana (10^8 UFC/mL). Após a solidificação, foram feitos orifícios de 1 cm na sobrecamada, nos quais foram aplicados os formulados nas concentrações de 10%, 50% e 100%. As placas foram incubadas a 28°C por 24 horas. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três repetições. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (5%). Os resultados mostraram que os produtos à base de *Bacillus* spp. apresentaram ação antibacteriana significativa, com inibição visível mesmo na menor concentração. Em contrapartida, os formulados à base de cobre, casugamicina e *Trichoderma* spp. não inibiram o crescimento do patógeno. Os dados indicam o potencial de *Bacillus* spp. como agente de biocontrole, com perspectivas para estudos em condições de casa de vegetação, além de representar uma alternativa sustentável à aplicação de produtos químicos no manejo fitossanitário.

USO DE BIOFORMULADOS NO CONTROLE *IN VITRO* DE PATÓGENOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE SOJA

Thainá Fogliatto Moreira⁽¹⁾; Giovanna Cerbaro Schuh⁽¹⁾; Roberto Lanna Filho⁽¹⁾; Paulo Roberto Dall Cortivo⁽¹⁾; Pâmella Chavez Ortiz⁽¹⁾; João Pedro Sargenheski Pereira⁽¹⁾; Betina Nunes Riedel⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFRGS.

A sanidade de sementes é um fator crítico para o sucesso da implantação da cultura da soja, especialmente frente à presença de fitopatógenos que comprometem o estabelecimento inicial das plântulas. Dentre os principais patógenos associados às sementes de soja, destacam-se *Fusarium* sp., *Diaporthe* sp., *Sclerotinia sclerotiorum* e *Macrophomina phaseolina*, os quais podem interferir negativamente em diferentes fases do ciclo fenológico da cultura, desde a germinação até a maturação, resultando em perdas significativas de vigor, estande e produtividade. Com o objetivo de avaliar o potencial de controle biológico *in vitro*, sementes de soja foram tratadas com produtos biológicos à base de *Bacillus* spp. e *Trichoderma* spp. Placas de Petri foram preparadas com meio BDA (Batata-Dextrose-Ágar), onde cinco sementes foram dispostas de forma equidistante sobre o meio solidificado. No centro de cada placa foi inserido um disco de micélio do patógeno correspondente. As placas foram incubadas em câmara BOD a 25°C, sob fotoperíodo de 12 horas. A inibição do crescimento micelial foi avaliada por meio da mensuração do diâmetro das colônias fúngicas com o auxílio de um paquímetro digital. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco repetições por tratamento. Os resultados demonstraram que os produtos à base de *Bacillus* spp. e *Trichoderma* spp. apresentaram eficiência na inibição do crescimento micelial dos patógenos testados. Assim, o tratamento biológico de sementes se mostra uma estratégia promissora para a redução da incidência de patógenos veiculados por sementes de soja, contribuindo para um manejo fitossanitário mais sustentável e menos dependente do uso de fungicidas químicos.

CONTROLE BIOLÓGICO DE *ALTERNARIA* SPP. E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE TRIGO

Thaysla Vezaro Wiedemann⁽¹⁾; Stela Maris Kulczynski⁽¹⁾; Cristian da Silva Glier⁽¹⁾; Julio de Cezaro Piovesan⁽¹⁾; Camilly da Silva⁽¹⁾; Graziéli Raatz Rossetto⁽¹⁾; João Henrique Ferrari⁽¹⁾; Ana Carolina Rocha Bizarro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria - Campus Frederico Westphalen.

Entre os problemas fitossanitários que limitam a produtividade da cultura do trigo estão as doenças causadas por fungos necrotróficos, que sobrevivem nas sementes, como a *Alternaria* spp., agente causal da ponta preta do trigo. Dessa forma se torna relevante estudos sobre o manejo de *Alternaria* spp. como a microbiolização de sementes. Os objetivos desse trabalho foram avaliar a eficiência de bioproduto e fungicida no controle da *Alternaria* spp. in vitro e a interferência dos produtos na qualidade fisiológica de sementes de trigo. O trabalho foi composto por dois ensaios, os quais foram conduzidos no Laboratório de Produção de Sementes da Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen/RS. O inóculo de *Alternaria* spp. foi obtido através do *Blotter test* de sementes de trigo da cultivar FPS Certoiro. Após o isolamento do fungo *Alternaria* spp, este foi multiplicado em meio de cultura artificial BDA. Os produtos utilizados nos ensaios foram Torpeno® (*Bacillus amyloliquefaciens* + *Trichoderma harzianum*) e Standak Top® (Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil). No primeiro ensaio avaliou-se a atividade antifúngica do bioproduto à *Alternaria* spp., por meio da técnica de confrontação direta. No segundo ensaio, avaliou-se a eficiência do tratamento químico e biológico de sementes de trigo no controle de *Alternaria* spp. e sua interferência na qualidade fisiológica. No ensaio in vitro, o bioproduto demonstrou efeito positivo no controle de *Alternaria* spp. Entretanto, no tratamento de sementes de trigo inoculadas artificialmente com *Alternaria* spp. os antagonistas demonstraram fitotoxicidade interferindo negativamente no potencial fisiológico, mas no teste de sanidade o tratamento apresentou controle eficaz do patógeno. A discordância dos resultados *in vitro* e *in vivo* evidencia a necessidade de realização de mais ensaios com o produto biológico, como forma de considerar esses produtos no manejo alternativo da *Alternaria* spp. em sementes de trigo.

BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS DE FLORES DE FRUTÍFERAS NO CONTROLE DE *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM*

Vanessa Roncovsky⁽¹⁾; André Luiz Graf Junior⁽¹⁾; Tatiane Grazielle Zambiasi⁽¹⁾; Renata Faier Calegario⁽¹⁾; Louise Larissa May de Mio⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná.

O mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) é um fitopatógeno que pode causar perdas em diversas culturas de importância agrícola. O controle biológico por meio da utilização de microrganismos antagonistas tem se mostrado promissor e ambientalmente sustentável. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial antagonístico de isolados bacterianos endofíticos prospectados de flores de pêssago, maçã, uva e tangerina no controle de *Sclerotinia sclerotiorum*, isolado obtido de soja. Foram realizados testes *in vitro* para avaliar diferentes mecanismos de ação no controle do crescimento micelial utilizando suspensões bacterianas e fungicida incorporados em meio BDA fundente (MF) e compostos termoeestáveis (CT). Os tratamentos referem-se a oito bactérias endofíticas já identificadas como *PaeniBacillus polymyxa* (I7, I37, I39), *Pantoea agglomerans* (I14, I16, I20), *Pseudomonas* sp. (I94) e *Bacillus velezensis* (I136); Cercobin® 875 WG como padrão químico e *Bacillus velezensis* como padrão biológico. Para CT, as bactérias foram cultivadas em meio líquido (Batata-Dextrose) por 24 horas, autoclavadas, incorporadas em ¾ de meio BDA e o patógeno depositado no centro da placa de Petri. No teste MF as bactérias não foram autoclavadas. Após cinco dias de incubação, o diâmetro da colônia foi obtido e a porcentagem de inibição de crescimento micelial (ICM) foi calculada. Os dados foram submetidos à ANOVA e teste Scott-Knott ($P < 0,05$). No teste MF, para o primeiro ensaio, cinco endofíticos e o padrão químico apresentaram ICM entre 86,4 e 93,2%; para o segundo ensaio, a ICM foi de 91,4% para sete endofíticos e para o padrão químico. Em CT, no primeiro ensaio, a bactéria I136 apresentou 89,1% de ICM, semelhante ao resultado obtido pelo padrão químico (93,2). Este estudo demonstra a ação antagonística das bactérias por diferentes mecanismos de ação e destaca o potencial das mesmas no controle *in vitro* de *S. sclerotiorum*. Ensaios futuros serão realizados para controle da doença em plantas.

Apoio institucional: CNPq e UNIEDU

POTENTIAL OF CELLS AND METABOLITES OF *METHYLOBACTERIUM* SPP. AND *BACILLUS* SPP. IN THE CONTROL OF PHYTOPATHOGENS.

Vinicius Augusto Ribeiro Moreira⁽¹⁾; Beatriz de Oliveira Dorta⁽¹⁾; Leonel Bismarck Belo Pereira⁽¹⁾; Marta Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Italo Delalibera Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Luiz de Queiroz College of Agriculture - ESALQ/USP.

Methylobacterium and *Bacillus* are commonly found in the rhizosphere and within plant tissues as endophytes, where they play key roles in promoting plant growth and contributing to nutrient fixation and solubilisation. These genera have attracted increasing scientific interest due to their ability to synthesize bioactive compounds, including antibiotics, hydrolytic enzymes, and antifungal metabolites. This study evaluated the antagonistic activity of cells and extracellular metabolites from three strains of *Methylobacterium* spp. (35, 412, and 484) and three *Bacillus* spp. (B29, B45 and P12) against the phytopathogens *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*, and *Corynespora cassiicola*. In the cell antibiosis assay, 8-mm discs of each pathogen were placed in the center of PDA (potato dextrose agar) plates, with two 8-mm discs of bacterial cultures placed at opposite ends. For the metabolite assay, strains were cultivated in mineral medium under agitation (28 °C, 200 rpm, 72 h), and the fermented broths were filtered through 0.22 µm membranes. The filtrates were added to PDA at 20% (v/v), and after 48 h, pathogen discs were placed in the center. Both assays were conducted in triplicate and evaluated after 120 h by measuring the mycelial diameter. *Methylobacterium* spp. showed no cell inhibitory effect, while all *Bacillus* spp. strains suppressed pathogen growth, with strain P12 and B45 achieving 74% ± 0.1 and 73% ± 0.2 inhibition against *S. sclerotiorum*, respectively. In the metabolite assays, *Methylobacterium* spp. inhibited only *F. oxysporum* 484 (8% ± 0.1) and *C. cassiicola* 412 (9% ± 0.2). *Bacillus* sp. P12 metabolites had similar inhibition on *F. oxysporum* (8.5% ± 1.1), and isolate B45 had a greater effect on *C. cassiicola* (54% ± 0.5). These results highlight the potential of *Bacillus* spp. as a biocontrol agent and suggest that the metabolites of both genera have potential applications.

Apoio institucional: São Paulo Advanced Research Center for Biological Control (SPARCBIO) (FAPESP Grant No. 2018/02317-5), National Institute of Science and Technology (INCT) for Innovative Bioinputs (CNPq Grant No. 406803/2022-6), and Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES).

6. Controle biológico de plantas daninhas

INHIBITORY EFFECTS OF ALLELOPATHIC COMPOUNDS FROM *RICINUS COMMUNIS* ON WEED SEED GERMINATION

Aline Mazoy Lopes⁽¹⁾; Lucas Kila Ribeiro⁽²⁾; Maurício Ricardo de Melo Cogo⁽²⁾; Ederson Rossi Abaide⁽¹⁾; Guilherme de Figueiredo Furtado⁽³⁾; Marcus Vinícius Tres⁽¹⁾; Giovani Leone Zabet⁽¹⁾

⁽¹⁾ Federal University of Santa Maria (UFSM). ⁽²⁾ Farroupilha Federal Institute of Education, Science and Technology (IFFar). ⁽³⁾ Federal University of São Carlos (UFSCar).

The weeds red rice (*Oryza sativa* L.) and sedge (*Cyperus ferax*) are responsible for significant losses in agricultural productivity. There is growing interest in sustainable alternatives, such as the use of plant extracts with allelopathic potential, as a function of the environmental impacts caused by the intensive use of chemical herbicides. In this context, this study aimed to evaluate the effect of an aqueous extract from castor bean (*Ricinus communis* L.) leaves on the germination of red rice and sedge seeds. The extracts were obtained by pressurized liquid extraction using dried and ground castor bean leaves and water as the solvent. The extraction was conducted at 50°C with a flow rate of 10mL/min and a biomass/solvent mass ratio of 1:30. After obtaining the extracts, germination tests were carried out according to the Rules for Seed Testing. The paper roll method (Germitest) was used, with 50 seeds of each species placed between two sheets of paper and moistened with either the aqueous extract or distilled water (control treatment), in a volume equivalent to 2.5 times the mass of the paper. The rolls were kept in a BOD chamber at 25°C with a 12-hour photoperiod for seven days, after which the number of germinated seeds was counted. All tests were performed in triplicate. The results indicated a strong inhibition of germination by the castor bean extract: only 17% of red rice seeds germinated and 0% of sedge seeds germinated, in contrast to 65% germination in the negative control. This inhibitory effect may be related to the presence of allelopathic compounds in the castor bean leaves, such as phenols and flavonoids, which interfere with the physiological processes of germination. It is concluded that the aqueous extract of castor bean has a significant allelopathic effect on the germination of red rice and sedge seeds, showing promise as a natural alternative for managing these weed species.

Apoio institucional: This research was funded by the Research Support Foundation of the State of Rio Grande do Sul (FAPERGS 24/2551-0001977-4) and São Paulo Research Foundation (FAPESP 24/09837-5).

BACCHARIS TRIMERA AS A NATURAL HERBICIDE: INHIBITORY EFFECTS ON THE GERMINATION OF RED RICE AND SEDGE SEEDS

Aline Mazoy Lopes⁽¹⁾; Lucas Kila Ribeiro⁽²⁾; Maurício Ricardo de Melo Cogo⁽²⁾; Ederson Rossi Abaide⁽³⁾; Izelmar Todero⁽⁴⁾; José Roberto Chaves Neto⁽⁵⁾; Marcus Vinícius Tres⁽¹⁾; Giovani Leone Zabot⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. ⁽²⁾ Farroupilha Federal Institute of Education, Science and Technology (IFFar). ⁽³⁾ Federal University of Santa Maria. ⁽⁴⁾ Universidade Federal da Fronteira Sul. ⁽⁵⁾ AGRUM - Agrotecnologias Integradas.

Allelopathy refers to chemical interactions among plants, which may lead to either inhibitory or stimulatory effects on the growth and development of neighboring species. *Baccharis trimera*, commonly known as "carqueja," is a South American native species from the Asteraceae family, widely distributed across Brazil, Argentina, and Uruguay. It has been reported to possess allelopathic properties. The increasing interest in natural compounds for weed control has driven research into plant-based extracts for the development of bioherbicides. In this context, this study aimed to assess the allelopathic effect of an aqueous extract of carqueja on the germination of red rice (*Oryza sativa* L.) and sedge (*Cyperus ferax*) seeds. Carqueja branches were collected from rural areas of Manoel Viana (Brazil), dried, ground, and subjected to pressurized liquid extraction with water as the solvent. The extraction was carried out at 45°C with a biomass-to-solvent mass ratio of 1:30. Seed germination tests followed the Rules for Seed Testing using the paper roll method, with all assays conducted in triplicate. Fifty seeds of each species were placed on Germitest paper moistened either with the carqueja extract or distilled water (control), using a volume equivalent to 2.5 times the paper's weight. The rolls were incubated in a BOD chamber at 25°C under a 12-hour photoperiod for seven days, after which germinated seeds were counted. The aqueous extract of carqueja significantly inhibited seed germination, with germination rates of 14% for red rice and 2% for sedge, compared to a 65% germination observed in the control. This suppressive effect is likely linked to allelopathic compounds that interfere with enzymatic activity and metabolic processes essential for germination. These findings demonstrate the strong allelopathic potential of carqueja extract and support its application as a promising bioherbicide for sustainable weed management.

Apoio institucional: This research was funded by the National Council of Technological and Scientific Development (CNPq; 404308/2023-6 and 308067/2021-5) and the Research Support Foundation of the State of Rio Grande do Sul (FAPERGS; 24/2551-0001977-4).

EFFICACY OF EUCALYPTUS LEAF EXTRACT AGAINST ANNONI GRASS USING GREEN EXTRACTION TECHNIQUES

Bianca Motta Dolianitis⁽¹⁾; João Paulo Bender⁽²⁾; Jéssica Emília Rabuske⁽³⁾; Viviane Dal-souto Frescura⁽¹⁾; Guilherme de Figueiredo Furtado⁽⁴⁾; Marcus Vinícius Tres⁽¹⁾; Giovani Leone Zabot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Federal University of Santa Maria (UFSM). ⁽²⁾ Universidade Federal da Fronteira Sul. ⁽³⁾ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. ⁽⁴⁾ Federal University of São Carlos (UFSCar).

Annoni grass is a difficult-to-manage weed in agriculture due to characteristics such as rapid seed dissemination, resistance to drought and frost, and allelopathy, which hampers the development of various plant species. Therefore, this study evaluated the effectiveness of eucalyptus leaf extracts in controlling Annoni grass. For the production of the extracts, dried leaves of *Eucalyptus camaldulensis* were used. The extraction technologies employed were pressurized liquid extraction (PLE) and ultrasound-assisted extraction (UAE), using water as the solvent. The aqueous extracts were applied in both pre-emergence and post-emergence experiments on Annoni grass, using germination on substrate and paper roll methods. The germination speed index (GSI) and germination rate were analyzed in the pre-emergence test, while the mortality rate was assessed in the post-emergence test. The application of the extracts obtained through PLE and UAE resulted in low germination percentages (1.3% and 4.0%, respectively) and low GSI values. Furthermore, the extract obtained via PLE was effective in inducing weed mortality, causing total mortality, while the extract obtained via UAE showed 63.3% mortality of the weed. These results suggest that eucalyptus leaf extracts, particularly those obtained through PLE, have strong potential as natural herbicidal agents for the sustainable management of Annoni grass.

Apoio institucional: This research was funded by the Research Support Foundation of the State of Rio Grande do Sul (FAPERGS 24/2551-0001977-4) and São Paulo Research Foundation (FAPESP 24/09837-5).

7. Empreendedorismo e comercialização de agentes de controle biológico

MANEJO BIOLÓGICO *ON FARM*: PERFIL, DESAFIOS E PERSPECTIVAS DE PRODUTORES BRASILEIROS

Gillyene Bortoloti⁽¹⁾; Renata Martins Sampaio⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico. ⁽²⁾ Instituto de Economia Agrícola.

Este estudo teve como objetivo analisar a experiência de produtores do Grupo Associado de Agricultura Sustentável (GAAS) na produção *on farm* de bioinsumos, avaliando como a nova Lei de Bioinsumos (Lei 15.070/2024), sancionada em 23 de dezembro de 2024, responde aos principais desafios identificados. A legislação regulamenta a produção e uso de bioinsumos no Brasil, autorizando a fabricação para uso próprio sob padrões de segurança, agilizando registros, oferecendo incentivos fiscais e financeiros à pesquisa e instituindo taxa para financiar a defesa agropecuária, com o intuito de fortalecer a bioeconomia e a agricultura sustentável. A coleta de dados ocorreu entre junho e agosto de 2024, por meio de questionários online com 17 produtores, abordando motivações, atividades, desafios e expectativas. O grupo apresentou perfil diversificado, com 58% formados em Agronomia e 71% com mais de cinco anos de experiência. As principais motivações para o uso de bioinsumos foram a adoção de práticas sustentáveis (94%) e a redução do uso de agroquímicos e custos (77%). As atividades mais frequentes incluíram treinamentos, melhorias na infraestrutura e monitoramento (59%), destacando-se parcerias com assistência técnica, institutos de pesquisa e fornecedores. Entre os desafios, 59% relataram falta de conhecimento técnico e 53% dificuldades legais. As expectativas incluem maior capacitação técnica (59%) e integração com manejo integrado de pragas (53%). Conclui-se que o manejo biológico *on farm* tem alto potencial para promover a sustentabilidade agrícola, mas sua expansão depende da superação de barreiras técnicas, regulatórias e estruturais. A nova Lei de Bioinsumos reconhece a produção para uso próprio, simplifica registros e exige boas práticas, além de incentivar capacitação e pesquisa. Assim, responde aos principais desafios dos produtores, criando condições para ampliar a adoção de bioinsumos, desde que articulada a políticas públicas alinhadas às necessidades do setor.

Apoio institucional: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

ESTRATÉGIAS DE CONTROLE DO BICUDO-DA-CANA (*SPHENOPHORUS LEVIS*) NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE SÃO PAULO E PARANÁ

Gillyene Bortoloti⁽¹⁾; Renata Martins Sampaio⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico. ⁽²⁾ Instituto de Economia Agrícola.

A cultura canavieira é uma importante atividade do agronegócio brasileiro. Na safra 2023/2024 ocupou mais de 8 milhões de hectares, para produção de 713 milhões de toneladas, gerando R\$ 161 bilhões em valor da produção. O estado de São Paulo concentra mais de 50% da produção nacional e 82% da Região Sudeste. Na Região Sul, o estado do Paraná, responde por 100% da produção canavieira. O cultivo da cana-de-açúcar nessas duas regiões tem o bicudo-da-cana (*Sphenophorus levis*) como um dos principais desafios, podendo causar perdas de até 30 toneladas por hectares. O controle eficaz requer a compreensão das possibilidades e desdobramentos das tecnologias fitossanitárias disponíveis, especialmente, a oferta de produtos formulados. O estudo analisou o registro de produtos no Brasil e nos estados de São Paulo e Paraná para controle do bicudo. Foram tratados dados dos sistemas de defesa agropecuária: no nacional, AGROFIT, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; o GEDAVE, da Coordenadoria de Defesa Agropecuária de São Paulo e; repositório da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. A coleta ocorreu em dezembro de 2024, organizando os produtos químicos e biológicos em totais, percentuais de participação e ingredientes ativos. Dos 981 produtos registrados para a cana no Brasil, 64% também estão registrados em São Paulo e 62% no Paraná. Entre os 677 biológicos, 59% são registrados em São Paulo e 48% no Paraná. Apesar de ter menos registros, o Paraná apresenta uma maior proporção de biológicos em relação aos químicos. Para o controle do bicudo, São Paulo concentra 54% dos 103 produtos registrados e o Paraná, 51%, com mais de 60% de biológicos em ambos. A oferta de bioinsumos é concentrada em microrganismos, com destaque para *Beauveria bassiana* (31%) e *Metarhizium anisopliae* (8%), além de dois nematoides entomopatogênicos e o fungo *Paecilomyces fumosoroseus*, reforçando a transição para alternativas sustentáveis e a necessidade de diversificação de ingredientes ativos.

Apoio institucional: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio (FUNDEPAG) - Projeto Probat Bicudo da Cana.

PROGRAMA DE BIOPROSPECÇÃO DE MICRORGANISMOS PARA CONTROLE BIOLÓGICO DE DOENÇAS DE PLANTAS - DFS/FAEM/UFPEL

Henrique Krolow⁽¹⁾; Eduarda Holz⁽¹⁾; Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Micael Aberastury Deglaus⁽¹⁾; Gederson Waldow Venzke⁽¹⁾; Cândida Renata Jacobsen de Farias⁽¹⁾; Daniel Bernadi⁽¹⁾; Julio Cesar Barbosa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

Em junho de 2023, um programa voltado ao desenvolvimento de bioinsumos aplicados à área fitossanitária foi implementado no Departamento de Fitossanidade da FAEM/UFPEL. A iniciativa acompanha a tendência de expansão do mercado de bioinsumos, oferecendo formação profissional aos discentes e promovendo a iniciação científica na área. Além disso, o programa busca divulgar os resultados científicos de maneira acessível aos agricultores, fortalecendo a conexão entre a pesquisa acadêmica e o setor produtivo. No âmbito do projeto cadastrado na UFPEL "Inovação e sustentabilidade aplicadas ao manejo de doenças de plantas" (2023-6734), diversas atividades já foram desenvolvidas. Uma coleção de microrganismos encontra-se em processo de caracterização e consolidação. Ainda assim, estirpes bacterianas, do gênero *Bacillus* spp., já foram identificadas como agentes promissores de biocontrole frente a diversos fitopatógenos, tanto em condições laboratoriais ("In vitro", tratamento de sementes e folhas destacadas) quanto em experimentos de campo (Tratamento de sementes, no sulco e pulverizações aéreas). Estas estirpes foram antagonistas contra os seguintes fitopatógenos nas respectivas culturas incidentes: *Colletotrichum truncatum*, *Macrophomina phaseolina*, *Phomopsis sojae*, *Fusarium oxysporum*, *Erysiphe difusa*, *Sclerotinia sclerotiorum*, em soja; *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera tritici-repentis*, *Pyricularia grisea*, *Fusarium graminearum*, *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*, *Meloidogyne* sp., em Trigo; e *Colletotrichum fragariae*, *Botrytis cinerea*, *Phomopsis obscurans*, em Morango. Adicionalmente, estirpes de *Bacillus* spp. vêm sendo testadas quanto ao controle de *Spodoptera frugiperda* em laboratório. O programa conta com o suporte financeiro da FAPERGS através do projeto "*Bacillus* spp., agentes de biocontrole de doenças da soja: uma alternativa a resistência de fungos a fungicidas como parte de um manejo integrado" (23/2551-0000882-3).

PLATAFORMA EMBRAPA: PROPOSTA DE TEÓRICO-PRÁTICA DE COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS DO BIOCONTROLE

Luiz Clovis Belarmino⁽¹⁾; Ângela Diniz Campos⁽¹⁾; Manuela Dutra Geiger⁽¹⁾; Ricardo Antonio Vicintin⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Clima Temperado.

Os conflitos gerados entre agricultura, ambiente e sociedade vêm sendo solucionados pela intensificação tecnológica sustentável contida em diversas recomendações de inovação. Um dos mais recentes e importantes instrumentos de viabilização dessas soluções integradas é a caracterização e certificação dos custos ambientais e dos serviços ecossistêmicos das práticas agrícolas para se constituírem em títulos reconhecidos e efetivamente transacionados no mercado financeiro, com a devida observância dos mecanismos inseridos nas taxonomias sustentáveis de consenso internacional. Os custos ambientais podem ser valorados em métricas estabelecidas pela Embrapa (ver Belarmino, L.C. Avaliação Econômica de Inseticidas Biológicos, III SICONBIOL, PAB (27), 1992; e Tosto, S.G.; Belarmino, L.C.; Romeiro, A. R. Valoração de Serviços Ecossistêmicos. Metodologias e Estudos de Caso, Embrapa, 2015.), que são marcos teórico e metodológico para embasar uma plataforma de caracterização dos benefícios gerados por práticas sustentáveis. Portanto, essas boas práticas agrícolas podem ser convertidas em valores monetários, conhecidos como ativos, títulos ou créditos baseados nos serviços da natureza, reconhecidos pela legislação e pelo mercado financeiro. O controle biológico de pragas em geral, assim como a intensificação do uso de outros bioinsumos e os adensamentos de manejos sustentáveis de sistemas agropecuários apresentam diversas camadas de impactos ambientais positivos, que podem ser estimados para gerar benefícios para os produtores rurais, bancos, corretores e financistas interessados nesses títulos verdes. A organização dessas camadas de dados e informações pelas novas ferramentas digitais nas etapas de oferta de ativos (como os mecanismos REDD, MDL, BECCS etc.) e de compra (nas modalidades de Ecofinanças, Compensações e Co-benefícios) podem vincular eficientemente compradores e vendedores no mercado, a exemplo de inúmeras referências globais de institucionalização do mercado de créditos agroambientais. Palavras-chave: Finanças verdes; Biocontrole; Serviços ecossistêmicos. Agradecimentos: FINEP-MCTI, Projeto Rota dos Butiazais. RIMA Industrial S.A., Projeto Filme Fitoprotetor FFBR

Apoio institucional: FINEP-MCTI, projeto Rota dos Butiazais, RIMA Industrial S.A., projeto Filme Fitoprotetor FFBR.

8. Inovações tecnológicas na produção, formulação e aplicação de agentes de controle biológico

CHARACTERIZATION OF A NON-LIQUEFYING *SPODOPTERA FRUGIPERDA* MULTIPLE NUCLEOPOLYHEDROVIRUS (SfMNPV): GENETIC HOMOGENEITY IMPLICATIONS OF BIOINSECTICIDES

Alexandre Toshihiro Matugawa^(1,2); Samuel Araujo Prado⁽¹⁾; Larissa Mariano Rezende Silva⁽¹⁾; Dhiogo Neres Carreira⁽¹⁾; Paula Marcon⁽³⁾; Janayne Rezende⁽¹⁾; Fabricio da Silva Morgado⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos Ltda. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽³⁾ AgBiTech LLC.

Spodoptera frugiperda Multiple Nucleopolyhedrovirus (SfMNPV) is a host-specific baculovirus that can infect the larvae of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). This study reports on a non-liquefying variant of SfMNPV, named SfP8u, isolated through a proprietary *in vivo* artificial selection method. It was genetically characterized by molecular techniques including Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP), targeted locus PCR and NGS. Phenotypal characteristics such as occlusion body morphology was evaluated by light microscopy and virulence and symptoms were evaluated via bioassays against *S. frugiperda*. The molecular techniques results indicate that SfP8u harbours an extensive deletion in a recombination hot-spot locus that includes *chitinase*, *cathepsin*, *egt* and *lef7* genes that are related with liquefaction and viral expression, with a deletion of 7 kbp in SfP8u relative to its parental isolate SfP1. Compared to its parental isolate SfP1, SfP8u exhibited 2-fold lower virulence in 2nd-instar larvae at 7 days post-infection. Additionally, the average OB diameter of the SfP1 was significantly larger than the SfP8u variant. SfP8u genomic profile matches the phenotypic observations of lower virulence and smaller OBs. The absence of *lef7* genes likely affects viral gene expression and replication limiting systemic infection by reducing virion formation and polyhedrin expression resulting in smaller OBs. The lack of *chitinase* and *cathepsin* impairs tissue liquefaction that leads to reduced larval mortality at early time points. The characterization of SfP8u highlights the importance of genetic monitoring in Baculovirus-based research and product development. Advanced molecular technologies can assist in ensuring product composition and integrity, maintaining high standards in genetic profiles as part of a robust quality assurance process.

Apoio institucional: AgBiTech Controles Biológicos Ltda

DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO PARA PROTEÇÃO DE *PURPUREOCILLIUM LILACINUM* E *POCHONIA CHLAMYDOSPORIA* CONTRA DANOS INDUZIDOS POR RADIAÇÃO SOLAR

Aline Cesar de Lira^(1,2); Letícia Mari Kishimoto⁽²⁾; Fábio Rodrigues Silva⁽²⁾; Eliane Gonçalves da Silva⁽²⁾; Gilberto Úbida Leite Braga⁽³⁾; Celson Alexandre Weiler⁽²⁾

⁽¹⁾ ESALQ - USP. ⁽²⁾ Ballagro. ⁽³⁾ Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto - USP.

Purpureocillium lilacinum e *Pochonia chlamydosporia* são fungos capazes de parasitar nematoides fitopatogênicos e promover o crescimento de plantas. Entretanto, a exposição aos raios solares pode comprometer aspectos fisiológicos dos esporos, reduzindo sua persistência no ambiente. Nesse estudo, foi investigado a tolerância de *P. lilacinum* URM 7661 e *P. chlamydosporia* URM 8121 à radiação solar mediante formulação contendo agente fotoprotetor. Foram realizadas fermentações individuais de *P. lilacinum* e *P. chlamydosporia*, seguida da preparação de formulações do tipo grânulos dispersíveis, contendo 0%, 5% e 10% do agente fotoprotetor. As amostras foram expostas à radiação solar simulada de espectro total emitida por câmera Q-SUN Xe-3-HC ajustado aos valores de irradiância de 0,3, 0,4 e 0,6 W m⁻² durante períodos de 0, 10 e 20 minutos. A exposição das amostras à radiação foi realizada utilizando um filtro de diacetato de celulose, que bloqueia a radiação UV-C e a radiação UV-B de menor comprimento de onda. Após a exposição à radiação solar, o material foi incubado por cinco dias para a contagem de unidades formadoras de colônia (UFC). Formulação contendo 5% e 10% de fotoprotetor, expostos por até 20 minutos a 0,3 W m⁻² apresentaram entre 3,0 x 10⁸ e 3,3 x 10⁸ UFC g⁻¹, contudo não houve diferença comparado com o controle. A exposição a 0,4 e 0,6 W m⁻² foi mais prejudicial à sobrevivência do fungo, principalmente após 20 minutos de exposição. Após 10 minutos de exposição a 0,6 W m⁻², a formulação contendo 5% de protetor (7,0 x 10⁸ UFC g⁻¹) apresentou menor queda na sobrevivência dos conídios comparado com os demais tratamentos. Não houve formação de colônias em todos os tratamentos após 20 minutos de exposição às irradiâncias de 0,4 e 0,6 W m⁻². Os resultados apresentados sugerem que a adição de 5% de fotoprotetor ao nematicida a base de *P. lilacinum* e *P. chlamydosporia* conferiu proteção parcial a radiação solar simulada.

UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES PRODUTOS PARA A DIMINUIÇÃO DO CANIBALISMO NA CRIAÇÃO ARTIFICIAL DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Amanda Nayê Guimarães Tavares⁽¹⁾; Marcus Vinícius Sena Nogueira^(1,2); Stephani de Amaral Barros^(1,2); Mariana Chaves de Oliveira^(1,2); Caio Oliveira Lopes^(1,2); João Francisco Camargos Nascimento de Andrade^(1,3); Frederick Mendes Aguiar⁽¹⁾; Fernando Hercos Valicente⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Milho e Sorgo. ⁽²⁾ Universidade Federal de São João del Rei. ⁽³⁾ Centro Universitário Una.

O processo de multiplicação de baculovírus é altamente dependente da criação massal do inseto-alvo. Na produção de baculovírus destinado para o controle *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith, 1797 (Lepidoptera: Noctuidae), um dos principais gargalos é o canibalismo na criação artificial desse inseto. A etapa de individualização aumenta o tempo da produção, tornando-a mais onerosa. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes substâncias no comportamento canibal de *S. frugiperda*. O experimento consistiu em 5 tratamentos, com 3 repetições cada e 25 lagartas por repetição. Foram testados os princípios ativos: citrato de sildenafila, tadalafila, fenobarbital e mesilato de fentolamina. As substâncias foram adicionadas em dieta artificial de *S. frugiperda* líquida à 40°C em uma concentração final de 10 mM. Após homogeneização e solidificação, 65g da dieta foi transferido para uma caixa gerbox. Em seguida foram adicionadas 25 lagartas de *S. frugiperda* com quatro dias de idade. Os tratamentos foram incubados em sala à 27°C, com fotoperíodo de 12 horas. O experimento foi avaliado por um período de 12 dias. Para a testemunha, foi utilizada dieta artificial pura. A avaliação mostrou que a taxa de canibalismo para a testemunha após 6 e 12 dias foi de 12% e 32%, respectivamente. A adição do citrato de sildenafila inibiu o consumo da dieta pelas lagartas, aumentando expressivamente a taxa de canibalismo para 90%. A adição de fenobarbital aumentou a taxa de canibalismo para 45%. O mesilato de fentolamina controlou o canibalismo até o sexto dia de avaliação, mantendo a taxa em 2%. A tadalafila influenciou na redução do canibalismo a partir do oitavo dia de avaliação, apresentando 26% de taxa de canibalismo ao final da avaliação. Estudos mais robustos são necessários, mas em um contexto geral, o mesilato de fentolamina e a tadalafila mostraram-se substâncias promissoras para a redução do canibalismo em criação artificial de *S. frugiperda*.

Apoio institucional: Embrapa Milho e Sorgo e FAPED

EFEITO INSETICIDA DO EXTRATO DE LARVAS DE *HERMETIA ILLUCENS* (L., 1758) (DIPTERA: STRATIOMYIDAE)

Ana Beatriz Araújo Rodrigues Silva⁽¹⁾; Marco Antonio Silva Sousa dos Santos⁽¹⁾; Danilo Batista Pereira⁽¹⁾; Ariane Morgana Leal Soares⁽²⁾; Carla Fernanda Fávaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz. ⁽²⁾ EMBRAPA - Agroindústria tropical.

Hermetia illucens (L., 1758) (Diptera: Stratiomyidae) é amplamente utilizada na bioconversão de resíduos orgânicos e na produção de ração animal. A aplicação de extratos de larvas de *H. illucens* vem sendo amplamente explorada, pois inibe o crescimento de diversos microrganismos patogênicos. No entanto, não há relatos na literatura sobre um possível efeito inseticida do extrato. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito inseticida dos extratos etanólicos (EE) e metanólicos (EM), obtidos de larvas de *H. illucens* contra as pragas *Urbanus velinus* (Plötz, 1880) (Lepidoptera: Hesperidae) e *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855 (Coleoptera: Curculionidae). Para isso, foram conduzidas criações das duas espécies em condições controladas no Laboratório de Controle Biológico e Semioquímicos (LaCoBSe) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Para *U. velinus*, foram realizados bioensaios de ingestão com ambos os extratos, na concentração de 2,7 µL/mL, em lagartas de I e II instares (n= 20). Foi ofertada uma folha da planta hospedeira pulverizada com os extratos. Para *S. zeamais*, foi conduzida a aplicação tópica com os extratos puros. Foram utilizados 5 insetos adultos não sexados e foram aplicados 5 µL dos extratos, na região do tórax-abdômen. Os insetos foram observados diariamente durante três dias para avaliação da mortalidade. Os testes de ingestão demonstraram que o EE atingiu 65% de mortalidade para as lagartas de I instar, enquanto o EM alcançou 55%. O EE apresentou maior mortalidade nas primeiras 48 horas de aplicação e o EM após 72 horas. Para o II instar, os valores de mortalidade foram 10% para EE e 15% para EM. O ensaio de aplicação tópica revelou que ambos os extratos apresentaram 100% de mortalidade de *S. zeamais* nas primeiras 48 horas. Diante dos resultados obtidos, infere-se que os extratos etanólicos e metanólicos das larvas de *H. illucens* possuem potencial ação inseticida.

Apoio institucional: Universidade Estadual de Santa Cruz

EFEITO DA AERAÇÃO E DO FOTOPERÍODO NA PRODUÇÃO DE BLASTOSPOROS E OOSPORINA DE *BEAUVERIA CALEDONICA*

Ana Clara Vieira Cangani⁽¹⁾; Gabriel Moura Mascarin⁽²⁾; Wagner Bettiol^(1,2)

⁽¹⁾ FCA / UNESP. ⁽²⁾ EMBRAPA MEIO AMBIENTE.

Beauveria caledonica é um fungo entomopatogênico importante na regulação de populações de curculionídeos-pragas, porém ainda não explorado como bioinseticida. O presente estudo utilizou a cepa de *B. caledonica* CMAA-1810, que apresenta a característica de alta produção de oosporina, um metabólito secundário de grande importância nas atividades inseticidas de fungos do gênero *Beauveria*. O objetivo do estudo foi avaliar a cinética de produção de blastosporos sob cultivo submerso e a produção de oosporina sob diferentes condições de aeração e fotoperíodo. O fungo foi cultivado, inicialmente, em meio sólido BDA por 10 dias e, posteriormente, inoculado em caldo batata-dextrose para produção de blastosporos por três dias, constituindo assim a pré-cultura. O desenho experimental consistiu no cultivo do fungo em meio líquido inoculado com blastosporos da pré-cultura líquida e mantidos sob agitação orbital a 250 rpm e 28 °C por cinco dias com dois regimes de fotoperíodo: 12:12h luz:escuro e 24h escotofase. Também foi investigada a aeração modificando-se os tipos de tampas nos frascos: tampa convencional de inox, à base de algodão hidrófobo e de tecido tipo feltro com malha de 0,22 µm de porosidade. Foi avaliado o crescimento do fungo diariamente para determinação da concentração de blastosporos e a concentração de oosporina foi avaliada no sobrenadante em espectrofotômetro a 430 nm. Os resultados indicam que o regime de 24h de escotofase aumentou a concentração de blastosporos, enquanto que a aeração com os diferentes tipos de tampa não afetou este parâmetro. Similarmente, nem a aeração nem o fotoperíodo interferiram a síntese de oosporina pelo fungo, sugerindo uma resposta do fungo indiferente ao regime de luz. Esses resultados são cruciais para a otimização de bioprocessos, pois demonstram que é possível focar na otimização de propágulos infectivos (blastosporos) e na produção de oosporina in vitro utilizando condições de cultivo mais simples e de menor custo.

Apoio institucional: FCA / UNESP

CRIAÇÃO DE *CORCYRA CEPHALONICA* EM LABORATÓRIO: DESEMPENHO BIOLÓGICO EM DIETAS À BASE DE GERME DE TRIGO, LEVEDO DE CERVEJA E FARINHAS DE AVEIA E ARROZ

Ariane Assine⁽¹⁾; Sarah Caroline da Silva⁽¹⁾; Noemi Mirian Liquita de Oliveira⁽¹⁾; José Roberto de Araújo Teixeira⁽¹⁾; Enzo Luigi Carregari Benelli⁽²⁾; Bruno Orlandi Valério Júnior⁽¹⁾; Dagmara Gomes Ramalho⁽¹⁾; Sergio Antonio de Bortoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - FCAV/UNESP. ⁽²⁾ Centro Universitário Barão de Mauá.

Corcyra cephalonica (Stainton, 1866) (Lep.: Pyralidae), conhecida como traça-do-amendoim, é uma praga de produtos armazenados, utilizada como, hospedeiro alternativo, na criação massal de inimigos naturais para programas de controle biológico. Visando otimizar seu desenvolvimento em laboratório, foram avaliadas oito dietas compostas por diferentes combinações de germe de trigo, levedo de cerveja e farinhas de aveia e arroz. Os parâmetros biológicos analisados foram: viabilidade ovo-adulto, razão sexual, tempo de desenvolvimento e taxa de emergência. As dietas testadas foram: (TC) germe de trigo + levedo; (T1) germe de trigo; (T2) farinha de arroz; (T3) farinha de arroz + levedo; (T4) farinha de aveia; (T5) farinha de aveia + germe de trigo; (T6) farinha de aveia + levedo; e (T7) farinha de aveia + germe de trigo + levedo. Cada tratamento contou com seis repetições com 50g de dieta. Os resultados indicaram que as dietas TC e T1 obtiveram a maior viabilidade ovo-adulto (55,04% e 49,80%), enquanto a dieta T4 (34,28%), T5 (31,61%) e T6 (34,19%) obteve baixa viabilidade, notando-se T7 (41,33%), apesar da baixa eficiência. E a as dietas T2 (4,57%) e T3 (3,04%) que foram os menos eficientes. A razão sexual foi influenciada pela dieta, com maior proporção de fêmeas em T3 (0,94). O tempo de desenvolvimento foi mais curto em T1 (49,68 dias) e mais longo em T4 (74,23 dias). Ocorreu variação nos picos de emergência dos adultos, onde T1 (~ 70%) apresentou picos mais elevados entre o 5º e o 15º dia, seguido por T5 (~ 58%) com pico entre o 10º e o 15º dia, enquanto TC (~ 44%) foi entre 7º e o 20º dia. A dieta T2 teve a emergência reduzida (<10%), indicando limitação nutricional, devendo ser salientado que as diferenças encontradas entre tratamentos foram altamente significativas ($p < 0,0001$). O trabalho conclui que o germe de trigo, isolado ou com levedo, é a melhor opção para a criação de *C. cephalonica*, enquanto a farinha de aveia pode ser útil para prolongar seu ciclo de vida.

Apoio institucional: Agradecemos à CAPES pelo apoio financeiro e à UNESP/Jaboticabal pelo suporte institucional.

O ÍNSTAR DE *CALLOSOBRUCHUS MACULATUS* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) PODE SER DETERMINADO PELO ASPECTO VISUAL DO ORIFÍCIO DE SAÍDA?

Augusto Speltz Gomes⁽¹⁾; Gabriel de Souza Rocha⁽¹⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ ConBio, Laboratório de Controle Biológico de Pragas. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos. Universidade Estadual Paulista, Campus Ilha Solteira (UNESP/FEIS). 15385-086, Ilha Solteira, SP, Brasil.

É recente o interesse pelo controle biológico do bicudo do algodoeiro *Anthonomus grandis* (Coleoptera: Curculionidae) com seu parasitoide larval *Jaliscoa grandis* (Hymenoptera: Pteromalidae), cuja produção precisa ser rápida e viável. Para isso, utiliza-se como hospedeiro alternativo *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Chrysomelidae), o qual tem seu desenvolvimento larval dentro de feijões, de onde emergem por meio de orifícios de saída similares a janelas de aspecto visual variável ao longo do tempo. O trabalho buscou criar uma correlação visual do orifício de saída aos ínstaras larvais de *C. maculatus* e proporcionar uma ferramenta prática de identificação, e assim agilizar o processo de oferta ao parasitismo de *J. grandis*. Para isso, foram utilizadas 4 caixas, cada uma com 150g de feijão caupi com 100 indivíduos de *C. maculatus* por 24 horas de oviposição. Após 13 dias, diariamente 25 feijões foram abertos para retirada das larvas, cujas cápsulas cefálicas foram medidas com medidor óptico OSM 217 (Olympus®) em estereoscópio Zeiss Stemi 2000 (Zeiss®) para auxílio na identificação de ínstaras; sendo também tomadas imagens das janelas e das pupas encontradas por meio de telefone celular Galaxy S8 (Samsung®) adaptado ao mesmo estereoscópio. Para garantir praticidade e universalidade, a correlação e discernimento janela-ístar foram feitos no aplicativo editor de imagens Snapseed (Google®). Foi constatado que, ao 14º dia de idade das larvas, as janelas desapareciam nas fotos ao ajustar o Realce para +100 no aplicativo, o que deixou de ocorrer ao 15º dia, antes da transição para o estágio pupa, ao 16º dia. Isso permitiu o discernimento dessa fase crítica de desenvolvimento do *C. maculatus* sem a abertura do feijão, mas nota-se que o método deve estar corretamente calibrado às diferentes condições de luz que podem ocorrer durante o uso do estereoscópio e da câmera do aparelho.

Apoio institucional: SPARCBIO (Fapesp 2018/02317-5), Prope/CNPq, UNESP.

FUNCTIONAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF *BACILLUS* SPP. AND *METHYLOBACTERIUM* SPP. ISOLATES WITH POTENTIAL FOR BIOLOGICAL CONTROL

Beatriz de Oliveira Dorta⁽¹⁾; Vinícius Augusto Ribeiro Moreira⁽¹⁾; Leonel Bismarck Belo Pereira⁽¹⁾; Marta Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾; Italo Delalibera Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Department of Entomology and Acarology, Luiz de Queiroz College of Agriculture, University of São Paulo.

The growing demand for sustainable strategies in plant disease management has driven the search for microorganisms with multifunctional biological capabilities. Bacteria from the genus *Bacillus* spp. and pigmented facultative methylotrophs (PPFM) have emerged as promising candidates for bioinput formulations due to their ability to survive under adverse conditions and produce metabolites with antimicrobial, enzymatic, and plant growth-promoting properties. This study aimed to characterize 21 isolates of *Bacillus* spp. and 30 PPFM strains morphologically, phenotypically, and functionally, focusing on their application as biological control agents. Macro- and micromorphological traits, biofilm-forming capacity and tolerance to abiotic stresses (high temperatures and low water availability) were evaluated. For the *Bacillus* isolates, extracellular enzyme production (cellulases and proteases) and physicochemical properties such as surface tension and droplet spreadability were also analysed. All isolates exhibited variability in terms of colony colour, shape and texture, indicating both intra- and interspecific diversity. Eighteen *Bacillus* strains showed proteolytic activity and 11 showed cellulolytic activity in vitro, suggesting an enzymatic potential relevant to microbial antagonism. Sixteen of the 30 PPFM strains were capable of in vitro nitrogen fixation, comprising eight Gram-positive and eight Gram-negative strains. Biofilm formation, as determined by spectrophotometry, was observed in 21 *Bacillus* strains and four PPFM strains, indicating their ability to thrive in challenging conditions. Furthermore, seven isolates were able to grow at 40 °C and under low water activity (a.w 0.919 and 0.887), which are desirable traits for stable formulations. Surface tension and droplet assays indicated biosurfactant production, which is potentially linked to adhesion, biofilm stability, and antagonism. These results highlight the physiological robustness and enzymatic potential of the isolates, supporting their development as multifunctional biological control agents.

Apoio institucional: Funding: São Paulo Advanced Research Center for Biological Control (SPARCBIO) - FAPESP Grant No. 2018/02317-5; National Institute of Science and Technology (INCT) on Innovative Bioinputs - CNPq Grant No. 406803/2022-6; and CAPES for scholarship support (Grant No. 001)

BIOATIVIDADE DE BLEND DE BIOCOMPOSTOS EM LARVAS DO BICUDO DO ALGODOEIRO

Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva⁽¹⁾; Iago Venancio Isidoro da Silva⁽¹⁾; Luiz Fernando de Santana Santos⁽¹⁾; Everton Leite dos Santos⁽¹⁾; Júlio César Prado Alves⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB.

O bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis*, ainda é considerado o maior protagonista na demanda por aplicação de produtos sintéticos na cultura algodoeira. Tal fato justifica a prospecção de biocompostos candidatos para promoção do manejo sustentável desse inseto-praga. Atualmente, misturas técnicas de biocompostos têm merecido destaque no cenário atual de crescente uso desses produtos. Diante disso, o presente estudo objetivou analisar a atividade biológica de uma mistura técnica de óleo de Neem (80%), com terpenos (15%), nitrogênio (3%) e colônias do *Bacillus thuringiensis* (2%) em larvas de 2º instar do bicudo do algodoeiro. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal da Paraíba - Campus II. Foram utilizados tubos de ensaio contendo dieta artificial e vedados com chumaco de algodão. A mistura técnica foi diluída nas seguintes concentrações: 0,0; 1000; 3000; 5000; 10000; 18000; 32000 e 50000 ppm. As soluções foram aplicadas diretamente no dorso das larvas com o auxílio de um aerógrafo, utilizando uma força de ar comprimido para atomização do líquido, permitindo o controle da pressão e tamanho das partículas a serem depositadas, garantindo a uniformidade da deposição. Para o bioensaio, foram selecionadas 10 repetições por tratamento, cada repetição foi constituída de 10 larvas, inicialmente distribuídas em placas de Pétri para aplicação do produto. Após a aplicação, as larvas foram individualizadas em tubos de ensaio contendo dieta artificial, os quais foram vedados com algodão. As avaliações foram realizadas diariamente, ao longo de cinco dias, monitorando-se a sobrevivência das larvas. O modelo linear generalizado com distribuição binomial com função de ligação logit revelou que a concentração letal suficiente para proporcionar 50% de mortalidade (CL 50) foi estimada 49245,51 ppm, com limites de confiança variando de 39087,78 à 150822,84 ppm (IC 95%). Dessa forma, os resultados observados para o blend de compostos utilizados no presente estudo motivam investigações posteriores em condições de campo.

BACILLUS THURINGIENSIS E BREVIACILLUS LATEROSPORUS EM SPODOPTERA FRUGIPERDA: AÇÃO BIOLÓGICA E REFLEXOS DO MANEJO COMBINADO NO IMAGEAMENTO EM MILHO.

Camila Lustosa de Carvalho Marques Silva⁽¹⁾; Luiz Fernando de Santana Santos⁽¹⁾; Iago Venancio Isidoro da Silva⁽¹⁾; Anderson Delfino Mauricio Nunes⁽¹⁾; Thiago Luiz de Oliveira Grigório da Silva⁽¹⁾; Allef de Souza Silva⁽¹⁾; José Bruno malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB.

Essa pesquisa constitui a caracterização da ação biológica de *Bacillus thuringiensis* e *BreviBacillus laterosporus* em larvas de *Spodoptera frugiperda*. Para isto, utilizou-se concentrações seriadas de uma mistura técnica dessas bactérias com 6 concentrações espaçadas em escala log, variando de 10000 a 100000 ppm. Conduziu-se o ensaio em laboratório com 40 repetições para a determinação da CL50. Em campo, estudou-se a eficiência da combinação controle químico + biológico com a mistura das bactérias sob *S. frugiperda*, bem como nos índices NDVI e o NDRE, utilizando um drone com câmera multiespectral Mavic 3. Os tratamentos arranjados em 4 repetições combinaram dois híbridos de milho: NK501VIP3 e NK509VIP3 com 3 estratégias de manejo fitossanitário: controle, manejo químico convencional e manejo químico combinado com controle biológico, sendo Clorraniliprole e Bifentrina na aplicação 1; Clorfenapir na aplicação 2; a aplicação 3 incluiu Metomil combinado com Diflubenzurom e a aplicação 4 foi com Espinoteram. Nos tratamentos com controle biológico, manteve-se a mesma sequência com a adição da mistura técnica das bactérias nas aplicações 1 e 3. Em laboratório, as concentrações letais da mistura contendo as 2 bactérias variaram conforme a população de *S. frugiperda*, sendo a população resistente Vip3A tolerante a uma dose maior do que a população suscetível, pois a CL 50 foi significativamente superior naquela população (TR= 16,30; $P < 0,0001$), com as seguintes estimativas: CL suscetível = 06,27 (IC 95 = 04,09 - 08,44) e CL resistente = 10,50 (IC 95 = 6,43 - 14,56). Em campo, houve a presença da praga em todos os tratamentos, embora com níveis variados de infestação. O uso de bioprodutos e químicos demonstrou efeito sinérgico. Além disso, houve redução nos valores de NDVI e NDRE em talhões com maior severidade de dano, especialmente na cultivar NK 509 VIP3, sugerindo que essas métricas podem ser utilizadas para discriminar áreas sob maior estresse do inseto.

COADJUVANT BASED ON PROTEASE EXTRACTS FROM *METARHIZIUM ROBERTSII* TO POTENTIATE THE ACTION OF *BEAUVERIA BASSIANA* AGAINST *PLUTELLA XYLOSTELLA*

Carlos Espinel⁽¹⁾; Claudia Mesa⁽¹⁾; Cindy Mejia⁽¹⁾; Juliana Gómez⁽¹⁾; Gloria Barrera⁽¹⁾

⁽¹⁾ Colombian Corporation for Agricultural Research - AGROSAVIA.

The diamondback moth (*Plutella xylostella*) is a major pest of cruciferous crops (cabbage, broccoli, cauliflower) worldwide, causing significant damage to plant growth and yield. Sustainable alternatives to chemical insecticides are needed, including enhanced biological control strategies. This study explores the use of protease-rich extracts from *Metarhizium robertsii* (strain Mt015) as adjuvants to potentiate the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* (strain Bv-Sib1). Protease-rich extracts from *Metarhizium robertsii* Mt015 were semi-purified by tangential flow filtration, yielding a protease activity of 51 U/mL and removing low molecular weight proteins. Laboratory assays were conducted by spraying second-instar larvae of *P. xylostella* using a Potter spray tower. Treatments included: *B. bassiana* at its previously determined lethal concentration 50 (LC50), mixtures of the fungus with the protease extract at three enzyme activities (0.34, 0.68, and 1.36 U/mL), a protease-only control, and an untreated control. After 10 days, a synergistic effect was observed, with the 0.68 and 1.36 U/mL protease mixtures increasing efficacy by 20% compared to the fungus alone. These results highlight the potential of fermentation-derived enzyme extracts as adjuvants fungal-based biological insecticides, offering a promising alternative for managing economically significant insect pests, marking progress toward second-generation biopesticides.

Apoio institucional: Sistema Nacional de Regalías - Cundinamarca

EFEITO DE BIOESTIMULANTES NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE SOJA.

Carolina da Paixão Nunes Teles⁽¹⁾; Marcos Vinícius Marques⁽¹⁾; Míriam de Almeida Marques⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano - Campus Cristalina.

A soja (*Glycine max* (L.)) é uma cultura de grande importância mundial. Bioestimulantes sustentáveis têm se mostrado eficazes no desenvolvimento inicial da planta, além de contribuir para o controle biológico de pragas e doenças, unindo benefícios agrônômicos e fitossanitários. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes bioestimulantes no desenvolvimento inicial da soja. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no IF Goiano - Campus Cristalina, em delineamento inteiramente casualizado, com 25 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram na aplicação isolada ou combinada dos seguintes produtos: BA (*Bacillus aryabhattai* - 1×10^9 UFC/mL); K+CO (K₂O a 1,0% + Carbono Orgânico Total - COT a 20%); TH+PL (*Trichoderma harzianum* + *Purpureocillium lilacinum* - 1×10^9 UFC/mL); N+Cu+S (Nitrogênio: 4,5%; Cobre: 2,0%; Enxofre: 1,0%); consórcios BS+BA+BV+BP e BS+BA+BM (*B. subtilis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. velezensis*, *B. pumilus* e *B. megaterium* - 1×10^9 UFC/mL); e BS+BA+BM+A (mesma composição + extrato de algas). A testemunha (T) foi composta por água destilada. As aplicações foram feitas no sulco de plantio e aos 7 dias após a emergência (DAE). Aos 20 DAE, avaliaram-se altura de plantas (AP), comprimento de raiz (CR), massa verde (MV) e massa seca (MS). Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Scott-Knott (5%). Os tratamentos BS+BA+BV+BP + N+Cu+S, BA + N+Cu+S, K+CO, BS+BA+BM e BS+BA+BM+A proporcionaram os maiores valores de AP, com incremento de até 58,07% em relação à T. No CR, o destaque foi o tratamento com K₂O (1,0%) + COT (20%), com aumento de 263,69%. Para MV, o melhor desempenho foi observado com BS+BA+BV+BP e BS+BA+BM (1×10^9 UFC/mL) associado a Nitrogênio (4,5%), Cobre (2,0%) e Enxofre (1,0%), com aumento de 198,95%. Na MS, os tratamentos com N (4,5%) + Cu (2,0%) + S (1,0%) e K₂O (1,0%) + COT (20%) resultaram nos maiores ganhos, superando 100% de aumento em relação à T. Conclui-se que a aplicação de bioestimulantes à base de microrganismos e nutrientes, como BS+BA+BV+BP e BS+BA+BM (1×10^9 UFC/mL), combinados a Nitrogênio (4,5%), Cobre (2,0%) e Enxofre (1,0%), ou ainda K₂O (1,0%) + COT (20%), favorece significativamente o desenvolvimento inicial da soja. Os resultados mostram que os bioestimulantes são eficazes tanto no estímulo ao crescimento quanto no controle biológico, fortalecendo a agricultura sustentável.

Apoio institucional: Instituto Federal Goiano, Centro de Excelência em bioinsumos - CEBIO, FAPEG, FUNAPE.

DEVELOPMENT OF METHODOLOGY TO ASSESS PHOTODEGRADATION OF BACULOVIRUS FORMULATIONS UNDER UV-B RADIATION

Danielle Alves Ferreira^(1,2); José Tarciso de Paula Filho^(1,4); Larissa Mariano Rezende Silva⁽¹⁾; Emilly Ferreira Braga Rios^(1,4); Alexandre Toshihiro Matugawa⁽¹⁾; Paula Marçon⁽³⁾; Janayne Maria Rezende⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech. ⁽²⁾ Instituto Federal Goiano. ⁽³⁾ AgBiTech LLC. ⁽⁴⁾ Universidade Federal de Goiás.

The use of Baculovirus-based insecticides for pest management has increased significantly over the past 5 years in Brazil, and this product category (IRAC MoA Group 31) is now considered a key tool for Lepidopteran control in soybean, cotton, and maize. One important constraint to broader and faster adoption of these products is their susceptibility to ultraviolet radiation, particularly in the UV-B range (280-315 nm). Our research team has focused on developing improved Baculovirus insecticides with enhanced UV tolerance. The first step was to develop a standardized laboratory methodology for screening candidates with potential UV resistance. A standard virus from our NPV library was selected as the reference for this initial work. The UV-B system consists of a chamber with a dual fluorescent lamp setup (2.22 kJ/m²/h), calibrated by spectroradiometer, designed to simulate solar intensity, with acetate sheets blocking UV-C. Before evaluating UV exposure durations, various concentrations were tested to define an appropriate diagnostic dose. Samples were placed in 90 mm glass Petri dishes and exposed in the UV chamber for different durations [0, 30, 45 minutes, 1, 2, and 3 hours]. Viral suspensions were then recovered and applied in a standard volume of 100 µl to the surface of artificial diet in bioassay cups. After 30 minutes of air drying, second instar *H. armigera* larvae were introduced (one larva per cup), and the cups were sealed and incubated under controlled conditions. Larval mortality was assessed seven days later and showed a progressive decline with increasing UV exposure. A dose-response curve was developed, and diagnostic exposure time was selected as a screening tool to identify UV-tolerant NPV candidates. Potential applications include screening the full NPV library to identify UV-B-resistant candidates and evaluating formulated products with solar protection additives, such as encapsulation technologies, to improve viral stability and field performance.

Apoio institucional: AgBiTech

EVALUATION OF INSECTICIDAL POTENCY OF COMMERCIAL SfMNPV PRODUCTS: ASSESSING PRODUCT QUALITY AND IMPLICATIONS FOR FIELD PERFORMANCE

Danyelle da Silva Lima^(1,2); Danielle Alves Ferreira⁽²⁾; José Tarciso de Paula Filho^(2,3); Larissa Mariano Rezende Silva⁽²⁾; João Victor Assis Maia⁽²⁾; Alexandre Toshihiro Matugawa^(2,3); Paula Gouveia Marçon⁽⁴⁾; Janayne Maria Rezende⁽²⁾

⁽¹⁾ Centro Universitário de Goiás - UniGoiás. ⁽²⁾ AgBiTech Controles Biológicos Ltda. ⁽³⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽⁴⁾ AgBiTech LLC.

Spodoptera frugiperda is a pest of great economic importance, responsible for substantial losses in many crops, including maize, soybean, and cotton. Over the past several years in Brazil, *S. frugiperda* has developed resistance to most chemical insecticides and all major Bt proteins in Bt crops. It is becoming increasingly challenging to manage *S. frugiperda*, and there is an acute need for new and selective modes of action. Baculovirus-based insecticides (IRAC MoA Group 31) have emerged as an alternative, offering effective control of *S. frugiperda*. Their insecticidal potency depends on the structural integrity of occlusion bodies (OBs), which is critical for viral infectivity. This study assessed the larval mortality caused by six commercial formulations of *Spodoptera frugiperda* multiple nucleopolyhedrovirus (SfMNPV) available in Brazil. Bioassays were performed using the diet surface contamination method. The applied dose was 50 mL/100L for liquid suspension concentrates (SC) and 50 g/100L for dry wettable powders (WP). Second-instar *S. frugiperda* larvae were exposed to the virus-treated diet, and larval mortality was recorded daily over a 7-day period. Liquid SC formulations SfMNPV-1 and SfMNPV-2 resulted in the highest larval mortality, 72% and 68%, respectively. In contrast, dry WP formulations exhibited significantly lower mortality, particularly SfMNPV-6 (2.7%). SfMNPV-3, 4, and 5 caused larval mortality of nearly 33%. Although the data suggest that product quality may not be directly associated with formulation type, it appears more closely related to OB integrity, which can be compromised during manufacturing, transportation, or storage. These findings are concerning, indicating significant product quality issues with some SfMNPV products commercialized in Brazil. Ensuring strong stewardship practices and consistently high-quality Baculovirus-based insecticides is essential for their continued adoption in sustainable agricultural pest management.

Apoio institucional: AgBiTech Controles Biológicos

MATURATION DYNAMICS OF SFMNPV OCCLUSION BODIES: IMPLICATIONS FOR MANUFACTURING, QUALITY ASSURANCE AND QUALITY CONTROL

Dhiogo Neres Carreira⁽¹⁾; Daniela Carrilho⁽²⁾; Carla Oliveira⁽¹⁾; Larissa Mariano Rezende Silva⁽¹⁾; Janayne Rezende⁽¹⁾; Paula Marçon⁽³⁾; Fabricio Morgado⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos Ltda. ⁽²⁾ HocusFocus. ⁽³⁾ AgBiTech LLC.

A key parameter that is often monitored in manufacturing Nucleopolyhedroviruses is the quantity of occlusion bodies (OBs) per ml of formulated product. A second parameter of equal importance is the quality of the OBs, often overlooked, despite being a key indicator of product stability and performance. Within host cell nuclei, crystalline polyhedrin matrices encapsulate NPV infective units, representing an important natural protection of the virus against abiotic factors. Fully mature OBs have well developed matrices and thus, may be better equipped to resist degradation by abiotic factors. On the other hand, immature OBs will not be fully formed and may be less stable and/or less infective. The objective of this study was to evaluate OB morphology throughout *Spodoptera frugiperda* larval infection and measure timing for OB maturation. 4th instar larvae were infected with *Spodoptera frugiperda* Multiple Nucleopolyhedrovirus (SfMNPV) by droplet feeding. Upon larval death, concentrated and purified OB suspensions were prepared from each specimen. OB size and morphology were evaluated using high-resolution light microscopy and virulence was evaluated via diet-surface feeding bioassay of 2nd instar *S. frugiperda* larvae. Results showed strong correlations amongst OB size, OB maturation time and resulting mortalities. OB diameter increased 20% over time ($r = 0.9775$, $p = 0.0041$), indicating OB maturation. Higher mortality was correlated with larger OB ($r = 0.9433$, $p = 0.0161$), reinforcing the positive correlation between OB development and virulence, suggesting that higher virulence may be due to reduction of immature OBs and/or higher viral load on larger OBs. These results suggest that it is possible to effectively model OB production. Understanding and managing the complex biological processes involved in using live hosts as bio-factories creates the opportunity for optimization of manufacturing processes to obtain higher-yield and higher quality Baculovirus-based products.

Apoio institucional: AgBiTech Controles Biológicos

PARASITIZED OR NOT? A RAPID AND NON-INVASIVE APPROACH FOR DIFFERENTIATING *ANASTREPHA FRATERCULUS* PUPAE

Eduarda Bender⁽¹⁾; Simone Mundstock Jahnke⁽¹⁾; André Luis Vian⁽¹⁾; Daniel Capella Zanotta⁽¹⁾; Bernardo Roos Milanesi⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFRGS.

Biological control of fruit flies often involves mass rearing and release of parasitoids to suppress pest populations. The success of this strategy depends on rigorous quality control during rearing, including assessing parasitism rates and insect viability. Traditional detection methods like dissection, PCR, or adult emergence observation are labor-intensive, destructive, and slow. Spectral profile analysis using hyperspectral imaging represents a promising, non-destructive, and rapid alternative. This study aimed to differentiate parasitized *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) pupae by *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae) from non-parasitized ones using VNIR hyperspectral imaging (400-1000 nm), and to identify key spectral regions that enable this distinction. At least 25 pupae from each group, at different developmental times (measured in degree days, DD), were imaged while maintaining viability. For clarity, the results in this summary are presented using equivalent chronological ages (7, 10, and 12 days). Spectral data were preprocessed using Spectronon Pro (Resonon®) and were compared and analyzed in R to assess variation across DD. Parasitized pupae exhibited higher reflectance in the near-infrared region (>700 nm) and greater spectral variability, particularly at 7 and 12 days of age. In contrast, non-parasitized pupae showed more stable reflectance patterns. While both groups displayed increasing reflectance with age, parasitized pupae showed a drop beyond 800 nm at 12 days. These findings underscore the VIS region (400-550 nm) as the most informative for detecting parasitism, with seven-day-old pupae (~135 degree-days) exhibiting the greatest diagnostic potential. Identifying key spectral ranges and optimal timing is crucial for improving detection accuracy and guiding development of efficient, cost-effective, and user-friendly devices to support quality control in mass rearing of parasitoids.

Apoio institucional: UFRGS e CAPES

NANOFORMULAÇÕES À BASE DE ÓLEO DE EUCALIPTO PARA A AGRICULTURA: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOEMULSÕES

Fabiele Schaefer Rodrigues^(1,2); Hermínio José Cipriano de Sousa⁽²⁾; Mara Elga Medeiros Braga⁽²⁾; Marcio Antonio Mazutti⁽¹⁾; Marcus Vinícius Tres⁽¹⁾; Giovani Leone Zabot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria. ⁽²⁾ Universidade de Coimbra.

Diante da necessidade de substituir pesticidas químicos por alternativas mais sustentáveis, o controle biológico e o uso de moléculas naturais destacam-se como estratégias eficazes. Contudo, a instabilidade desses agentes limita sua aplicação, tornando imprescindível o desenvolvimento de bioformulações. Nesse contexto, a nanotecnologia surge como uma abordagem promissora por conferir maior estabilidade, eficiência e segurança na aplicação de bioinsumos. O óleo essencial de eucalipto é eficaz no manejo de insetos, ácaros, fungos e bactérias em diversas culturas, sendo promissor para o desenvolvimento de bioformulações. Este trabalho teve como objetivo desenvolver nanoformulações para o controle biológico na agricultura, por meio da obtenção de nanoemulsões contendo óleo de eucalipto como ingrediente ativo. Para isso, foram preparadas diferentes formulações de emulsão óleo em água (O/A), com 5% e 10% de concentração do ingrediente ativo. As formulações foram homogeneizadas pela combinação do ultra-turrax (homogeneizador T18, IKA, Alemanha) e sonda ultrassônica (VCX750, Sonics & Materials Inc., EUA). As emulsões foram caracterizadas quanto ao pH, tamanho de partícula e estabilidade físico-química. O pH variou entre 6,06 e 7,48. A análise do tamanho médio de partícula, realizada em equipamento Zetasizer Nano (2000, Malvern, UK), variou entre 97,41 e 196,65 nm. Para o teste de estabilidade, as emulsões foram centrifugadas a 5000 e 8000 rpm por 10 minutos, a 25°C. Todas as formulações mantiveram estabilidade a 5000 rpm. Os dados preliminares demonstram que as emulsões exibem tamanho de partícula na faixa nanométrica (≤ 200 nm), distribuição homogênea, pH dentro da faixa ideal e estabilidade ao longo do tempo, configurando-se como formulações potenciais para uso agrícola. Propriedades físico-químicas adicionais, como viscosidade, tensão superficial e densidade, serão avaliadas em etapas futuras para aprofundar a caracterização e verificar o desempenho em campo.

Apoio institucional: Os autores agradecem ao CERES - Centro de Pesquisa em Engenharia Química e Recursos Renováveis para a Sustentabilidade, do Departamento de Engenharia Química da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC), pelo apoio institucional e pela infraestrutura disponibilizada para o desenvolvimento deste trabalho. Agradecem também ao Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da FAPERGS, pelo apoio financeiro concedido, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento da bolsa de doutorado sanduíche.

MONITORAMENTO REMOTO DA INFESTAÇÃO DO BICHO-MINEIRO-DO-CAFEIEIRO

Filipe Schitini Salgado⁽¹⁾; Laura Teixeira Cordeiro⁽²⁾; Jéssica Letícia Abreu Martins⁽¹⁾; Emerson Ferreira Vilela⁽³⁾; Christiano de Sousa Machado de Matos⁽⁴⁾; Rogério Antônio Silva⁽⁴⁾; Douglas Ferreira⁽¹⁾; Madelaine Venzon⁽¹⁾

⁽¹⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG-Sudeste), Viçosa, MG, Brasil. ⁽²⁾ Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil. ⁽³⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG-CESP), São Sebastião do Paraíso, MG, Brasil. ⁽⁴⁾ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG-Sul), Lavras, MG.

A cultura do cafeeiro tem grande importância econômica e social, especialmente em regiões como o sul de Minas Gerais. Uma das principais pragas do café é o bicho-mineiro-do-cafeeiro (BMDC) (*Leucoptera coffeella* Guérin-Ménéville, 1842, Lepidoptera: Lyonetiidae), sendo essencial identificar sua infestação precocemente para viabilizar controle imediato e prevenir perdas de produtividade. Objetivou-se detectar a infestação de BMDC usando índices de vegetação via Google Earth Engine. O estudo foi conduzido no Campo Experimental da EPAMIG, em São Sebastião do Paraíso-MG, com análises mensais durante 30 meses. Foram calculados oito índices (Normalized Difference Vegetation Index-NDVI, Enhanced Vegetation Index-EVI, Green Normalized Difference Vegetation Index-GNDVI, Infrared Percentage Vegetation Index-IPVI, SimpleRatio-SR, Normalized Difference Moisture Index-NDMI, Coffee Leaf Miner Index-CLMI, Modified Chlorophyll Absorption Ratio Index-MCARI), a partir de imagens de satélite (Sentinel-2). Os índices foram calculados via Google Earth Engine. Os dados foram submetidos à Análise de Componentes Principais (PCA) para explorar padrões fitossanitários em dois tratamentos (Infestado e Não infestado). As análises foram realizadas usando o software R (R Core Team 2024). A PCA explicou 90,9% da variância total, sendo 77,6% atribuída ao primeiro componente (PC1). O PC1 corresponde à combinação linear dos índices de vegetação que mais explica a variação entre as amostras. Valores positivos de PC1 estão associados a maiores valores de NDVI, IPVI, EVI, GNDVI, NDMI e SR, indicando plantas saudáveis, enquanto valores negativos estão associados a maiores valores de CLMI, caracterizando infestação. Os resultados evidenciam o potencial do uso de imagens orbitais integradas à análise multivariada como ferramenta de apoio ao monitoramento remoto de *L. coffeella*, possibilitando o emprego mais eficiente e oportuno de agentes de controle biológico em programas de manejo sustentável do cafeeiro.

Apoio institucional: Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café - CBP&DCafé, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, CAPES, CNPq, FAPEMIG

EFEITO DA ACIDEZ, OXIDAÇÃO E UMIDADE DE DIFERENTES TIPOS DE ÓLEO SOBRE A VIABILIDADE DE *METARHIZIUM* SPP.

Giovana Bueno Maranhão⁽¹⁾; Natasha Sant'anna Iwanicki⁽¹⁾; Italo Delalibera Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo.

O Brasil é referência mundial no uso de defensivos biológicos, destacando-se os fungos entomopatogênicos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* usados no controle de pragas. A demanda por bioinsumos exige vida útil e eficácia comparáveis aos pesticidas químicos. Esses fungos são geralmente formulados em dispersões oleosas, que favorecem sua conservação e desempenho, embora haja pouca informação sobre os efeitos da interação prolongada entre fungo e óleo. Este projeto avaliou o impacto do armazenamento de conídios de *Metarhizium* spp. e *Cordyceps* sp. em diferentes óleos na viabilidade do fungo. Foram testados óleos de soja, girassol com alto teor de ácido oleico, canola, óleo mineral, óleo isolante vegetal e óleo isolante mineral. Inicialmente, avaliou-se o efeito da atividade de água, utilizando potes herméticos com soluções salinas, água destilada ou sílica gel para criar microclimas. Conídios aéreos foram mantidos nos óleos (2×10^9 conídios/ml) e armazenados a 26 °C no escuro, com avaliação de viabilidade após 7, 30 e 60 dias. Aos 60 dias foi analisada a acidez de cada tratamento. O nível de atividade de água que manteve maior viabilidade foi adotado nas etapas seguintes. Para garantir a estabilidade oxidativa dos óleos, testou-se a adição de antioxidantes lipofílicos. Amostras foram submetidas a oxidação acelerada para definir as melhores combinações. Posteriormente, realizou-se teste de vida de prateleira com *M. anisopliae*, *M. pingshaense*, *M. robertsii* e *Cordyceps* sp., em BOD (26 °C) e geladeira (5 °C), variando umidade (com e sem sílica gel) e oxigenação (com e sem nitrogênio). Conídios secos com atividade de água abaixo de 0,2 tiveram maior viabilidade. Tratamentos com atividade de água acima de 0,6 tiveram aumento de ácidos graxos livres, após 60 dias. *M. anisopliae* apresentou maior viabilidade que as demais espécies do gênero, porém menor viabilidade que *Cordyceps* sp. Os dados obtidos auxiliarão no desenvolvimento de formulações oleosas mais eficientes.

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE ÁCAROS PREDADORES EM MINIESTUFAS: TESTES PRELIMINARES PARA CRIAÇÃO MASSAL

Gleice Ane de Souza Gonçalves⁽¹⁾; Lucas Juan Barbosa Soares⁽³⁾; Ana Carolina Binder D-amato Horta⁽²⁾; Ítalo dos Santos Faria Marcossi⁽¹⁾

⁽¹⁾ EPAMIG-Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. ⁽²⁾ UNIFEMM - Fundação Educacional Monsenhor Messias. ⁽³⁾ UFSJ | Universidade Federal de São João del-Rei.

A criação massal de ácaros predadores tem se destacado como alternativa promissora no manejo biológico de pragas. Entre os fitoseídeos, espécies como *Neoseiulus idaeus* vêm sendo estudadas devido à sua eficácia no controle de ácaros fitófagos, como *Tetranychus urticae*. No entanto, o sucesso da aplicação em larga escala depende de métodos eficientes, de baixo custo e adaptáveis para a multiplicação desses inimigos naturais. Este trabalho apresenta testes preliminares de uma tecnologia de produção em miniestufas adaptadas, voltada à multiplicação de fitoseídeos em ambiente controlado. As estruturas foram construídas com armação de vergalhões de 1 m, espaçados a cada 1,5 m ao longo de 3,0 m de comprimento por 1,20 m de largura, com suporte frontal para fixação da cobertura. Três tubos de PVC de 1,4 m foram usados no travamento superior. As estufas foram cobertas com tecido tipo voil (3 x 6 m) e sombrite (3 x 1,5 m), instalado internamente para sombreamento. O cultivo foi feito diretamente no solo, preparado com mistura 1:1:1 de substrato comercial, solo e adubo. Foram semeadas 48 plantas de feijão-de-porco, dispostas em quatro fileiras com 12 plantas cada. A irrigação foi realizada por gotejamento, com mangueiras e pinos gotejadores. Duas semanas após a semeadura, quando as plantas apresentavam duas folhas expandidas, foram introduzidas 15 fêmeas de ácaros-rajados em 12 plantas espaçadas. Duas semanas depois, liberaram-se 25 fêmeas do ácaro predador (*N. idaeus*) em 12 plantas ao longo das fileiras. As demais plantas serviram como suporte para dispersão e avaliação da criação massal. O monitoramento visual foi realizado semanalmente, observando-se o desenvolvimento adequado das populações. Como os dados ainda estão em análise, os resultados numéricos não foram apresentados no resumo, embora indiquem uma metodologia viável, de baixo custo e com potencial de uso em pesquisa, extensão e produção de inimigos naturais.

Apoio institucional: EPAMIG/FAPEMIG, PPE 00053-21

AVALIAÇÃO DO EFEITO NEMATICIDA DE FORMULAÇÕES A BASE DE EXTRATO PIROLENHOSO E QUITOSANA NO CONTROLE DE *PRATYLENCHUS BRACHYURUS* EM SORGO

Guilherme Campos Ferreira da Rosa^(1,2); Helena Novack Oxley^(1,3); Bruna Zorzo^(1,2); Fabiane Grecco da Silva⁽¹⁾; Ângela Diniz Campos⁽¹⁾; Cesar Bauer Gomes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Clima Temperado. ⁽²⁾ Bolsista IC Faem UFPEL. ⁽³⁾ PPGFS/FAEM Ufpel Campus Capão do Leão - UFPEL, Pelotas-RS, 96010-900.

O nematoide das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) causa danos significativos na cultura do sorgo. O emprego de produtos alternativos é uma opção de manejo, porém pouco se sabe sobre sua eficiência no controle desse nematoide. Nesse sentido, foi objetivo deste trabalho, avaliar o efeito nematicida *in vitro* e *in vivo* de diferentes formulações com o filme fitoprotetor FFBR a base de extrato pirolenhoso e quitosana (Patente Nº US 9,868,677 B2) a 20%, e da calda bordalesa sobre *P. brachyurus*. Os tratamentos foram: FFBR + CuOH₂, Zn e Mn (T1); FFBR + I + NaClO (T2); FFBR + óleo essencial de alho (T3); FFBR + Iodo (T4); calda bordalesa (T5); e água destilada como controle (T6). Primeiramente, foi conduzido um bioensaio em placa ELISA onde, em cada orifício, depositou-se 20µl de água destilada com 40 espécimes de *P. brachyurus* seguido de 80µl (repetição) dos diferentes tratamentos, separadamente, cujo material foi incubado em BOD a 25°C. Após 24h, cada repetição foi quantificada sob microscópio estereoscópico para estimativa da porcentagem de nematoides mortos. Paralelamente, avaliou-se o efeito dos tratamentos pulverizados sobre solo esterilizado previamente infestado com 500 espécimes do nematoide, cujos vasos (500cm³) foram mantidos em casa de vegetação a 25 ±5°C. Decorridas 24h, plântulas individuais de sorgo 'BRS506' foram transplantadas para os vasos; e, após 90 dias, as raízes de cada planta foram processadas para extração dos nematoides, contagem, estimativa da reprodução (FR) e porcentagem de controle do patógeno. A seguir, os dados foram submetidos a ANOVA e teste de Duncan a 5%. No bioensaio *in vitro*, todos os tratamentos apresentaram efeito nematicida (>83%) em comparação ao controle. E, no bioteste *in vivo*, estes mesmos tratamentos também afetaram negativamente a reprodução do nematoide, porém, a pulverização do solo com T3 e T4 resultou nos menores valores de FR (P<0,05), cujo nível de controle foi de 90% comparado ao controle, demonstrando o potencial desses formulados no controle de *P. brachyurus*.

Apoio institucional: Projeto RIMA

ENERGY-EFFICIENT STORAGE STRATEGIES FOR BACULOVIRUS-BASED BIOINSECTICIDES: A CASE STUDY WITH SFMNPV

José Tarciso de Paula Filho^(1,2); Emily Ferreira Braga Rios⁽¹⁾; Danielle Alves Ferreira⁽²⁾; Larissa Mariano Rezende Silva⁽²⁾; Fabricio Morgado⁽²⁾; Janayne Maria Rezende⁽²⁾; Paula Marçon⁽³⁾

⁽¹⁾ UFG - Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ AgBiTech Controles Biológicos LTDA. ⁽³⁾ AgBiTech LLC.

Biological products, particularly those based on entomopathogenic viruses, are increasingly used in sustainable agriculture due to their specificity, environmental safety, and effectiveness in pest control. As a principle, sustainability must also guide the production and post-production processes of these bioinsecticides, including storage and distribution. Baculoviruses are thermosensitive, and best-practice product stewardship requires robust logistics in cold storage and distribution, ensuring maximum viral product quality. The occlusion bodies in Baculovirus-based insecticides can be damaged when exposed to high temperatures for extended periods of time, and this degradation curve is proportional to both temperature and exposure time. This study evaluated different storage temperatures and corresponding thawing time of a reference SfMNPV-based product. We were also interested in understanding if the initial temperature (when container was taken out of refrigeration) could reduce the need for refrigerated transport. Product was stored at -18°C (5L) and at -5°C (5L), then stored at 40°C to compare warming rates. Temperature was monitored using digital thermometers and a data logger. After one hour, both samples reached 15°C, and from that point on, their warming curves were similar, reaching 40°C after about five hours. Since no difference was observed in thawing time, storage at -5°C was adopted which allowed for substantial reduction in energy consumption. Previous internal studies had confirmed that the product remains stable at both -18°C and -5°C. This adjustment represented a 43% reduction in energy use compared to storage at -18°C. On the other hand, it is important to note that thawing occurs relatively quickly, reinforcing the need for refrigerated transport to preserve product quality.

Apoio institucional: AgBiTech Controles Biológicos LTDA

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES NA ESTABILIDADE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS APLICADOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS AGRÍCOLAS

Kamila Botelho Sampaio de Oliveira⁽¹⁾; Catharine Abreu Bomfim⁽¹⁾; Allan Yukio Higashi⁽¹⁾; Leonan Rafael de Toledo⁽¹⁾; Gabriel Eiji Higashi⁽¹⁾; Maurício Tostes Campos⁽¹⁾; Fernando Augusto da Silveira^(1,2); Éder de Souza Martins^(2,3)

⁽¹⁾ Ekoa Life Sciences. ⁽²⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB). ⁽³⁾ Embrapa Cerrados (CPAC).

Fungos entomopatogênicos como *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* têm se destacado no controle biológico de artrópodes em programas de manejo integrado de pragas, oferecendo uma alternativa promissora e ambientalmente sustentável aos defensivos químicos. Sua eficácia, no entanto, depende de diversos fatores, entre os quais a formulação representa um dos maiores desafios tecnológicos. A formulação adequada agrega valor ao ingrediente ativo, conferindo maior estabilidade, persistência a campo, biossegurança e facilidade de aplicação. A escolha e combinação de aditivos como óleos, lignina, nutrientes ou surfactantes, devem considerar a sensibilidade dos propágulos, já que blastósporos e células vegetativas são mais suscetíveis a compostos tóxicos do que conídios aéreos. Este estudo teve como objetivo otimizar a estabilização dos fungos *B. bassiana*, *M. anisopliae*, *Isaria fumosorosea* e *Pochoonia chlamydosporia*, produzidos por fermentação líquida submersa (FLS), por meio da avaliação de diferentes formulações quanto à sua capacidade de preservar a viabilidade fúngica. Entre as formulações testadas, a formulação 4 (emulsionante e surfactante) apresentou os melhores resultados, mantendo a concentração logarítmica de *B. bassiana* em $2,96 \times 10^9$ unidades formadoras de colônia por mililitro de solução (UFC.mL⁻¹) após 15 dias, em comparação com $4,76 \times 10^9$ UFC.mL⁻¹ antes da estabilização. Os resultados reforçam a importância de estratégias de formulação direcionadas para garantir a estabilidade e desempenho de bioinseticidas fúngicos, promovendo avanços no desenvolvimento de produtos mais eficazes e viáveis para aplicação agrícola.

Apoio institucional: Nós agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), a Embrapa Cerrados (CPAC) e a empresa Ekoa Life Sciences pela contribuição a pesquisa.

OTIMIZAÇÃO NUTRICIONAL DA FERMENTAÇÃO LÍQUIDA SUBMERSA PARA PRODUÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS COM POTENCIAL BIOPESTICIDA

Kamila Botelho Sampaio de Oliveira⁽¹⁾; Catharine Abreu Bomfim⁽¹⁾; Allan Yukio Higashi⁽¹⁾; Leonan Rafael de Toledo⁽¹⁾; Gabriel Eiji Higashi⁽¹⁾; Maurício Tostes Campos⁽¹⁾; Fernando Augusto da Silveira^(1,2); Éder de Souza Martins^(2,3)

⁽¹⁾ Ekoa Life Sciences. ⁽²⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB). ⁽³⁾ Embrapa Cerrados (CPAC).

Microrganismos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, são amplamente utilizados no controle biológico de pragas em programas de manejo integrado, destacando-se por sua eficácia e sustentabilidade. No entanto, a eficiência desses agentes depende de fatores como condições ambientais, tipo de propágulo e métodos de produção. No Brasil, a fermentação em estado sólido (FES) ainda predomina, apesar de limitações como alto custo, risco de contaminação e baixa escalabilidade. Como alternativa, a fermentação líquida submersa (FLS) oferece maior controle de parâmetros críticos, menor tempo de produção e maior segurança operacional. Este estudo objetivou otimizar as condições nutricionais da FLS para produção de bioinsumos fúngicos a partir de *B. bassiana*, *M. anisopliae*, *Isaria fumosorosea* e *Pochoonia chlamydosporia*. As cepas foram cultivadas em meio padrão contendo 120 g.L⁻¹ (m/v) de glicose e em meios testes (2, 3 e 4) com adição de vitaminas e 3% (v/v) de glicerol e pulso adicional de glicose com base em alterações no oxigênio dissolvido. O meio teste 3, composto por glicose (120 g.L⁻¹), complexo vitamínico e 3% (v/v) de glicerol, resultou nas maiores concentrações de unidades formadoras de colônia (UFC) para os bioprodutos Kraz®, Mirach®, Arandu® e Sigyn® (Ekoa Life Sciences, Brasília, Distrito Federal, Brasil), atingindo 1,36×10⁹, 1,12×10⁹, 4,35×10⁹ e 1,38×10⁹ unidades formadoras de colônia por mililitro de solução, respectivamente. Os resultados demonstram o potencial da FLS otimizada como plataforma eficaz e escalável para a produção de biopesticidas à base de fungos entomopatogênicos.

Apoio institucional: Nós agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), a Embrapa Cerrados (CPAC) e a empresa Ekoa Life Sciences pela contribuição a pesquisa.

DEVELOPMENT AND ATTRACTIVENESS OF BIOPOLYMER CAPSULES FOR *ATTA SEXDENS* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

Lara Balsan Licerias⁽¹⁾; Mariana Altenhofen da Silva⁽²⁾; Ricardo Toshio Fujihara⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Centro de Ciências Agrárias (CCA), campus Araras, Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente (PPGAA). ⁽²⁾ Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Centro de Ciências Agrárias (CCA), campus Araras, Laboratório de Microbiologia Aplicada e Controle (LABMAC).

Leaf-cutting ants (LCA) are major pests in Brazilian agriculture and forestry, traditionally managed using baits composed of an active ingredient and an attractive substrate, such as citrus pulp. One of the current challenges in controlling LCA is the search for new attractive substrates. This study evaluated biodegradable encapsulates composed of alginate, pectin, and vinasse as carriers for agents used in the control of LCA. Eight formulations were tested: alginate + pectin alone or combined with raw, non-centrifuged or centrifuged vinasse (a by-product of the cultivation of the microalgae *Phormidium autumnale*), crosslinked in either aqueous or ethanolic CaCl₂ 5% solution. In preliminary tests, five *Atta sexdens* colonies were exposed to 0.1 g of each encapsulate in a foraging arena for 30 minutes. Statistical analysis (Kruskal-Wallis, $p > 0.05$) showed no significant preference among treatments, although a trend toward preference for aqueous crosslinking was observed. In subsequent tests, the colonies received 1 g of each treatment directly in the foraging chamber, using exclusively water-crosslinked capsules. The load, incorporation, and rejection of encapsulates by *A. sexdens* workers were evaluated based on waste content. Statistical analysis (Tukey, $p > 0.05$) showed no significant difference in particle load among treatments. However, the treatment containing alginate + pectin + raw vinasse was the most incorporated (0.2857 g) and least rejected (0.00275 g), whereas the treatment with alginate + pectin alone was the least incorporated (0.1641 g) and most rejected (0.07525 g). The results indicate that vinasse positively influenced capsule incorporation, suggesting a potential attractiveness of *A. sexdens* to this by-product. The tested biomaterials demonstrated potential to replace conventional bait carriers, with vinasse serving as an attractive ingredient and adding value to residues from the sugarcane industry.

Apoio institucional: Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Centro de Ciências Agrárias (CCA), Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente (PPGAA), Grupo de Estudos e Pesquisa em Entomologia Geral (GEPEG), Laboratório de Microbiologia Aplicada e Controle (LABMAC), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE E VIDA DE PRATELEIRA DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS FORMULADOS COM ÓLEO DE MAMONA EM FERMENTAÇÃO SUBMERSA

Letícia Lopes de Sousa Rodrigues⁽¹⁾; Eduardo da Silva Reis⁽¹⁾; Ingridy da Silva Borges⁽¹⁾; Isabel de Cantuário Mendes⁽¹⁾; Miriam de Almeida Marques⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano Campus Cristalina.

A compatibilidade dos bioprodutos e a vida de prateleira dessas formulações é fator essencial para garantir sua viabilidade, estabilidade e eficácia até o momento da aplicação. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar a compatibilidade e a vida de prateleira de *Beauveria bassiana* e *Cordyceps javanica* com óleo de mamona quando formulados ou não em cultivo submerso. O experimento foi conduzido em laboratório no IF Goiano - Campus Cristalina, utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos consistiram no uso isolado dos fungos entomopatogênicos e na combinação de cada um com óleo comercial de mamona a 2% de concentração. As formulações foram obtidas em cultivo submerso, utilizando incubadora tipo shaker por sete dias. A compatibilidade dos microrganismos foi avaliada aos 3, 15 e 30 dias após a formulação, por meio de testes de germinação (%), crescimento vegetativo (cm) e conidiogênese (conídios/mL). Em todas as datas de armazenamento, os tratamentos contendo os fungos entomopatogênicos formulados com o óleo apresentaram crescimento vegetativo, germinação e esporulação significativamente superior aos demais tratamentos que não continham o óleo. O crescimento vegetativo dos fungos formulados com óleo foi de até 3,8 cm. No terceiro dia de armazenamento a germinação dos fungos associados ao óleo foi superior 80% e aos 15 e 30 dias de armazenamento foi até 76,72%. A esporulação dos fungos quando em formulação com o óleo de mamona foi maior que $3,24 \times 10^{10}$ conídios/mL em todas as datas de armazenamento. Esses resultados indicam que o óleo de mamona a 2% aumenta a vida de prateleira e a viabilidade de *Beauveria bassiana* e *Cordyceps javanica*. O óleo de mamona é compatível com *B. bassiana* e *C. javanica* quando em formulações submersas, sendo uma estratégia promissora para prolongar a viabilidade e a vida de prateleira de fungos entomopatogênicos.

Apoio institucional: Instituto Federal Goiano, Centro de Excelência em bioinsumos - CEBIO, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG, Fundação de Apoio à Pesquisa - FUNAPE.

INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO DO MEIO DE CULTIVO NA VIRULÊNCIA DE BLASTOSPOROS DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* CONTRA *TENEBRIO MOLITOR*

Marciel José Peixoto⁽¹⁾; Elen Regozino Muniz⁽¹⁾; Gabriel Moura Mascarin⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) - Meio Ambiente.

O controle biológico realizado por fungos entomopatogênicos, como *Metarhizium anisopliae*, tem se destacado como uma alternativa promissora aos inseticidas químicos. A produção dos propágulos infectivos, como os conídios, ainda é realizada em meios sólidos, processo que pode levar até 15 dias, enquanto os blastosporos são obtidos em 3 - 4 dias por cultivo submerso. Além disso, a virulência dos propágulos, que pode ser influenciada pelos diferentes componentes do meio de cultivo, é um fator determinante para a eficiência no controle de artrópodes. Neste sentido, este estudo buscou investigar como diferentes suplementações com fontes de carbono e nitrogênio afetam a virulência de blastosporos de *Metarhizium anisopliae* CG47 contra *Tenebrio molitor*. Os blastosporos foram produzidos em três meios de cultivo: tratamento 1 (suplementado com trealose), tratamento 2 (com peptona e amido de milho) e tratamento 3 (meio Adamék modificado). O cultivo foi realizado a 27 ± 1 °C por 72 horas, com agitação orbital a 300 rpm. Após esse período, os propágulos foram ajustados nas concentrações de 1×10^5 , 1×10^6 e 1×10^7 blastosporos/mL, constituindo-se três grupos de tratamento. O bioensaio foi composto ainda por um grupo controle com Tween 80® a 0,01%. Cada grupo, tratamento ou controle, foi composto por 20 larvas, em 3 repetições. As larvas foram higienizadas, imersas nas suspensões por 30 segundos e avaliadas diariamente por 15 dias. As curvas de mortalidade demonstraram que, na concentração de 1×10^5 blastosporos/mL, o tratamento 2 apresentou maior mortalidade, atingindo 0% de probabilidade de sobrevivência, enquanto o controle manteve-se com probabilidade superior a 90%. Nas concentrações de 1×10^6 e 1×10^7 blastosporos/mL não se observou diferença entre os tratamentos. Conclui-se que a suplementação com peptona e amido de milho resultou em blastosporos mais virulentos de *Metarhizium anisopliae* CG47 contra *Tenebrio molitor* na menor concentração de inóculo.

Apoio institucional: CAPES, CNPq e FAPEG.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE BIOINSUMO MICROBIANO SOBRE DOENÇAS DE SOLO E PRODUTIVIDADE COMERCIAL DE *DAUCUS CAROTA* L. POR MEIO DO NDVI

Mariana Cecília Melo⁽¹⁾; Marcelo Coelho Sekita⁽¹⁾; Mateus Fernandes Matos⁽¹⁾; Alex Henrique da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Ensino Superior de São Gotardo.

As doenças de solo representam um dos principais entraves à produtividade da cenoura (*Daucus carota* L.), especialmente a murcha vascular causada por *Fusarium oxysporum*, que compromete o fluxo de água e nutrientes nas plantas. Neste estudo, avaliou-se o efeito do bioinsumo Kaizen TMT, composto por fungos e bactérias benéficas, na supressão de patógenos e na promoção do vigor vegetal, com base na análise de NDVI e na produtividade comercial. O experimento foi conduzido em São Gotardo-MG com três tratamentos: controle (sem aplicação), 3 L·ha⁻¹ e 5 L·ha⁻¹ do produto. A aplicação do Kaizen TMT reduziu significativamente a abundância relativa de *Fusarium solani*, *Microdochium brasiliense*, *Phaeosphaeria* spp. e *Setophoma terrestris*, além de modular a comunidade de *F. oxysporum*. O aumento da diversidade microbiana e da atividade enzimática do solo contribuiu para a saúde das plantas, refletida no NDVI médio (0,40 no controle, 0,44 em 3 L·ha⁻¹ e 0,43 em 5 L·ha⁻¹). A produtividade comercial seguiu tendência semelhante, alcançando 1.506, 1.982 e 2.064 caixas·ha⁻¹, respectivamente. Além disso, houve aumento de raízes nas classes 1A e 3A e redução de descarte (de 49% no controle para 33% com 5 L·ha⁻¹). Conclui-se que o Kaizen TMT exerce ação fungistática indireta ao reequilibrar a microbiota do solo e suprimir patógenos relevantes, o que se reflete em maior vigor, menor descarte e maior produtividade, sendo uma alternativa promissora no manejo de doenças de solo em sistemas intensivos de produção de cenoura.

Apoio institucional: Agradecemos ao Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação do Alto Paranaíba (NIT) e ao Centro de Ensino Superior de São Gotardo (CESG) pelo apoio institucional e incentivo à pesquisa científica aplicada à agricultura sustentável.

USO DE BIOINSUMO MICROBIANO PARA MITIGAÇÃO DO ESTRESSE HÍDRICO E REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS DE SOLO EM ALFACE

Mariana Cecília Melo^(1,4); Mateus Fernandes Matos^(1,4); Marcelo Coelho Sekita⁽⁴⁾; Camila Rocha da Silva⁽²⁾; Vitor Hissashi Ueoka⁽³⁾

⁽¹⁾ Centro de Ensino Superior de São Gotardo. ⁽²⁾ Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba. ⁽³⁾ Solusolo Fertilizantes LTDA. ⁽⁴⁾ CW CROPWATCH Assessoria e Pesquisa Agronômica LTDA.

O cultivo intensivo da alface (*Lactuca sativa* L.) em ambientes sujeitos a variações hídricas favorece o surgimento de doenças de solo que comprometem a sanidade e o desempenho produtivo da cultura. Entre os principais patógenos associados estão *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* (fusariose), *Sclerotinia sclerotiorum* (mofo branco), *Cercospora longissima* (cercosporiose), *Septoria lactucae* (septoriose) e *Bremia lactucae* (míldio). Diante desse cenário, o uso de bioinsumos microbianos surge como alternativa sustentável para promover o equilíbrio biológico do solo, suprimir fitopatógenos e aumentar a tolerância das plantas ao estresse hídrico. Este estudo avaliou o efeito do Kaizen TMT®, composto por múltiplos microrganismos benéficos, no desenvolvimento da alface sob diferentes níveis de estresse hídrico. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com vasos de 5,0 L sob quatro regimes hídricos: irrigado continuamente e suspensão da irrigação por 3, 7 e 11 dias após o 28º dia de transplântio (DSIAT), com e sem aplicação do produto. Avaliaram-se: diâmetro médio de cabeça (DMC), número de folhas (NF), massa fresca da cabeça (MFC), comprimento de raiz (CR) e umidade do solo (U%). Os resultados demonstraram que o Kaizen TMT® contribuiu para o aumento significativo da MFC, DMC e CR, mesmo em condições de estresse, além de favorecer maior retenção de umidade no solo. A melhoria das condições físico-biológicas pode ter reduzido a pressão de doenças de solo, por meio do estímulo a microrganismos antagonistas e promotores de crescimento. Conclui-se que o Kaizen TMT® é uma ferramenta promissora no manejo integrado do estresse hídrico e da sanidade de solo em cultivos de alface.

Apoio institucional: Agradecemos ao Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação do Alto Paranaíba (ICTINAP) e ao Centro de Ensino Superior de São Gotardo (CESG) e Solusolo pelo apoio institucional e incentivo à pesquisa científica aplicada à agricultura sustentável.

CICLO DE VIDA DO ÁCARO PREDADOR *AMBLYSEIUS LARGOENSIS* SOB DIETA COMPOSTA DE *RAOIELLA INDICA*, POLÉN E MEL

Marília Fernanda Muniz dos Santos⁽¹⁾; Ricardo Sousa Brito⁽¹⁾; Walterlam Santos Ravete de Lima⁽¹⁾; Dayane Valessa Barros Froz⁽¹⁾; Ester Azevedo do Amaral⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO.

A família Phytoseiidae é reconhecida por sua eficácia no controle biológico de ácaros fitófagos e pequenos insetos, sendo *Amblyseius largoensis* Muma uma espécie amplamente relatada em associação com *Raoiella indica* Hirst em diferentes contextos ecológicos. Considerando a importância de substratos alimentares que favoreçam o desenvolvimento e a reprodução de predadores para sua criação massal, combinações alimentares que envolvem presas naturais associadas a suplementos energéticos, como pólen e mel, vêm sendo exploradas por oferecerem suporte nutricional mais equilibrado e acessível. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o ciclo de vida e a fecundidade de *A. largoensis* alimentado com dieta composta por *R. indica*, pólen e mel. Cerca de 400 fêmeas adultas foram mantidas por oito horas a 27°C, 60±5% de umidade e luz constante. Em seguida, 50 ovos foram individualizados em arenas de 5 x 5 cm com reposição diária da dieta. As avaliações ocorreram a cada seis horas, registrando incubação, viabilidade e duração dos estágios imaturos. Após atingirem a fase adulta, os ácaros foram sexados. Os machos tiveram sua longevidade monitorada; as fêmeas foram mantidas com machos para reprodução, sendo substituídos quando necessário. Com a dieta composta, os tempos médios de desenvolvimento foram: ovo - 1,4 dias; larva - 1,0 dia; protoninfa - 1,1 dias; deutoninfa - 0,9 dias. Os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição foram de 1,5; 5,3 e 1,6 dias, respectivamente. A oviposição diária foi de 2,1 ovos, totalizando 10,3 ovos por fêmea. As fêmeas viveram em média 4,9 dias, e os machos 2,3 dias. Comparada à dieta exclusivamente com *R. indica*, a dieta composta proporcionou menor tempo de desenvolvimento e maior taxa de oviposição e longevidade, demonstrando-se eficiente e promissora para a criação massal de *A. largoensis*.

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA VIABILIDADE DE ENDÓSPOROS DE *BACILLUS* SPP.: IMPLICAÇÕES PARA O PROTOCOLO DE QUANTIFICAÇÃO

Michelle Fernandes Almeida⁽¹⁾; Marcos Roberto Conceschi⁽¹⁾; Raquel de Oliveira Aguiar⁽¹⁾; Larissa Maraus⁽¹⁾; Valquíria Dias dos Anjos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Bionat Soluções Biológicas.

Bacillus sp. é um importante agente de controle biológico, encontrado em diversos produtos comerciais. Por produzirem estruturas de resistência, conhecidas como endósporos, a grande maioria dos produtos à base de *Bacillus* sp. apresenta esse tipo celular. Várias metodologias recomendam a quantificação de produtos à base de endósporos por meio da realização de choque térmico a 80 °C e banho de gelo, seguido de plaqueamento. Entretanto, em decorrência da variabilidade genética, diferentes espécies e cepas podem produzir endósporos com distintas sensibilidades térmicas. Desse modo, esse trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes temperaturas sobre a viabilidade de endósporos de *Bacillus thuringiensis* S234, *Bacillus subtilis* ESALQ EpD2-5 e *Bacillus velezensis* ESALQ RZ1MS9. Cada cepa foi cultivada em biorreator de 12 L. A concentração de endósporos totais foi determinada por meio de contagem em câmara de Neubauer em microscópio. As culturas foram submetidas às temperaturas de 60, 70 e 80 °C por 10 minutos. A concentração de endósporos viáveis foi determinada por meio de semeadura por espalhamento em meio TSA e contagem de unidades formadoras de colônias. Como controle, cada cultura foi semeada sem tratamento térmico. As placas foram incubadas a 30 °C por 24 horas. O experimento foi realizado em triplicata e os dados foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. *B. velezensis* ESALQ RZ1MS9 apresentou resistência à temperatura de 80 °C, uma vez que as concentrações de esporos totais e viáveis não diferiram estatisticamente. *B. thuringiensis* S234 e *B. subtilis* ESALQ EpD2-5 não resistiram às temperaturas de 80 °C e 70 °C, sendo a temperatura de 60 °C a mais apropriada para a avaliação de produtos à base dessas duas cepas. Conclui-se que a generalização do protocolo para análise de concentração de endósporos viáveis de produtos à base de *Bacillus* sp. não é adequada, sendo necessário um estudo a nível de cepa para se determinar a temperatura ideal.

Apoio institucional: Bionat Soluções Biológicas

COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DE ARMADILHAS CONVENCIONAIS E ADAPTADAS PARA CAPTURA DE *ANTHONOMUS GRANDIS* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Murillo Passari Nascimento⁽¹⁾; Maria Clara Shiroma Buri⁽²⁾; Gabriel Madoglio Favara⁽²⁾; Alexandre José Ferreira Diniz⁽¹⁾

⁽¹⁾ ConBio, Laboratório de Controle Biológico de Pragas. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos. ⁽²⁾ Laboratorio de Fitopatologia Molecular. Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos.

O monitoramento é uma etapa essencial no manejo integrado de pragas (MIP), exigindo o uso de armadilhas eficientes em campo. Para o bicudo-do-algodoeiro, armadilhas convencionais são eficazes, entretanto os insetos frequentemente são encontrados mortos e com o material genético possivelmente degradado. Com o avanço de análises moleculares, é importante preservar o DNA, de modo que esses dados podem ajudar a traçar programas de controle biológico da praga. Por isso, propôs-se uma adaptação da armadilha convencional de feromônio com uso de um conservante hidrossolúvel com propósito de preservar o DNA do inseto e do material contido no seu intestino. O objetivo do trabalho foi validar a armadilha adaptada frente a convencional. Para avaliar a eficácia das armadilhas, foram instaladas 20 armadilhas em uma área cultivada com algodão, sendo 10 convencionais e 10 adaptadas, dispostas de forma intercalada. Após 14 dias de exposição em campo, os insetos capturados foram contabilizados. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Para análise molecular, foram coletados 177 insetos e distribuídos aleatoriamente em 18 tubos Falcon, sendo 9 com e 9 sem propilenoglicol. Cada tubo recebeu 9 ou 10 insetos. A cada dois dias, um tubo de cada tratamento foi retirado para extração total de DNA, o material genético obtido foi padronizado e submetido a PCR para detecção de algodão, utilizando o DNA do próprio inseto como controle endógeno. A armadilha adaptada apresentou média de 9,6 insetos, enquanto a convencional registrou 5,9, sem diferença estatística significativa entre elas. Os ensaios de PCR indicaram que ambas as armadilhas preservaram adequadamente o material genético dos exemplares, durante 16 dias. O uso da armadilha adaptada permitiu uma captura eficaz, bem como preservou o material genético do bicudo e assim pode ser utilizada para planejar estratégias que necessitem a coleta de DNA.

Apoio institucional: SPARCBIO (Fapesp 2018/02317-5), Koppert Brasil, Fepisa, UNESP.

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NO EMPUPAMENTO DE *TENEBRIO MOLITOR* PARA OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO MASSAL DE PARASITÓIDES E PREDADORES

Paloma Luany Castello Rabello Koeche⁽¹⁾; Fernando Domingo Zinger⁽¹⁾; Kesley Willian Valentin de Campos⁽²⁾; Sabine Neto de Chaves⁽²⁾; Danielle Cristina Ortiz⁽¹⁾; Cláudio Roberto Franco⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), Departamento de Agronomia, Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal. ⁽²⁾ UDESC, CAV, Departamento de Agronomia, Curso de Agronomia.

As pupas de *Tenebrio molitor* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Tenebrionidae) são potenciais hospedeiros alternativos para criações de insetos parasitoides ou predadores, conferindo relevância para o desenvolvimento do controle biológico aplicado. Para o estabelecimento de programas de controle biológico uma etapa importante é desenvolver protocolo de criação dos insetos para otimizar a disponibilidade de presa/hospedeiro para a multiplicação dos agentes de controle biológico. O trabalho teve como objetivo avaliar se a alteração da temperatura durante a criação de larvas de *T. molitor* influencia o tempo médio de empupamento. As larvas de *T. molitor* foram criadas em bandejas plásticas com farelo de trigo, trocados quinzenalmente e mantidas em sala climatizada a $26\pm 2^{\circ}\text{C}$ e 24 horas de escuro. Cada repetição foi constituída por uma larva, de 110 a 120 dias de idade, com peso médio de $0,174\pm 0,008$ g, individualizadas em copos plásticos de 50 mL, totalizando cinquenta repetições por tratamento. Em seguida, as larvas foram mantidas sem alimento em câmaras climatizadas à 20, 25 e $30\pm 1^{\circ}\text{C}$, $50\pm 10\%$ UR e 24 horas de escuro. A coleta de dados ocorreu a cada três dias ao longo de 45 dias. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Nos tratamentos a 20°C e 25°C o tempo médio de empupamento foi de $17,1\pm 1,35$ dias e $13,9\pm 1,29$ dias respectivamente. Já na temperatura de 30°C foi registrado o menor tempo para empupamento, com $9,3\pm 1,05$ dias, diferindo dos demais tratamentos. No entanto, no tratamento à 30°C foi observada mortalidade de 20% das larvas. Os resultados demonstraram que a alteração da temperatura durante a criação das larvas de *T. molitor* influenciou no tempo médio de empupamento, com redução progressiva conforme o aumento da temperatura, e na mortalidade de larvas. Essa informação é útil para o planejamento da produção de pupas de *T. molitor* para a multiplicação de parasitoides ou predadores em biofábricas.

Apoio institucional: Agradecemos ao apoio financeiro para execução do experimento à FAPESC (UDESC/PAP TO2023TR332 e TO 2023TR001515)

POTENCIAL DE USO DA FARINHA DE MOSCA SOLDADO NEGRA *HERMETIA ILLUCENS* NO CRESCIMENTO DE *BEAUVERIA BASSIANA*

Paulo Cesar Bogorni⁽¹⁾; Everaldo Batista Alves⁽¹⁾

⁽¹⁾ Biopartner Agro Soluções Ltda. ⁽²⁾ CYNS.

A produção massal de *Hermetia illucens* (Black Soldier Fly) para obtenção de insumos mais sustentáveis para alimentação animal já é uma realidade no Brasil. Com o crescimento desse setor, novas pesquisas vêm sendo realizadas com esse produto, em outras áreas como na indústria de cosméticos e no manejo integrado de pragas. O uso da farinha de BSF (Black Soldier Fly) pode ser um importante componente para a produção de organismos entomopatogênicos, melhorando o rendimento e aumentando a virulência do entomopatógeno, bem como de metabólitos como as quitinases, que podem aumentar a ação desses produtos sobre os insetos praga. Nesse trabalho avaliou-se o efeito de BSF no crescimento de *Beauveria bassiana* em meio de cultura BDA. Diferentes concentrações de farinha de BSF (0,5, 1,0, 5,0, 10,0 e 20,0%) foram adicionadas ao meio de cultura BDA e posteriormente autoclavadas. Em seguida, os meios de cultura foram vertidos em placas de Petri e após endurecimento foi feita a inoculação de *B. bassiana* isolado IBCB 66. Foram feitas em cada placa de Petri três pontos de inoculação. A avaliação foi realizada sete dias após, medindo o crescimento das colônias. Os resultados mostram que a adição de farinha de BSF no BDA, nas concentrações de 0,5, 1,0, 5,0 e 10,0% ocasionaram aumento no crescimento das colônias de 14,0, 35,7, 50,3 e 46,3%, respectivamente. Por outro lado, a adição de 20,0% de BSF no meio de cultura ocasionou redução de crescimento. Também observou-se que a adição de BSF nas concentrações de 10,0 e 20,0% apresentaram maior contaminação de bactéria, comparado as demais tratamentos, o que implica a necessidade de um melhor controle do processo de esterilização do meio de cultura com esse componente.

Apoio institucional: Biopartner Agro Soluções Ltda. / CYNS

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE NIPAGIN E NIPAZOL NA DIETA DE *EUBORELLIA ANNULIPES*

Rayssa Shirley de Lima Santos⁽¹⁾; Jociane Sthefanny Tavares Silva⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Lylían Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; Loise Araujo Costa⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPB.

A ocorrência de fungos em dietas artificiais é um problema frequente em criações laboratoriais de *Euborellia annulipes*, podendo comprometer tanto a qualidade da dieta quanto o desenvolvimento dos insetos. Para evitar esse problema, é comum o uso de conservantes com ação antifúngica, sendo o Nipagin (metilparabeno) o mais utilizado. O Nipazol (propilparabeno), embora menos comum, possui um potencial antifúngico ainda pouco explorado em dietas para insetos. Este trabalho comparou a eficácia desses dois compostos na inibição do crescimento fúngico, visando identificar qual apresenta melhor desempenho na preservação da dieta de *E. annulipes*. Foram testadas seis concentrações de cada parabeno (0%, 0,1%, 0,5%, 1%, 3% e 4%), com 10 repetições cada. As dietas foram colocadas em recipientes plásticos nas placas de Petri com papel higiênico umedecido com água destilada, sendo reaplicada em dias intercalados para manter a umidade. O experimento foi conduzido sem os insetos, com o objetivo de avaliar exclusivamente a ação antifúngica desses compostos sobre a dieta. A presença de fungos foi verificada diariamente por inspeção visual em estereomicroscópio, e os gêneros foram identificados com base na morfologia das suas estruturas reprodutivas. Os dados foram submetidos ao teste de Mann-Whitney. Os gêneros identificados foram: *Absidia*, *Aspergillus*, *Penicillium* e *Rhizopus*, os quais apareceram em todos os tratamentos. Quanto ao número de dias para o crescimento de fungos, a comparação entre os antifúngicos revelou que o Nipazol foi significativamente mais eficaz do que o Nipagin nas concentrações de 0,5% ($p=0,001$), 3% ($p=0,001$) e 4% ($p=0,003$), apresentando maior tempo médio de controle do crescimento fúngico (4,7; 6,4 e 7,2 dias, respectivamente). Para as demais concentrações, não houve diferença estatística significativa. Assim, os resultados indicam que o Nipazol é mais eficiente que o Nipagin em retardar o desenvolvimento de fungos, especialmente nas concentrações mencionadas.

Apoio institucional: A UFPB, ao CCA e ao LABIN

EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE NIPAGIN NO CRESCIMENTO FÚNGICO EM DIETAS ARTIFICIAIS PARA *EUBORELLIA ANNULIPES*

Rayssa Shirley de Lima Santos⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; Loise Araujo Costa⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba, Campus II, CCA.

Euborellia annulipes (Dermaptera: Anisolabididae) é um predador generalista de grande importância para o controle biológico. Sua criação em laboratório depende de dietas artificiais, que devem ser livres de contaminação para garantir sua qualidade nutricional e longevidade. No entanto, o crescimento de fungos nas dietas em ambiente laboratorial é algo corriqueiro, exigindo substituições frequentes devido às contaminações. O Nipagin é frequentemente utilizado como antifúngico em dietas artificiais, mas sua eficácia em diferentes concentrações deve ser avaliada. Esta pesquisa buscou analisar o efeito de diferentes concentrações de Nipagin no crescimento de fungos em dietas artificiais para criação de *E. annulipes*. O experimento foi composto de seis tratamentos/concentrações (0%, 0,1%, 0,5%, 1%, 3% e 4%), com 10 repetições. As dietas foram acondicionadas em recipientes plásticos dentro de placas de Petri com papel higiênico umedecido com água destilada, mantidas em condições laboratoriais similares às de criação dos insetos, porém sem a presença deles. A avaliação foi realizada diariamente por inspeção visual, em estereomicroscópio, sendo os fungos identificados pela morfologia das suas estruturas reprodutivas. Os dados referentes ao crescimento dos fungos (número de dias) em cada tratamento foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis com post-hoc de Dunn. Em todo o ensaio, foram observados oito táxons, sendo caracterizados como *Absidia*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Rhizopus* e morfotipos 1 a 3. *Absidia*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Penicillium* e morfotipos 1-2 ocorreram em todos os tratamentos realizados; e *Mucor* ocorreu até o tratamento de 1%. O emprego de Nipagin nas dietas de *E. annulipes* teve influência no tempo de crescimento dos fungos ($\chi^2 = 20,306$; $p = 0,001095$), com efeito significativo nas concentrações de 3% e 4%. Portanto, concentrações mais elevadas de Nipagin são eficazes em retardar o surgimento de fungos.

Apoio institucional: A UFPB, CCA e ao LABIN

INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DO AMBIENTE NO CRESCIMENTO FÚNGICO EM DIETAS ARTIFICIAIS UTILIZADAS NA CRIAÇÃO DE *EUBORELLIA ANNULIPES*

Rayssa Shirley de Lima Santos⁽¹⁾; Manoel Cícero de Oliveira Filho⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Wanderlecio Rodrigues da Silva⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Loise Araujo Costa⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba, Campus II, CCA.

A criação de insetos em laboratório é uma prática comum, seja para controle biológico de pragas em empresas privadas, comercialização ou fins de pesquisa científica. Contudo, as condições do ambiente de criação podem influenciar significativamente no desenvolvimento dos insetos. A contaminação da dieta artificial pela ocorrência de fungos pode causar a mortalidade, redução do crescimento e alterações no ciclo de vida dos insetos. Dessa forma, esta pesquisa avaliou a influência das condições do ambiente sobre o crescimento de fungos em dietas artificiais para a criação de *Euborellia annulipes*. Para isso, foi montado o experimento em dois espaços distintos: espaço 1 (E1) foi realizado a desinfecção dos utensílios utilizados para a criação, limpeza constante das superfícies e protocolo de cuidados com o manuseio da criação; espaço 2 (E2) sem os cuidados com os utensílios e superfícies e sem o uso de protocolo de manuseio. Foram utilizadas 10 repetições em cada tratamento, com dietas acondicionadas em recipientes plásticos sobre papel higiênico umedecido em água destilada, simulando a umidade do ambiente de criação, porém sem os insetos, para isolar o efeito das condições ambientais na contaminação da dieta. A avaliação foi realizada diariamente por meio de observação direta e auxílio de estereomicroscópio. Os fungos foram identificados morfolologicamente até o nível de gênero. Como os dados não apresentaram distribuição normal, o teste de Mann-Whitney foi utilizado. Os resultados mostraram que o crescimento de fungos foi mais rápido e a riqueza foi maior nas dietas artificiais em E2 ($p = 0,0287$; $p = 0,0115$) do que em E1, sugerindo que o ambiente sem os cuidados de limpeza e higienização favorece não só o crescimento, mas também a riqueza fúngica. Portanto, as condições do ambiente têm uma influência direta na contaminação das dietas artificiais para *E. annulipes*, entretanto a aplicação de procedimentos de desinfecção contribui para a manutenção da qualidade das criações.

Apoio institucional: A UFPB, CCA e ao LABIN

CARACTERIZAÇÃO DA CAPTURA DE PERCEVEJOS PELA ARMADILHA AGRIBELA® VISANDO EMBASAR A SUA AUTOMAÇÃO

Samuel Roggia⁽¹⁾; Emily Matsubara Medeiros⁽²⁾; Rogério Scherlowski Filho⁽³⁾; Ellen Ludiane Gualberto⁽⁴⁾; Barbara de Lima Tomeleri⁽⁵⁾; Eduardo Chiarelli Vieira⁽⁴⁾; Gabriela Vieira Silva⁽⁶⁾; Luiz Guilherme Lira de Arruda⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Embrapa Soja. ⁽²⁾ Universidade Federal de Mato Grosso. ⁽³⁾ Universidade Norte do Paraná. ⁽⁴⁾ Centro Universitário Ingá. ⁽⁵⁾ Centro Universitário Filadélfia. ⁽⁶⁾ Agribela Tecnologias Biológicas.

A automação de amostragem de pragas é determinante para o avanço do controle biológico em cultivos extensivos e sua integração com a agricultura digital. O trabalho objetivou estudar a proporção de percevejos em diferentes seções de armadilha a fim de embasar a sua automação. Foram analisados dados de captura de percevejos em armadilhas de captura modelo Agribela®, instaladas em três campos de soja em Londrina/PR e um em Caiçara/RS, na safra agrícola 2024/2025. As armadilhas utilizadas são compostas por duas seções, sendo uma de captura e outra de retenção, ligadas entre si por um funil. As vistorias foram realizadas semanalmente ao longo da fase reprodutiva da soja, no turno da manhã, quantificando-se o número de percevejos adultos presentes em cada uma das seções, totalizando 270 vistorias. Na seção de retenção, foi observado 99,2% e 98,9% dos percevejos *Euschistus heros* e *Diceraeus melacanthus* capturados, respectivamente. Em parte das observações (n.70) foi realizada quantificação estratificada por sexo, sendo observado, na seção de retenção da armadilha, 98,8% das fêmeas e 98,0% dos machos de *E. heros* e de 97,3% das fêmeas e 100% dos machos de *D. melacanthus*. Os dados indicam que a seção de retenção da armadilha é a mais apropriada para a instalação de sistemas de quantificação automatizada, por concentrar a maior parte dos percevejos capturados, sem distinção entre espécies e sexos. O percentual global (n.270) de captura de cada espécie de percevejo foi de 81,9% de *E. heros*, 17,6% de *D. melacanthus* e 0,5% de *Piezodorus guildinii*. Esse último foi observado apenas no RS, representando 11,1% dos percevejos coletados no campo do RS (n.80). Em um dos campos do PR foi observada proporção de 1,5 *E. heros* para cada *D. melacanthus* capturado pela armadilha, enquanto que na amostragem pelo método tradicional (pano-de-batida) a proporção foi de 10,7:1. O que pode indicar maior sensibilidade da armadilha para amostragem de *D. melacanthus*, em relação ao método tradicional.

**ASSINATURA ESPECTRAL DE PUPAS DE *DIATRAEA SACCHARALIS*
(LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) PARASITADAS POR *TETRASTICHUS HOWARDI*
(HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)**

Tainá Oliveira Alves⁽¹⁾; Lucas Berenger Santana⁽¹⁾; Pedro Gomes Peixoto⁽¹⁾; David Luciano Rosalen⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista -Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (UNESP/FCAV).

A cana-de-açúcar é uma das principais culturas agrícolas do mundo, com destaque para o Brasil, maior produtor global. Apesar das evoluções tecnológicas, ainda ocorrem perdas associadas a fatores bióticos e abióticos. Entre os desafios fitossanitários, destaca-se a *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Crambidae), conhecida como broca-da-cana, praga que provoca sérios danos à cultura. O controle biológico a partir do uso do parasitoide *Tetrastichus howardi* (Hymenoptera: Eulophidae) tem se destacado por alcançar elevado parasitismo em pupas de *D. saccharalis*. Porém, a identificação do parasitismo em pupas ainda é imprecisa para criações *in vitro*, uma vez que as alterações visíveis durante os estágios iniciais são sutis e de difícil detecção visual. Neste contexto, o presente estudo avaliou a aplicação do sensoriamento hiperespectral como ferramenta para identificar pupas de *D. saccharalis* parasitadas por *T. howardi*, por meio da análise de suas assinaturas espectrais. Realizou-se a aquisição de imagens hiperespectrais de pupas parasitadas e não parasitadas ao longo de 7 dias com a câmera Brush Spectral (PIKA L, Resonon Inc., Bozeman, MT, EUA) e o processamento dos dados utilizando o *software* SpectrononPro™ junto a métodos estatísticos. Os resultados indicaram que, nos primeiros dias, as respostas espectrais foram discretas, mas a partir do 4º dia observou-se aumento progressivo na reflectância das pupas parasitadas, em relação ao controle, na faixa espectral compreendida entre 400 - 1000 nm. Esses resultados indicam que o sensoriamento hiperespectral apresenta potencial para diferenciar pupas parasitadas de não parasitadas ao longo do tempo. Dessa forma, o estudo reforça a possibilidade de empregar o sensoriamento hiperespectral como apoio na identificação do parasitismo em condições laboratoriais, de forma não destrutiva, auxiliando na melhoria dos processos em biofábricas e, assim, contribuir para o fortalecimento do controle biológico na agricultura.

Apoio institucional: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Jaboticabal(UNESP/FCAV); NGAP - Núcleo de Geomática e Agricultura de Precisão - UNESP/Jaboticabal - SP; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

ESTRATÉGIA DE ENCAPSULAMENTO PARA POTENCIALIZAR A LIBERAÇÃO DE CONÍDIOS FÚNGICOS NO SOLO

Talita Silva Furtado⁽¹⁾; Laura Nobrega Meirelles⁽¹⁾; Vinícius Teixeira de Souza⁽¹⁾; Emily Mesquita da Silva⁽¹⁾; Joana da Rocha Matos⁽¹⁾; Isabele da Costa Angelo⁽¹⁾; Patrícia Silva Gôlo⁽¹⁾; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

O uso de acaricidas químicos de forma inapropriada tem contribuído para a seleção de carrapatos resistentes. Nesse contexto, o controle biológico utilizando fungos entomopatogênicos é uma estratégia alternativa, contudo, as condições abióticas limitam sua eficácia. Diante disso, o uso de formulações e técnicas de encapsulamento fúngico conferem muitas vantagens aos propágulos. Este estudo objetivou avaliar a eficiência da esporulação fúngica após encapsulamento de conídios de *Metarhizium anisopliae* isolado LCM S01 usando uma combinação de dois polímeros. As partículas foram formadas com grupos alginato à 2% e 3%; alginato 2% + quitosana 0,3% e alginato 3% + quitosana 0,3%. Após o preparo, as cápsulas foram secas e posteriormente solubilizadas e quantificadas para verificar a eficiência. As cápsulas foram divididas em doses de 40 e 60 miligramas (mg) e colocadas no solo estéril para esporulação. Após 7 dias, foram coletadas amostras do solo exposto às cápsulas, para contagem das unidades formadoras de colônia (UFCs). Em relação a eficiência do processo de encapsulamento, todos os grupos apresentaram 100% de conídios germinados, exceto o grupo alginato 2% que apresentou 99% de germinação. Na avaliação de UFC, os grupos com alginato não se diferenciaram quando comparados com alginato + quitosana. Em relação às doses inoculadas no solo, o grupo alginato 3% + quitosana 0,3% ($20,33 \times 10^4$ UFC/g $\pm$ 5,37) na dose de 40mg apresentou mais colônias recuperadas quando comparado ao alginato 2% na dose de 60 mg ($9,94 \times 10^4$ UFC/g $\pm$ 3,61; $p = 0,0127$), ao alginato 2% + quitosana 0,3% na dose de 60 mg ($10,53 \times 10^4$ UFC/g $\pm$ 3,68; $p = 0,0142$) e ao alginato 3% + quitosana 0,3% na dose de 60 mg ($11,25 \times 10^4$ UFC/g $\pm$ 3,1; $p = 0,0289$). Desse modo, o encapsulamento preservou a viabilidade e, dentre os grupos testados, a melhor associação para liberação de fungo no solo foram as microcápsulas contendo alginato 3% + quitosana 0,3% na menor dose.

Apoio institucional: CNPq, FAPERJ e CAPES.

FORMULAÇÃO DE MEIOS DE CULTIVO ALTERNATIVOS PARA PRODUÇÃO DE BIOINSUMOS A BASE DE BACTÉRIAS

Vitor Henrico Silva Carvalho⁽¹⁾; Luis Garrigós Leite⁽¹⁾; Julie Giovanna Chacón-orozco⁽¹⁾; Fernando Berton Baldo⁽¹⁾; Maria Camila Gelves Gamboa⁽¹⁾

⁽¹⁾ FUNDAG.

O uso de bioinsumos na agricultura brasileira segue em expansão, com aproximadamente 55% dos produtores adotando essa abordagem. A adoção do uso de bioinsumos a base de microrganismos como fungos e bactérias podem promover práticas sustentáveis, reduzir o uso de agrotóxicos e dos danos ambientais, além de trazer benefícios econômicos. Um desafio relevante é o desenvolvimento de meios de cultura eficazes para a multiplicação das bactérias, visto que muitos dos meios comerciais, se tornam menos acessíveis por conta dos preços elevados. Este estudo tem como objetivo avaliar o pico de crescimento das principais espécies bacterianas empregadas na agricultura, utilizando a princípio a espécie *Bacillus thuringiensis kurstak*, vulgarmente conhecido como BTK, como referência nos testes, empregando combinações de ingredientes de baixo custo e o reaproveitamento de resíduos industriais como fontes de nutrientes para fermentação. Foram selecionados ingredientes com fontes de carbono, nitrogênio e sais minerais de fácil acesso e boa relação custo-benefício. O crescimento bacteriano foi avaliado por meio da contagem de unidades formadoras de colônia (UFC/mL), com avaliação da concentração 72 horas após a inoculação. Os resultados principais indicam que fontes de nitrogênio como extrato de malte, levedo de cerveja, peptona de caseína e peptona de soja, quando combinadas com fontes de carbono simples como por exemplo: fubá, amido de milho, melaço de cana, açúcar cristal ou glicose, promoveram concentrações de até 10^7 UFC/mL. Conclui-se que combinações de levedo de cerveja e peptona de soja com fontes de carbono representam potenciais promotores para a multiplicação bacteriana, viabilizando meios de cultura eficientes, de baixo custo e com potencial para ampliar o uso de bioinsumos na agricultura brasileira.

Apoio institucional: Instituto Biológico/FUNDAG

9. Interações do controle biológico com outras táticas de manejo integrado de pragas e doenças

INFLUÊNCIA DE HERBICIDAS NA SOBREVIVÊNCIA DE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS

Adriana Aparecida Gabia⁽¹⁾; Natalia Roberta Rodrigues Gonçalves⁽¹⁾; Tiago Sebastião Oliveira⁽²⁾; Jessica Aparecida Gabia⁽¹⁾; Silvia Renata Siciliano Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ FCA - UNESP. ⁽²⁾ Novonosis.

A aplicação dos nematoides entomopatogênicos (NEPs) em conjunto com outros defensivos na mesma calda, traz preocupações quanto à interferência na sobrevivência dos nematoides entomopatogênicos, afetando, assim, sua eficiência no controle de pragas. Com base nisso, o presente estudo avaliou a compatibilidade de herbicidas com dois isolados de *Steinernema rarum* (CB24 e CB44). Os produtos testados incluíram glifosato (Roundup® 480 g/L), sulfentrazone (Boral® 500 SC) e carfentrazone (Aurora® 400 EC). As soluções estoque dos herbicidas testados foram preparadas em água. A mistura baseou-se em 1 mL de suspensão de nematoides (contendo 100 nematoides) para 1 mL de cada solução estoque nos tubos de ensaios. Após a mistura os tubos foram mantidos em BOD a temperatura controlada de 25°C. Cada tratamento teve cinco repetições. A água foi utilizada como testemunha e foi incluída para cada repetição. As avaliações do percentual de sobrevivência foi avaliado após 24 e 48 horas, contando 1 mL da solução. Os nematoides vivos foram contados sob microscópio óptico, considerando-se mortos os que não apresentavam movimento mesmo após estímulo mecânico. A mortalidade dos nematoides em contato com os herbicidas foi corrigida conforme Abbott. Os resultados de mortalidade às 24 e 48 horas foram analisados separadamente, submetendo-os à análise de variância, e as médias dos tratamentos comparadas ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey. Sulfentrazone e carfentrazone apresentaram os maiores índices de mortalidade dos isolados CB24 e CB44 de *S. rarum*, enquanto o glifosato também reduziu a sobrevivência em menor grau. Isso indica incompatibilidade dos herbicidas testados com os NEPs estudados.

BETWEEN HONEY AND TOXINS: INSECTICIDE SELECTIVITY TOWARD *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* FOR INTEGRATED PEST MANAGEMENT IN TOMATO CROPS

Alice dos Reis Fortes⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Carlos Júnior Guimarães Lamounier⁽¹⁾; Marcos Paulo Pacheco⁽¹⁾; Maria Gabriela da Silva Venâncio⁽¹⁾; Virgínia Sousa⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFLA.

In integrated pest management (IPM) of tomato crops, ensuring compatibility between chemical and biological control is essential. Parasitoids feed on nectar, pollen, and plant secretions, which may be contaminated by insecticides applied in the field. This study evaluated the selectivity of insecticides on *Trichogramma pretiosum* through exposure to contaminated food. The treatments (g a.i./L) were: I-abamectin (0.018); II-chlorfenapyr (0.12); III-metaflumizone (0.24); IV-chlorantraniliprole (0.027) + abamectin (0.0108); V-cyantraniliprole (0.003); VI-isocycloseram (0.1); VII-lambda-cyhalothrin (0.015) + chlorantraniliprole (0.03); VIII-teflubenzuron (0.0375); and IX-water (control). *T. pretiosum* females were exposed for 24 h to 70% honey solution contaminated with insecticides, applied in droplets on the inner wall of test tubes. Afterwards, they were provided with *Ephestia kuehniella* egg cards for an additional 24 h. Mortality was assessed up to 96 h, along with the number of parasitized eggs. Thirty females were used per treatment in a completely randomized design. Data were analyzed using generalized linear models. The insecticides were classified according to the IOBC toxicity categories based on the reduction of parasitism. All treatments had some level of impact on the parasitoid; treatment I was classified as harmful; IV and VI as moderately harmful; and II, III, and V as slightly harmful. Treatments I, IV, and VI presented the highest mortality risks (391, 241, and 118 times higher than the control, respectively). All treatments significantly reduced parasitism, with VI showing the greatest impact (94.3% reduction), followed by V (82.1%), II (58.0%), and III (53.8%). It is concluded that all treatments affected the parasitoid, especially I, IV, and VI. However, since the experiment was conducted under controlled laboratory conditions, further extended-laboratory and semi-field trials are needed to confirm the selectivity.

Apoio institucional: Universidade Federal de Lavras

SELECTIVITY OF INSECTICIDES TOWARD *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM*: FOCUSING ON COMPATIBILITY WITH BIOLOGICAL CONTROL

Alice dos Reis Fortes⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Júnior Guimarães Lamounier⁽¹⁾; Marcos Paulo Pacheco⁽¹⁾; Maria Gabriela da Silva Venâncio⁽¹⁾; Ana Vitória Ribeiro Gomes⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFLA.

The compatibility between chemical and biological control is essential for the sustainability of tomato production within the framework of Integrated Pest Management (IPM). Therefore, this study evaluated the selectivity of insecticides to the parasitoid *Trichogramma pretiosum*, a key agent in biological control, through indirect exposure via *Ephestia kuehniella* eggs contaminated with insecticides. The treatments (g a.i./L) were: I - abamectin (0.018); II - chlorfenapyr (0.12); III - metaflumizone (0.24); IV - chlorantraniliprole (0.027) + abamectin (0.0108); V - cyantraniliprole (0.003); VI - isocycloseram (0.1); VII - lambda-cyhalothrin (0.015) + chlorantraniliprole (0.03); VIII - teflubenzuron (0.0375); and IX - water (control). *E. kuehniella* eggs were treated by immersion and offered for 24 h to *T. pretiosum* females. Thirty females were used per treatment, individually placed in tubes with honey. The experimental design was completely randomized. The products were classified according to the IOBC toxicity classes based on the reduction of parasitism. Data were analyzed using linear models. According to the IOBC most treatments were considered harmless, except for II and VI (slightly harmful), and I and IV (harmful). All treatments significantly increased the risk of death compared to water ($p < 0.01$), with hazard ratios ranging from 17 to 391 times higher-treatment II showing the lowest (16.97) and treatment I the highest (390.84). The analysis of the number of parasitized eggs also showed statistically significant differences ($df = 8$; residual = 203; $p < 0.001$). Reductions in parasitism ranged from 0.99 to 2.16 times, with treatments II and IV showing the greatest reductions (2.16 and 1.89 times lower than the water treatment, respectively). Mean emergence rates of parasitoids ranged from 12% to 94%, with evident reductions in some insecticides. Treatments II and IV showed the lowest viability rates (12.3% and 61.2%). It is concluded that treatments I and IV were harmful, with a significant increase in mortality risk and reductions in emergence and parasitism. Treatments II and VI had intermediate effects. Therefore, while most treatments were selective, some compromised the efficacy of the parasitoid.

Apoio institucional: Universidade Federal de Lavras

AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE *B. BASSIANA* COM AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO E FUNGICIDAS QUÍMICOS

Amanda de Lima Nonato⁽¹⁾; Eduarda da Silva Jaboniski⁽¹⁾; Carlos Eduardo Souza Bezerra⁽¹⁾; Ismail Teodoro de Souza Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univag - Centro Universitário de Várzea Grande.

A compatibilidade entre insumos químicos e biológicos é de grande importância na preservação das espécies benéficas que habitam os agroecossistemas, sendo assim, este estudo teve como objetivo avaliar a compatibilidade do fungo *Beauveria bassiana* (Flycontrol), utilizado como controle do bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis*), com três fungicidas químicos e três produtos biológicos. Os fungicidas químicos com os ingredientes ativos, Clorotalonil, Hidróxido de Fentina e Tiofanato Metílico, foram incorporados ao meio de cultura Batata-Dextrose-Ágar nas doses recomendadas nas bulas, e o fungo semeado sobre o meio, sendo que as avaliações ocorreram sete dias após a incubação das placas a 25°C com fotoperíodo de 12 horas, quando o crescimento micelial da testemunha atingiu as bordas da placa. Para o ensaio de compatibilidade entre agentes de controle biológico, foi realizado o teste de pareamento em placa de Petri, confrontando *B. bassiana* com *Trichoderma harzianum*, *Isaria fumosorosea* e *Bacillus subtilis*. O experimento foi realizado em DIC e os dados obtidos foram submetidos a ANOVA, sendo a comparação entre as médias, realizada pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). De acordo com os resultados verificou-se que o fungo *B. bassiana* foi compatível com o fungicida Tiofanato Metílico, no entanto os produtos com os ingredientes ativos a base de Clorotalonil e Hidróxido de Fentina inibiram o crescimento micelial do fungo em quase 80%. Para o ensaio com a compatibilidade entre agentes de controle biológico, verificou-se que o *B. bassiana* foi compatível com os fungos *T. harzianum* e *I. fumosorosea*, no entanto quando pareado com a bactéria *B. subtilis* não foi observado compatibilidade, verificando crescimento isolado dos dois microrganismos nas placas. A compatibilidade entre produtos químicos e biológicos é essencial para o sucesso de sistemas produtivos, é importante a busca por produtos cada vez menos impactantes aos organismos benéficos que estão presentes em agroecossistemas.

Apoio institucional: Curso de Agronomia do Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG

SELETIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE CEDRO DA VIRGÍNIA (*JUNIPERUS VIRGINIANA*) SOBRE *MARAVA ARACHIDIS* (DERMAPTERA: LABIIDAE)

Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Rayssa Shirley de Lima Santos⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba, Campus II CCA.

Os óleos essenciais têm sido estudados por suas propriedades bioativas e potencial uso no manejo de pragas. O óleo essencial de cedro-da-Virgínia (*Juniperus virginiana* L.) apresenta efeitos inseticidas em pragas agrícolas, mas sua seletividade sobre inimigos naturais ainda é pouco conhecida. Este estudo avaliou a seletividade do óleo sobre *Marava arachidis* (Yersin, 1860) (Dermaptera: Labiidae), predador relevante no controle biológico. O experimento foi conduzido sob condições controladas ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR, fotoperíodo de 12h), utilizando concentrações de 0,5% e 1,0% do óleo diluídas em água destilada com 0,01% de Tween 80. Discos de papel filtro foram pulverizados com 1mL da calda por unidade experimental, garantindo cobertura uniforme da superfície. Após secagem, foram adicionados 10 indivíduos por disco, nos estágios de 2º, 3º e 4º instar. Os predadores permaneceram por 96 horas em recipientes plásticos ventilados, com fornecimento da dieta artificial estabelecida para a criação da espécie no laboratório, garantindo alimentação e hidratação adequadas. A testemunha negativa foi composta por discos tratados com água + Tween. O delineamento foi inteiramente casualizado com cinco repetições. A mortalidade foi avaliada em 12, 24, 48, 72 e 96 horas. Foi utilizada análise de sobrevivência (Kaplan-Meier), com teste Log-rank ($p < 0,05$). Houve efeito significativo apenas para ninfas de 2º instar expostas à concentração de 1,0%, com mortalidade acumulada de $4,00 \pm 0,82\%$ as 96 h. Para os demais instares, a mortalidade foi inferior a 1,2%, sem diferença significativa. Conclui-se que o óleo apresenta seletividade sobre *M. arachidis*, afetando levemente apenas ninfas jovens.

Apoio institucional: A UFPB, CCA e ao LABIN

EFEITO DO CRAVO-DE-DEFUNTO NA ATRAÇÃO E DIVERSIDADE DE INIMIGOS NATURAIS NA CULTURA DA ALFACE

Andrea Nunes Moreira de Carvalho⁽¹⁾; Eduarda Ellen Nunes Gonçalves Costa⁽¹⁾; Jarbas Florentino de Carvalho⁽²⁾; Leandro José Uchoa Lemos⁽¹⁾; Ronny Elisson Ribeiro Cavalcante⁽¹⁾; Erick Matheus Ferreira dos Santos Costa⁽¹⁾; Jane Oliveira Perez⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Petrolina Zona Rural. ⁽²⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Floresta.

A alface, amplamente cultivada no Brasil, é vulnerável a pragas que comprometem sua produção. O controle biológico com joaninhas desponta como alternativa sustentável aos inseticidas químicos, que apresentam riscos à saúde e ao meio ambiente. Diante disso, este trabalho teve como objetivo desenvolver técnicas de cultivo que favoreçam a ação de inimigos naturais no manejo de pragas da alface. O trabalho foi conduzido no campo experimental do IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural, utilizando a variedade crespa 'Cinderela'. As mudas foram transplantadas em canteiros (1,2 m x 14 m), organizados em blocos ao acaso, com quatro repetições e cinco tratamentos: aplicação de Natuneem Agrícola® (NE), plantas de cravo-de-defunto no centro do canteiro (CDC), aplicação de extrato de flores de cravo-de-defunto (EFL), aplicação de extrato de folhas de cravo-de-defunto (EFO) e testemunha (TES), alface sem pulverizações. As pulverizações foram realizadas semanalmente até a colheita. As avaliações consistiram na contagem de insetos em três plantas por tratamento, em três folhas por planta. Os dados foram analisados por índices faunísticos (frequência, constância, dominância e abundância) via programa ANAFAU e diversidade pelo PAST. O tratamento CDC apresentou maior número de inimigos naturais e diversidade de espécies ($S=0,814$; $M=1,90$), seguido por NE ($S= 0,783$ $M=1,840$), EFO ($S= 0,647$ $M=1,571$), TES ($S= 0,522$ $M=1,512$) e EFL ($S= 0,324$ $M=1,341$). Observou-se também a presença dominante e frequente de joaninhas, enquanto as aranhas se mostraram muito abundantes, dominantes e com elevada frequência, indicando um ambiente favorável à manutenção desses inimigos naturais. Esses resultados indicam que o cravo-de-defunto pode atuar como uma planta atrativa funcional, favorecendo o controle biológico natural e contribuindo para o manejo integrado de pragas na cultura da alface, reforçando o potencial dessa planta na conservação da biodiversidade e na redução da dependência de insumos químicos.

Apoio institucional: IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural; Laboratório de Produção Vegetal.

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS SOBRE O PARASITOIDE *TAMARIXIA RADIATA* (WATERSON, 1922) (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)

Beatriz Santucci Queiroga⁽¹⁾; Mariana Yamada⁽¹⁾; Pedro Takao Yamamoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP.

O psíldeo-asiático-dos-citros (*Diaphorina citri* Kuwayama, 1908) é o principal vetor das bactérias associadas ao huanglongbing (HLB), doença que afeta as principais regiões citrícolas do Brasil. O controle biológico com *Tamarixia radiata* (Waterston, 1922) é uma alternativa de manejo sustentável para conter a disseminação do inseto vetor, porém pode ser comprometido pelo uso intensivo de inseticidas. O objetivo com este estudo foi avaliar a seletividade de nove inseticidas químicos utilizados no controle de *D. citri* sobre o parasitoide *T. radiata*. Para isso, os parasitoides foram expostos a folhas de citros da variedade 'Valência' tratadas previamente com as maiores doses dos inseticidas recomendados para o citros, e a mortalidade foi avaliada após 24 horas. Com base nos percentuais de mortalidade, os inseticidas foram classificados de acordo com as classes preconizadas pela IOBC/WPRS. Os inseticidas espinetoram (100%), formetanato (100%), zeta-cipermetrina (95,74%), acetamiprido + bifentrina (87,23%), fenpropatrina (97,87%) e bifentrina (100%) foram classificados como "nocivos"; beta-ciflutrina (46,81%) e abamectina + ciantraniliprole (36,17%) como "levemente nocivos"; e sulfoxaflor (14,89%) como "inócuo". Os resultados evidenciam os diferentes níveis de toxicidade dos inseticidas sobre *T. radiata*, destacando o potencial do sulfoxaflor para uso compatível com o controle biológico, enquanto os demais exigem avaliação do período de persistência para inserção em um programa de manejo integrado.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

TOXICIDADE DE *BACILLUS THURINGIENSIS* ASSOCIADO A INSETICIDAS QUÍMICOS NO CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* NO ALGODOEIRO

Bruna Carolina Serafim Teckio⁽¹⁾; Bruna Carolina Serafim Teckio^(1,2)

⁽¹⁾ Grupo ABC Agrícola. ⁽²⁾ UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso.

O controle da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) representa um desafio para a cotonicultura, exigindo a integração de estratégias biológicas e químicas de manejo. Este estudo teve como objetivo avaliar a toxicidade da associação do bioinseticida *Bacillus thuringiensis* (Bt) a produtos fitossanitários utilizados na cultura do algodão, visando à otimização do manejo integrado da praga. Os experimentos foram conduzidos sob condições de semi-campo no município de Campo Novo do Parecis (MT), utilizando plantas de algodão da cultivar FM 944 GL®, cultivadas em vasos e submetidas aos seguintes tratamentos: Metilcarbamato de Oxima (1,2 L/100 L) + Bt; Espinetoram (0,120 L/100 L) + Bt; e Haloxifop (0,125 L/100 L) + Bt, além dos controles positivo (Bt 1 L/100 L) e negativo (água). Lagartas de segundo instar foram inoculadas em cada planta, e a mortalidade foi monitorada diariamente durante 96 horas, em delineamento experimental de blocos casualizados. Os resultados mostraram que as combinações Bt + Espinetoram e Bt + Metilcarbamato de Oxima proporcionaram mortalidade de 100% em dois dias, desempenho superior ao do Bt isolado. A mortalidade observada nos dois primeiros dias foi de aproximadamente 80% e 100%, respectivamente, diferindo estatisticamente do controle biológico isolado. A associação Bt + Haloxifop resultou em 95% de mortalidade no terceiro dia e 100% no quarto. Conclui-se que a associação de Bt com os inseticidas testados potencializa o controle de *S. frugiperda*, demonstrando aplicabilidade em programas de manejo integrado de pragas, com potencial para reduzir o uso isolado de inseticidas químicos e retardar o desenvolvimento de resistência pelo inseto-alvo.

Apoio institucional: Unemat

CAULIM AFETA A OVIPOSIÇÃO DE *GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI* (HEMIPTERA: APHALARIDAE) EM MUDAS DE EUCALIPTO

Bruna Ferreira dos Anjos⁽¹⁾; Jade Cristynne Franco Bezerra⁽¹⁾; Vitória Maria Bisewski⁽¹⁾; Carla dos Santos Silva Tucunduva⁽¹⁾; Murilo Fonseca Ribeiro⁽²⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais. ⁽²⁾ Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais.

O psílídeo-de-concha, *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Aphalaridae), é uma praga que compromete o desenvolvimento de plantios comerciais de eucalipto, apresenta preferência por folhas jovens e possui elevada capacidade reprodutiva. As táticas para combater essa praga incluem controle químico e biológico. O caulim processado reduz em 40% os pousos do psílídeo *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae), transmissor do greening, nas bordas de pomares de citros. Esse mineral argiloso forma uma barreira física nas plantas, dificultando oviposição, alimentação e desenvolvimento da praga por refletância e desidratação. Diante do exposto, objetivou-se avaliar o efeito do caulim (Surround® WP) na oviposição de fêmeas adultas de *G. brimblecombei* em mudas de eucalipto tratadas por imersão. O experimento foi conduzido no Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais (UNESP), campus de Botucatu. Três tratamentos foram testados: testemunha (água), Surround® WP a 3% e a 5%. As mudas do clone 3025 (*Eucalyptus camaldulensis* × *E. grandis*) foram imersas nas respectivas caldas por 40 segundos, secas à temperatura ambiente e, os ponteiros foram acondicionados em potes plásticos. Três casais de *G. brimblecombei* foram acondicionados nos potes, e permaneceram sob condições controladas ($60 \pm 10\%$ UR, $26 \pm 1\%$ e fotofase de 12 h) por sete dias. O número total de ovos foi contabilizado nas faces adaxial e abaxial das folhas. A oviposição ocorreu preferencialmente em regiões da folha onde não haviam formação da película de caulim, indicando possível barreira física imposta pelo produto. Além disso, foi verificado a redução na quantidade de ovos nos tratamentos com Surround® WP na concentração de 5%. Dessa maneira, o caulim interfere negativamente no comportamento de oviposição de *G. brimblecombei*, sendo uma alternativa promissora para o manejo desta praga. Estudos complementares estão sendo conduzidos para avaliar a eficácia do produto em todas as fases de desenvolvimento do inseto.

Apoio institucional: PROTEF/IPEF e CAPES.

INFLUÊNCIA DO CAULIM NA PREFERÊNCIA E PARASITISMO DE *PSYLLAEPHAGUS BLITEUS* EM NINFAS DE *GLYCASPIS BRIMBLECOMBEI* EM FOLHAS DE EUCALIPTO

Bruna Ferreira dos Anjos⁽¹⁾; José Roberto Tavares Junior⁽¹⁾; Paula Leite dos Santos⁽¹⁾; Beatriz Maria Lopes⁽¹⁾; Jade Cristynne Franco Bezerra⁽¹⁾; Murilo Fonseca Ribeiro⁽²⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais. ⁽²⁾ Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais.

O psílídeo-de-concha, *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Aphalaridae), é uma praga exótica que causa sérios danos aos plantios de eucalipto ao se alimentar da seiva de folhas jovens, comprometendo a fotossíntese, podendo ocasionar desfolha total. O parasitoide de ninfas *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae), destaca-se em programas de controle biológico. No entanto, fatores como a presença de resíduos foliares, barreiras físicas e interferência visual podem afetar o parasitismo. O caulim, mineral argiloso utilizado como repelente e protetor solar vegetal, pode interferir na interação inseto-planta, mas pouco se conhece sobre seu efeito em parasitoides. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do caulim no comportamento de busca e parasitismo de fêmeas de *P. bliteus* sobre ninfas de *G. brimblecombei*. O experimento foi conduzido em laboratório, com temperatura e umidade relativa controladas ($60 \pm 10\%$ UR, $26 \pm 1\%$ e fotofase de 12 h). As folhas infestadas com a praga no clone 30x35 (*Eucalyptus camaldulensis* × *E. grandis*) foram coletadas e tratadas com (1) água (testemunha) ou (2) caulim a 5%. As folhas foram pulverizadas com aerógrafo e acondicionadas em placas de Petri (140 × 15 mm), contendo uma folha de cada tratamento. Na primeira avaliação, o comportamento dos parasitoides foi observado por 2 minutos; a segunda, realizada após 24h, consistiu na análise com o auxílio de lupas para verificação da cicatriz de oviposição. O delineamento foi inteiramente casualizado, com dez repetições. As médias de parasitismo foram de 1,65% em folhas tratadas e 3,33% nas não tratadas. Os comportamentos de toque de antenas e exame de conchas foram mais frequentes em folhas não tratadas, sugerindo que o caulim pode interferir na percepção tátil e visual do parasitoide. A pesquisa ainda está em andamento, e outros testes serão realizados.

Apoio institucional: PROTEF/IPEF e CAPES.

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS SOBRE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) EM LAVOURA DE CAFÉ

Camila Garcia Dutra Finotti⁽¹⁾; Fernando Ikarugi Bomfim Celoto⁽¹⁾; Pedro Hoersted Elias Ferreira⁽¹⁾; Leonardo Humberto Olini Borges⁽¹⁾; João pedro cavenague⁽¹⁾; Paulo Francisco Matarin da Silveira⁽¹⁾; Lucas borges da cruz⁽¹⁾; Fernando Juari Celoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia - Agronomia Campus Glória.

O Bicho-mineiro *Leucoptera coffeella* está entre as principais pragas do cafeeiro. Os crisopídeos são predadores altamente vorazes, encontrados nas mais diversas culturas de interesse econômico, dentre elas o café, onde exercem um papel importante no controle biológico natural, pois se alimentam de diversos artrópodes praga. O objetivo do trabalho foi avaliar a seletividade de associações e doses de diferentes moléculas inseticidas, sobre a população de *Chrysoperla externa*, em condições de campo. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com nove tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela composta por uma linha da cultura com 10 m de comprimento. Os tratamentos foram: testemunha; clorfenapir + clorantraniliprole nas doses de 114 g + 20 g i.a., 180 g + 25 g i.a./ha e 216 g + 30 g i.a./ha; ciantraliprole + acetamiprido nas doses de 100 g + 80 g i.a./ha; novaluron + clorantraniliprole nas doses de 52,4 g + 60 g i.a./ha; bifentrina + sulfoxaflor das doses de 150 g + 125 g i.a./ha; espinetoram metoxifenoazida nas doses de 15 g + 75 g i.a./ha; e indoxacarbe + novaluron das doses de 120 g + 40 g i.a./ha. O experimento foi instalado na Fazenda Experimental Capim Branco da Universidade Federal de Uberlândia. A aplicação foi realizada com pulverizador costal motorizado (YAMAHO LS - 937), equipado com ponta cone vazio (TXVK6) e volume de calda de 400 L/ha. As avaliações realizadas aos 5 e 10 dias após a aplicação. A avaliação do impacto dos tratamentos sobre a população de *C. externa* foi realizada pela contagem de insetos em voo após revolvimento de cada planta nas parcelas, após a qual se calculou a porcentagem de mortalidade e os inseticidas foram enquadrados em classes de toxicidade, conforme as recomendações sugeridas pela IOBC. As associações testadas tiveram pouco ou nenhum efeito sobre a população de *C. externa* podendo ser consideradas seletivas em relação ao predador.

Apoio institucional: Universidade Federal de Uberlândia

ATIVIDADE DO CAULIM COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO MANEJO DA CIGARRINHA DO MILHO, *DALBULUS MAIDIS* (HEMIPTERA: CICADELIDAE) EM MILHO

Camila Garcia Dutra Finotti⁽¹⁾; Fernando Ikarugi Bomfim Celoto⁽¹⁾; Marcus Vinícius Sampaio⁽¹⁾; Fernando Juari Celoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia.

O caulim é um silicato hidratado de alumínio que, ao ser pulverizado sobre as folhas, cria um filme de partículas minerais que tem se mostrado uma tecnologia promissora para proteção contra pragas. O objetivo foi avaliar o efeito do caulim, via pulverização foliar, para o controle da cigarrinha do milho, *Dalbulus maidis* e incremento na produtividade do milho. O experimento foi realizado na fazenda experimental Glória, da Universidade Federal de Uberlândia. Para isolar o possível efeito do caulim, o experimento foi dividido em ambiente protegido e campo aberto. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições sendo os tratamentos: 1- testemunha/sem cobertura, 2- inseticida/sem cobertura; 3- caulim/sem cobertura, 4- testemunha/com cobertura, 5- inseticida/com cobertura; 6- caulim/com cobertura. As aplicações foram feitas nos estádios V2, V4, V6 e V8, com pulverizador elétrico, com pressão de 30 psi e volume de calda de 150L/ha. Os ingredientes ativos dos utilizados foram: dinotefuram 84 g/L + lambda-cialotrina 48 g/L, imidacloprido 250 g/L + bifentrina 50 g/L, acetamiprido 250g/Kg + bifentrina 250g/Kg, imidacloprido 100g/L + beta-ciflutrina 12,5g/L, nas doses recomendadas para cada produto e caulim (95%) na dose de 5% p/v. As avaliações foram realizadas três dias após cada aplicação pela contagem de cigarrinhas em dez plantas por parcela e a produtividade foi avaliada pelo peso de dez espigas colhidas manualmente por parcela. Os dados foram analisados e as médias comparadas por Tukey (5%). As médias de peso de espigas por parcela diferiram significativamente entre os tratamentos com e sem cobertura, mas de forma geral não proporcionou incremento significativo. Quanto ao controle da cigarrinha, houve diferenças entre os tratamentos e o uso do caulim via pulverização proporcionou maior controle, mostrando-se como ferramenta promissora para manejo de *D. maidis*.

Apoio institucional: Universidade Federal de Uberlândia - Curso de Agronomia, Campus Glória

RELATO DO PRODUTOR: USO DE BIOINSUMOS NA SOJA, O CUSTO DA APRENDIZAGEM

Carlos Diego Ribeiro dos Santos⁽¹⁾; Natalia de Vaz Schaeffer⁽¹⁾; Alexandre Pisoni⁽¹⁾; Carlos Alessandro de Freitas⁽¹⁾; Karla Kudlawiec⁽¹⁾; Rodrigo Ramos⁽¹⁾; Douglas Broetto⁽¹⁾; Rodrigo Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ SLC Agrícola.

O uso de produtos biológicos em programas de manejo pode influenciar diretamente na redução do uso de defensivos químicos. Nos últimos anos, o Brasil tem desenvolvido significativamente o mercado de bioinsumos, ampliando a disponibilidade de fungicidas e inseticidas biológicos, especialmente para a cultura da soja. Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo analisar o impacto do uso de bioinsumos na cultura da soja, avaliando a redução no uso de defensivos químicos e os custos das aplicações em lavouras denominadas Áreas de Exploração de Programas Regenerativos (AEPR), caracterizadas pelo uso intensificado de bioinsumos. Essas áreas foram comparadas com áreas de lavouras Manejo Padrão Fazenda (MPF), localizadas próximas às AEPR e com equivalência em tamanho e biotecnologia das sementes utilizadas. Foram avaliadas 148 lavouras de soja da SLC Agrícola ao longo de três safras: 74 AEPR e 74 MPF. As áreas estudadas abrangeram 21 fazendas da companhia, com 32 lavouras na safra 2022/23 (7.630 ha), 50 lavouras em 2023/24 (11.260 ha) e 66 lavouras em 2024/25 (18.592 ha), localizadas nos estados do Maranhão, Piauí, Bahia, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. As análises estatísticas consideraram, por lavoura, os seguintes indicadores: quilogramas por hectare de ingrediente ativo de defensivos químicos por tonelada de soja produzida (Kg/ha/ia/ton. prod.) e os custos das aplicações de fungicidas e inseticidas, tanto químicos quanto biológicos. Foi aplicada a Análise Multivariada de Variância (MANOVA), que indicou efeito significativo entre as médias da AEPR e MPF sobre o conjunto das variáveis-resposta Kg/ha/ia/ton. prod. e custo, conforme demonstrado pelos resultados de Wilks' Lambda ($\lambda = 0,9035$; $F(2,144) = 7,693$; $p = 0,0006693$) e Pillai's Trace ($V = 0,09654$; $F(2,144) = 7,693$; $p = 0,0006693$). Esses resultados indicam que, quando analisadas em conjunto, as lavouras AEPR utilizaram menos defensivos químicos para produzir uma tonelada de soja (Kg/ha/ia/ton. prod.: $0,94 \pm 0,095$; R\$/ha: $647,89 \pm 48,89$). No entanto, apresentaram custos de manejo mais elevados por lavoura em comparação com as áreas MPF (Kg/ha/ia/ton. prod.: $1,36 \pm 0,068$ e R\$/ha: $550,02 \pm 32,80$). O uso de bioinsumos na soja demonstrou potencial para reduzir a quantidade de defensivos químicos aplicados por tonelada produzida. No entanto, essa prática resultou em custos operacionais mais elevados.

Apoio institucional: SLC Agrícola

INTEGRAÇÃO DE BIOFUNGICIDAS E FUNGICIDAS QUÍMICOS NO CONTROLE DE DOENÇAS DO TRIGO: EFEITOS NA PRODUTIVIDADE E MANEJO

Caroline Wesp Guterres⁽¹⁾; Gilmar Seidel⁽²⁾; Leonardo Moro⁽²⁾; Sabrina Rohr⁽¹⁾; Vanessa Ferraz⁽¹⁾; Renata Chapper⁽¹⁾; Luisa Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ⁽²⁾ Mais Grão Consultoria.

O manejo integrado de doenças é essencial para maximizar a produtividade de trigo. Este estudo avaliou o efeito de biofungicidas no manejo de manchas foliares e giberela e seus impactos na produtividade, quando utilizados em isolado (DuoBack®, Bombardeiro®, Pardella®, Twixx-A®, Caravan® e Bio-Imune®) ou associação a programa de fungicidas químicos (PrioriXtra/Abacus/Ativum/Fusão). O ensaio foi conduzido na safra 2023, com a cultivar ORS Premium, em delineamento casualizado, com 14 tratamentos e quatro repetições. O total de quatro aplicações foram realizadas do perfilhamento à floração. Avaliou-se a produtividade (kg ha⁻¹), incidência, severidade de giberela e área sob a curva de progresso de manchas foliares. Os dados foram submetidos à ANOVA e discriminados pelo teste de Scott-Knott (5%). Os tratamentos que integraram biofungicidas ao manejo químico apresentaram os melhores resultados. Na produtividade destacaram-se os tratamentos com Fungicidas + Pardella®, Fungicidas + Bombardeiro®, Fungicidas + Duo Back®, Fungicidas + Caravan® e Fungicidas + Bio-Imune®, compondo o grupo estatístico superior (entre 2.811 e 2.947 kg ha⁻¹). Na testemunha a produtividade foi de 2.179 e no tratamento somente com químicos foi de 2.610 kg ha⁻¹. Os melhores controles de manchas foram observados nos tratamentos com Fungicidas + Pardella® e Fungicidas + Caravan® (acima de 70%). A incidência de giberela na testemunha foi de 74%, enquanto no tratamento com fungicidas químicos foi 67%. Diversos tratamentos com biológicos isolados ou em conjunto com fungicidas reduziram a incidência em relação a estes tratamentos. Porém, destacaram-se com as menores incidências de giberela os tratamentos Fungicidas + Caravan® e Fungicidas + Bio-Imune® (55%). Conclui-se que a integração de biofungicidas ao manejo químico é uma estratégia sustentável e eficiente, capaz de maximizar a produtividade do trigo, reduzindo a pressão seletiva sobre os químicos e favorecendo a diversificação de práticas de manejo.

EFICÁCIA DE *BACILLUS PUMILUS* ASSOCIADO A FUNGICIDAS QUÍMICOS NO MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS FOLIARES DA SOJA

Caroline Wesp Guterres⁽¹⁾; Camila Cristina Lage de Andrade⁽²⁾; Gilmar Seidel⁽³⁾; Leonardo Moro⁽³⁾; Sabrina Rohr⁽¹⁾; Valentina Canalli⁽¹⁾; Vanessa Ferraz⁽¹⁾; André Luiz Radünz⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ⁽²⁾ Laboratório Agrônômica. ⁽³⁾ Mais Grão Consultoria. ⁽⁴⁾ Universidade Federal da Fronteira Sul.

O manejo eficaz de doenças foliares é fundamental para preservar o potencial produtivo da soja. Este trabalho avaliou a eficácia agrônômica de biofungicida à base de *Bacillus pumilus* (Caravan) no controle de septoriose, cercospora e ferrugem asiática. O experimento foi conduzido na safra 2023/24, em Jaboticaba-RS, com a cultivar BMX Lança IPRO, em delineamento casualizado com dez tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: 1) Testemunha; 2) Nativo/Fox Xpro/Fox Supra/Sphere Max/Sphere Max; 3) Nativo/Fox Xpro + Bravonil/Fox Supra + UzbGold/Sphere + UzbGold/Sphere + Versatilis + UzbGold; 4) Nativo + Caravan/Fox Xpro + Caravan/Fox Supra + Caravan/Sphere + UzbGold/Sphere + Versatilis + UzbGold; 5) Nativo + Caravan/Fox Xpro + Bravonil + Caravan/Fox Supra + UzbGold + Caravan/Sphere + UzbGold/Sphere + Versatilis + UzbGold; 6) Fox Xpro + Bravonil + Caravan/Fox Supra + UzbGold + Caravan/Sphere + UzbGold/Sphere + Versatilis + UzbGold; 7) Caravan/Fox Xpro + Bravonil + Caravan/Fox Supra + UzbGold + Caravan/Sphere + UzbGold/Sphere + Versatilis + UzbGold; 8) Caravan/Fox Xpro + Caravan/Fox Supra + Caravan/Sphere + UzbGold/Sphere + Versatilis + UzbGold; 9) Fox Xpro + Caravan/Fox Supra + Caravan/Sphere + UzbGold/Sphere + Versatilis + UzbGold; 10) Caravan/Fox Xpro + Caravan/Fox Xpro + Caravan/Sphere + UzbGold/Sphere + Versatilis + UzbGold. As aplicações iniciaram em V6 ou R1. Através de ANOVA e teste de Tukey 5%, foi possível discriminar os melhores controles de DFCs - tratamentos 3 (72%), 4 (75%), 5 (78%), 9 (73%) e 10 (75%); para ferrugem, destacou-se o tratamento 5 (94%). As menores desfolhas foram nos tratamentos 5, 7 e 8. O PMS foi superior nos tratamentos 3 e 5; a produtividade destacou-se nos tratamentos 3 (85,7), 4 (83,7), 5 (87,5) e 7 (86,4 sc ha⁻¹). A inclusão de *Bacillus pumilus* nas aplicações iniciais mostra-se promissora no controle de doenças foliares, contribuindo para a sanidade da lavoura, o rendimento e a sustentabilidade do sistema agrícola.

Apoio institucional: Ao Laboratório Agrônômica, pela cedência da área experimental para realização do estudo.

PARENTAL COLD EXPOSURE POSITIVELY IMPACTS THE PUPAL WEIGHT AND NUMBER OF PROGENY OF THE SPOTTED-WING *DROSOPHILA*

Claudia Yaneth Miranda Montañez⁽¹⁾; Ali Momade Ussene⁽¹⁾; Daniel Costa Nogueira⁽¹⁾; Ezequiel Garcia-souza⁽¹⁾; Khalid Haddi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Federal University of Lavras.

Drosophila suzukii is a major pest of berries, causing significant economic losses across a wide range of crops. Cold exposure has been suggested as a potential post-harvest control strategy against this pest. However, little is known about the effects of sublethal cold exposures on its development. Thus, this study aimed to evaluate the impact of sublethal cold exposure on pupal weight and progeny production in *D. suzukii* from a colony reared in the Laboratory of Molecular Entomology and Ecotoxicology (MEET - UFLA). Five pairs of *D. suzukii* adults were exposed to -12.5 ± 2.5 °C for six different exposure times (10, 20, 30, 40, 50, and 60 minutes), with four replicates each. After exposure, the adults were transferred to 60 ml plastic pots with 20 ml of artificial diet for oviposition over 72 hours, and the resulting eggs were monitored until the pupal stage. The weight of all pupae was recorded, and they were then returned to the diet to evaluate the number of adults that emerged in each treatment. The control treatment was not subjected to cold exposure and was kept under rearing conditions (23 ± 2 °C; $60 \pm 10\%$ RH; 12 h scotophase). Data were analyzed using one-way ANOVA, revealing statistically significant differences ($F = 5.23$, $df = 6$, $p < 0.001$) between pupal weights of the control and the four longest cold exposure times. Interestingly, parental exposure to low temperature for 30 (22 ± 0.41 mg), 40 (22 ± 0.41 mg), 50 (23 ± 0.82 mg), and 60 minutes (22 ± 0.82 mg) resulted in significantly higher pupal weights compared to the control (19 ± 0.82 mg) and the 10- (20 ± 0.41 mg) and 20-minute (20 ± 0.41 mg) exposures. However, the number of adults emerged after 10 minutes (98.4 ± 13.9) was higher than in the control (69.2 ± 12.2) ($F = 3.89$, $df = 6$, $p < 0.05$). Further studies are needed to better understand the mechanisms involved in this positive thermal stress response, its consequences for the life-history traits of the progeny and its practical implications for pest control.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPEMIG, and UFLA

EFEITOS DE INSETICIDAS QUÍMICOS E BIOLÓGICO SOBRE *EUBORELLIA ANNULIPES* EXPOSTA A RESÍDUOS SECOS EM ASSOCIAÇÃO À VINHAÇA DE CANA-DE-AÇÚCAR

Dagmara Gomes Ramalho⁽¹⁾; Joice Mendonça de Souza⁽¹⁾; Leticia Barbosa de Lacerda⁽¹⁾; Vinicius Ferraz do Nascimento⁽¹⁾; Noemi Miriam Liquita de Oliveira⁽¹⁾; Giovanna Botelho Lima de Paula Santos⁽¹⁾; Bruno Orlandi Valerio Junior⁽¹⁾; Enzo Luigi Carregari Benelli⁽¹⁾; Lucas Bernardi⁽¹⁾; Sergio Antonio de Bortoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP - FCAV Jaboticabal.

Euborellia annulipes (Dermaptera: Anisolabididae) é um predador generalista importante para o controle natural de pragas agrícolas, e encontrada abundantemente em ambientes canavieiros. Este estudo avaliou os efeitos letais e subletais de inseticidas químicos [Engeo Pleno® S (Tiametoxam+ Lambda-Cialotrina) e Verimark® (Ciantraniliprole)] e biológico (Boveril® - *Beauveria bassiana*), isoladamente e em combinação com vinhaça de cana (utilizada como fertilizante), sobre ninfas de 5º ínstar expostas a resíduos secos. Para isso, foram utilizadas ninfas com 24-48 h após a muda, iindividualizadas em placas de Petri de vidro (8 cm de diâmetro x 2 cm de altura) contaminadas com 2 mL da calda de cada tratamento. As misturas foram aplicadas em proporções controladas às doses recomendadas em cana-de-açúcar (0,0095 mL de inseticida + 1,90 mL de vinhaça), homogeneizadas, e distribuídas uniformemente na parte interna da placa de petri de vidro, com posterior secagem por duas horas. Após a secagem, 300 ninfas expostas ao resíduo seco, foram acompanhadas até a fase adulta, registrando-se mortalidade e tempo de desenvolvimento até alcançarem a fase adulta. Como Controle, 50 ninfas foram observadas em placas isentas dos produtos. Engeo Pleno® S e Verimark® causaram 100% de mortalidade. O controle apresentou duração média de 11,79 dias no 5º ínstar e 96,99% de sobrevivência. Boveril® (20,56 dias; 86,66%) e vinhaça (20,38 dias; 88,33%) permitiram o desenvolvimento das ninfas, embora com alterações subletais. A associação vinhaça + Boveril® reduziu o tempo do instar (18,00 dias; 83,33%), enquanto as misturas com Engeo Pleno® S (25,75 dias; 48,33%) e Verimark® (25,12 dias; 78,33%) prolongaram o estágio ninfal. Essas misturas reduziram a toxicidade direta, provavelmente por diluição, mas impactaram negativamente o desempenho biológico do predador. Os resultados reforçam a importância da seletividade de fitossanitários para conservação de inimigos naturais e manejo sustentável de pragas.

Apoio institucional: CAPES e CNPq

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE AGUDA DE HERBICIDAS COMERCIAIS EM *BACILLUS SUBTILIS*

Daniela Dal Castel Krein⁽¹⁾; Alisson Santa Catarina⁽²⁾; Letícia Dalla Vechia Torriani⁽²⁾; Jeferson Steffanello Piccin⁽²⁾; Aline Dettmer⁽²⁾; Guilherme Luiz Dotto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria. ⁽²⁾ Universidade de Passo Fundo.

O uso estratégico de agroquímicos e produtos biológicos levanta a questão sobre a compatibilidade entre essas duas alternativas. Para contribuir com o entendimento desta compatibilidade, seis herbicidas foram avaliados em relação a toxicidade aguda sob uma cepa de *Bacillus subtilis* através da metodologia de difusão em disco. Um volume de 100 µL de uma suspensão bacteriana de *B. subtilis* foi depositada e estriada com auxílio de uma alça swab na superfície de placas de Petri contendo ágar Mueller-Hilton. Em cada placa, 4 discos antibiograma de 4 mm foram depositados na superfície com uma pinça. Na sequência, 10 µL dos diferentes herbicidas foram adicionadas sobre 3 discos. No quarto disco, foram adicionados 10 µL de água destilada autoclavada considerada como controle. As placas foram incubadas a 35°C por 24 horas e os halos de inibição foram medidos com auxílio de um paquímetro. Foram consideradas as seguintes condições de amostra: (1) produto puro; (2) dose máxima em volume de calda mínima recomendado pelo fabricante; (3) dose mínima em volume de calda mínima recomendado pelo fabricante. Apenas o produto a base de Diquate demonstrou inibição nas três condições testadas (55,5; 32,67 e 17,67 mm, respectivamente). Isto pode estar associado a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), que podem causar peroxidação lipídica na membrana celular dos microrganismos e consequente morte celular devido ao estresse oxidativo. Os demais produtos demonstraram inibição apenas quando o produto puro fora aplicado nos discos, sendo a ordem decrescente de inibição na seguinte sequência: CletodimA (46,33 mm) > CletodimB (17 mm) > Haloxifope-R-metilico (16,67 mm) > S-Metolacoloro (14 mm) > Glifosato (13,5 mm). Resultados mostram que a compatibilidade entre herbicidas e *B. subtilis* varia. Diquate inibiu mesmo diluído; Cletodim e Glifosato, apenas puros. Isso destaca a importância de considerar a toxicidade individual dos agroquímicos em estratégias de manejo integrado.

Apoio institucional: Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001.

SINERGISMO DE ABAMECTINA E METABÓLITOS BACTERIANOS NO CONTROLE DE *RAOIELLA INDICA* HIRST

Davi Pontes da Silva⁽¹⁾; Erica Costa Calvet⁽¹⁾; Yago Lourenço de Carvalho⁽¹⁾; Paulo Marcelo de Souza Queiroz⁽¹⁾; Jady Yasmin Braga Nunes de Souza⁽¹⁾; Gabryellen Araujo da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade federal do ceara.

O ácaro-vermelho-das-palmeiras, *Raoiella indica* Hirst (Trombidiformes: Tenuipalpidae), se estabeleceu no Brasil como um artrópode-praga de palmeiras com grande potencial de gerar perdas econômicas. No entanto, ainda existem poucos produtos certificados para seu controle no mercado tornando a integração do controle químico e biológico uma estratégia importante do manejo de pragas, possibilitando reduzir a pressão de seleção gerada pelos defensivos químicos, retardando a resistência a inseticidas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a letalidade de dois produtos, Abamex (Abamectina) e o adjuvante V-core (metabólitos de *chromobacterium subtsugae*, isolado CBMA1092 e *Pseudomonas chlororaphis*, isolado CCTB19), em *R. indica*, de forma isolada e conjunta. Os tratamentos foram: (i) V-core (1L/ha); (ii) Abamex (dose bula: 0,45L/ha); (iii) Abamex 10% (dose diluída: 0,045L/ha); (iv) Abamex 10% (0,045L/ha) + V-core (1L/ha); (v) Controle (água destilada). As unidades experimentais foram constituídas de um fragmento de folíolo de *Cocos nucifera* L. (2x3cm), tratados por imersão durante 5 segundos, que, após secos, foram depositados em placas de petri circundados de algodão hidrófilico. Cinco fêmeas adultas de *R. indica* de até 48h de idade foram transferidas para cada unidade experimental e a mortalidade foi avaliada após 24h. Os dados foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis seguidos pelo teste post hoc de Dunn no software R. O tratamento V-core não apresentou mortalidade, não diferindo do controle. Abamex 10% apresentou 48% de mortalidade, já Abamex 10% + V-core, alcançou 100% de mortalidade se equiparando ao tratamento Abamex dose de bula ($p = 1$). É possível afirmar que o uso de V-core potencializou os efeitos da Abamectina, tornando possível a redução da dosagem do produto químico, demonstrando ter grande potencial como ferramenta integrada ao manejo de pragas.

EFEITOS DE *BACILLUS FIRMUS* ASSOCIADO À UM FUNGICIDA NA DINÂMICA MICROBIANA E NO DESENVOLVIMENTO DE SOJA EM SISTEMAS COM CONTROLE BIOLÓGICO

David Gabriel dos Santos Fagundes^(1,2); Laís Mara Santana Costa⁽²⁾; Alexandre Rieger^(1,2); Alexandro Cagliari⁽³⁾; Natalia de Jesus Ferreira Costa⁽²⁾; Sandro Hillebrand⁽²⁾; Diego Prado de Vargas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC. ⁽²⁾ ConnectBIO Soluções Biotecnológicas. ⁽³⁾ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS.

O estudo investigou o impacto da aplicação de um bionemático à base de *Bacillus firmus* (1 mL/kg), combinado a fungicida/inseticida (fipronil + piraclostrobina + tiofanato metílico, 2 mL/kg), sobre a estrutura microbiana do solo no cultivo de soja no bioma Pampa (RS). O objetivo foi investigar como a introdução de *B. firmus* impacta a estrutura microbiana do solo e influencia o desenvolvimento das plantas, considerando as interações com insumos químicos e fatores ambientais. Ensaios foram conduzidos em Dom Pedrito, Candelária e Camaquã, com amostragens nos estádios R2 e R7. A caracterização microbiana foi feita por sequenciamento metagenômico (Illumina), estimando abundância taxonômica e diversidade alfa (índice de Shannon) e beta (Índices de Bray-Curtis, Jaccard). O tratamento elevou a produtividade de 6% à 7%, associado a ganhos iniciais de vigor, como aumentos de até 32% no comprimento radicular e 83% na biomassa aérea. A diversidade bacteriana aumentou em alguns contextos, enquanto a fúngica reduziu-se no R7, atribuída ao efeito do fungicida. O tratamento modulou a diversidade bacteriana, com aumentos em Camaquã e reorganizações temporais em Dom Pedrito, sugerindo influência do produto e de fatores edafoclimáticos. A comunidade fúngica apresentou redução de diversidade no R7 em todas as localidades, atribuída ao efeito seletivo do fungicida, com alterações qualitativas e perda de grupos sensíveis. A análise de beta diversidade revelou maior dissimilaridade entre áreas tratadas e controle no início do ciclo, seguida por tendência de estabilização no R7, indicando resiliência microbiana. Esses resultados mostram que *B. firmus*, em combinação com fungicida, pode modular a microbiota e favorecer grupos bacterianos benéficos, mas também reduzir a diversidade fúngica, evidenciando a importância de ajustar o uso conjunto de insumos biológicos e químicos para manter equilíbrio ecológico e eficiência no manejo.

Apoio institucional: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e PROAP 88881853970/2023-1

ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS PARA MONITORAMENTO E CONTROLE BIOLÓGICO DE *Aedes* spp. (DIPTERA: CULICIDAE) NO NORTE DO PARANÁ, BRASIL.

Edson Kenji Kawabata⁽¹⁾; Felipe Augusto Reche⁽¹⁾; Camila Rodrigues Boatto⁽¹⁾; Fernando Ferreira Gallo⁽¹⁾; Guilherme Rodrigues Marques⁽¹⁾; Milena Grizoste Recio⁽¹⁾; João Antonio Cyrino Zequi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina.

O *Aedes aegypti* Linnaeus, 1762 (Diptera, Culicidae) é vetor de arboviroses de grande relevância médica. Mecanismos para controle desses insetos, principalmente com o uso de *Bacillus thuringiensis israelensis* são amplamente estudados, porém, sua utilização junto a estratégias de monitoramento preditivo permanece pouco exploradas. Este trabalho teve como objetivo verificar o ferramental de análises de série temporal aplicadas a flutuação de *Aedes* spp., para detecção precoce e predição temporal do vetor, visando atuações localizadas do controle biológico e maiores intervalos de ação com dados de predição. Para as análises, foram utilizados banco de dados de série temporal do número de ovos de *Aedes* spp., do monitoramento por armadilhas tipo Ovitampa, realizado pelo Laboratório de Entomologia Geral e Médica da Universidade Estadual de Londrina. Foram utilizados dados do projeto "Programa de Atendimento à Sociedade: Vigilância e Controle Biológico de Mosquitos" que possui informações de mais de 460 armadilhas georreferenciadas, instaladas nos municípios de Londrina-PR e Cambé-PR, Brasil. Para a elaboração dos modelos Série Temporal, foram calculados e utilizados Índices de Densidade de Ovos mensais, e com sua flutuação temporal, foram propostos diferentes modelos tipo ARIMA com componente sazonal (SARIMA) e modelos de predição *Prophet*. Com o modelo pode-se inferir a presença de uma tendência na série, junto da existência de um efeito de média móvel de cada ciclo, impactando os 2 meses subsequentes a observação, somados a um componente sazonal que indica uma possível relação das observações de um ano impactando nas previsões em até 2 anos futuros. Ajustando também o modelo *Prophet*, foi verificado que a média do IDO amostrado seguiu uma tendência crescente, subindo em até 1.2 vezes seu valor em todo o período analisado.

CONTROLE BIOLÓGICO DA GIBERELA (COMPLEXO *FUSARIUM GRAMINEARUM*) NA CULTURA DO TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM* L.) DENTRO DE UM SISTEMA DE MANEJO INTEGRADO

Eduarda Holz⁽¹⁾; Henrique Krolow⁽¹⁾; Júlio César Barbosa⁽¹⁾; Larissa Alves Rodrigues⁽¹⁾; Larine Kupski⁽²⁾; Maurício de Oliveira⁽¹⁾; Candida Renata Jacobsen Farias⁽¹⁾; Paulo Gimenez⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Universidade Federal do Rio Grande.

A Giberela é, atualmente, uma das mais importantes doenças da cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.), sendo causada pelo complexo de espécies *Fusarium graminearum* ("FGSC"), o qual pode produzir micotoxinas nos grãos que representam um risco à saúde humana e animal. Ademais, o controle biológico também é uma ferramenta para manejo da Giberela na cultura do trigo, o qual pode ser usado solo e/ou inserido dentro de um sistema de manejo integrado. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a combinação das estratégias química e biológica de controle da Giberela do trigo. Um experimento em DBC, com quatro tratamentos e quatro repetições, foi realizado na Fazenda Experimental da Palma/ UFPel no município Capão do Leão/RS. Os tratamentos consistiram em três pulverizações ao longo do cultivo com a estirpe de *Bacillus* sp. BA03 (T1), trifloxistrobina 100 g.L⁻¹ + tebuconazole 200 g.L⁻¹ (T2) e a combinação da *Bacillus* sp. BA03 e (trifloxistrobina 100 g.L⁻¹ + tebuconazole 200 g.L⁻¹) (T3). Pulverizações com água foram utilizadas como testemunha (T4). Avaliou-se a eficácia comparativa de cada tratamento com base na severidade da Giberela em espigas, no rendimento de grãos, na qualidade e sanidade de grãos, e na produção de micotoxinas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e os tratamentos comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Dentre os tratamentos, a combinação da *Bacillus* sp. BA03 e (trifloxistrobina 100 g.L⁻¹ + tebuconazole 200 g.L⁻¹) (T3) apresentou uma menor severidade da Giberela em espigas. E ainda proporcionou um acréscimo no rendimento de até 46,15%. Além disto, este tratamento, apresentou menores níveis de micotoxinas (DON e NIV) nos grãos quando comparado com os demais tratamentos. Com base nesses resultados, concluiu-se que há um efeito sinérgico na combinação das estratégias química e biológica utilizadas neste trabalho, potencializando a eficácia de controle da Giberela.

COMPATIBILIDADE ENTRE FUNGICIDAS QUÍMICOS E NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS (*STEINERNEMA BRAZILENSE*, *STEINERNEMA GLASERI* E *HETERORHABDITIS BACTERIOPHORA*)

Elisandra Alves Bento⁽¹⁾; Jéssica Aparecida Gabia⁽¹⁾; Deucleiton Jardim Amorim⁽¹⁾; Adriana Aparecida Gabia⁽¹⁾; Edson Luiz Furtado⁽¹⁾; Silvia Renata Siciliano Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Ciências Agrônômicas - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

Nematoides entomopatogênicos (NEPs) são agentes de biocontrole importantes de pragas agrícolas cuja fase de desenvolvimento, total ou parcial, ocorra no solo. Sua eficiência pode ser interferida na presença de insumos químicos, como fungicidas, podendo resultar na mortalidade de juvenis infectantes (JIs), minimizando seu potencial de controle. O trabalho teve como objetivo avaliar a compatibilidade entre fungicidas químicos e nematoides entomopatogênicos a fim de se evitar eficiência reduzida e/ou inativação do agente de biocontrole. Para realização dos ensaios, foram utilizados três isolados de nematoides (*Steinernema braziliense* CB06, *Steinernema glaseri* CB01 e *Heterorhabditis bacteriophora* HB), e oito fungicidas químicos Sumilex 500 WP, Frowncide 500 SC, Cercobin 875 WG, Approve, Absoluto Fix, Fusão EC, Cerconil e Unizeb Gold e Controle. Para avaliar a possível influência dos fungicidas sobre a mortalidade dos nematoides foram realizados ensaios *in vitro*. Os fungicidas foram diluídos em 1L de água potável, conforme a dose de bula. Foram inseridos 5 mL de calda em tubos de ensaio, acrescentando 200 µL de suspensão contendo 100 (JIs) com 24 horas de emergência. Os isolados permaneceram em contato com a calda fungicida durante 4 horas. A avaliação de mortalidade foi realizada em intervalos de 30 minutos ao longo das 4 horas (240 minutos) de exposição. O ensaio *in vitro* mostrou que não houve diferença estatística entre os isolados, evidenciando a compatibilidade de todos os fungicidas testados com os NEPs, com mortalidade dos JIs inferior a 7% (6,05% para o isolado *S. braziliense* CB06; 5,07% para *S. glaseri* CB01 e 3,93% para *H. bacteriophora* HB). Com esse estudo concluiu-se que todos os fungicidas testados foram compatíveis com os diferentes isolados de nematoides entomopatogênicos.

Apoio institucional: CAPES/PROEX

LONG-TERM EFFICACY OF ZEOLITES AGAINST ADULTS OF THE MAIZE WEEVIL UNDER LABORATORY CONDITIONS

Ezequiel Garcia-Souza⁽¹⁾; Bianca Cristine de Moura Santos⁽¹⁾; Isabela Gomes Oliveira⁽¹⁾; Elisabeth Daniella Aboumegone Zue⁽¹⁾; Khalid Haddi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Federal University of Lavras.

Brazil is one of the world's major grain producers, but post-harvest losses due to insect infestations, especially *Sitophilus zeamais* pose a significant challenge. Chemical insecticides are widely used, yet resistance among pest populations has limited their effectiveness. This study aimed to evaluate the long-term efficacy of zeolite powders against *S. zeamais* adults under laboratory conditions. Insects were obtained from a colony maintained on maize at the Laboratory of Molecular Entomology and EcoToxicology (M.E.E.T) at UFLA, where all experiments were conducted. Treatments included zeolite doses of 0 (control), 250, 500, 750, and 1000 ppm, and a 1000 ppm commercial diatomaceous earth (DE) as reference. Each dose was applied to 240 g of maize in 1000 mL beakers, agitated for 2 minutes to ensure uniform distribution, then portioned into 200 mL glass cups, each with ~ 60 g of grain. Control samples followed the same procedure without any powder. Twenty unsexed adults were introduced per cup before being sealed with sponge to prevent escape, and placed under controlled conditions (27±2°C, 60±10% RH, and 24-hour under darkness). All treatments were replicated four times. After three months, population growth was assessed by counting the number of insects per cup and calculating the population growth index (Ri). Data were analyzed using One-way ANOVA in RStudio. Zeolite significantly affected population growth ($F = 266.5$, $df = 5$, $p < 0.001$). The lowest growth rates were recorded at 750 and 1000 ppm zeolite and 1000 ppm DE, which differed from the higher growth rates in the control and lower doses (250 and 500 ppm). These findings suggest that zeolite doses equal to or higher than 750 ppm, can effectively suppress the *S. zeamais* population growth under controlled conditions and should subsequently be tested under real grains storage conditions.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPEMIG, and UFLA

MONITORAMENTO DE *AEDES* (*STEGOMYIA*) *AEGYPTI* (LINNAEUS, 1762) E *AEDES ALBOPICTUS* (SKUSE, 1894) UTILIZANDO OVITRAMPAS NO MUNICÍPIO DE PORECATU, PARANÁ

Felipe Augusto Reche⁽¹⁾; Edson Kenji Kawabata⁽¹⁾; Eduardo Alves Marques⁽¹⁾; Flavia Fernandes Rodrigues⁽¹⁾; Letícia Bernadete da Silva⁽¹⁾; João Antonio Cyrino Zequi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina.

O *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) e o *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* (Skuse, 1894) em suas fases adultas possuem hábito hematófago, podendo ser vetores de diferentes arboviroses. Devido a abundância destes mosquitos em áreas antrópicas e as constantes epidemias arbovirais, se torna importante o seu monitoramento e controle. Os objetivos deste trabalho foram realizar o monitoramento de *Aedes* e verificar a flutuação populacional durante 12 meses, utilizando armadilhas do tipo ovitrampas no município de Porecatu -PR. O monitoramento foi de outubro de 2023 a outubro de 2024. Foram instaladas 39 armadilhas ovitrampas georreferenciadas na área urbana de Porecatu. Cada armadilha possuía levedo de cerveja (atrativo) e *Bacillus thuringiensis israelensis* para o controle larval. As armadilhas apresentavam um espaçamento médio de 200 metros. A cada 15 dias foram realizadas as coletas das palhetas e a contagem dos ovos, onde os dados mensais foram organizados em um mapa que foi enviado para os agentes de endemias da cidade. Foram coletados um total de 50.132 ovos de *Aedes* sp., com o mês de maio tendo a maior captura (7.092 ovos), e o mês de abril a menor (2.159 ovos). Os mapas foram utilizados para facilitar a visualização dos focos dos mosquitos, resultando em esforços mais precisos de retirada de criadouros, como ocorreu nos dias 26 a 29 de dezembro de 2023, verificando uma diminuição na quantidade de ovos de dezembro (5.367 ovos) para janeiro (2.290 ovos). Foi feita uma análise de variância com o teste de Kruskal-Wallis, demonstrando variância significativa entre a quantidade de ovos coletados durante os meses ($p = <9.911e^{-05}$) e, com o teste de Dunn, foi identificado uma das variâncias entre os meses de janeiro e novembro ($p = 0.0032$), evidenciando os resultados das retiradas de criadouros. O monitoramento com ovitrampas e a confecção dos mapas se mostraram eficazes como ferramentas para melhorar a tomada de ações no controle dos mosquitos.

ATIVIDADE DO CAULIM COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO CONTROLE DE *MELANAPHIS SACCHARI* E SELETIVIDADE SOBRE O PARASITOIDE *LYSIPHLEBUS TESTACEIPES* EM SORGO.

Fernando Ikarugi Bomfim Celoto⁽¹⁾; Amanda Silva Tavares⁽¹⁾; Marco Antônio Guimarães Gomes Honório⁽¹⁾; Carlos Eduardo Gonçalves Porto⁽¹⁾; Sabrina França de Castro⁽¹⁾; Vinícius Saito de Freitas⁽¹⁾; Guilherme Reis Nogueira Lima⁽¹⁾; Fernando Juari Celoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia.

O pulgão *Melanaphis sacchari* causa prejuízos à cultura do sorgo em razão do hábito de se alimentar sugando a seiva e favorecer o aparecimento da fumagina. O caulim é um silicato hidratado de alumínio que ao ser pulverizado sobre as folhas, cria um filme de partículas minerais que protege a planta de estresse térmico e tem se mostrado uma tecnologia promissora para proteção contra pragas. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do caulim associado a inseticidas, no controle de *M. sacchari* e o efeito sobre o parasitóide *Lysiphlebus testaceipes* e sobre o rendimento da cultura do sorgo. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Campus Glória da Universidade Federal de Uberlândia. O experimento foi em blocos casualizados, com 10 tratamentos e quatro repetições, com parcelas de 48m². Os tratamentos foram: testemunha; etiprole; etiprole + caulim; acetamiprido + bifentrina; acetamiprido + bifentrina + caulim; acetamiprido; acetamiprido + caulim; e caulim nas doses de 2, 3 e 4 kg/ha) Foram usadas as doses de registro dos inseticidas. As aplicações se iniciaram quando as plantas apresentavam cinco folhas, sendo realizadas três aplicações com intervalo de 10 dias, utilizando-se um pulverizador PJB - BC Jacto equipado com ponta leque e volume de calda de 150 L/ha. As avaliações foram realizadas aos 0 (avaliação prévia) e aos 10 dias após cada aplicação, pela contagem do número de pulgões vivos e pulgões parasitados em 10 plantas por parcela. Ao final do ciclo foram coletadas e pesadas 10 panículas por parcela. Os dados foram analisados e as médias comparadas por Tukey. O caulim aplicado isolado não controlou o pulgão e quando associado a inseticidas não proporcionou incremento de controle. O caulim foi seletivo ao parasitoide *L. testeceipes*, com índice de parasitismo semelhante ao da testemunha, sendo seletivo ao inimigo natural e proporcionando maior rendimento da cultura, mostrando-se promissor como estratégia de manejo de pragas.

Apoio institucional: Universidade Federal de Uberlândia, Curso de Agronomia - Campus Glória

ENSAIO CONTROLADO DE EFEITO RESIDUAL DE INSETICIDAS ASSOCIADOS AO CAULIM PARA CONTROLE DA BROCA DO CAFÉ *HYPOTHENEMUS HAMPEI*, EM LABORATÓRIO

Fernando Ikarugi Bomfim Celoto⁽¹⁾; Luca Guimarães Camargo⁽¹⁾; Yuri Matheus Madeira⁽¹⁾; Gabriella de Paula Rocha Santos⁽¹⁾; Laís Resende Oliveira⁽¹⁾; Alexandre Cardoso Furtado⁽¹⁾; Mercia Ikarugi Bomfim Celoto⁽²⁾; Fernando Juari Celoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Uberlândia. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

A broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) é uma praga primária que causa danos significativos aos frutos, afetando a qualidade e a produção. O caulim é um silicato hidratado de alumínio que, ao ser pulverizado sobre as folhas, cria um filme de partículas minerais que protege a planta de estresse térmico e tem se mostrado uma tecnologia promissora para proteção contra pragas, podendo potencializar o controle químico que é o mais utilizado, mas enfrenta restrições devido à toxicidade de alguns ingredientes ativos. O presente estudo teve como objetivo avaliar, em condições laboratoriais, o efeito residual de diferentes inseticidas em associação com caulim sobre a mortalidade de *Hypothenemus hampei*. As brocas e os frutos saudáveis utilizados foram coletados em área experimental, sem aplicação de defensivos. Cada parcela constou de uma placa de Petri forrada com papel filtro, contendo 10 fêmeas adultas e 10 frutos saudáveis. A aplicação foi realizada com pulverizador elétrico e volume de calda de 300 L/ha. Os tratamentos foram: Testemunha; Caulim a 2,5, 5 e 7,5 kg/ha; Boveril Evo a 0,9 kg/ha; Joiner a 300 mL/ha; Boveril + Caulim a 500 g + 2,5 kg/ha; Joiner + Caulim a 150 mL + 2,5 kg/ha. As avaliações de frutos brocados e mortalidade foram feitas diariamente, durante 10 dias. Os resultados foram analisados e as médias comparadas por Tukey (5%). Observou-se que os tratamentos dos inseticidas associados ao caulim apresentaram desempenho superior em relação aos demais. Destaca-se, em especial, o tratamento contendo inseticida biológico + caulim, que evidenciou maior eficácia comparativamente ao tratamento contendo exclusivamente o inseticida biológico. A associação do inseticida biológico com o caulim é uma ferramenta estratégica para diminuir o uso de produtos químicos no manejo integrado de pragas na cultura do café, trazendo uma sustentabilidade para o setor.

Apoio institucional: Universidade Federal de Uberlândia, Curso de Agronomia - Campus Glória

ELETRFISIOLOGIA DA INTERAÇÃO FRUTO-INSETO: PRIMEIROS ESTUDOS DO ELECTROMA DE MAÇÃS INFESTADAS POR *ANASTREPHA FRATERCULUS* E *DORYCTOBRACON AREOLATUS*

Gabriela Niemeyer Reissig⁽¹⁾; Thiago Francisco de Carvalho Oliveira⁽²⁾; Helena Chaves Tasca⁽²⁾; Douglas Antônio Posso⁽²⁾; Gustavo Maia Souza⁽²⁾; Dori Edson Nava⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Clima Temperado. ⁽²⁾ Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

A interação planta-inseto pode desencadear alterações bioelétricas nos tecidos vegetais, gerando assinaturas eletrofisiológicas específicas que podem ser exploradas em aplicações como o monitoramento e o controle biológico de pragas agrícolas. Este estudo teve como objetivo realizar a primeira caracterização do electroma de frutos de maçã *Malus domestica* 'Gala' submetidos à presença de *A. fraterculus* (Diptera: Tephritidae) e posterior parasitismo com *D. areolatus* (Hymenoptera: Braconidae), por meio da análise simultânea da diferença de potencial elétrico dos frutos e da distância dos insetos em relação a eles ao longo do tempo. Foram utilizados quatro frutos maduros e 50 *A. fraterculus*, predominantemente fêmeas com 15 dias de idade. O experimento foi conduzido em ambiente controlado (25°C), dentro de uma gaiola de Faraday adaptada para conter os insetos. Um par de eletrodos foi inserido em cada fruto, e os sinais elétricos foram registrados por meio do equipamento MP36 (BIOPAC Systems Inc.), gerando séries temporais de microvariação de voltagem (μV). Simultaneamente, foram feitas gravações em vídeo para cálculo da distância (cm) dos insetos aos frutos, com auxílio de um script em Python. As séries de 24 h foram coletadas por 13 dias consecutivos: o primeiro sem interação (controle), três dias de contato com as moscas, sete dias com ovos e larvas no fruto, e os dois últimos correspondentes ao parasitoide. Observou-se correspondência entre a proximidade das moscas e maiores oscilações na atividade elétrica dos frutos, possivelmente associadas a pousos, perfurações ou oviposição. Durante o desenvolvimento larval, a atividade elétrica foi mais estável e de menor amplitude. A presença das vespas parasitoides também coincidiu com alterações localizadas no electroma, especialmente em frutos previamente mais responsivos. Os resultados indicam que frutos são capazes de perceber estímulos sutis da presença de insetos, gerando alterações na sua atividade elétrica que podem futuramente ser classificados e utilizados para o desenvolvimento de tecnologias de detecção precoce de infestações.

Apoio institucional: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Embrapa Clima Temperado - Pelotas/RS e Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - Pelotas/RS

EFFECT OF INGESTING FUNGICIDE-TREATED PREY BY THE PREDATOR *DORU LUTEIPES* (SCUDDER, 1876) (DERMAPTERA: FORFICULIDAE)

Geísy Nascimento Leal⁽¹⁾; Karolina Gomes Figueiredo⁽¹⁾; Rosangela Cristina Marucci⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Doru luteipes is an important predator of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). The objective of this study was to evaluate the effects of ingesting *S. frugiperda* eggs contaminated with fungicides-commonly used in maize crops-on fourth-instar nymphs and adult females of *D. luteipes*. The compounds were applied using an airbrush. The fungicides tested were: chlorothalonil ($10.0 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$); pyraclostrobin + epoxiconazole ($5.0 \text{ mL}\cdot\text{L}^{-1}$); pyraclostrobin + fluxapyroxad ($2.3 \text{ mL}\cdot\text{L}^{-1}$); mancozeb ($14.0 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$); azoxystrobin + carboxamide ($1.0 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$); azoxystrobin + difenoconazole ($5.0 \text{ mL}\cdot\text{L}^{-1}$); and thiophanate-methyl ($0.35 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$). The positive and negative controls were distilled water and the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* ($3.25 \text{ mL}\cdot\text{L}^{-1}$), respectively. Initially, 20 treated eggs were offered to each insect in Petri dishes ($20 \times 50 \text{ mm}$) after 24 hours of starvation. Feeding was allowed for 20 minutes between 7:00 and 9:00 PM. After consumption, the number of eggs was recorded, and insects were transferred to cages containing artificial diet, moistened cotton, and cardboard. The experiment followed a completely randomized design with five replicates per treatment, each consisting of ten insects. The bioassay was conducted under laboratory conditions, and survival was assessed daily for up to 144 hours after exposure. Egg consumption data were analyzed using ANOVA and Tukey's test, and survival was evaluated using the Kaplan-Meier method. All analyses were performed using R software. It was concluded that the fungicides were selective toward both nymphs and adult females of the predator, as they did not reduce egg consumption ($p\text{-value} > 0.05$) or insect survival. However, further studies exploring other routes of exposure are recommended to gain a comprehensive understanding of *D. luteipes* compatibility with these compounds, aiming to provide useful information for the development of integrated management programs for *S. frugiperda*.

Apoio institucional: CAPES, FAPEMIG and CNPQ.

IS THE DIRECT APPLICATION OF FUNGICIDES USED IN MAIZE CULTIVATION TOXIC TO *DORU LUTEIPES* (DERMAPTERA: FORFICULIDAE) (SCUDDER, 1876) NYMPHS?

Geísy Nascimento Leal⁽¹⁾; Karolina Gomes Figueiredo⁽¹⁾; Rosangela Cristina Marucci⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

The predator *Doru luteipes* is found in maize crops, where it naturally regulates the population growth of *Spodoptera frugiperda*. Studying the compatibility of fungicides applied to this crop is essential for the success of integrated pest management (IPM) programs targeting this pest. This study aimed to evaluate the effects of topical exposure of fourth-instar *D. luteipes* nymphs to fungicides. The fungicides tested were: chlorothalonil ($10.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$); pyraclostrobin + epoxiconazole ($5.0 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$); pyraclostrobin + fluxapyroxad ($2.3 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$); mancozeb ($14.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$); azoxystrobin + carboxamide ($1.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$); azoxystrobin + difenoconazole ($5.0 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$); and thiophanate-methyl ($0.35 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$). The nymphs were exposed to the fungicides using a Potter spray tower, calibrated at $15 \text{ lb} \cdot \text{in}^{-1}$ with an application volume of $1.5 \pm 0.4 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-1}$. Distilled water was used as the positive control, and the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* ($3.25 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$) as the negative control. After treatment, the insects were placed in plastic cages containing artificial diet, moistened cotton, and cardboard. The experiment followed a completely randomized design, with five replicates per treatment, each consisting of 10 nymphs. Daily survival was assessed for 10 consecutive days following compound application. Data were analyzed using the Kaplan-Meier survival method in R software. Median lethal times (LT_{50}) were 3.0 days for *B. bassiana*, chlorothalonil, and thiophanate-methyl; 4.0 days for the control and thiophanate-methyl; 7.0 days for pyraclostrobin + epoxiconazole; and 8.0 days for mancozeb, azoxystrobin + carboxamide, and azoxystrobin + difenoconazole ($p < 0.0001$, log-rank test). It was concluded that the fungicides were toxic to *D. luteipes* nymphs over time; however, further studies under semi-field and field conditions are needed to confirm this toxicity.

Apoio institucional: CAPES, FAPEMIG, and CNPq.

EFICIÊNCIA DE ATRAENTES EM ARMADILHAS DE IMPACTO NA CAPTURA DE COLEÓPTEROS EM POMAR DE JABUTICABEIRA

Geovana Pereira Machado⁽¹⁾; Lilian Rosana da Silva Rabelo⁽¹⁾; Rayane dos Reis Soares⁽¹⁾; Wallace Luan de Freitas Fernandes⁽¹⁾; Henrique Naves Bernardes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano- Campus Hidrolândia.

Hidrolândia, GO, destaca-se como o principal polo produtor de jabuticabeiras, cultura que vem ganhando cada vez mais importância econômica para a região. Poucos estudos são realizados com a cultura, porém sabe-se que um dos fatores limitantes ao seu cultivo está associado à ocorrência de insetos praga, como coleobrocas, com destaque para *Dorcacerus barbatus* (Olivier 1970). Suas larvas fazem galerias longitudinais nos ramos das jabuticabeiras provocando o secamento dos ramos e até a morte da planta. Para o monitoramento de coleobrocas pode-se utilizar armadilhas de impacto, contendo atrativos alimentares. O presente estudo visou avaliar a atratividade de dois compostos naturais em armadilhas de impacto, sobre a captura de coleópteros. O experimento foi conduzido entre abril e junho de 2024, em um pomar de jabuticabeiras com 15 anos de cultivo, consorciado com tangerineiras Ponkan e cajazeiras-manga, localizado no distrito de Nova Fátima, município de Hidrolândia, GO, onde foram observados danos associados à presença de coleobrocas. As armadilhas foram confeccionadas com garrafas PET, instaladas a 1,60 m do solo, contendo como atrativos melão de cana e aguardente de jabuticaba. Cada tratamento foi replicado 28 vezes, com coletas quinzenais e triagem dos insetos realizada no laboratório de Entomologia do IF Goiano - Campus Hidrolândia. Ao todo, foram capturados 4.634 coleópteros, com predominância das famílias Cerambycidae, Curculionidae e Scolytinae, cujos espécimes encontram-se em processo de identificação. Observou-se que o tratamento contendo aguardente de jabuticaba foi o mais atrativo aos coleópteros, sendo responsáveis por 68,4% das capturas. Os resultados indicam o potencial desse atrativo como ferramenta auxiliar no monitoramento populacional de coleópteros xilófagos na cultura da jabuticabeira, podendo contribuir para estratégias sustentáveis de manejo integrado de pragas.

Apoio institucional: Ao Instituto Federal Goiano -Campus Hidrolândia e ao Centro de excelência em Bioinsumos (CEBIO) UTT Hidrolândia.

EFEITO DE INSETICIDA À BASE DE TIAMETOXAM E LAMBDA-CIALOTRINA SOBRE O CRESCIMENTO DE *TRICHODERMA* SP. COMERCIAL *IN VITRO*

Geovanna Fracaro⁽¹⁾; Milena Anita Beuter⁽¹⁾; Jeferson Steffanello Piccin⁽¹⁾; Luciane Maria Colla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Passo Fundo.

A agricultura brasileira ainda é fortemente dependente do uso de pesticidas, especialmente inseticidas. No entanto, o uso intensivo desses produtos levanta preocupações quanto aos riscos à saúde humana, contaminação ambiental e impactos sobre organismos benéficos às culturas. Nesse cenário, os bioinsumos, com destaque para microrganismos do gênero *Trichoderma* sp., têm se consolidado como alternativa promissora e sustentável à redução da dependência de insumos químicos. Contudo, considerando que os agrotóxicos não deixarão de ser utilizados e que os bioinsumos são compostos por microrganismos vivos, torna-se essencial investigar sua compatibilidade, evitando a inativação durante ou após a aplicação. Este estudo teve como objetivo avaliar a compatibilidade de uma cepa comercial de *Trichoderma* sp. com um inseticida à base de tiametoxam (14,1% m/v) e lambda-cialotrina (10,6% m/v). O experimento foi conduzido *in vitro*, onde discos miceliais de *Trichoderma* sp. foram adicionados em placas de Petri com meio BDA suplementado com os agroquímicos. Foram estudadas duas doses do inseticida: recomendada (1x) e o dobro (2x). O crescimento radial do fungo foi avaliado após sete dias de incubação a $25\pm 2^{\circ}\text{C}$, sendo calculado o percentual de inibição em relação ao controle. Placas inoculadas com *Trichoderma* sp. e sem agroquímicos foram utilizadas como controle. Os dados de percentual de inibição foram submetidos à ANOVA e ao teste de Tukey ($p<0,05$), com classificação segundo a escala da OILB, sendo $>90\%$: tóxico; 75 a 90%: moderadamente tóxico; 30 a 75%: levemente tóxico; $<30\%$: compatível. Os percentuais de inibição foram de 15% (1x) e 1,9% (2x), diferindo entre si, mas permanecendo na faixa de compatibilidade. A ausência de toxicidade e a menor inibição mesmo na dose 2x, sugerem que algum componente da formulação pode ter sido aproveitado como nutriente. Os resultados reforçam a importância de estudos de compatibilidade para promover práticas agrícolas mais sustentáveis e integradas.

Apoio institucional: Universidade de Passo Fundo (UPF); PPGAgro; CNPq; CAPES; SemioCrop Agrobiotecnologia LTDA

PRODUTOS COM AÇÃO INSETICIDA APLICADOS EM OVOS DE *DIATRAEA SACCHARALIS* (LEP.: CRAMBIDAE) AFETAM O DESEMPENHO DE *COTESIA FLAVIPES* (HYM.: BRACONIDAE)?

Giovanna Botelho Lima de Paula Santos⁽¹⁾; Dagmara Gomes Ramalho⁽¹⁾; Enzo Luigi Carregari Benelli⁽²⁾; Sarah Caroline da Silva⁽¹⁾; Noemi Mirian Liquita de Oliveira⁽¹⁾; Vinicius Ferraz do Nascimento⁽¹⁾; Maria Eduarda Silva⁽¹⁾; Sergio Antonio de Bortoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP-FCAV. ⁽²⁾ Centro Universitário Barão de Mauá.

Cotesia flavipes, eficiente parasitoide de *Diatraea saccharalis*, é utilizado em canaviais em todo Brasil. No entanto, as aplicações de diferentes moléculas com ação inseticida na cultura podem ocasionar efeitos indesejáveis aos inimigos naturais. Este estudo avaliou o impacto de diferentes produtos com ação inseticidas no parasitismo e na emergência de *C. flavipes* em lagartas de *D. saccharalis*, com contaminações na fase de ovo. Os tratamentos testados foram: T1 (Engeo Pleno S[®] - 175mL/ha); T2 (Verimark[®] - 875 mL/ha); T3 (Dipel[®] WG - 750 g/ha); T4 (Extractus NPA[®] - 350 mL/ha); T5 (Canindé[®] - 150 g/ha); T6 (Quíron[®] - 300 mL/L); e T7 (controle - água deionizada). Posturas de até 24 horas foram imersas em cada uma das soluções e deixadas em câmara de fluxo laminar até secagem completa. Para o parasitismo foram utilizadas 5 lagartas dos ovos tratados por placa, sendo 10 placas por tratamento. O parasitismo foi realizado quando as lagartas atingiram o 3º ínstar. Em cada placa foi adicionado um pedaço de 3 cm² da dieta de Hensley e Hammond Jr. (1968), para alimentação de *D. saccharalis*. Das lagartas parasitadas foram separadas 10 massas de *C. flavipes* aleatoriamente por tratamento, mantidas individualizadas em tubos de ensaio de fundo chato de 8 cm de altura, vedados com plástico filme PVC para observação da emergência. Foram contabilizados o número total de insetos emergidos por tubo. No tratamento T1 (Engeo Pleno S[®]) não foi possível avaliação do parasitoide, uma vez que o produto foi altamente letal, inviabilizando 100% dos embriões. O Verimark[®] diferiu significativamente com porcentagem média de emergência de 4% ($\chi^2 = 15,82$ e $p < 0,0074$), os demais apresentaram resultados médios próximos de 50%. Para a taxa de emergência, não se observou diferença estatística ($F_{5,36} = 0,86$, $p = 0,5155$), com média de 31%. Assim, todos tratamentos apresentaram relativa seletividade a *C. flavipes*, com exceção do Engeo Pleno S[®] e Verimark[®].

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Laboratório de Biologia e Criação de Insetos (LBCI - FCAV/Unesp).

EFEITO DE PRODUTOS QUÍMICOS SINTÉTICOS E BIOLÓGICOS EM OVOS DE *DIATRAEA SACCHARALIS* (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

Giovanna Botelho Lima de Paula Santos⁽¹⁾; Dagmara Gomes Ramalho⁽¹⁾; Tainá Oliveira Alves⁽¹⁾; Enzo Luigi Carregari Benelli⁽²⁾; Ariane Assine⁽¹⁾; Lucas Bernardi⁽¹⁾; Bruno Orlandi Valério Júnior⁽¹⁾; Sergio Antonio de Bortoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP-FCAV. ⁽²⁾ Centro Universitário Barão de Mauá.

Diatraea saccharalis, praga chave da cultura da cana-de-açúcar, tem o seu controle realizado por meio biológico, indispensável especialmente para a fase em que as lagartas ainda não iniciaram a perfuração do colmo, sendo o controle químico nos estágios iniciais do desenvolvimento do inseto bastante utilizado. No entanto, os ovos de *D. saccharalis* apresentam mecanismos de resistência à dessecação, como a impermeabilidade do córion, dificultando a ação dos inseticidas químicos com a finalidade de matar o embrião. Assim, com o objetivo de avaliar a toxicidade de diferentes grupos de produtos em ovos da praga, estabeleceu-se os tratamentos: T1 (Engeo Pleno S[®] - 175mL/ha); T2 (Verimark[®] - 875 mL/ha); T3 (Dipel[®] WG - 750 g/ha); T4 (Extractus NPA[®] - 350 mL/ha); T5 (Canindé[®] - 150 g/ha); T6 (Quíron[®] - 300 mL/L); e T7 (controle - água deionizada). Foram preparadas 100mL de calda de cada produto, sendo nos tratamentos T3 e T5 adicionado 0,5 µL de Triton[®] X-100 como espalhante adesivo, utilizando em todos os tratamentos a homogeneização por 30 segundos em agitador magnético (Phoenix Luferco AP56). As posturas de *D. saccharalis* foram imersas por 10 segundos nas respectivas caldas e, após secagem completa em câmara de fluxo laminar, transferidas para placas plásticas (5 cm de diâmetro) contendo algodão umedecido. Foram utilizadas 10 posturas por tratamento, e avaliou-se a eclosão das lagartas. Observou-se diferença estatística ($\chi^2 = 39,66$ e $p < 0,0001$) para T1 e T2 com as porcentagens de mortalidade de 100 e $82,60 \pm 3,46\%$, respectivamente. Os demais tratamentos foram semelhantes entre si e com mortalidades inferiores a 50%, com a mortalidade no Controle de 16%. Conclui-se, que os tratamentos Engeo Pleno S[®] (tiametoxam + lambda-cialotrina) e Verimark[®] (ciantraniliprole) foram eficientes na mortalidade de embriões de *D. saccharalis*, e que os demais produtos, embora normalmente mais seletivos, não são capazes de causar mortalidade significativa dos embriões.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Laboratório de Biologia e Criação de Insetos (LBCI); FCAV/Unesp.

EFEITO DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE MANEJO DA CANELA PRETA SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO DA BATATA

Giovanna Lorena Silva Zann^(1,2); Waldir Cintra de Jesus Junior⁽¹⁾; Luiz Otávio Libaneo do Nascimento⁽²⁾; João Paulo Agápto⁽¹⁾; Brendon Siqueira Pavanello⁽²⁾; Flávio Sérgio Afférri⁽¹⁾; Alberto Luciano Carmassi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Campus Lagoa do Sino, Centro de Ciências da Natureza. ⁽²⁾ Empresa Hans Theodoro Scholten (HTS).

A batata inglesa é uma cultura de grande importância, mas sua produtividade pode ser afetada por doenças como a canela preta (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*), que provoca podridões e murchas, reduzindo a produção e prejudicando a qualidade dos tubérculos. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do uso de diferentes produtos no manejo da canela preta, aplicados de forma isolada ou integrada, sobre a produtividade da batata. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola Lagoa do Sino, UFSCar, Buri, SP, com a cultivar Ágata, em blocos casualizados, com 3 repetições e 16 tratamentos, os quais constaram de 4 aplicações de: 1) testemunha (sem aplicação de produtos); 2) padrão utilizado na fazenda (PF - Clorotalonil, Fluxapiraxade+Piraclostrobina, Oxicloreto de cobre e Mancozebe); 3) produto à base de ácido monossilícico e hidróxido de potássio (AMHP); 4) silicato de potássio (SP); 5) produto a base de zinco e cobre (ZC); 6) produto a base de aminoácidos e ácido salicílico (AAS); 7) Acti defense (AD); 8) complexo de bactérias (CB) - *Pseudomonas fluorescens*, *LactoBacillus plantarum*, *Actinobacter* spp., *Nitrosonomas* spp., *Azospirillum* spp., *Chromatium okenii*, *Nitrobacter* spp e seis espécies de *Bacillus*; 9) produto à base de *Bacillus velezensis*; 10) PF + AMHP; 11) PF + SP; 12) PF + ZC; 13) PF + AAS; 14) PF + AD; 15) PF + CB; 16) PF + *Bacillus velezensis*. Cada parcela foi composta por 7 linhas com 6,5m de comprimento. A incidência da canela preta foi quantificada em todas as plantas das 3 linhas centrais de cada parcela, semanalmente, em 4 avaliações. No final do ciclo foi realizada a colheita de todas as plantas das 3 linhas centrais em 4,5m lineares para determinação da produção. Os tratamentos que empregaram integração de produtos proporcionaram aumento significativo da produção em relação à testemunha e aos tratamentos que tiveram somente utilização de um único tipo de produto. O resultado reforça a importância da integração de estratégias no manejo da canela preta da batata.

Apoio institucional: À Fazenda Escola Lagoa do Sino (FELS/UFSCar), a empresa Hans Theodoro Scholten (HTS) e ao CNPq.

COMPATIBILIDADE FÍSICO-QUÍMICA ENTRE DIMPROPYRIDAZ E MICOINSETICIDAS À BASE DE *BEAUVERIA BASSIANA* E *CORDYCEPES JAVANICA*

Helene Jardim Pedó⁽¹⁾; Douglas Rombaldi⁽²⁾; Luana Casagrande⁽²⁾; Michele de Souza Trombin⁽²⁾; Maíra Chagas Morais^(1,2); Valéria Rush Leitzke⁽¹⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾; Leandro do Prado Ribeiro⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ EPAGRI- Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar.

O milho é um insumo vital para o agronegócio brasileiro, sendo o Brasil o maior produtor global e um dos principais exportadores desse cereal. Contudo, insetos-praga, especialmente a cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae), podem reduzir em mais de 90% a produtividade quando não forem adotadas medidas de controle. Medidas de manejo, como os controles biológico e químico, são essenciais, mas podem ser ineficazes quando utilizadas conjuntamente. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi avaliar a compatibilidade físico-química entre uma formulação à base de dimpropridaz, nas doses de 1 L/ha e 500mL/ha e micoInseticidas à base de isolados de *Beauveria bassiana* (isolados Simbi BB15 e IBCB 66) e *Cordyceps javanica* (isolados Esalq-1296 e BRM27666) nas doses máximas recomendadas pelos fabricantes. Para isso, seguiu o método preconizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 13875:2014). A análise indicou que o inseticida sintético e micoInseticidas, testados isoladamente, apresentaram valores de pH variando de 4,54 a 6,49. Além disso, o micoInseticida baseado no isolado *B. bassiana* Simbi BB15 demonstrou valores mais baixos de condutividade elétrica (CE) ($5,41 \mu\text{S cm}^{-1}$). Enquanto o isolado BRM27666 de *C. javanica* apresentou os valores mais altos ($118,6 \mu\text{S cm}^{-1}$). De maneira geral, as misturas de dimpropridaz com os micoInseticidas, em ambas as doses testadas, não apresentaram instabilidades físicas como floculação, sedimentação ou separação de fases, evidenciando boa compatibilidade físico-química. Dessa forma, as combinações demonstraram-se viáveis para uso associado, sem prejudicar a estabilidade físico-química de tais misturas.

Apoio institucional: Universidade Federal de Pelotas, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORAMENTO DE INSETOS-PRAGA COMO ALIADO DO CONTROLE BIOLÓGICO

Henrique Bierhals Tietz⁽¹⁾; Felipe de Souza Marques⁽¹⁾; Maiquel dos Santos Canabarro⁽¹⁾; Rafael da Silva Gonçalves⁽²⁾; Sandro Daniel Nörnberg⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Partamon [MRS Bio Inovação e Tecnologia em MIP Ltda].

Um dos principais desafios para a eficácia do controle biológico é a detecção antecipada e eficiente das infestações de pragas. Na prática, o monitoramento de insetos-praga pode ser feito com armadilhas que capturam adultos, exigindo vistorias frequentes para a contagem manual. Esse método nem sempre é eficaz, apresentando limitações operacionais, econômicas e de precisão, implicando em entraves à sua adoção. A incorporação de tecnologias digitais ao manejo de pragas tem avançado significativamente, trazendo soluções mais sustentáveis e eficientes para a agricultura. Neste contexto, o trabalho apresenta o desenvolvimento de uma armadilha inteligente para o monitoramento automatizado de insetos, voltada a duas espécies-praga na fruticultura, a mosca do mediterrâneo *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) e a mariposa oriental *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae). Os insetos são atraídos por atrativos específicos (feromônios) e ficam presos a um piso adesivo. Um sistema embarcado com câmera faz a captura de imagens do piso, que são analisadas por um algoritmo baseado em técnicas de visão computacional e aprendizado de máquina, capaz de identificar e fazer a contagem de indivíduos de cada espécie. Os dados de cada contagem são processados e enviados para um servidor central, onde são transformados em informações e disponibilizados para acesso em tempo real. Apresentando resultados satisfatórios na identificação e quantificação simultânea das espécies, a armadilha alcançou acurácia entre 80% e 85%, demonstrando-se eficaz na detecção dessas espécies-praga e contribuindo para a otimização do monitoramento e para uma tomada de decisão mais eficiente no controle biológico. A armadilha inteligente está integrada à plataforma LOOKPest da startup Partamon, que também é responsável pelo bioinsumo BIOLATUS, voltado ao controle biológico das moscas-das-frutas, unindo monitoramento automatizado e solução biológica em uma mesma estratégia de manejo.

Apoio institucional: Edital FAPERGS07/2024 Programa Manutenção e Talentos Tecnológicos - Emergência Climática. EDITAL FAPERGS/SICT 06/2022 - INOVA AGRO. Partamon [MRS Bio Inovação e Tecnologia em MIP Ltda]. FAPERGS. UFPEL. CNPQ.

COMO SE DÁ A RESISTÊNCIA DE *ERIOPIS CONNEXA* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) À LAMBDA-CIALOTRINA? UMA ANÁLISE PROTEÔMICA

Ianne Caroline da Silva Nobre⁽¹⁾; Roberta Ramos Coelho⁽¹⁾; Alice Sutana Rodrigues⁽¹⁾; Herbert Álvaro Abreu de Siqueira⁽¹⁾; Jorge Braz Torres⁽¹⁾; José Dijair Antonino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Eriopis connexa (Coleoptera: Coccinellidae) é uma joaninha predadora com registros de resistência à λ -cialotrina em campo. Apesar da resistência em predadores representar uma ferramenta promissora para o MIP, ela também merece atenção por impactos ecológicos potenciais, como o deslocamento de espécies nativas. Para melhor entender os mecanismos moleculares que conferem resistência a este predador, realizamos uma análise proteômica comparando adultos de uma população suscetível (Sus) e uma resistente [(ResGm), oriunda do Gama, DF], tratados ou não com λ -cialotrina por 48 h. A resistência foi confirmada por bioensaios de dose-resposta (RR ~ 360 vezes) e sinergismo com inibidores metabólicos (RRS: 297, 332 e 117 vezes para PBO, DEM e TPP, respectivamente). A atividade de esterases também foi significativamente maior na população resistente, sugerindo sua participação na resistência. Na análise proteômica, focamos nas proteínas diferencialmente abundantes (DAPs) no genótipo resistente (tratado ou não). Embora não tenhamos detectado DAPs, nem enriquecimento de categorias GO (ontologia gênica) relacionadas diretamente às vias clássicas de detoxificação, identificamos DAPs e categorias GO ligadas aos processos de síntese e degradação proteica, reparo celular e homeostase, contração muscular, metabolismo energético, tráfego intracelular e organização celular mesmo em indivíduos não-tratados. Isto sugere que a pressão de seleção ao longo das gerações selecionou enzimas e processos celulares que em estado basal já estão preparados para enfrentar o inseticida. Após a exposição, as DAPs mostram uma resposta de recuperação celular, que pode contribuir para a resistência de forma indireta. Em conjunto, nossos resultados indicam um mecanismo complexo e multifatorial de resistência à λ -cialotrina em *E. connexa* que envolve, pelo menos em parte, o aumento da atividade de esterases, mas também de mecanismos não clássicos revelados pelo proteoma.

Apoio institucional: FACEPE, CAPES, CNPq

O USO SEGURO DE AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO E A PROTEÇÃO DA POLINIZAÇÃO

Isadora Agostini⁽¹⁾; Michele Potrich⁽¹⁾; Dora Sofia Martins Henriques⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR-Campus Pato Branco. ⁽²⁾ Instituto Politécnico de Bragança-IPB.

Nos últimos anos, o uso de produtos biológicos tem ganhado destaque na agricultura. O tema vem se expandindo pois é considerado mais seguro e sustentável ao uso de agrotóxicos sintéticos. Os produtos biológicos para o controle de insetos são produzidos, majoritariamente, a partir de fungos e bactérias, e atuam no manejo de insetos-praga e doenças. Porém, apesar de serem considerados mais seguros que os inseticidas químicos, precisam ser analisados quanto ao impacto sobre organismos não-alvo, como abelhas e demais insetos polinizadores. Assim, o objetivo deste trabalho foi produzir uma cartilha para a popularização da ciência sobre o impacto de defensivos biológicos em abelhas e o uso seguro destes agentes, com informações técnicas de forma acessível. Para a elaboração desta cartilha de título "O uso seguro de agentes biológicos e a proteção da polinização" foi realizada uma revisão de literatura sobre mecanismos de ação de inseticidas biológicos, sua eficácia e possíveis impactos a organismos não-alvo, com ênfase em abelhas *Apis mellifera*. O material foi interpretado e transcrito para uma linguagem popular, com apoio de elementos gráficos, visando facilitar a assimilação por agricultores, apicultores e demais trabalhadores rurais. Com uma linguagem prática e acessível, a cartilha é uma importante ferramenta de educação e orientação no campo. Ao manifestar o conhecimento científico em orientações aplicáveis ao cotidiano de agricultores e apicultores, o material contribui significativamente para o uso consciente de produtos biológicos, estimulando práticas que minimizem os riscos às abelhas. Assim, promove-se não apenas a proteção da biodiversidade, mas também a sustentabilidade da produção agrícola, com ganhos ambientais, sociais e econômicos. A cartilha representa, portanto, um elo essencial entre ciência e sociedade, reforçando o papel da academia na informação de qualidade e na construção de uma agricultura mais sustentável com o ambiente.

Apoio institucional: CAPES, Fundação Araucária, NAPI ABELHAS, CNPq, UTFPR, IPB.

ANÁLISE DO DIMORFISMO SEXUAL EM ADULTOS DE *PERCOLASPIS ORNATA* GERMAR, 1824 (COLEOPTERA; CHRYSOMELIDAE)

Ísis de Jesus Silva⁽¹⁾; Alexandre Pacheco da Silva⁽¹⁾; Jéssica Pereira Jordão⁽¹⁾; Carla Fernanda Fávaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc).

Insetos adultos de *Percolaspis ornata* são pragas do cacaueiro pois geram o rendilhamento no limbo foliar através da alimentação, no qual afeta a fotossíntese, reduz a produção de frutos e pode ocasionar morte da planta. A identificação dos feromônios de *P. ornata*, pode servir como base para a elaboração de técnicas de controle comportamental para essa espécie, portanto, a diferenciação entre os sexos é necessária, uma vez que feromônios de crisomelídeos são sexo-específicos. O objetivo nesse estudo foi analisar as diferenças morfológicas externas para identificação dos adultos machos e fêmeas de *P. ornata*. Foram coletados 50 espécimes em cacaueiros no Sistema Agroflorestal da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), encaminhados para o Laboratório de Controle Biológico e Semioquímicos (LACOBSE) e mantidos em gaiolas plásticas em ambiente com temperatura e umidade controlada. Para avaliar as características morfológicas externas, os insetos foram submetidos à -10 °C para cessar o metabolismo, em seguida, com o auxílio do estereomicroscópio analisou-se a região torácica e abdominal, para identificar diferenças morfológicas entre os sexos. As análises demonstraram que os machos possuem a região abdominal com convexidade aprofundada. Foi observado que os esternitos das fêmeas tem formato arredondado, enquanto os de machos são levemente acuminados. Essas diferenças foram comprovadas com a dissecação dos insetos. Assim, nos 24 espécimes identificados como machos foi encontrado o edeago, e massas de ovos nos 26 espécimes identificados como fêmeas. Portanto, existe distinção visual entre os sexos de *P. ornata*, comprovando o dimorfismo sexual. Pesquisas futuras estão em andamento para identificação de feromônio da espécie e manejo da praga em cultivos do cacaueiro.

Apoio institucional: CNPq, PPGQUIM

INFECTIVIDADE E MULTIPLICAÇÃO DE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS A *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) APÓS EXPOSIÇÃO A CALDA FUNGICIDA

Jéssica Aparecida Gabia⁽¹⁾; Adriana Aparecida Gabia⁽¹⁾; Deucleiton Jardim Amorim⁽¹⁾; Tiago Sebastião Oliveira⁽²⁾; Sílvia Renata Siciliano Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ FCA/UNESP. ⁽²⁾ Novonosis.

Nematoides entomopatogênicos (NEPs) são agentes importantes no controle biológico de pragas agrícolas, especialmente daquelas que possuem parte do ciclo de vida no solo. No entanto, sua eficácia pode ser afetada pela exposição a defensivos químicos, como fungicidas, podendo causar mortalidade dos juvenis infectantes (JIs) e reduzir sua infectividade. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da exposição a caldas fungicidas sobre a infectividade e multiplicação dos isolados *Steinernema brazilense* CB06, *S. glaseri* CB01 e *Heterorhabditis bacteriophora* HB em *Spodoptera frugiperda*. Para o experimento, os isolados nematológicos foram obtidos no Laboratório de Nematologia Agrícola da UNESP, Botucatu - SP, e as lagartas de *S. frugiperda* foram estabelecidas em laboratório a partir de lagartas coletadas na Fazenda Lageado (FCA/UNESP) durante a safra 2021/2022. Para o teste de compatibilidade foram utilizados os fungicidas: Sumilex 500 WP (Promicidona), Frowncide 500 SC (Fluazinam), Cercobin 875 WG (Tiofanato-metílico), Approve (Tiofanato-metílico + Fluazinam), Absoluto Fix (Clorotalonil), Fusão EC (Metominostrobin + Tebuconazol), Cerconil (Tiofanato-metílico + Clorotalonil) e Unizeb Gold (Mancozebe). Houve mortalidade das lagartas de *S. frugiperda* em todos os tratamentos, quando inoculadas com a calda de pulverização contendo os JIs (juvenis infectantes) em exposição durante 240 minutos a calda fungicida. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro Wilk ($p < 0,05$), como os dados não atingiram a normalidade, os mesmos foram submetidos primeiro a transformação $\sqrt{x} + 0,5$ para adequação da normalidade, após adequação foi realizado Análise de Variância (ANOVA), e para a comparação das médias foi utilizado o teste Scott-Knott ($P > 0,05$). Apesar da redução na produção de JIs, 48% em comparação à testemunha, os NEPs mantiveram capacidade infectiva após exposição aos fungicidas, o que indica viabilidade de uso conjunto em estratégias de controle biológico com atenção à seletividade dos produtos. Apesar disso, a classificação dos fungicidas, adaptada com base no protocolo IOBC (International Organization for Biological Control), indicou efeitos inócuos ou levemente nocivos.

Apoio institucional: CAPES/PROEX

PROJETO 100% BIOVITTIA: ENXERGAR ALÉM É COLHER QUALIDADE NESSA GERAÇÃO E NAS PRÓXIMAS

Jessica Ferreira Silva⁽¹⁾; Edgar Zanotto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Vittia.

O Projeto BioVittia foi desenvolvido para incentivar o uso de bio defensivos no campo, promovendo a substituição parcial ou total dos defensivos químicos tradicionais. Seu objetivo é demonstrar que o manejo biológico pode melhorar a saúde do solo, a sanidade das plantas, a eficiência produtiva e a sustentabilidade da agricultura, com respeito ao meio ambiente. Atualmente, o projeto está presente em 13 estados brasileiros, com 92 campos demonstrativos, abrangendo 17 culturas e uma área total de 2.279 hectares. Cada campo recebe protocolo específico de manejo, considerando as características regionais e da propriedade (histórico de pragas, doenças e nematoides). São realizadas análises de longo prazo sobre indicadores como presença de microrganismos benéficos, aumento da produtividade e viabilidade econômica. Esses resultados são comparados a áreas tratadas com manejo químico convencional, visando demonstrar aos produtores a viabilidade técnica e econômica do uso de produtos biológicos. Um dos destaques do projeto foi conduzido no município de Unaí (MG), em 54 hectares de soja por três safras consecutivas, e o monitoramento era realizado semanalmente durante todo o período de desenvolvimento da cultura. Os resultados obtidos foram promissores desde a primeira safra avaliada. Na safra 2022/2023, foi verificado um incremento inicial de produtividade de 3 sacas/ha em relação ao padrão observado na safra anterior (2021/2022). O pico de produtividade ocorreu na safra 2023/2024, com incremento de 16 sacas/ha, atingindo 90 sacas/ha. Mesmo com excesso de chuvas em 2024/2025, a produtividade foi de 86 sacas/ha, confirmando a resiliência do manejo biológico. Além disso, a área apresentou maior população de inimigos naturais e diversidade biológica, indicando que o ambiente está equilibrado. O Projeto BioVittia comprova que é possível unir produtividade, rentabilidade e sustentabilidade, contribuindo para uma agricultura mais segura e eficiente para esta e as próximas gerações.

Apoio institucional: VITTIA

TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE PITANGA E SELETIVIDADE FISIOLÓGICA DE SUA NANOEMULSÃO PARA *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE)

Júlia Assunção de Castro Oliveira⁽¹⁾; Karoline Gomes de Figueiredo⁽¹⁾; Allexya França Gonçalves⁽¹⁾; Gustavo Abreu Possato⁽¹⁾; Alejandro Sandria Díaz⁽¹⁾; Alice dos Reis Fortes⁽¹⁾; Suzan Kelly Vilela Bertolucci⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Trichogramma pretiosum é um agente de controle biológico amplamente utilizado no MIP, especialmente no controle de ovos de *Spodoptera frugiperda*, cuja importância agrícola tem motivado a busca por alternativas sustentáveis de controle. Estudos prévios do grupo mostraram que o óleo essencial (OE) de *Eugenia uniflora* e sua nanoemulsão (NOE) são tóxicos para lagartas de segundo ínstar de *S. frugiperda*. Assim, avaliou-se a toxicidade desses para *T. pretiosum*, visando verificar sua seletividade. O OE foi caracterizado por cromatografia gasosa (CG-DIC e CG-EM). Para os bioensaios, o OE foi diluído em solução aquosa com 1% de Tween 80® na CL₅₀ de 36,05 mg/mL, previamente determinada para *S. frugiperda*. A NOE foi posteriormente preparada com Tween 80® e Kholliphor®, por homogeneização em Ultra-Turrax®, e diluída na mesma concentração. Um total de 100 cartelas, contendo cerca de 125 ovos do hospedeiro alternativo parasitados por *T. pretiosum*, nas fases de ovo-larva e pupa, foram imersas por 5s na solução contendo o OE ou a NOE. Posteriormente, avaliou-se o número de ovos parasitados pelos espécimes da geração F₀ e de parasitoides emergidos (PE) na geração F₁. O delineamento experimental foi em esquema fatorial (2 fases × 4 soluções), 25 repetições e uma cartela por repetição. Nenhum dos tensoativos utilizados demonstrou toxicidade para *T. pretiosum*. O composto majoritário do OE foi o curzereno (34,07%). Os percentuais de emergência (PE) nos controles foram elevados (≥ 90%), enquanto o OE reduziu significativamente a PE (70,80% e 79,15%). Em contraste, a NOE mostrou-se seletiva, mantendo PE de 94,00% e 88,50% nas fases de ovo/larva e pupa, respectivamente. A toxicidade do OE em comparação com a NOE é provavelmente devido à rápida liberação de ativos. A NOE, por ter um sistema de liberação gradual, é mais seletiva e segura. Esses achados representam um grande avanço na criação de soluções tecnológicas sustentáveis para o MIP e para o parasitoide *T. pretiosum*.

Apoio institucional: CNPq, FAPEMIG e CAPES

SELETIVIDADE DE FORMULAÇÕES DE ISCAS TÓXICAS USADAS NO CONTROLE DE MOSCA-DAS-FRUTAS SOBRE *DORYCTOBRACON AREOLATUS* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)

Juliete Maria Frighetto⁽¹⁾; Josué Sant'ana⁽¹⁾; Marcos Botton⁽²⁾; Vanessa Cardoso Nunes⁽³⁾; Dori Edson Nava⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ⁽²⁾ Embrapa Uva e Vinho. ⁽³⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽⁴⁾ Embrapa Clima Temperado.

A utilização integrada de iscas tóxicas e do parasitoide nativo *Doryctobracon areolatus* representa uma estratégia promissora para o manejo de *Anastrepha fraterculus* na região Sul do Brasil. Neste trabalho foi avaliada a seletividade de formulações de iscas tóxicas de baixo volume (2 a 2,5 L/ha) sobre adultos de *D. areolatus*. O experimento foi conduzido em laboratório (T° 25±1°C, UR 70±10% e 12L:12E), com adultos do parasitoide (4 a 8 dias de idade). Os insetos foram mantidos em privação alimentar por 12 horas, sendo após submetidos aos seguintes tratamentos: Anamed® 1:1 (1 parte do produto: 1 de água)+Espinetoram (2,5 g/L), Anamed® 1:1+Isocicloseram (2 g/L), Anamed® 1:1+Sophora flavescens (3,8 g/L), Success 0,02 CB® (Espinosaide 0,096 g/L - 1 parte do produto para 1,5 de água), Anamed® 1:1 e o controle positivo (solução de 80% de água e mel). Os tratamentos foram aplicados sobre lamínulas (1 cm²) de PVC numa gota de 40µL/cada e oferecidos, por 5 horas, em gaiolas (500ml) com 3 casais. A mortalidade e a sobrevivência foram registradas 1, 12, 24, 48, 72 horas após a retirada das iscas. Os dados de sobrevivência foram submetidos à análise de variância com o teste de Kruskal-Wallis e as médias comparadas pelo teste de Dunn (p < 0,05). A mortalidade foi corrigida por Abbott (1925). As médias de sobrevivência do parasitoide nos tratamentos com iscas tóxicas não diferiram do controle e do Anamed 1:1. As mortalidades variaram de 12 a 25% às 72 horas após a oferta das iscas. Conclui-se que, as iscas tóxicas avaliadas são seletivas ao parasitoide nativo *D. areolatus*, apresentando potencial de serem empregadas de forma conjunta em programas de manejo da mosca-das-frutas sul-americana.

A CONTAMINAÇÃO ALIMENTAR POR INSETICIDAS QUÍMICOS PODE AFETAR A MORTALIDADE DE *COTESIA FLAVIPES* (HYMENOPTERA: BRACONIIDAE)?

Lais Azevedo de Santis Ferreira⁽¹⁾; Daniel Abreu⁽¹⁾; Leandro Santos Nascimento⁽¹⁾; Rafaela Gonçalves Queiroz⁽²⁾; Carlos César Figueira Custódio⁽²⁾; Italo William Bezerra França⁽³⁾; Diego Felisbino Fraga^(1,2); Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽²⁾

⁽¹⁾ IFTM - Instituto Federal do Triângulo Mineiro. ⁽²⁾ FAZU - Faculdades Associadas de Uberaba. ⁽³⁾ FitoAgro Controle Biológico.

Cotesia flavipes (Cameron) é um importante parasitoide no controle biológico de *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae), cuja eficácia pode ser comprometida pela exposição indireta a inseticidas presentes em recursos alimentares disponíveis no ambiente. Este trabalho teve por objetivo avaliar a mortalidade de fêmeas de *C. flavipes* exposta à recurso alimentar (mel, 10%) contendo diferentes agrotóxicos. O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia da Fazu (Uberaba, MG), em blocos ao acaso com seis tratamentos e 30 repetições/cada. Os tratamentos testados foram: Frondeo® (isocicloceram, 50 mL/ha), Belt® (flubendiamida, 100 mL/ha), Certero® (triflumurom, 100 mL/ha), água destilada, mel (10%) e testemunha (sem aplicação). Os tratamentos à base de inseticida e água destilada foram preparados na proporção 1:9, em que se adicionou 0,1 ml de inseticida ou água destilada a 0,9 ml de mel 10%. Estes tratamentos foram aplicados na lateral de recipientes plásticos (30mL), com o auxílio de fio de arame fino (duas gotículas) contendo quatro fêmeas de *C. flavipes*. Utilizou-se um modelo linear generalizado (GLM) com distribuição binomial, com os fatores tratamento e bloco. As médias foram comparadas pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$). Os resultados indicaram um efeito significativo do tratamento na mortalidade às 24 horas ($p < 0,001$). A testemunha (sem oferta de alimento) resultou em 100% de mortalidade às 24h, diferindo significativamente dos demais tratamentos. A mortalidade observada nos tratamentos Frondeo®, Belt®, água destilada e mel (10%) diferiu dos demais tratamentos, variando entre 82,75 (mel 10%) e 90,75% (Frondeo®). Ainda, observou-se que o tratamento Certero® causou uma mortalidade significativamente menor em *C. flavipes* em comparação com os demais tratamentos (70,75%). Conclui-se que, nas condições testadas, Certero® não afeta a mortalidade de *C. flavipes*, quando ofertado na alimentação.

Apoio institucional: FAZU - Faculdades Associadas de Uberaba e FitoAgro Controle Biológico

A APLICAÇÃO DE INSETICIDAS QUÍMICOS PODE AFETAR PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE *COTESIA FLAVIPES* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)?

Lais Azevedo de Santis Ferreira⁽¹⁾; Daniel Abreu⁽¹⁾; Leandro Santos Nascimento⁽¹⁾; Rafaela Gonçalves Queiroz⁽²⁾; Matheus Henrique Ferreira⁽²⁾; Italo William Bezerra França⁽³⁾; Diego Felisbino Fraga^(1,2); Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽²⁾

⁽¹⁾ IFTM - Instituto Federal do Triângulo Mineiro. ⁽²⁾ FAZU - Faculdades Associadas de Uberaba. ⁽³⁾ FitoAgro Controle Biológico.

Cotesia flavipes (Cameron) é um importante parasitoide utilizado no controle de *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae). A escolha de inseticidas seletivos é necessária para preservar sua eficácia, pois esses produtos podem afetar não apenas a mortalidade direta, mas também parâmetros biológicos do parasitoide. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de diferentes inseticidas sobre parâmetros biológicos de *C. flavipes*. O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia da Fazu (Uberaba-MG), em DBC, com cinco tratamentos e 30 repetições. Os tratamentos testados foram: Frondeo® (isocicloceram, 50 mL/ha), Belt® (flubendiamida, 100 mL/ha), Certero® (triflubenzenzom, 100 mL/ha), água destilada e testemunha (sem aplicação). Os tratamentos foram ajustados e aplicados com o auxílio de aerógrafo acoplado a cilindro de CO₂ (0,1 mL/pote). Fêmeas de *C. flavipes* foram acondicionadas em potes plásticos (30mL) e posteriormente foram expostas por 15 minutos aos tratamentos. Após a exposição, cada fêmea foi separada, acondicionada em um novo pote e ofertada uma lagarta de terceiro instar de *D. saccharalis* para parasitismo. As variáveis avaliadas foram: taxa de parasitismo, viabilidade (percentual de emergência), duração de ovo-pupa (dias), número médio de adultos emergidos, razão sexual e longevidade dos adultos (dias). Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste t ($p < 0,05$). Os resultados mostraram que os tratamentos não causaram diferenças significativas na taxa de parasitismo (53,33 a 73,33%, $p = 0,7336$), viabilidade ($P = 0,7977$) e duração de ovo-pupa (17,26 a 18,21 dias, $p = 0,6733$). Também não houve diferenças no número de adultos emergidos (33,67 a 40,5 adultos, $p = 0,7076$), razão sexual (0,43 a 0,65, $p = 0,1902$) e longevidade dos adultos emergidos (1,00 a 1,29 dias, $p = 0,1349$). Conclui-se que, nas condições avaliadas, os inseticidas testados não influenciam os parâmetros biológicos de *C. flavipes*.

Apoio institucional: FAZU - Faculdades Associadas de Uberaba

INFLUÊNCIA DE INSETICIDAS QUÍMICOS NA MORTALIDADE DE *COTESIA FLAVIPES* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EM LABORATÓRIO

Lais Azevedo de Santis⁽²⁾; Daniel Abreu⁽²⁾; Leandro Santos Nascimento⁽²⁾; Rafaela Gonçalves Queiroz⁽¹⁾; Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Italo William Bezerra França⁽³⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga^(1,2)

⁽¹⁾ Fazu - Faculdades Associadas de Uberaba. ⁽²⁾ IFTM - Instituto Federal do Triângulo Mineiro. ⁽³⁾ FitoAgro Controle Biológico.

Cotesia flavipes (Cameron) é um parasitoide utilizado no controle biológico de *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae). Ainda, diversos inseticidas químicos também podem ser utilizados para o manejo desta praga. Desta forma, estudos sobre a os efeitos destes produtos sobre o parasitoide se fazem necessários. Sendo assim, este estudo teve por objetivo avaliar a mortalidade de fêmeas de *C. flavipes* expostas por contato a diferentes inseticidas. O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia da Fazu (Uberaba, MG), em 2025. O delineado adotado foi em blocos ao acaso com cinco tratamentos, a saber: Frondeo® (isocicloceram, 50 mL/ha), Belt® (flubendiamida, 100 mL/ha), Certero® (triflumurom, 100 mL/ha), água destilada e testemunha (sem aplicação). Cada tratamento teve 30 repetições (potes de 30 mL, contendo três fêmeas de *C. flavipes*), em que os tratamentos foram ajustados e aplicados com o auxílio de aerógrafo acoplado a cilindro de CO₂ (0,1 mL/pote). A mortalidade foi avaliada em 3, 6, 12 e 24 horas após a aplicação. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo Teste T ($p < 0,05$). O inseticida Frondeo® apresentou as maiores taxas de mortalidade durante o experimento, exceto às 24h, quando não se diferiu da testemunha. Nas primeiras avaliações (3 e 6h), Frondeo® apresentou mortalidade significativamente maior que os demais tratamentos (73,3 e 81,0%, respectivamente), indicando alta toxicidade. Em contraste, Belt® e Certero® apresentaram as menores mortalidades (17,6%) neste período, diferindo-se da testemunha. Em 12h, os tratamentos Belt® e Certero® apresentaram mortalidade de 40,0 e 49,0%, porém não diferiram estatisticamente da testemunha, comportamento este observado até o final do experimento (24h) ($p < 0,05$). Conclui-se que o produto Frondeo® apresenta alta mortalidade de fêmeas de *C. flavipes* após um período curto de exposição (3h), enquanto Belt® e Certero® apresentam maior mortalidade a partir de 12h de exposição.

Apoio institucional: Fazu - Faculdades Associadas de Uberaba e FitoAgro Controle Biológico.

CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO UTILIZANDO PLANTAS ATRATIVAS NO CULTIVO DE ALFACE: PERMANÊNCIA DE ADULTOS DE CRISOPÍDEOS (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

Lucas Coutinho Reis^(1,2); Adner Wilian Fernandes de Almeida⁽²⁾; Andressa Caroline Foresti⁽²⁾; Rosilda Mara Mussury⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Cruzeiro do Sul. ⁽²⁾ Universidade Federal da Grande Dourados.

A intensificação da agricultura tem provocado a redução da biodiversidade funcional, comprometendo o controle natural de pragas. O controle biológico conservativo, por meio da inserção de plantas atrativas, é uma alternativa promissora por favorecer a permanência de inimigos naturais. Entre os inimigos naturais mais estudados no contexto agroecológico está os Crisopídeos, (Neuroptera: Chrysopidae), predador generalista. Este trabalho teve como objetivo avaliar a permanência de adultos de Crisopídeos em consórcios de alface (*Lactuca sativa* L.) (Asterales: Asteraceae) com diferentes espécies vegetais atrativas. O experimento foi conduzido de maio a julho de 2024, na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), em delineamento foi em blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições: Alface+*Lobularia maritima*, Alface+*Calendula officinalis*, Alface+*Anethum graveolens*, Alface+*Coriandrum sativum* e Alface+*Crotalaria juncea* (testemunha). As coletas foram realizadas por inspeção visual direta, semanalmente, registrando-se o número de adultos de Crisopídeos por parcela. Os dados foram submetidos à ANOVA e ao teste de Tukey a 5%. As plantas *L. maritima* e *C. officinalis* proporcionaram maior retenção de Crisopídeos, com médias superiores a quatro indivíduos por parcela, apresentando diferença significativa em relação à testemunha ($p < 0,05$). Os resultados indicam que a inserção de espécies floríferas no cultivo de alface pode favorecer a conservação de predadores generalistas, como os Crisopídeos, contribuindo para o manejo ecológico de pragas em sistemas de base agroecológica.

Apoio institucional: Agradecimento a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) e a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

SUSCEPTIBILIDAD DE ESTADOS INMADUROS Y ADULTO DE *CHRYSOPELRA ARGENTINA* A NEEM AZAL®: EVALUACIÓN DEL ESTADO DE DESARROLLO Y VÍA DE EXPOSICIÓN

Luciana Cortés⁽¹⁾; Emilio Sanfilippo Rodoni⁽¹⁾; Bárbara Defea⁽¹⁾; Lucía Sánchez⁽¹⁾; Camila Vasiloff⁽¹⁾; Matías Rosales⁽¹⁾; Marilina Noelia Fogel⁽¹⁾; Marcela Inés Schneider⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) (CONICET UNLP CIC PBA).

Chrysoperla argentina (González Olazo y Reguilón) es depredador de presencia espontánea en cultivos hortícolas de Argentina. El control de plagas en Argentina se realiza principalmente a través del Control Químico con plaguicidas convencionales. Sin embargo, hay insecticidas considerados de bajo riesgo como son los insecticidas botánicos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la susceptibilidad de los estados de huevo, tercer estadio larval y adulto de *C. argentina*, al insecticida Neem-Azal® (a la dosis de campo de 44 mg i.a/l), evaluando dos vías de exposición: ingestión a través de agua de beber o pulgón tratado por pulverización y contacto (tópico, microaplicador manual Burkard®). La unidad experimental fue de 1 individuo y se replicó por lo menos 30 veces. Se evaluó mortalidad a corto plazo, eclosión (tratamiento huevo), tiempo de desarrollo larval, supervivencia larvaria, pupación y fecundidad, fertilidad de las hembras. Por otro lado, se evaluaron efectos teratogénicos tanto en los organismos expuestos como en la progenie de los sobrevivientes a los tratamientos. Los datos fueron analizados por Test ANOVA y LSD, Test Kaplan-Meier y Long-Rank para la supervivencia; y Modelos lineales generalizados (GLMM). El estado de huevo resultó el estado más susceptible, siguiéndole el tercer estadio larval (tratamiento tópico), observando efectos sobre el desarrollo y la metamorfosis. No se observó mortalidad en larvas (tratamiento vía ingestión) pero sí efectos a largo plazo. Por otro lado, se observó reducción en la capacidad reproductiva de las hembras, tanto en las de las progenies (de estados inmaduros expuestos) como en hembras expuestas al insecticida vía ingestión. La fertilidad fue similar en todos los tratamientos. La acción sobre la metamorfosis fue más marcado cuando fueron expuestos vía tópica. Estos resultados resultan relevantes de cara al uso de plaguicidas de bajo riesgo que permitan la conservación de *C. argentina* en cultivos hortícolas de Argentina

Apoio institucional: Los autores agradecen a los organismos de Ciencia y Técnica CONICET y ANPCyT FONCyT por los subsidios otorgados (Convocatoria 2021) que permitieron estas investigaciones.

AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE QUÍMICA E BIOLÓGICA DE PRODUTOS QUÍMICOS COM *BACILLUS THURINGIENSIS*

Luiza Helena Braga Leite⁽¹⁾; Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Larissa Pasqualotto⁽¹⁾; Helene Jardim Pedó⁽¹⁾; Cristine Kohler Büttow⁽¹⁾; Carmela Asambuja Raphaelli⁽¹⁾; Antonielle Feijó Oliveira⁽¹⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas - UFPEL.

A compatibilidade entre produtos químicos e organismos biológicos, como bactérias entomopatogênicas, é fundamental para a eficácia do manejo integrado de pragas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a interação de duas concentrações de agree® (2,05 e 2,19 g/L- 1 bilhão de esporos viáveis/g de *Bacillus thuringiensis* subespécie *aizawai*, cepa GC-91) com diferentes produtos comerciais, e suas possíveis interferências nos parâmetros de pH, condutividade elétrica (CE) e compatibilidade biológica. Os inseticidas utilizados foram o Exalt® (espinetoram- 100 mL/ha), Roundup Transorb® R (glifosato- 2.500 mL/ha) e Opera® ULTRA (piraclostrobina + metconazol- 750 mL/ha). O preparo da calda (água + inseticida) foi realizado em copos do tipo Becker (100 mL de calda) e, após, a adição das bactérias (1 mL da solução bacteriana). Após a adição da solução de *Bacillus*, foi realizado a agitação por 2 minutos. Posteriormente, foram realizadas as medidas dos valores de pH e da condutividade elétrica da solução (CE) da calda. Para a avaliação da compatibilidade biológica, as duas concentrações de *B. thuringiensis* foram plaqueadas em placas de Petri descartáveis contendo meio ágar nutriente. Foram utilizados 140 microlitros de suspensão bacteriana para recobrir toda a superfície da placa. Cada placa foi dividida em três setores circulares e, no centro de cada setor, foi colocado um disco de papel filtro (5 mm de diâmetro), sobre o qual foram aplicados 20 microlitros da calda dos respectivos tratamentos. As placas foram vedadas com filme plástico e mantidas em câmara de crescimento a 30°C por 30 horas. Após esse período, foi avaliada a presença de inibição de crescimento bacteriano ao redor dos discos de papel filtro. Mediante os resultados, foi verificado que o espinetoram apresentou pH alcalino (pH=7,0) e baixa CE (entre 97 e 101 µS/cm), não interferindo no crescimento do *B. thuringiensis* e sendo classificado como compatível. O glifosato apresentou valores de pH entre 4,80 e 5,10 e CE acima de 1.174 µS/cm, enquanto, a mistura de piraclostrobina + metconazol apresentou os pHs mais baixos (entre 4,30 e 4,50, respectivamente), ambos promovendo inibição do crescimento bacteriano. Com base nos valores de pH, CE e atividade biológica, o glifosato e o piraclostrobina + metconazol foram considerados incompatíveis com o isolado de *B. thuringiensis* subespécie *aizawai* nas doses testadas.

CALDAS FITOPROTETORAS INFLUENCIAM O PARASITISMO DE *TELENOMUS REMUS* (HYMENOPTERA: SCELIONIDAE)?

Magnun Rodrigo da Silva^(1,2,3); Milagros Fiorela Vilchez Contreras^(2,3); Wagner Benigno Peres da Costa⁽²⁾; Aline Pomari Fernandes^(2,4); Maria Laura Martins Silva^(2,3); Taciana Melissa de Azevedo Kuhn^(2,3); Gabriel Xavier⁽²⁾; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak^(2,3)

⁽¹⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. ⁽²⁾ Laboratório "Colhendo Bons Frutos", Departamento de Patologia Básica, Universidade Federal do Paraná. ⁽³⁾ Programa de Pós-graduação em Agronomia - Produção Vegetal, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná. ⁽⁴⁾ Laboratório de Entomologia, Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Federal da Fronteira Sul.

Caldas fitoprotetoras com enxofre e cobre são amplamente utilizadas no manejo fitossanitário na agricultura orgânica. Mas a integração desses defensivos com parasitoides carece de maiores informações sobre efeitos adversos no desempenho de *Telenomus remus*, um agente eficaz no controle biológico de ovos de *Spodoptera* spp. O presente trabalho avaliou o impacto de calda sulfocálcica e oxicleto de cobre sobre a taxa de parasitismo e índice de emergência de *T. remus*, antes e após o parasitismo em *Spodoptera frugiperda*, em condições de laboratório ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, UR de $70 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas). Foram realizados dois experimentos em delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (água-controle; calda sulfocálcica (CS) a 0,5% e a 2%; oxicleto de cobre (OC) a 0,3%) e 15 repetições (tubos de vidro de base reta) por tratamento. No experimento pré-parasitismo, as caldas foram pulverizadas em cartelas contendo cerca de 50 ovos de *S. frugiperda* por repetição antes da exposição a *T. remus*. No segundo, a aplicação ocorreu quatro dias após o parasitismo. As variáveis-resposta foram: número de ovos parasitados (na aplicação pré-parasitismo) e a emergência dos adultos de *T. remus* (na aplicação pré e pós parasitismo). A CS reduziu significativamente o parasitismo, com médias de 20,3 e 16,9 ovos nas concentrações de 0,5% e 2%, respectivamente, valores inferiores aos observados no controle (29,1 ovos) e em OC (26,6 ovos). No pré-parasitismo, as taxas de parasitismo foram 74,8% (água), 79,5% (OC 0,3%), 45,7% (CS 0,5%) e 44,5% (CS 2%). Após o parasitismo, a emergência média foi de 92,5% (água), 97,4% (OC 0,3%), 88,2% (CS 0,5%) e 89,3% (CS 2%). Esses resultados confirmam que a calda sulfocálcica compromete o parasitismo e a emergência de adultos de *T. remus*, e que o oxicleto de cobre pode ser compatível com controle biológico em sistemas orgânicos, pois não afeta negativamente o desempenho de *T. remus* nas variáveis analisadas.

Apoio institucional: IDR-Paraná, CNPQ

MODELIZANDO EL IMPACTO DEL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS SOBRE LA DISPERSIÓN DE VIROSIS EN HUERTOS FRUTALES Y VIÑEDOS

Margarita Correa⁽¹⁾; Katia Vogt-geisse⁽²⁾; Juan Pablo Gutiérrez⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Católica del Maule. ⁽²⁾ Universidad Adolfo Ibáñez.

Los insectos son uno de los principales mecanismos de transmisión de virus en frutales y viñedos. La enfermedad del Sharka en frutales carozos del género *Prunus*, producida por el Plum Pox Virus, constituye una de las principales pérdidas productivas en estos frutales. Por su parte, en viñedos, la enfermedad del Grape Leaf Roll, producida por algunas de las variantes del GLRV, también es la principal enfermedad de viñedos que producen arranque de plantas. En ambos casos, insectos del orden Hemiptera son los principales causantes de su dispersión. Con el fin de optimizar el control biológico de los insectos transmisores de virus en carozos (Aphididae) y viñedos (Pseudococcidae) y disminuir la dispersión de los virus, en este trabajo desarrollamos modelos matemáticos que incorporen la interacción entre los distintos enemigos naturales, los insectos plaga, los manejos de huertos y viñedos, además de la dispersión de virus. Nuestros modelos fueron capaces de entregar el impacto que distintas estrategias de control biológico tienen sobre los niveles de infestación de los insectos plaga y la dispersión de virus. Se discuten las perspectivas y aplicaciones de estos modelos matemáticos en estrategias aplicadas de manejo integrado de plagas.

LONGEVIDAD DE ADULTOS DE *CYCLONEDA SANGUINEA* ALIMENTADOS CON PULGONES TRATADOS CON PRODUCTOS ALTERNATIVOS EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Maria Fatima Rios Valiente^(1,2); Monserrat Villasanti⁽¹⁾; Marilia Araceli Salinas Gonzalez⁽¹⁾; Edgar Francisco Gaona Mena⁽¹⁾; Lucia Rios Valiente⁽²⁾; Ivan Rolon⁽¹⁾

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias Agrarias/UNA. ⁽²⁾ FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA-UNE.

Cycloneda sanguinea (Coleoptera: Coccinellidae) es una especie depredadora de importancia en el control biológico de pulgones. En este estudio se evaluó el efecto de extractos vegetales sobre su capacidad predadora, en condiciones de laboratorio. Adultos de *C. sanguinea* fueron colectados en el Campo Experimental del Área de Protección Vegetal de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNA), en San Lorenzo, Paraguay, y trasladados al Laboratorio de Bioensayos Entomológicos. Allí fueron criados y alimentados con *Melanaphis sacchari* (Hemiptera: Aphididae) hasta obtener la generación F1. A partir de la F1, se conformaron ocho parejas por tratamiento (un macho y una hembra), con cuatro parejas por repetición. Se evaluaron tres tratamientos: extracto de neem, neem + jabón potásico, y un tratamiento testigo con agua destilada. Los tratamientos fueron aplicados directamente sobre los pulgones con pulverizadores manuales, a una distancia constante de 15 cm. Cada unidad experimental recibió un lote de 70 pulgones previamente tratados. Se observó que el tratamiento 1 no presentó mortalidad, el tratamiento 2 mostró mortalidad inicial del 12,5% a los 1 días después de la aplicación (DDA), sin efecto en los días siguientes, excepto a los 4 DDA, donde se observó un nuevo incremento 14,2% lo que podría indicar una interacción sinérgica o un efecto intensificado por la acción del jabón potásico, posiblemente al facilitar la absorción del principio activo. Los resultados del presente estudio evidencian que el uso de extracto de neem a una concentración de 3 ml/L no afecta la longevidad de adultos de *Cycloneda sanguinea* alimentados con pulgones tratados, lo que respalda su compatibilidad con enemigos naturales dentro de estrategias de Manejo Integrado de Plagas.

COMPATIBILIDADE ENTRE O PREDADOR *CHRYSOPERLA EXTERNA* HAGEN (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) E A CEPA SIMBI BB 15 DE *BEAUVERIA BASSIANA*.

Maria Luisa Giantomassi⁽¹⁾; Murilo Rodrigo Sansão⁽¹⁾; Kamily Vitória da Silva⁽¹⁾; Neidevon Realino de Jesus⁽¹⁾; Carlos Eduardo Souza Bezerra⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVAG- CENTRO UNIVERSITÁRIO.

A conciliação entre agentes de controle macro e microbiológico é um pilar para o sucesso de programas de Manejo Integrado de Pragas (MIP). Este estudo teve como objetivo avaliar a seletividade do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (cepa Simbi BB 15) sobre diferentes fases de desenvolvimento do predador *Chrysoperla externa*. A pesquisa foi conduzida no laboratório de Entomologia do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG), entre agosto e novembro de 2024. O delineamento foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos: aplicação de *B. bassiana* na dose de 250 mL/ha (volume de calda de 150 L/ha) e uma testemunha (água). Os tratamentos foram aplicados pelo método de contato (+ residual) sobre larvas de 1º, 2º e 3º ínstaes e sobre adultos de *C. externa*, com 20 repetições por fase de desenvolvimento, e todos os insetos permaneceram nas arenas pulverizadas, em contato com o resíduo seco. As larvas foram alimentadas com ovos de *Ephestia kuehniella*, e os adultos tiveram acesso constante a água e a uma mistura de mel e levedo de cerveja na proporção 1:1 (v/v). Foram avaliados a duração e mortalidade das fases imaturas, a presença de colonização pelo fungo e a fecundidade dos adultos. Foi utilizado teste *t* ($p < 0,05$) para comparação das médias de duração das fases, e da fecundidade dos adultos, e para a mortalidade não foi aplicado teste, pois houve sobrevivência de 100% dos insetos em todos os tratamentos e fases avaliadas. Os resultados demonstraram que a cepa Simbi BB 15 de *B. bassiana* não apresentou efeitos adversos em nenhuma fase do predador, não sendo observada diferença estatística entre os tratamentos para nenhum parâmetro. As durações médias para o primeiro, segundo e terceiro ínstaes larvais foram de 4,0; 3,0 e 5,0 dias, respectivamente. A produção de ovos pelos adultos, avaliada por 15 dias, também não foi afetada, com uma média geral de 237,3 ovos por fêmea. Conclui-se que o fungo *B. bassiana* (cepa Simbi BB 15) é seletivo e compatível com o predador *C. externa*, permitindo a utilização consorciada destes dois agentes de controle biológico em programas de MIP.

Apoio institucional: Agradecemos ao UNIVAG e à Simbiose pelo apoio na condução desta pesquisa.

SOBREVIVÊNCIA DA TESOURINHA PREDADORA *EUBORELLIA ANNULIPES* EM MICROCOSMO COMPOSTO DE TRATAMENTO DE SEMENTES E APLICAÇÃO HERBICIDA

Maria Vitória Guerra de Lima⁽¹⁾; Lucas Henrique Barbosa Velloso⁽¹⁾; Jorge Braz Torres⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Insetos edáficos, como as tesourinhas, *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Anisolabididae), fornecem serviços ecossistêmicos como controle biológico de pragas passando despercebidas devido ao seu comportamento críptico. O tratamento de sementes (TS) com inseticidas e a aplicação de herbicidas em pré- e pós-emergência, pode comprometer a sobrevivência das tesourinhas habitando o solo. Neste estudo foi determinada a sobrevivência de *E. annulipes* confinadas em duas situações: confinamento da tesourinha empregando microcosmo composto de plantas TS cultivadas em vasos ou com aplicação de herbicidas, e confinamento em placas de Petri causando o contato direto da tesourinha com sementes tratadas. Milho, soja e algodão TS com ciantraniliprole, clorantraniliprole, tiametoxam, abamectina e fipronil foram empregados. Também, foram estudados os herbicidas cletodim, diuron, prometrina, terbutilazina e trifluralina aplicados em pré-emergência e cletodim, diuron e glifosato aplicados em pós-emergência de plantas daninhas. Os resultados mostram que aos 8 dias de confinamento, a sobrevivência da tesourinha foi de 85 a 100% quando confinada no microcosmo contendo TS de algodão, milho e soja, exceto milho TS com deltametrina em que resultou em 80% de sobrevivência diferindo dos demais TS. A sobrevivência da tesourinha não foi reduzida significativamente quanto aos herbicidas variando de 85,3 a 96,4% em aplicações pré- e pós-emergente após 8 dias de confinamento. Por outro lado, a sobrevivência da tesourinha foi significativamente reduzida à exposição direta em placas contendo sementes TS de algodão com fipronil (10%), tiametoxam (25%) e ciantraniliprole (60%); milho TS com Tiametoxam (50%) e deltametrina (40%); soja TS com tiametoxam (10%) e ciantraniliprole (75%). Os resultados mostram que o TS reduz o impacto dos inseticidas considerando o microcosmo, comparado ao contato direto com o TS, bem como o resultado varia com a cultura, possivelmente, devido à dosagem final na semente.

Apoio institucional: FACEPE- IBPG-0061-5.01/24

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DE DIFERENTES TRATAMENTOS NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *CORYNESPORA CASSIICOLA*

Mercia Ikarugi Bomfim Celoto^(1,2); Carlos Vinícius Peroza Ferreira⁽²⁾; Fernando Villani Minervini⁽²⁾; Henrique Lena Cervi⁽²⁾; Igor Wielemaker Perosa⁽²⁾; Fernando Ikarugi Bomfim Celoto⁽³⁾; Tiago Calves Nunes⁽¹⁾; Fernando Juari Celoto⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. ⁽³⁾ Universidade Federal de Uberlândia.

A mancha alvo, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*, tem se tornado uma das principais doenças foliares da cultura da soja, provocando perdas significativas de produtividade. O presente estudo teve como objetivo avaliar o crescimento micelial do patógeno *C. cassiicola* em diferentes tratamentos com ação potencialmente fungicida, incluindo defensivos químicos, extratos naturais e agentes biológicos. O experimento foi conduzido na Unidade Universitária de Maracaju da UEMS com sete tratamentos: testemunha, mancozeb (5g de p.c./L), azoxistrobina + ciproconazol (1,5ml de p.c./L), extrato de nim (1%), extrato de própolis (1%) e dois isolados de *Trichoderma* nativos do Pantanal (Pantabio). Os fungicidas e os extratos naturais foram avaliados por meio da incorporação em meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA) autoclavado. Os isolados de *Trichoderma* foram avaliados quanto ao potencial antagônico contra o patógeno por meio da técnica de pareamento de culturas. Determinou-se a percentagem de inibição do crescimento micelial do fungo e o potencial antagonista por meio de escala de antagonismo *in vitro* de microrganismos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 5 repetições. Os resultados mostraram que os tratamentos com fungicidas foram eficazes na inibição do crescimento micelial do patógeno, proporcionando inibição acima de 80%. Os isolados de *Trichoderma* nativos apresentaram atividade antagônica eficaz e promissora, ambos obtiveram notas 1 para as escalas de Bell e Rodrigues, cobrindo toda a placa ao final do experimento. Quanto aos extratos naturais, os tratamentos proporcionaram as menores inibições no crescimento *in vitro*, quando comparados com a testemunha. Portanto, os isolados de *Trichoderma* nativos demonstram potencial como alternativa sustentável em programas de manejo integrado da mancha alvo na cultura da soja.

Apoio institucional: Finep; Fundect; Programa Centelha MS; UEMS

DESTRUXINA D DE *METARHIZIUM ANISOPLIAE* COMO POTENCIAL ACARICIDA - ANÁLISE E PERSPECTIVA *IN-SILICO*

Mike Telemaco Contreras Colmenares⁽¹⁾; Salorrane Miranda do Nascimento⁽¹⁾; Juliana Marques⁽¹⁾; Pedro Henrique dos Santos Dantas⁽¹⁾; Juan David Bermudes-contreras⁽³⁾; Nicolas Pedrini⁽²⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás (UFG). ⁽²⁾ Universidad Nacional de La Plata (UNLP). ⁽³⁾ Instituto Politécnico Nacional (IPN).

O estudo dos metabolitos secundários produzidos por fungos entomopatogênicos como *Metharzhium anisopliae*, é de atual interesse no campo da biotecnologia. Este enfoque ajuda a criar estratégias para o controle de pragas e vetores que impactam negativamente na saúde animal e humana. Embora se tenha descrito a capacidade biocida em diferentes artrópodes pelas destruxinas produzidas por *M. anisopliae*, não se tem avaliado a interação destas moléculas com o canal de sódio dependente de voltagem (VGSC) do carrapato *Rhipicephalus microplus*. O presente estudo contribui com esta lacuna da literatura por meio do uso de ferramentas bioinformáticas. Neste sentido, foi modelada a estrutura tridimensional do VGSC (sequência de referência: XP_037268170.1) com o servidor SWISS-MODEL. Sua qualidade foi avaliada pelo servidor MolProbity; e os sítios de maior ligação foram obtidos pelo servidor FTmap. As estruturas moleculares das destruxinas que estavam disponíveis (N= 12) foram obtidas do PUBCHEM, assim como dos acaricidas químicos sintéticos (N=3). Para avaliar as possíveis interações e ligações das destruxinas produzidas por *M. anisopliae* com o VGSC, foram realizadas simulações de docking molecular proteína - ligante semirígido. Analisando os parâmetros energéticos e de interação, foi achado que a destruxina D possui um maior potencial de ligar-se aos domínios III e IV do VGSC (-10,2 kcal/mol), comparada com as destruxinas de maior menção na literatura (A [-8,6 kcal/mol], B [-9 kcal/mol] e F [-8,5 kcal/mol]). Esta interação obteve o mesmo perfil às interações achadas entre a teflutrina (-9,3 kcal/mol), zeta-metrina (-8,9 kcal/mol) e Tau-fluvalinato (-9,8 kcal/mol) (acaricidas sintéticos) com o VGSC, que podem se ligar ao domínio de inativação, mantendo o VGSC aberto. Este tipo de metodologia permite uma rápida triagem de compostos candidatos, que de outra forma exigiria tempo substancial e investimento de recursos para validação experimental.

Apoio institucional: FAPEG - GO, PPGMTSP - IPTSP - UFG

COMBINAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS BIOLÓGICA E QUÍMICA NO MANEJO DA MANCHA AMARELA (*PYRENOPHORA TRITICI-REPENTIS*) NA CULTURA DO TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM* L.)

Paulo Gimenez⁽¹⁾; Eduarda Holz⁽¹⁾; Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Eduarda da Silva Ferreira⁽¹⁾; Julio Cesar Barbosa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

O sul do Brasil é a principal região produtora de trigo (*Triticum aestivum* L.) do país, onde as condições climáticas favorecem tanto a cultura quanto inúmeras doenças fúngicas, dentre elas a Mancha Amarela causada por *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechsler. O principal método de controle da Mancha Amarela é o controle químico, através da aplicação de fungicidas. No entanto, o controle biológico vem se apresentando como uma excelente e promissora opção para o manejo da Mancha Amarela na cultura do trigo, a qual pode ser utilizada isoladamente ou em combinação dentro de um sistema de manejo integrado. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a combinação das estratégias química e biológica no manejo da Mancha Amarela do trigo. Para isso, um estudo foi desenvolvido na Fazenda Experimental da Palma - UFPel, no ano de 2023. Em um delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, os tratamentos foram: uma estirpe *Bacillus* sp. (BA03, 10^{11} UFC.mL⁻¹), um fungicida sintético (trifloxistrobina 60 g.ha⁻¹ + tebuconazole 120 g.ha⁻¹), a combinação da estirpe com o fungicida sintético, mais testemunha, totalizando quatro tratamentos. A eficácia comparativa de cada tratamento com base na severidade da Mancha Amarela, AACPD e no rendimento de grãos foi avaliada. Neste estudo, concluiu-se que há um efeito aditivo ou sinérgico na combinação dos métodos de controle biológico e químico, o qual apresentou menores valores de severidade e AACPD melhorando a eficácia de controle da Mancha Amarela da cultura do trigo. Além disso, um aumento no rendimento da cultura quando comparado com o método de controle químico, foi observado.

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO MANEJO DA CIGARRINHA-VERDE EM VIDEIRA NO SUBMÉDIO DO VALE DO SÃO FRANCISCO

Pétala Rayana Pereira da Silva⁽¹⁾; Andréa Nunes Moreira⁽¹⁾; Henrique Breno Felix do Amaral⁽¹⁾; Beatriz Martins do Nascimento⁽¹⁾; Marcos Vinícius Tolentino de Aquino⁽¹⁾; Filipe Bernard Moreira⁽²⁾; Jonathas Ranver Silva Santos⁽²⁾; Russaika Lirio Nascimento⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Petrolina Zona Rural. ⁽²⁾ Syngenta.

As cigarrinhas-verdes são pragas-chave da videira no Submédio do Vale do São Francisco, causando travamento dos ramos, queda na produtividade e na qualidade dos frutos. As restrições ao uso de inseticidas químicos, impostas por mercados internacionais, tornam seu controle cada vez mais desafiador. O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia do bioinseticida à base de *Pseudomonas* spp. no controle da cigarrinha-verde em videira, com foco em práticas agrícolas sustentáveis. O experimento foi realizado em um parreiral comercial (BRS Vitória 0,5 ha), em Petrolina-PE, delineamento em blocos ao acaso, quatro tratamentos, quatro repetições e 36 unidades amostrais. Os tratamentos foram Testemunha (sem aplicação), *Pseudomonas fluorescens*+*Pseudomonas chlororaphis* (Neture® 1,5L/ha), abamectina+ciantraniliprole (0,5L/ha), flupiradifurona (1,0L/ha) com volume de calda de 500 L.ha⁻¹ e aplicação direta sobre as plantas. Realizou-se duas aplicações (intervalo de 5 dias), contando-se o número de ninfas de cigarrinhas antes e 72 h após a aplicação. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O percentual de redução populacional foi calculado pela fórmula de Southwood e Henderson (Eficiência% = [(Testemunha-Tratamento)/Testemunha]*100). O Neture® reduziu significativamente o número médio de ninfas (1,87) em comparação à testemunha (2,59). Os inseticidas químicos apresentaram as menores médias populacionais (0,98 flupiradifurona e 1,25 abamectina+ciantraniliprole) e não diferiram entre si. A redução populacional de ninfas, 1ª e 2ª aplicação, foram de 59 e 53% para *Pseudomonas*, seguido do abamectina+ciantraniliprole (86 e 66%) e flupiradifurona (79 e 72%), respectivamente. O Neture® mostrou-se eficaz no controle da cigarrinha-verde em videira, sendo uma alternativa sustentável no MIP, podendo ser aplicado ao longo do ciclo da cultura, especialmente no final de ciclo, além de permitir sua alternância ou combinação com inseticidas químicos.

Apoio institucional: Syngenta, Grupo SB Fruits e IFSertãoPE.

COMPATIBILIDADE ENTRE ISOLADOS BACTERIANOS BIOCONTROLADORES E AGROQUÍMICOS

Roberta Melo Nakamura⁽¹⁾; Antônio Carlos Ribeiro⁽¹⁾; Lucas Martins Quintam⁽¹⁾; Ismail Teodoro de Souza Juior⁽¹⁾; Larissa Deschamps Baptista Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG.

O uso de defensivos agrícolas influencia diretamente a sobrevivência e o desempenho de microrganismos benéficos utilizados com biocontrole de doenças, podendo acarretar efeitos positivos ou negativos. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar a compatibilidade entre isolados bacterianos biocontroladores do gênero *Bacillus*, VG09, VG27, VG82 e VG91, com defensivos agrícolas utilizados no tratamento de sementes e no controle de plantas daninhas. Para isso foram testados os isolados VG09, VG27, VG82 e VG91, com os fungicidas Vitavax (Carboxina e Tiram), Maxim (fludioxonil) e Certeza N (Tiofanato metílico e Fluazinam), o inseticida Shelter (Fipronil) usado no tratamento de sementes e os herbicidas Roundup (Glifosato) e Xequê-mate (glifosato - sal de potássio). Os produtos químicos, foram incorporados ao meio de cultura Ágar nutriente na dose indicada na bula, e em seguida, os isolados bacterianos foram repicados em cada tratamento, na forma de ponto na placa. O delineamento utilizado foi o DIC, com quatro repetições por tratamento. As avaliações ocorreram após 96 horas da incubação das placas em estufa a 28 °C, medindo-se o crescimento bacteriano com auxílio de uma régua. Os dados obtidos serão submetidos a ANOVA, sendo a comparação entre as médias, realizada pelo teste de Scott Knott ($p < 0,05$). Observou-se que os defensivos Vitavax-Thiram e Xequê Mate apresentaram efeito inibitório sobre todos os isolados bacterianos testados, indicando uma possível incompatibilidade com o uso simultâneo dos isolados. Por outro lado, foi verificada uma resposta bacteriana positiva frente aos defensivos Shelter, Maxim, Roundup, Standak Top e Certeza N, demonstrando que as bactérias avaliadas foram capazes de sobreviver mesmo em ambientes contendo esses produtos químicos. Esses resultados demonstram o potencial do uso dos isolados bacterianos VG09, VG27, VG82 e VG91, em programas de manejo integrado de doenças.

Apoio institucional: Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG

PLANTAS DE PICÃO-PRETO PODEM SERVIR COMO REPOSITÓRIO DE INIMIGOS NATURAIS SEM COMPROMETER A PRODUTIVIDADE EM CANTEIROS DE COUVE

Rosana Matos de Moraes⁽¹⁾; Otavio Zeppenfeld Savian⁽²⁾; Glaucus Matos Corrêa⁽²⁾; Juliana Marchesan⁽¹⁾; Adriane Schú⁽¹⁾; Ionara Conterato⁽¹⁾; Joseila Maldaner⁽¹⁾; Madalena Boeni⁽¹⁾

⁽¹⁾ Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Rio Grande do Sul (SEAPI). ⁽²⁾ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

As plantas espontâneas podem servir de refúgio e alimento para inimigos naturais que prestam serviço de controle biológico. Porém, é necessário conhecer os organismos hospedados por cada espécie e a possibilidade de coexistir com cultivos. O objetivo foi avaliar a fauna associada ao picão-preto (*Bidens pilosa*; Asteraceae) em floração, e o impacto da inserção dessa espécie na produtividade e na ocorrência de insetos-praga em cultivo de couve (*Brassica oleracea*). Oito canteiros (0,5 x 2,5m), cada um com sete plantas de couve, foram instalados na primavera/verão de 2023 (ano 1) e no verão/outono de 2025 (ano 2), em Santa Maria, RS. Em quatro canteiros, as couves foram mantidas com uma linha de picão-preto previamente cultivados. Os demais canteiros foram considerados controle. Durante três meses foi realizada, semanalmente, a contagem dos artrópodes e avaliados os danos em duas plantas de couve por canteiro. A colheita ocorreu dois meses após o transplante das mudas. Plantas de picão-preto foram amostradas com a batida destas sobre uma bandeja com água. Foram coletados 485 artrópodes no primeiro ano e 2.008 no segundo, com registro de predadores pertencentes aos seguintes grupos: Araneae; Coccinellidae, Carabidae (Coleoptera); Reduviidae, Anthocoridae, Geocoridae, Lygaeidae (Hemiptera); Vespidae (Hymenoptera) e Syrphidae (Diptera). Em ambos os anos não foram registrados pulgões nas couves, tampouco diferença significativa no percentual de folhas danificadas por lagartas (ano 1: $p = 0,25$; ano 2: $p = 0,19$). As massas médias de folhas por planta (g) foram maiores no tratamento com picão-preto no primeiro ano ($p < 0,05$) e semelhantes no segundo ano ($p = 0,10$). O número de folhas por planta não diferiu entre os tratamentos com e sem consórcio nos dois anos (ano 1: $p = 0,07$; ano 2: $p = 0,23$). Dessa forma, evidencia-se que o cultivo consorciado com picão-preto não compromete o desenvolvimento da couve e pode funcionar como repositório de inimigos naturais nesse agroecossistema.

Apoio institucional: CNPq

COMPATIBILIDADE *IN VITRO* DE ISOLADOS DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS MICROBIOLÓGICOS UTILIZADOS PARA APLICAÇÃO VIA SOLO.

Taís Gireli⁽¹⁾; Gabriel Augusto Luft⁽¹⁾; Henrique Miguel Weschenfelder⁽¹⁾; Leonardo Bombassaro Capelecho⁽¹⁾; Felipe Michelin Bertamon⁽¹⁾; Isabelle Henrich de Oliveira⁽¹⁾; Aline Nondillo⁽¹⁾; Marcus André Kurtz Almança⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves.

A viticultura atualmente sofre com ataques severos de pragas e doenças que atuam nas raízes no solo da videira. No manejo biológico ou sustentável são utilizados diversos fungos e bactérias responsáveis por esse controle. Muitas vezes esses ingredientes ativos são consorciados em mesma aplicação, onde questiona-se se os mesmos têm compatibilidade no mesmo ambiente. Logo, o objetivo do trabalho foi avaliar a compatibilidade de isolados de inseticidas e fungicidas microbiológicos utilizados em aplicação via solo *in vitro*. Foram utilizadas as espécies de *Trichoderma asperellum* (1), *Bacillus amyloliquefaciens* (2), *Beauveria bassiana* (3), *Isaria javanica* (4) e *Metarhizium anisopliae* (5). Foram utilizados os seguintes tratamentos com 5 repetições: T1-(1); T2-(2); T3-(3); T4-(4); T5-(5); T6-(4)X(1); T7-(3)X(1); T8-(5)X(1); T9-(4)X(2); T10-(3)X(2); T11-(5)X(2). Os tratamentos T1 à T5 foram as testemunhas. T1 e de T3 à T8 os fungos foram dispostos nas extremidades da placa. De T9 à T11 os fungos foram inoculados ao centro da placa com uma distância de 2,5cm de duas estrias da bactéria. A avaliação ocorreu diariamente medindo o crescimento micelial até (1) e (2) completarem a placa. O experimento ficou em temperatura constante de 26°C em BOD. Os dados coletados foram condicionados ao teste de Tukey à 5% de significância. Nos resultados obtidos, (1) não mostrou interferência radial nos diferentes tratamentos comparando a testemunha completando a placa na quarta avaliação. (2) completou a placa na primeira avaliação, os inseticidas não atingiram tamanho crescimento, mas mostram um crescimento igual estatisticamente. (4), (3) e (5) não tiveram diferença de tamanho em relação à testemunha, mas quando associados à (2) houve diminuição significativa principalmente de (5). Conclui-se que há compatibilidade entre os isolados, entretanto o crescimento micelial de *Beauveria bassiana*, *Isaria javanica* e *Metarhizium anisopliae* são afetados quando associados a *Bacillus amyloliquefaciens*.

Apoio institucional: IFRS Campus Bento Gonçalves e Ballagro Agro Tecnologia Ltda

COMPATIBILIDADE ENTRE O PRODUTO BIOLÓGICO ASPEMAX E OS PRINCIPAIS DEFENSIVOS QUÍMICOS UTILIZADOS NO SISTEMA DE PRODUÇÃO ALGODÃO/SOJA.

Tamiris Joana dos Santos Rêgo Rolim^(1,2); Rafael Galbieri⁽²⁾; Carmem Lúcia Pereira Abade do Nascimento⁽²⁾; Camila Arruda Madureira⁽²⁾; Danila Alves de Souza⁽²⁾; Nattahia Esttefane de Sousa Nunes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Agronegócio (COMDEAGRO). ⁽²⁾ Instituto Mato-Grossense do Algodão (IMAmt).

A utilização combinada de produtos biológicos e químicos já é uma prática adotada no sistema de produção algodão/soja, principalmente em função dos ganhos em eficiência de controle. Porém, ainda há poucas informações sobre a compatibilidade entre esses defensivos, o que pode comprometer a viabilidade dos microrganismos e o sucesso do manejo integrado. O objetivo desse trabalho foi avaliar a compatibilidade entre o produto biológico ASPEMAX[®] e produtos químicos utilizados no sistema de produção algodão/soja. O produto ASPEMAX[®] (*Trichoderma asperellum* URM 8117 + *Bacillus amyloliquefaciens* IMA 412) foi avaliado quanto à sua compatibilidade com defensivos químicos por meio da mistura individual com cada produto comercial, utilizando-se a dose recomendada de aplicação. Os princípios ativos testados foram: Fluopiram, Tiametoxam, Tiodicarbe, Abamectina, Tiofanato-metílico+Fluazinam, Metalaxil-M+Fludioxonil e Azoxistrobina+Metalaxil-M+Fludioxonil, e como testemunha foi utilizado o ASPEMAX[®] sem o agroquímico. Trinta minutos após a mistura, foi realizada uma diluição seriada, transferindo 1,0 mL da amostra para um tubo de ensaio estéril contendo 9,0 mL de solução salina 0,03%. O procedimento foi repetido de forma sucessiva até a obtenção da diluição 10⁻⁶. Com o auxílio de uma micropipeta, 100 µL das diluições 10⁻⁴, 10⁻⁵ e 10⁻⁶ foi pipetado em placa de Petri contendo meio Luria Bertani Agar (LBA) para a avaliação do *B. amyloliquefaciens* IMA 412 e o meio batata dextrose ágar (BDA) + antibiótico, para a avaliação do *T. asperellum* URM 8117, e espalhado com o auxílio de uma alça de Drigalski. As placas foram incubadas à 28°C por 48h, para *B. amyloliquefaciens* IMA 412, e 96h, para *T. asperellum* URM 8117. O procedimento foi feito em triplicata. Após a incubação foi realizada a contagem das placas. Para obter a concentração de unidade formadoras de colônias por grama foi utilizada a fórmula: Concentração de esporos viáveis = Média do n° de colônias x diluição x 10. Para a verificação da compatibilidade, foi calculada a porcentagem de crescimento celular (contagem de unidades formadoras de colônias) do ASPEMAX[®] misturado com agroquímicos em relação à testemunha. Considerou-se compatível os tratamentos que apresentaram quantificação dos microrganismos acima de 70% em relação à testemunha. Todos os produtos testados foram compatíveis com o ASPEMAX[®], podendo ser utilizados em conjunto no tratamento de semente sem perdas significativas na quantificação dos microrganismos.

ENDOPHYTIC *TRICHODERMA HARZIANUM* HB324 AS AN ALTERNATIVE TO MITIGATE DROUGHT EFFECTS IN TOMATO SEEDLINGS

Thairine Mendes-Pereira⁽¹⁾; Bárbara Leone Clemente⁽¹⁾; Pablo Fernandes Braga⁽¹⁾; Gabrielli Cristina Marques dos Santos⁽¹⁾; Agustín Szögön⁽²⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Some endophytic fungi can support plants under stress when energy needs to be allocated to essential functions, decreasing their vulnerability to diseases and pests. *Trichoderma* (Ascomycota: Hypocreales) is one of these genera, widely used against phytopathogens. Although it can promote plant growth, its effect on plants under stress is poorly understood. We investigated how plant-associated *Trichoderma* affects plant response to water stress. We screened 10 isolates from soil, leaf and insects, testing growth in solid culture media (potato dextrose, 25% sabouraud dextrose yeast extract, 2% malt extract) and spore production on rice after 10 days at 25°C. Since all isolates grew similarly in solid media, we selected one isolate based on number of spores and substrate of origin (soilborne, endophyte or insect-borne). We selected *T. harzianum* HB324, obtained from leaves of *Hevea brasiliensis*, that produced 6.75×10^7 ($\pm 3.6 \times 10^7$) spores/mL. To investigate its influence on tomato drought response, we evaluated root and aerial growth under different water availability. Seeds of OBV (Obscuravenosa) lineage were inoculated with the fungus (1×10^7 spores/mL in 0.001% Tween) or 0.001% Tween (control), incubated for 6 h, and grown under four combinations of presence of fungus and water restriction. After 60 days, stomatal density was higher and root length was smaller in plants with fungus despite water stress, suggesting a cost to the plants. However, a non-metric dimensional analysis of nine traits in 20 plants showed that *T. harzianum* HB324 mitigated some drought effects (stress=0.0615; $R^2=0.996$), especially in plant height and leaf number. Therefore, we identified an endophytic isolate that interacts with plants and can compensate effects of drought by its presence. We suggest that *Trichoderma* may help tomatoes to allocate energy to induce parasitic resistance even under water stress, which can be relevant to develop fungus-based bioinputs with more than one target.

Apoio institucional: CNPq, INCT Bioinsumos, FAPEMIG

INFLUÊNCIA DE INSETICIDAS NA SOBREVIVÊNCIA DE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS

Tiago Sebastião Oliveira⁽¹⁾; Adriana Aparecida Gabia⁽²⁾; Jessica Aparecida Gabia⁽²⁾; Sílvia Renata Siciliano Wilcken⁽²⁾

⁽¹⁾ Novonesis. ⁽²⁾ Faculdade de Ciências Agronômicas - FCA.

Atualmente novas formas de controle são buscadas para reduzir o uso de defensivos químicos nas culturas agrícolas, principalmente por meio de microorganismos entomopatogênicos. Esse trabalho teve como objetivo estudar a influência de inseticidas na sobrevivência de diferentes isolados de nematoides entomopatogênicos. Para os testes foram selecionadas populações de *Steinernema brazilense*, *S. diaprepesi* e *S. glaseri*. Os produtos testados incluíram metomil, indoxacarbe, espinetoram, clorfenapir, clorantraniliprole e ciclaniliprole, disponíveis comercialmente como UPMYC, Avatar, Exalt, Pirate, Premio e Benevia, respectivamente. As doses adotadas foram de 1 e 2 vezes as concentrações máximas de ingrediente ativo de bula, preparadas em volume de 1 litro de calda. Após o preparo da solução, alíquotas de 1mL de cada produto foram distribuídas em cinco tubos de vidro de fundo chato, sendo cada tubo uma repetição, aos quais, posteriormente foi adicionado 1mL de água destilada contendo 100 JIs de cada isolado. A mortalidade foi avaliada com intervalos de 30 minutos, oito vezes sequenciais (0:30, 1:00, 1:30, 2:00; 2:30, 3:00; 3:30 e 4:00 horas após a exposição aos produtos). Foram considerados mortos aqueles indivíduos que não se movimentaram e não responderam a estímulo com estilete e/ou agitação da suspensão. Os resultados mostraram que o inseticida espinetoram não foi compatível com as espécies de *S. brazilense*, *S. diaprepesi* e *S. glaseri*. Os demais inseticidas testados, podem ser considerados compatíveis as espécies de *S. brazilense*, *S. diaprepesi* e *S. glaseri*.

COMPATIBILIDADE DE INSETICIDAS QUÍMICO E BIOLÓGICO COM *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) NO CONTROLE DA LAGARTA-DO-CARTUCHO

Valentine de Lima Almeida⁽¹⁾; Paulo Marcelo de Sousa Queiroz⁽¹⁾; Yago Lourenço de Carvalho⁽¹⁾; Jady Yasmin Braga Nunes de Sousa⁽¹⁾; Gabryellen Araujo da Silva⁽¹⁾; Erica Costa Calvet⁽¹⁾; Antonio de Almeida Paz Neto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Ceará.

No campo, aplicações de inseticidas químicos e/ou biológicos são realizadas para controlar pragas como *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), inseto polífago que afeta diversas culturas de importância econômica. Conhecer os impactos dessas aplicações sobre agentes de controle biológico, como o parasitoide de ovo *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae), viabiliza a integração desses métodos aplicados ao manejo integrado de pragas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a compatibilidade de uso de inseticidas químico ou biológico recomendados para o controle de *S. frugiperda* com *T. pretiosum*. Para avaliar os efeitos dos inseticidas sobre o parasitismo de *T. pretiosum*, 13 cartelas contendo 10 ovos de *Ephesia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) foram tratados com pulverização de METOMIL 215SL (Metomil), Biobrev Full (*Bacillus thuringiensis* e *BreviBacillus laterosporus*) ou água destilada (Controle). Após secagem dos tratamentos, as cartelas foram oferecidas a uma fêmea de *T. pretiosum* por 24h. Os parâmetros avaliados foram: taxa de parasitismo, taxa de emergência, razão sexual e número de adultos emergidos por ovo. Ovos tratados com Metomil teve taxa de parasitismo 27% e 39% menor do que o Controle e Biobrev Full, respectivamente ($\chi^2_{(2)} = 5,439$; $p = 0,001$). Não foi observada emergência de *T. pretiosum* nos ovos que foram tratados com Metomil. Não houve diferença significativa entre Biobrev Full e o Controle nos parâmetros de taxa de emergência ($\chi^2_{(1)} = 2,047$; $p = 0,133$), razão sexual ($\chi^2_{(1)} = 0,079$; $p = 0,306$) e número de emergência de adultos por ovos parasitados ($\chi^2_{(1)} = 0,003$; $p = 0,785$). Metomil mostrou-se não seletivo ao parasitoide, reduzindo sua taxa de parasitismo e afetando a sobrevivência do embrião do parasitoide. O inseticida Biobrev Full, nas condições testadas, mostrou-se seletivo a *T. pretiosum* nos parâmetros biológicos avaliados.

COMPATIBILIDADE FÍSICO-QUÍMICA E BIOLÓGICA DE PRODUTOS QUÍMICOS COM *BACILLUS THURINGIENSIS*

Vanessa Buchweitz Nornberg⁽¹⁾; Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Larissa Pasqualotto⁽¹⁾; Carmela Asambuja Raphaelli⁽¹⁾; Antonielle Feijó Oliveira⁽¹⁾; Willian Furtado Lucena⁽¹⁾; Luiza Helena Braga Leite⁽¹⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPEL.

A mistura de defensivos agrícolas (químicos e biológicos) no tanque de pulverização pode comprometer a viabilidade e o desempenho de agentes biológicos, afetando sua germinação, crescimento e eficácia no campo. Sendo assim, o objetivo do estudo foi analisar a interação de duas doses de xtrem® (2,01 e 2,35 g/L) de *Bacillus thuringiensis* subespécie *aizawai* cepa ABTS-1857 (concentração de 1000g/ha) e possíveis alterações no pH e na condutividade elétrica (CE) das misturas, assim como, a compatibilidade biológica mediante a avaliação do crescimento bacteriano. Os produtos químicos utilizados foram espinetoram (Exalt® na dose 100 mL/ha), glifosato (Roundup Transorb® na dose 2.500 mL/ha) e a mistura formulada de piraclostrobina + metconazol (Opera® ULTRA na dose de 750 mL/ha). As caldas (inseticida + água) foram preparadas em copos do tipo Becker (100 mL) e posteriormente, foi adicionado à solução bacteriana (1 mL). Feito isso, a solução foi mantida sob agitação por 2 minutos e após foram medidos os valores de pH e CE para cada combinação. Para a avaliação da compatibilidade biológica, as duas concentrações foram plaqueadas em placas de petri descartáveis com meio artificial constituído de agar nutriente 140 microlitros. Posteriormente, a placa foi separada em 3 setores circulares e no centro de cada setor foi adicionado um círculo de papel filtro de 5 mm. Sobre esse papel foi adicionado 20 microlitros da calda onde foi medido o pH e CE do respectivo tratamento. Após a placa foi vedada com plástico filme e mantida sob câmara de crescimento a 30,0 °C por 30 horas. Após foi verificado se houve inibição de crescimento no entorno do círculo de papel filtro. Em relação ao pH, observou-se que o espinetoram manteve valores próximos da neutralidade (entre 6,90 e 7,00) e CE baixa (próxima a 100µS/cm) em todas as doses de *B. thuringiensis*, sugerindo boa estabilidade química e não interferindo no crescimento. O glifosato, por sua vez, reduziu significativamente o pH das caldas (valores entre 4,80 e 5,10) e apresentou CE elevada (superior a 1126 µS/cm), enquanto a mistura de piraclostrobina + metconazol apresentou os pHs mais ácidos, entre 4,30 e 4,80 e CE baixa (próxima a 100 µS/cm). Os resultados indicam que o espinetoram é compatível com as cepas de *B. thuringiensis*, enquanto o glifosato e as moléculas de fungicidas foram incompatíveis inibindo o crescimento.

Apoio institucional: Universidade Federal de Pelotas

ENTOMOFAUNA PRESTADORA DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS EM CONSÓRCIO MILHO-ABÓBORA INFLUENCIADA POR DIFERENTES DENSIDADES DE ADUBAÇÃO VERDE

Wagner Benigno Peres de Costa⁽¹⁾; Vilmar Acorde de Souza⁽²⁾; Suelen Regina Cristofel⁽²⁾; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak⁽¹⁾; Bruno Roberto de Moraes⁽¹⁾; Jose Renan Poss⁽¹⁾; Ana Luiza Balan Xavier⁽¹⁾; Aline Pomari Fernandes^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Federal da Fronteira Sul.

Na agricultura ecológica, é essencial adotar práticas que favoreçam o abrigo e alimentação de insetos prestadores de serviços ecossistêmicos. Para isso, são necessários estudos que relacionam a densidade de semeadura à biodiversidade funcional da entomofauna. Este estudo investigou como diferentes densidades de semeadura de adubação verde influenciam a diversidade e composição da entomofauna em um consórcio de milho (IPR 164) e abóbora (Moranga Exposição). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e seis densidades (0, 40, 80, 100, 120 e 160%) de um mix de aveia (*Avena sativa* L.), ervilhaca-peluda (*Vicia villosa* Roth) e nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.). Para isso, foram realizadas coletas com armadilhas Möericke posicionadas nas parcelas. Os insetos foram identificados por família e categorizados segundo os serviços ecossistêmicos prestados. A diversidade foi avaliada pelo índice de Shannon-Wiener (H'). No total, 23 372 insetos foram coletados e identificados. Fitófagos foram os mais abundantes (*Aphididae* e *Thripidae*), com maior diversidade na densidade de 160% ($H'=0,62$), significativamente superior às de 40 e 80% ($H'=0,53$). Parasitoides não variaram significativamente ($H'=0,51$). Polinizadores aumentaram com a densidade, sendo ausentes no tratamento de 40%. Predadores apresentaram baixa diversidade em todos os tratamentos ($H'=0,2$), com dominância de *Dolichopodidae* (>90%). A densidade de semeadura influenciou grupos específicos, como fitófagos, no entanto, os índices de diversidade de inimigos naturais (parasitoides e predadores) pouco foram influenciados pela densidade de semeadura dos adubos verdes. Essa dinâmica revela a complexidade das interações tróficas e merece atenção de técnicos e agricultores no resgate dos mecanismos de autorregulação dos agroecossistemas.

Apoio institucional: Primeiro autor: bolsista PIBIC CNPq; segundo autor: PPGADRS(Programa de pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável)/UFFS; terceira autora: Fundação Araucária; Quarta autora: bolsista produtividade CNPq; Quinto autor: bolsista CAPES; Sexto: bolsista PIBIC CNPq; última autora: orientadora PPGADRS/UFFS.

TOXICIDADE DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE *PIPERS* A *SITOPHILUS ZEAMAI* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Willian Furtado Lucena⁽¹⁾; Juarez da Silva Alves⁽¹⁾; Larissa Pasqualotto⁽¹⁾; Helene Jardim Pedó⁽¹⁾; Antonielle Feijó Oliveira⁽¹⁾; Carmela Asambuja Raphaelli⁽¹⁾; Luiza Helena Braga Leite⁽¹⁾; Daniel Bernardi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade federal de Pelotas.

O gorgulho do milho *Sitophilus zeamais* (Mots, 1855) é considerado o principal inseto-praga de grãos armazenados. O manejo dessa praga é com base em inseticidas sintéticos, com destaque a fosforados e piretroides. Esse fato tem desencadeado problemas com a evolução da resistência da praga a vários produtos químicos. Visando a prospecção de novas moléculas, o presente estudo teve por objetivo avaliar a toxicidade de óleos de *Piper* (*P. gaudichaudianum*, *P. aduncum* e *P. mikanianum*) em diferentes concentrações sobre *S. zeamais*. Para cada tratamento foram testadas três concentrações (1%, 2% e 4%). Como controle positivo foi avaliado o inseticida bifentrina (dose 4ml/ton.) e controle negativo (água destilada). Para tanto, grãos de milho foram imersos por dois segundos nas respectivas caldas e, posteriormente, acondicionados em placas de Petri de acrílico descartáveis. Após, foram inoculados cinco adultos de *S. zeamais* com 20 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro (placas) por repetição. A mortalidade dos insetos foi avaliada 24, 48, 72, 96 e 120h após a exposição dos insetos (HAE). Foram considerados mortos os insetos que não reagiram ao toque de pincel. Frente os resultados, foi verificado que após 72HAE dos insetos ao óleo *P. mikanianum* e 96HAE ao *P. aduncum* e *P. gaudichaudianum* na concentração de 4% houve 100% de controle, sendo equivalente ao inseticida Bifentrina. Porém nas concentrações de 1 e 2% avaliado as 72HAE, a mortalidade foi próximo a 50% para *P. mikanianum*, 80% para *P. aduncum* e 40% para *P. gaudichaudianum*. Com base nos resultados, ficou evidente que *P. gaudichaudianum*, *P. aduncum* e *P. mikanianum* são óleos essenciais promissores para o manejo de *S. zeamais* em grãos armazenados.

AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DE FUNGICIDAS SOBRE *COTESIA FLAVIPES* (CAMERON, 1891) (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)

Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Liziane Machado de Oliveira⁽¹⁾; Cenitha Maria de Carvalho Oliveira⁽¹⁾; Sávio Côrrea do Nascimento⁽¹⁾; Italo William Bezerra França⁽²⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - FAZU. ⁽²⁾ Fitoagro Controle Biológico.

A cana-de-açúcar é uma das principais culturas do agronegócio brasileiro, sendo cultivada em larga escala devido à sua importância econômica e energética. Contudo, o uso intensivo de defensivos agrícolas, especialmente fungicidas, pode comprometer organismos não alvo, como parasitoides utilizados no controle biológico. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a seletividade de três fungicidas comerciais sobre fêmeas do parasitoide *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae). Os produtos testados foram Score Flex (difenoconazol + propiconazol; 0,375 mL/0,5 L), Tebuc 430 SC (tebuconazol; 1,125 mL/0,5 L) e Fusão EC (epoxiconazol + piraclostrobina; 1,45 mL/0,5 L). Os ensaios foram realizados em sala climatizada ($25 \pm 2^\circ\text{C}$; $70 \pm 10\%$ UR; fotofase 12:12 h), aplicando-se 1 mL da calda de cada fungicida, conforme recomendação para 200 L/ha, em copos plásticos de 30 mL com auxílio de aerógrafo, mantendo distância de 30 cm entre o bico e a superfície. Após a secagem, introduziram-se três fêmeas de *C. flavipes* por unidade experimental. Avaliações de mortalidade foram realizadas aos 1, 2, 4, 6, 12h após a exposição. O delineamento foi inteiramente casualizado, com análise de variância (ANOVA) e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de significância (SISVAR). Observou-se diferença significativa entre os tratamentos até 12 h ($p < 0,01$). Fusão EC (2,66; 2,93; 3,00; 3,00; 3,00) apresentou maior toxicidade nas primeiras horas, enquanto Score Flex (0,46; 0,80; 0,93; 1,86; 2,76) e Tebuc 430 SC (0,23; 0,40; 0,50; 0,66; 2,10) demonstraram ação mais lenta, com efeitos cumulativos. Os resultados indicam que, embora em diferentes graus, todos os fungicidas testados afetam negativamente a sobrevivência de *C. flavipes*, destacando a importância de considerar a seletividade de produtos fitossanitários na adoção de estratégias de manejo integrado de pragas.

Apoio institucional: GEPEA, FAZU

10. Produtos botânicos no controle de pragas e doenças

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTAGONISTA DO EXTRATO ETANÓLICO DE *ALOE VERA* L. SOB *MYCOSPHAERELLA MUSICOLA* ISOLADOS *IN VITRO* DE *MUSA* SPP.

Alan Victor Ibiapina Viana⁽¹⁾; Igo Sarmento da Silva⁽¹⁾; Matheus Henrique de Castro Coutinho⁽¹⁾; Moisés Santos de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Amazonas.

A banana (*Musa* spp.) é uma das frutas mais consumidas no mundo, onde o Brasil se destaca como o sétimo maior produtor desta cultura. No entanto, um dos entraves que assolam a cadeia produtiva da bananicultura são as doenças de plantas, sendo destacado como uma das principais a sigatoka amarela provocada pelo agente etiológico (*Mycosphaerella musicola*). O complexo de sigatoka é de difícil controle, sendo adotado como os principais métodos o cultural e o químico. A utilização de controle biológico como os extratos vegetais tem surgido como uma alternativa mais econômica e sustentável, onde possuem propriedades fitoterápicas em sua composição química que podem atuar no controle biológico de fitopatógenos. Dentre as espécies vegetais com potencial fitoterápico pode se destacar a Babosa, por possuir uma ampla classe de metabólitos secundários presentes em sua composição. Este trabalho se objetivou a avaliar o potencial antagonista do extrato vegetal de babosa sob isolados *in vitro* de *M. musicola* causador da sigatoka amarela na cultura da banana no município de Humaitá - AM. Foram avaliados 3 tratamentos com 4 repetições, onde os tratamentos foram T1 - Extrato etanólico de A. vera; T2 - Calda bordalesa; T3 - Testemunha, sendo avaliados o crescimento micelial por um período de 13 dias. O tratamento que apresentou melhores resultados foi o extrato etanólico de babosa, onde apresentou um crescimento micelial de 0,55cm, já a calda bordalesa apresentou os resultados menos satisfatórios tendo um crescimento micelial de 4,7cm, valores superiores ao observado na testemunha que apresentou um crescimento micelial de 1,55cm. Considera-se o extrato etanólico de babosa detentor de um potencial antagonista ao crescimento micelial da sigatoka amarela *M. musicola*.

Apoio institucional: Universidade Federal do Amazonas; FIBAM - Fitossanidade integrada e Bioma Amazônico.

ACANTHOSPERMUM AUSTRALE (LOEFL.) O. KUNZE (ASTERACEAE) COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NO CONTROLE DE *TETRANYCHUS URTICAE* (ACARI: TETRANYCHIDAE)

Aline Marjana Pavan⁽¹⁾; Tairis Da-costa⁽¹⁾; Eduardo Miranda Ethur⁽¹⁾; Geraldo Luiz Gonçalves Soares⁽²⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari - Univates. ⁽²⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

O uso de óleos essenciais (OE) no controle de ácaros tem se destacado não apenas por sua eficácia, mas por sua baixa toxicidade ambiental. Nesse contexto, o uso de espécies vegetais nativas com potencial bioativo se mostra promissor e alinhado ao desenvolvimento de estratégias sustentáveis no manejo de pragas. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito repelente e acaricida do OE de *Acanthospermum australe* (Loefl.) O. Kunze (Asteraceae) sobre *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae). A população de *T. urticae* foi coletada em videiras Chardonnay no município de Garibaldi/RS e mantida em feijão (*Phaseolus vulgaris* L.; Fabaceae) sob condições controladas ($26 \pm 1^\circ\text{C}$, 12h fotoperíodo, $50 \pm 5\%$ de umidade relativa). Para o teste de repelência, foram utilizadas plantas de feijão com sete dias. O OE foi diluído em diferentes concentrações (0,25%, 0,5% e 1%) e aplicado em uma folha/planta. Após a secagem, 10 fêmeas de *T. urticae* foram adicionadas entre as folhas para avaliar a preferência. As observações ocorreram após 1, 4 e 24 horas, com 15 repetições/tratamento. Para o teste de toxicidade por fumigação, as folhas de feijão foram adicionadas em placas de Petri dentro de recipientes plásticos (1L), com 10 fêmeas, com quatro repetições/tratamento. O OE foi aplicado em papel filtro nas concentrações de 10 e 20 $\mu\text{L/L}$. A mortalidade e a oviposição foram avaliadas após 24, 48, 72 e 96 horas. Os resultados indicaram diferença entre as concentrações utilizadas (GLS: $\chi^2 = 748.81$, D.F. = 2, $p < 0.001$), a maior repelência foi observada na concentração de 0,50%, enquanto as menores repelência ocorreram em 0,25% e 1%. No teste de fumigação, o número de ovos foi maior no grupo controle em comparação aos tratamentos (GLMM: $\chi^2 = 83.60$, D.F. = 4, $p < 0.001$). Após 48h de exposição, nenhum ácaro vivo foi detectado em nenhuma das concentrações testadas. Esses resultados demonstram que a fumigação com o óleo essencial de *A. australe* foi eficaz no controle de *T. urticae*.

TOXICIDADE AGUDA DE *Ilex paraguariensis* SOBRE *Apis mellifera*

Amanda Pastório Borges⁽¹⁾; Jéssica Matida Sciascia⁽¹⁾; Mathias Hofstätter⁽¹⁾; Caroline Veronese Vieceli⁽¹⁾; Gabriela Daiprai⁽¹⁾; Elisete Maria de Freitas⁽¹⁾; Liana Johann⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari - Univates.

O uso indiscriminado de agrotóxicos tem contribuído para o declínio de populações de abelhas. Como alternativa, extratos vegetais estão sendo considerados no controle de pragas. No entanto, os extratos precisam ser testados quanto à segurança ambiental, garantindo que esses produtos não afetem organismos não-alvos. Nesse contexto, este estudo avaliou a toxicidade aguda do extrato de *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. (erva-mate) em *Apis mellifera* Linnaeus, por meio de bioensaios orais e de contato. O extrato foi obtido por decocção (200 g de folhas secas em 2 L de água fervente, seguido de banho-maria por 15 min), filtrado e rotaevaporado. Foram testadas as concentrações 0,20, 0,50, 1, 2, 4 e 8%, além dos controles negativo e positivo. Foram utilizadas 75 abelhas por tratamento (cinco repetições com 15 abelhas), coletadas do interior das colmeias, mantidas a $32\pm 2^{\circ}\text{C}$ e $80\pm 10\%\text{UR}$, e alimentadas com xarope (água e açúcar), oferecido em microtubos perfurados. No bioensaio oral, as abelhas foram alimentadas por 24h com os tratamentos diluídos em xarope. No bioensaio de contato, cada abelha recebeu 1 μL do tratamento na região do pronoto com o auxílio de uma micropipeta. A mortalidade foi registrada entre 24h e 48h. Os dados foram analisados através de Kaplan-Meier (software R). No bioensaio oral, a concentração de 8% teve a maior mortalidade, com diferença estatística em relação às demais concentrações. A concentração de 2% diferiu significativamente de 0,20% e dos controles. Não houve diferença estatística entre os tratamentos restantes, apenas em relação ao controle positivo. No bioensaio de contato, as concentrações não diferiram estatisticamente, apenas do controle positivo. Os resultados indicam que o extrato de erva-mate não representa risco significativo às abelhas quando o contato é tópico, mas pode afetar sua sobrevivência quando ingerido em concentrações superiores $\geq 2\%$, indicando a necessidade de precaução em seu uso e de mais estudos em laboratório e em campo.

USO DE EXTRATO VEGETAL À BASE DE PITAIA VERMELHA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) E SEUS RESÍDUOS NO CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Ana Carolina Gonçalves Fedrigo⁽¹⁾; Eduardo Cezar Batistel⁽¹⁾; Viviane Aparecida da Silveira⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - FAZU.

Extratos vegetais têm sido amplamente estudados como alternativas sustentáveis no controle de pragas, visando reduzir a dependência de inseticidas químicos. *Spodoptera frugiperda* é uma das principais pragas do milho no Brasil, responsável por severas perdas de produtividade. Sendo assim, este trabalho objetivou avaliar a mortalidade e os efeitos do extrato vegetal de pitaia vermelha (*Hylocereus polyrhizus*) e de seus resíduos sobre parâmetros biológicos de *S. frugiperda* sob condições de laboratório. Frutos maduros de pitaia tiveram casca e polpa separados, secos em estufa a 65°C por 48h, triturados e diluídos em solução hidroalcoólica (etanol:água destilada, 1:1), obtendo-se extratos a 15%. Após repouso de 24h e refrigeração por 48h, o extrato foi filtrado em papel filtro e peneiras granulométricas (ASTM100 E ASTM200); o resíduo sólido foi seco pelo mesmo período. Os extratos foram refrigerados por 48 h e aplicados à dieta artificial (Greene, 1976) de *S. frugiperda* (0,1 mL) com auxílio de aerógrafo acoplado à cilindro de CO₂. Foram testados quatro tratamentos: extrato da casca; extrato da polpa; resíduo em pó misturado à dieta; e testemunha (água), em delineamento em blocos casualizados com 100 repetições/cada. A mortalidade larval foi avaliada diariamente por sete dias. Ainda, foi avaliado o peso pupal (g) e viabilidade larval (%). Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). O extrato da polpa causou maior mortalidade nas primeiras 72h, com médias de 0,10; 0,19 e 0,22 lagartas, apresentando novamente diferença significativa às 120h (0,24 lagartas). Para peso pupal, não houve diferença significativa entre os tratamentos, cujas médias variaram de 0,48g (casca) a 0,17g (testemunha). Na viabilidade larval, o extrato da polpa e o resíduo diferiram significativamente, com médias de 60% e 81% respectivamente. Os resultados indicam que o extrato da polpa da pitaia vermelha tem potencial para o controle biológico de *S. frugiperda*.

Apoio institucional: GEPEA, FAZU.

ATIVIDADE INSETICIDA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE *POGOSTEMON CABLIN* E *JUNIPERUS VIRGINIANA* NO CONTROLE DO PULGÃO *BREVICORYNE BRASSICAE*

Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Wanderlecio Rodrigues da Silva⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba, Campus II CCA.

O Brasil é um dos maiores produtores de hortaliças do mundo, e sua produtividade pode ser afetada por pragas como *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758) (pulgão-das-brássicas), que se alimenta da seiva e é vetor de viroses. O controle é feito com inseticidas sintéticos, cujo uso intenso favorece populações resistentes e gera impactos ambientais e à saúde humana. Por isso, é fundamental buscar alternativas sustentáveis, como óleos essenciais com potencial inseticida. O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade inseticida dos óleos essenciais de *Pogostemon cablin* (patchouli) e *Juniperus virginiana* (cedro-da-virgínia) sobre *B. brassicae*, além de verificar seus efeitos sobre a mobilidade e a reprodução dos insetos. Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Invertebrados (LABIN)/CCA/UFPB, utilizando as concentrações de 0,5% e 1% (v/v) dos óleos, solubilizados em Tween 80 a 1%. Ninfas de terceiro instar e adultos jovens foram submetidos à aplicação por pulverização direta, com cinco repetições/tratamento, contendo 10 indivíduos por unidade amostral. As avaliações de mortalidade foram realizadas durante 24, 48 e 72 horas após a aplicação. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey ($p < 0,05$). Os resultados indicaram que o óleo de *J. virginiana* a 1% foi o mais eficaz, atingindo 100% de mortalidade em 72 horas, com médias crescentes (6,2; 8,8 e 10 de insetos mortos nos três tempos, respectivamente). O óleo de *P. cablin* teve efeito moderado, com médias de mortalidade de 3,2; 6,4 e 9,2 para 0,5% e 4,6; 7,4 e 9,8 para 1%. O controle negativo apresentou baixa mortalidade, confirmando a eficácia dos óleos. Além da letalidade, ambos os tratamentos inibiram totalmente a postura de ovos. Conclui-se que os óleos essenciais testados, especialmente o de *J. virginiana*, tem potencial para o controle de *B. brassicae*, sendo promissores para inclusão em programas de manejo integrado de pragas, com enfoque sustentável e menor impacto ambiental.

Apoio institucional: A UFPB , CCA e ao LABIN

POTENCIAL ACARICIDA DE ÓLEOS BOTÂNICOS NO CONTROLE DO ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS.

Ana Clara Bayer Bernabé⁽¹⁾; Ana Beatriz Mamedes Piffer⁽¹⁾; Dirceu Pratissoli⁽¹⁾; Alixelhe Pacheco Damascena⁽¹⁾; Filipe Garcia Holtz⁽¹⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Délia Chaves Moreira dos Santos⁽¹⁾; Selma Garcia Holtz⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFES Campus Itapina. ⁽²⁾ UFES Campus Alegre.

O ácaro vermelho das palmeiras, *Raoiella indica* Hirst, 1924 (Acari: Tenuipalpidae) representa uma ameaça significativa à produção de palmeiras ornamentais e frutíferas no Brasil, com relatos de infestação severa em coqueiros e bananeiras. A dificuldade de controle dessa praga e o impacto ambiental causado por acaricidas sintéticos impulsionam a busca por alternativas sustentáveis. Nesse contexto, extratos botânicos têm se destacado como agentes promissores no manejo de ácaros fitófagos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de óleos de alho (*Allium sativum*), neem (*Azadirachta indica*), graviola (*Annona muricata*) e o composto majoritário d-limoneno sobre a mortalidade de fêmeas adultas de *R. indica*. Os bioensaios foram realizados com soluções a 2% dos óleos diluídas em Tween® 80 PS a 0,05% em água destilada. O tratamento controle consistiu apenas na solução de Tween® 80 PS. As arenas foram montadas em placas de Petri contendo folíolos de palmeira (6 cm) sobre algodão umedecido. Foram utilizadas 10 repetições por tratamento, cada uma contendo 10 fêmeas adultas. A aplicação foi realizada via pulverização direta com 1 mL da solução, utilizando um aerógrafo, e a mortalidade foi avaliada após 72 horas. Os dados foram submetidos a ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). Observou-se que os óleos de neem e de alho apresentaram as maiores mortalidades, com 88,44% e 79,88%, respectivamente, sendo estatisticamente superiores ao óleo de graviola, ao d-limoneno e ao controle, que não diferiram entre si. Essa mortalidade pode estar relacionada aos metabólicos secundários como a alicina do alho e a azadiractina presentes na composição dos óleos vegetais. Conclui-se que os óleos de neem e alho apresentam elevado potencial acaricida contra *R. indica* em laboratório, podendo ser considerados em estratégias de controle alternativo com menor impacto ambiental e aplicabilidade em sistemas de produção agroecológicos.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPES e UFES

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CARRAPATICIDA DO NOOTKATONE SOBRE FÊMEAS INGURGITADAS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS* EM CONDIÇÃO DE LABORATÓRIO

Ana Lúcia Coutinho Teixeira⁽¹⁾; Gabrielly Bernardes Rodrigues Damaceno⁽¹⁾; Adrielly Bernardes Rodrigues Damaceno⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Arthur Matos de Santana⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Ricardo Neves Marreto⁽¹⁾; Caio Monteiro de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFG.

O estudo teve como objetivo desenvolver e avaliar a atividade carrapaticida de uma formulação contendo nootkatone (20%), um composto natural, presente em óleos essenciais, associado com dois compostos químicos, cipermetrina (6%) e butóxido de piperonila (4%), sobre fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*, utilizando o teste de imersão de adultos (TIA). A formulação com os três ingredientes ativos foi testada nas diluições 1/100, 1/200 e 1/400 e foram formados grupos controle: água destilada, solvente (etanol 20% e transcutol 1%) e branco (polímeros A e B presentes na formulação), além de controles positivos: (ativos isolados e combinação simples, não formulado, dos três ativos). Foram realizadas dez repetições por grupo. Após imersão por cinco minutos, as fêmeas foram mantidas a ($27\pm1^{\circ}\text{C}$ e $\text{UR}>80\pm5\%$) por 15 dias para avaliação da postura, e posteriormente os ovos foram acondicionados em seringas plásticas por 21 dias para análise da eclosão larval. A partir dos dados de peso das fêmeas, peso da massa de ovos e percentual de eclosão larval, foi feito o cálculo do percentual de controle. A formulação resultou em percentual de controle de 73,0%, 6,2% e 17,0% nas diluições 1/100, 1/200 e 1/400, respectivamente, enquanto nos grupos branco e solvente, foram observados valores de 4 e 20%. Os grupos com ativos isolados apresentaram percentual de controle de 21,9% (nootkatone), 24,4% (cipermetrina), 6,9% (butóxido), enquanto na combinação dos ativos, não formulado (combinação simples), o percentual de controle foi de 82,2%. Os resultados demonstram potencial da formulação contendo nootkatone, e os compostos químicos, para o controle de *R. microplus*, na diluição mais concentradas. Contudo, a redução da eficácia em diluições superiores sugere a necessidade de otimizações, principalmente no perfil de liberação dos ativos e na interação com os polímeros utilizados. Estudos complementares estão em andamento visando aprimorar a eficácia, caracterizar detalhadamente as nanoformulações.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás

EFEITOS DO ÓLEO ESSENCIAL DE PIMENTA-ROSA (*SCHINUS TEREBINTHIFOLIA*) NA MORTALIDADE DO PERCEVEJO BARRIGA-VERDE (*DICERAEUS MELACANTHUS*)

Ana Paula da Silva Amaral Soares^(1,4); Andressa Daniela Bastiansch^(1,2); Taynara Cruz dos Santos^(1,4); Gabriel Siqueira Carneiro^(1,4); Adeney de Freitas Bueno^(1,4); Guilherme Julião Zocolo⁽¹⁾; Isabel Roggia⁽³⁾; Nicole Vilas Boas^(1,5)

⁽¹⁾ Embrapa Soja. ⁽²⁾ Universidade Técnica Federal do Paraná. ⁽³⁾ Universidade Federal de Santa Maria. ⁽⁴⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽⁵⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná.

O atual contexto global exige cada vez mais o desenvolvimento de técnicas sustentáveis na agricultura, e o estudo de bioinsumos e produtos biológicos com potencial inseticida é muito relevante nesse contexto, criando espaço em um mercado dominado por produtos químicos sintéticos - que muitas vezes são danosos a saúde humana e do meio-ambiente. Além disso, estudar propriedades químicas de plantas nativas do Brasil é de grande importância na valorização e proteção da flora do país. Neste estudo buscou-se avaliar o efeito do óleo essencial de pimenta-rosa sobre a mortalidade de ninfas de percevejos barriga-verde, pragas-da soja. Foram realizadas 8 diluições do óleo essencial em acetona (T1: 2,5%, T2: 5%, T3: 7,5%, T4: 10%, T5: 12,5%, T6: 15%, T7: 17,5% e T8: 20% de óleo, diluído em acetona). Utilizou-se a metodologia experimental proposta pelo IRAC. As diluições foram pulverizadas em frascos de vidro, e em cada frasco foram inseridos 5 ninfas de percevejo. Cada grupo de teste teve um n total de 50 insetos, com 10 repetições de 5 insetos cada. Os grupos controle foram: Controle acetona (negativo) e controle Curbix (positivo, com um produto comercial). Após aplicação e evaporação total do diluente, os insetos foram inseridos nos frascos, onde absorveram o óleo essencial através de contato tarsal. Todos os frascos foram mantidos em BODs a 25°C e 50% de umidade por 48h, e cada grupo teve sua taxa de mortalidade avaliada a cada 24h. Este tempo de duração foi escolhido porque após 48h as mortes ocorridas são devidas a falta de alimento e água, uma vez que os insetos são mantidos isolados. Ao fim do experimento, o grupo T1 apresentou a menor taxa de mortalidade (58%) de todos, mas ainda muito superior a taxa do controle negativo. Os grupos de T4 a T8 apresentaram 100% de mortalidade. Os resultados indicam que doses entre 2,5 a 5% são eficazes em controlar até 70% da população de ninfas de barriga-verde, nestas condições experimentais. Testes futuros com adultos da mesma espécie indicarão se esse padrão se mantém para esse óleo essencial. Os resultados deste trabalho apontam para um potencial na confecção de um produto vegetal de controle de hemípteros, com foco em sustentabilidade e ideal para implementação em um sistema de manejo integrado de pragas agrícolas.

Apoio institucional: Cnpq, Embrapa Soja, UFPR

ALTERNATIVAS BOTÂNICAS NO CONTROLE DA MOSCA-BRANCA: EFICÁCIA DA UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS E ÓLEO COMERCIAL DE NEEM

Andressa Caroline Foresti⁽¹⁾; Claudio Cesar Koch⁽¹⁾; Lucas Coutinho Reis⁽¹⁾; Rosilda Mara Mussury⁽¹⁾; Juliana Rosa Carrijo Mauad⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Grande Dourados.

A Mosca-branca (*Bemisia tabaci*) (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) é uma praga de importância econômica em diversas culturas hortícolas, destacando-se pelo potencial de dano direto e pela transmissão de viroses, havendo também nos últimos tempos, um grande aumento da população de indivíduos. O uso de extratos vegetais como o Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) (Sapindales: Meliaceae) podem representar uma alternativa viável comparado ao controle químico convencional. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de diferentes preparações de extrato e óleo comercial de Neem no controle da Mosca-branca em plantas de Couve-manteiga. O experimento foi conduzido com delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições: extrato comercial (EC), extrato aquoso de folhas (EAF), extrato etanólico de folhas (EEF), extrato aquoso do pó (EAP) e controle (sem aplicação). As variáveis analisadas foram a população de Mosca branca e a taxa de folhas infestadas. Os resultados indicaram que o controle apresentou as maiores médias de infestação de 0.799 para população de Mosca branca e 0.389 a taxa de folhas infestadas, enquanto o extrato comercial foi o mais eficaz, com as menores médias de 0.470 e 0.231, respectivamente. A análise estatística (ANOVA) apontou diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os tratamentos, o óleo comercial foi o mais eficaz no controle populacional, seguido do extrato etanólico, porém, todos os extratos obtiveram diminuição do número de indivíduos, quando comparados ao controle. Os resultados demonstram que os extratos de Neem é uma alternativa viável, assim como o produto comercial, oferecendo potencial para o manejo e controle da Mosca-branca em sistemas de produções hortícolas, sendo uma alternativa ao cultivo agroecológico.

Apoio institucional: Agradecimento a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT).

EFICÁCIA DO BIOEXTRATO DE TRAPOERABA-ROXA NO CONTROLE DA TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS E SEUS EFEITOS NA PRODUTIVIDADE DE DUAS VARIEDADES DE COUVE-MANTEIGA

Andressa Caroline Foresti⁽¹⁾; Lucas Coutinho Reis⁽¹⁾; Gabriel de Moura Silva⁽¹⁾; Juliana Rosa Carrijo Mauad⁽¹⁾; Rosilda Mara Mussury⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Grande Dourados.

A traça-das-crucíferas (*Plutella xylostella* L.) (Lepidoptera: Plutellidae) é uma das principais pragas que afetam o cultivo das brássicas, e seu manejo com inseticidas sintéticos tem gerado resistência e impactos ambientais. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do bioextrato de Trapoeraba-roxa (*Tradescantia pallida* var. *purpurea*) (Commelinaceae) no controle de *P. xylostella* e seus efeitos na produção de folhas em duas variedades de couve-manteiga híbridas (HI CROP e KOBE). O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, com três concentrações do extrato aquoso (0%, 5% e 10%) e cinco repetições por tratamento. Para o preparo do extrato, folhas de *T. pallida* eram secas a sombra durante 7 dias, trituradas e o pó utilizado para a diluição das concentrações. A presença de lagartas foi monitorada em três datas (18/12, 30/12 e 10/01), e a produção foliar foi quantificada em massa fresca (mg/planta). A variedade HI CROP apresentou maior produção foliar, com destaque para a concentração de 10%, cuja média foi de 557,8 mg/planta, enquanto a KOBE obteve máximo de 347,2 mg/planta, na mesma concentração. A presença média de lagartas de *P. xylostella* foi reduzida, em decorrência do aumento da concentração do extrato, especialmente na variedade KOBE, que atingiu valores próximos a zero na dose de 10%. A ANOVA indicou efeito significativo ($p < 0,05$) da concentração sobre ambas as variáveis, reduzindo o número de indivíduos conforme o aumento da concentração. Conclui-se que o inseticida botânico de *T. pallida* apresenta potencial no controle biológico de *P. xylostella*, associado ao incremento da produção foliar, sendo uma alternativa viável para o manejo agroecológico da cultura da couve.

Apoio institucional: Agradecimento a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT).

EXTRACTO DE AJO COMO FUNGICIDA NATURAL EN SEMILLAS DE MAÍZ

Antonia Mirtha Elizabeth Merlos Otazu⁽¹⁾; Lucía Ríos Valiente⁽¹⁾; Lissandri Lujan Aquino Miltos⁽¹⁾; Celso David Acuña Cantero⁽¹⁾; Enrique Diosnel Cantero Maldonado⁽¹⁾; Nestor Rodrigo Godoy Montes⁽¹⁾; Romina Vera Ruiz Díaz⁽¹⁾; Francisco Adrián Vera López⁽¹⁾

⁽¹⁾ Facultad de Ingeniería Agronómica/Universidad Nacional del Este.

El ajo (*Allium sativum* L.) es un bulbo utilizado desde la antigüedad en la alimentación y en la medicina humana. Diversos estudios han demostrado que sus extractos acuosos poseen actividad antifúngica, inhibiendo el crecimiento de diferentes especies de hongos. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de distintas concentraciones de extracto de ajo sobre el control de patógenos en semillas de maíz. El ensayo se realizó en el Laboratorio de Semillas de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este, Minga Guazú, Alto Paraná, Paraguay. Se utilizó un diseño completamente al azar con cinco tratamientos y cuatro repeticiones, empleando 200 semillas por tratamiento (total: 1000 semillas). La siembra se efectuó en papel germitest dentro de cajas plásticas tipo *gearbox*, humedecidas con extracto de ajo a diferentes concentraciones. La solución madre se preparó con 50 g de ajo seco en 1 L de agua destilada, llevada a 100°C por 30 min; posteriormente se realizaron diluciones para los tratamientos: T1 (0%, testigo), T2 (25%), T3 (50%), T4 (75%) y T5 (100%). Los datos se sometieron a análisis de varianza (ANOVA) con prueba de Tukey ($p \leq 0,05$). No se observaron diferencias significativas en el número total de semillas infectadas con 100% de incidencia; sin embargo en colonias, se identificaron los géneros *Rhizopus* sp., *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. y *Sclerotinia* sp. Se detectaron diferencias altamente significativas p-valor 0,0001 con menor número de colonias de *Rhizopus* sp. en la concentración de 25 % del extracto con valores de media de 23 en comparación al testigo con 50, diferencias altamente significativas p-valor 0,0003 de *Fusarium* sp. no se observaron colonias del mismo en el testigo pero si en los demás tratamientos obteniendo 18,5 en la concentración máxima del extracto (T5), diferencia significativa p-valor 0,0088 de *Aspergillus* sp. donde en el Testigo se observó una media de 14 y en la concentración de 100 % (T5) media 1 , mientras que *Penicillium* sp. y *Sclerotinia* sp. no presentaron diferencias con p-valor 0,4663 y 0,1266 respectivamente. Se concluye que el extracto de ajo, según su concentración, contribuye a la reducción de la incidencia de *Rhizopus* sp. y *Aspergillus* sp. en semillas de maíz.

Apoio institucional: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional del Este

EFEITOS DO EXTRATO DE *CORYMBIA CITRIODORA* NO DESENVOLVIMENTO DE LARVAS DO 3º INSTAR DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* (HAGEN, 1861) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

Ariane Assine⁽¹⁾; Vinícius Ferraz Nascimento⁽¹⁾; Letícia Barbosa de Lacerda⁽¹⁾; Gabriela Carvalho Cunha⁽¹⁾; Eduardo de Novais Bordignon⁽¹⁾; Lucas Bernardi⁽¹⁾; Dagmara Gomes Ramalho⁽¹⁾; Sergio Antonio de Bortoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - FCAV/UNESP.

Chrysoperla externa (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) é um predador eficaz amplamente utilizado no controle biológico, com destaque para os 2º e 3º instares larvais, que apresentam alta atividade alimentar. Visando práticas sustentáveis, o extrato de *Corymbia citriodora* (eucalipto-cheiroso) se destaca por suas propriedades inseticidas e pelo potencial aplicação no manejo integrado de pragas (MIP). Este estudo avaliou os efeitos do extrato na sobrevivência e no desenvolvimento de larvas de 3º instar de *C. externa* à fase adulta. Foram testados dois tratamentos: controle (água deionizada + 1,85 g de DMSO como solvente + 0,25 mL de Tween 20 como emulsificante) e o tratamento com o extrato vegetal, composto por DMSO (1,85 g) como solvente + Tween 20 (0,25 mL) como emulsificante e água deionizada como veículo, com um volume final de 50 mL + 1,85 g do extrato vegetal garantindo a concentração desejada para aplicação padronizada no bioensaio. Aplicaram-se 2 mL das soluções em frascos tipo flaconetes (15 mL), com secagem em câmara de fluxo laminar. Os frascos foram vedados com tecido *voil* e elásticos, permitindo aeração, evitando a fuga dos insetos e acúmulo de compostos voláteis que causassem efeitos indesejados. Após a secagem, 25 larvas de 3º instar foram individualizadas por tratamento e acompanhadas por 15 dias, registrando-se o desenvolvimento das larvas, pupação, emergência dos adultos e mortalidade. Os resultados indicaram diferenças marcantes: no controle, 96% dos indivíduos atingiram a fase adulta; no tratamento, apenas 56% dos indivíduos atingiram a fase adulta, sendo que a maior mortalidade ocorreu na fase pupal, com registros de má formação, sugerindo a sensibilidade dessa fase ao extrato vegetal. Conclui-se que o extrato de *C. citriodora*, na concentração utilizada, afetou negativamente as larvas de 3º instar de *C. externa*, reduzindo sua sobrevivência e aumentando a mortalidade na fase de pupa.

Apoio institucional: Agradecemos à CAPES pelo apoio financeiro e à UNESP/Jaboticabal pelo suporte institucional.

EFEITO DE COMPOSTOS BIOATIVOS NO CONTROLE DO TRIPES-DA-CEBOLA

Beatriz Martins do Nascimento⁽¹⁾; Andréa Nunes Moreira⁽¹⁾; Bruna Bellanisa da Silva Rodrigues⁽¹⁾; Jarbas Florentino de Carvalho⁽²⁾; Henrique Breno Felix do Amaral⁽¹⁾; Pétala Rayana Pereira da Silva⁽¹⁾; Marcos Vinicius Tolentino de Aquino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Petrolina Zona Rural. ⁽²⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Floresta.

Considerado uma praga-chave da cultura da cebola, o *Thrips tabaci* ocasiona lesões, seca de ponteiros, retorcimento de folhas e redução do tamanho de bulbos, além de ser vetor de tospovirose em diversas plantas cultivadas. No seu controle, o uso frequente de inseticidas sintéticos promove a resistência e a ressurgência da praga, contribuindo também com a eliminação dos inimigos naturais. Dessa forma, a utilização de produtos alternativos vem se destacando e assumindo um papel importante no controle desse inseto. O trabalho foi desenvolvido no IFSertãoPE, Campus Petrolina Zona Rural, em Petrolina-PE, utilizando o bioproduto Derruba® (formulado com terpeno de D'Limoneno, óleos essenciais e surfactantes) em condições de laboratório. Discos de papel de filtro foram tratados com cinco doses (50 mL/ha, 100 mL/ha, 200 mL/ha, 300 mL/ha e 400 mL/ha para uma calda de 400L/ha). Dez larvas de tripes foram colocadas sobre os discos tratados em placas de polietileno. Posteriormente, as placas foram fechadas com filme plástico e acondicionadas em BOD à 25±1°C, 80±5% de UR e fotoperíodo de 12h. O delineamento foi inteiramente casualizado com 4 repetições e 6 tratamentos (dosagens+testemunha com água destilada), em triplicata. A avaliação dos insetos foi realizada após 24h, contando-se os insetos mortos. Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão. Verificou-se efeito quadrático das doses crescentes do Derruba®, alcançando mortalidade do tripes de 40,08% (100 mL/ha) a 55,17% (300 mL/ha). Com os resultados obtidos, espera-se oferecer alternativas eficazes para o controle do tripes-da-cebola que possam ser integradas ao manejo integrado de pragas, contribuindo para a sustentabilidade e redução do uso de produtos químicos na lavoura.

Apoio institucional: CNPq; Kinagro Agrosiences; IFSertãoPE e Laboratório de Proteção de Plantas

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS ORGANOSSINTÉTICOS E BIOPRODUTOS BOTÂNICOS EM FAVOR DA FORMIGA PREDADORA *SOLENOPSIS SAEVISSIMA*

Bianca Sabina Olmedo Monteiro Ferreira⁽¹⁾; Alice Barbutti Barreto Maranhão⁽¹⁾; Daiane das Graças do Carmo⁽¹⁾; Marcelo Coutinho Picanço Filho⁽¹⁾; Pedro Henrique Queiroz Lopes⁽¹⁾; Darliane Mengali dos Reis⁽¹⁾; Vitor Hugbo da Silva Mariano⁽¹⁾; Marcelo Coutinho Picanço⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

A seletividade de inseticidas é importante nos programas de controle biológico conservativo. É fisiológica quando são aplicados inseticidas de baixo impacto sobre as populações dos inimigos naturais; ou ecológica, quando são aplicados inseticidas de médio ou alto impacto sobre as populações de inimigos naturais em baixa frequência ou horários e locais que possibilitem alto controle da praga (>80%) e baixo impacto sobre as populações dos inimigos naturais. A formiga *Solenopsis saevissima* é um importante predador de insetos praga, sobretudo de lagartas e besouros. O objetivo desse trabalho foi determinar a seletividade de inseticidas organossintéticos e bioprodutos botânicos em favor da formiga *S. saevissima*. Foi conduzido bioensaio em laboratório a 25±1°C, umidade relativa de 75±10% e fotofase de 12h. O delineamento foi inteiramente casualizado, com seis repetições de placa de Petri de vidro de 9cm contendo papel filtro com 1mL do tratamento e 10 formigas adultas. Os tratamentos foram controle (água), dose comercial de inseticidas organossintéticos ciantraniliprole 100 OD e isocicloseram 200 SC, bioprodutos botânicos azadiractina 1,2 EC e extrato hexânico de mentrasto *Ageratum conyzoides* (20 mg/mL). A mortalidade foi avaliada após 48h. Quando menor que 30%, entre 30-80% ou maior que 80% na escala IOBC, os inseticidas foram classificados como tendo baixo, intermediário e alto impacto ao inimigo natural, respectivamente. No controle não foi observada mortalidade. O extrato de mentrasto (98,30%) causou alto impacto ao predador. Já a azadiractina (73,30%), ciantraniliprole (75,60%) e isocicloseram (78,50%) causaram impacto intermediário à formiga predadora. Portanto, em cultivos em que a formiga predadora *S. saevissima* for um importante inimigo natural, os inseticidas organossintéticos ciantraniliprole e isocicloseram e os bioprodutos botânicos azadiractina e extrato de mentrasto só devem ser usados no controle das pragas mediante os princípios de seletividade ecológica.

Apoio institucional: CAPES, CNPQ, FAPEMIG

ATIVIDADE REPELENTE DE COMPOSTOS BOTÂNICOS SOBRE NINFAS DE *AMBLYOMMA SCULPTUM*

Brendo Augusto Gonçalves Cortes⁽¹⁾; Kariana Ribeiro de Lima⁽¹⁾; Gabrielly Bernardes Rodrigues Damaceno⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Mayara Macedo Barrozo⁽¹⁾; Lorena Lopes Ferreira⁽²⁾; Viviane Zeringóta⁽¹⁾; Caio Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFG - Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais.

O presente estudo objetivou investigar a atividade repelente de diferentes compostos encontrados em óleos essenciais (OEs - nerolidol, p-cimeno, α -pineno, rutina, timol, trans-anetol e trans-cinamaldeído) sobre ninfas de *A. sculptum*. Foram realizados testes com as concentrações de 1 e 5% (p/v), diluído em etanol 70%, no bioensaio de placa de Petri modificado. Dois semicírculos de papel filtro foram posicionados em placa de Petri (9cm de diâmetro), um semicírculo contendo 87 μ L do tratamento e o outro com 87 μ L de etanol 70%. Seis ninfas não alimentadas foram colocadas no centro da placa, e suas posições foram avaliadas em diferentes períodos: 1, 15 e 30 minutos, 1, 2, 3, 4, 24, 48 e 72 horas. Após essas avaliações, foi calculado o percentual de repelência. Para cada tratamento, foram feitas 10 repetições. A comparação do número de carrapatos em cada lado da placa foi realizada utilizando o teste do qui-quadrado ($p < 0,05$). A média de repelência das substâncias testadas a 1% variou de 51,2% a 76,3%, enquanto para as substâncias testadas a 5%, os valores variaram de 55,7% a 89,2%. As substâncias com as maiores médias de repelência foram o trans-anetol e nerolidol, nas concentrações de 1% e 5%, respectivamente. O trans-anetol apresentou uma média de repelência de 76,3% na concentração de 1% e 73,3% na concentração de 5%. O nerolidol resultou em uma média de repelência de 89% na concentração de 5%. O trans-cinamaldeído apresentou uma média de repelência de 66,2% na concentração de 1% e 78,3% na concentração de 5%. O timol apresentou repelência de 81,7% na concentração de 5%. Os resultados mostram que os bioativos nerolidol, timol e Trans-anetol apresentaram maior atividade repelente sobre as ninfas de *A. sculptum* e podem ser considerados como potenciais substâncias para desenvolvimento de repelentes.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores.

ATIVIDADE REPELENTE DA ASSOCIAÇÃO DE EUGENOL E NOOTKATONE CONTRA NINFAS DE *AMBLYOMMA SCULPTUM* EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO E CAMPO

Brendo Augusto Gonçalves Cortes⁽¹⁾; Mayara Macedo Barrozo⁽¹⁾; Emilyly Faria Santos⁽¹⁾; Laura Cristina Ferreira Faria⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Isabela Santos Silva⁽¹⁾; Rafael Assunção Carvalho⁽¹⁾; Caio Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFG - Universidade Federal de Goiás.

Este estudo avaliou a atividade repelente dos compostos botânicos nootkatone, carvacrol, timol e eugenol (concentração de 5%), além da combinação binária de nootkatone 2,5% + eugenol 2,5%, contra ninfas de *Amblyomma sculptum*, em condições de laboratório e campo. Todos os compostos foram submetidos a um bioensaio em placa de Petri para avaliar a repelência de contato em diferentes períodos (1, 15 e 30 minutos, 1, 2, 3, 4, 24, 48 e 72 horas). Os maiores percentuais médios de repelência foram observados para o carvacrol (94,5%), seguido pelo nootkatone (93,7%), ambos mantendo repelência significativa ($p < 0,05$) em todos os períodos de avaliação. O timol e eugenol apresentaram média de repelência de 90,2 e 87,2%, enquanto o DEET (7%), apresentou média de repelência de 82,2%, após 72h. A combinação nootkatone 2,5% + eugenol 2,5% apresentou média de repelência de 92,8%. Assim, o nootkatone 5% e a combinação nootkatone 2,5% + eugenol 2,5% foram selecionados para avaliação adicional de repelência espacial, por meio de bioensaio em olfatômetro em Y. No bioensaio olfativo, o nootkatone apresentou 86,1% de repelência e a combinação atingiu 72,2%, ambos superiores ($p < 0,05$) ao DEET 7% (69,4%). Em campo, o nootkatone 5% ou a combinação nootkatone 2,5% + eugenol 2,5% foram avaliados por meio do teste com aplicação em meios com voluntários humanos que caminharam em área com infestação natural de ninfas de *A. sculptum*. O número de carrapatos coletados nos grupos tratados foi significativamente menor ($p < 0,05$) do que o observado no controle, em todos os períodos de avaliação. Após 2 horas, foram coletados em média, cerca de 40 carrapatos no controle, e aproximadamente 5 carrapatos nos tratamentos. A eficácia cumulativa, após 2 horas de teste foi superior a 85% nos dois tratamentos. Esses resultados indicam que o nootkatone e sua combinação com eugenol, apresentam potencial para desenvolvimento de repelentes contra *A. sculptum*.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, FAPEG, INCT EM, INCT Bioinsumos Inovadores.

TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *MELALEUCA ALTERNIFOLIA* SOBRE OVOS DE *DUPONCHELIA FOVEALIS*

Bruno Roberto de Moraes^(1,2); José Renan Póss⁽¹⁾; Milena Aghata de Oliveira⁽¹⁾; Camila Fernanda Goulin⁽¹⁾; Maria Luiza Dias Teleginski⁽¹⁾; Aramis Passos Camargo^(1,2); Rodrimar Barboza Gonçalves^(1,2); Maria Aparecida Cassilha Zawadneak^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽²⁾ Programa de Pós Graduação em Agronomia (Produção Vegetal), UFPR.

A lagarta-da-coroa (*Duponchelia fovealis*; Crambidae) é uma praga que afeta o cultivo do morangueiro, causando danos em diferentes estruturas da planta, como folhas, coroa, flores e frutos. A ausência de inseticidas registrados para seu controle impulsiona a busca por alternativas ambientalmente seguras e eficazes. Dentro desse contexto, óleos essenciais têm se destacado como inseticidas naturais promissores, mas ainda são escassos os estudos que avaliam a ação deles sobre os ovos de *D. fovealis*, em especial o óleo essencial de melaleuca. Este estudo avaliou a atividade ovicida do óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*, em condições de laboratório. O delineamento foi inteiramente casualizado, com nove tratamentos sendo óleo essencial (0,0%, 0,1%; 0,92%; 1,73%; 2,54%; 3,35%; 4,16% solubilizados em solução aquosa de Tween 80 a 1%); controle positivo Azadiractina (300mL.2L-1 p.c.; Fitoneem®) e Clorfenapir (1mL.1L-1Pirate®), em cinco repetições. Cada repetição foi constituída por 10 ovos de *D. fovealis*, de 48h. A composição química do óleo foi determinada por cromatografia gasosa, com uso dos cromatógrafos GC/FID (Agilent 7890A) e GC/MS (Shimadzu-2010 Plus). Ovos foram mergulhados nas respectivas caldas por cinco segundos. A mortalidade (%) foi estimada pela ausência de eclosão de lagartas durante sete dias. Os principais compostos majoritários foram: terpinen-4-ol (39,47%), γ -terpineno (22,59%) e α -terpineno (11,64%). As concentrações que demonstraram maior letalidade foram 3,35% (mortalidade de 87,56% $\pm$ 2,59) e 4,16% (96,00% $\pm$ 1,29). As concentrações letais (CL) de *M. alternifolia* necessárias para matar 50 e 90% dos ovos *D. fovealis* foi determinada para CL50 em 2,13% e CL90 em 3,23%. Os resultados obtidos evidenciam o elevado potencial ovicida, especialmente em concentrações superiores a 3,35%, que reduzem de forma significativa a taxa de eclosão das lagartas de *D. fovealis*. Essa descoberta contribui para o desenvolvimento de estratégias sustentáveis no manejo da praga.

Apoio institucional: Primeiro autor: Bolsa CAPES; Segundo autor: Bolsa PIBIC CNPq; Sétimo autor: Bolsa CAPES; Última autora/orientadoar: Bolsista Produtividade CNPq.

PRODUTO NATURAL À BASE DE GERANIOL E TERPENÓIDES NO CONTROLE DA FERRUGEM-DA-VIDEIRA

Douglas de Souza Rodrigues⁽¹⁾; Jane Oliveira Perez⁽¹⁾; Davi Omena Pedrosa⁽¹⁾; Luiz Felipe Lima de Moraes Brito⁽¹⁾; Henrique Breno Felix do Amaral⁽¹⁾; Beatriz Martins do Nascimento⁽¹⁾; Pétala Rayana Pereira da Silva⁽¹⁾; Andréa Nunes Moreira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Petrolina Zona Rural.

A ferrugem-da-videira (*Phakopsora euvitidis*) é uma doença fúngica que afeta a fotossíntese, a produtividade e a qualidade dos frutos da videira. Seus sintomas incluem pústulas amarelas e lesões foliares, podendo causar desfolha precoce. Devido aos impactos do uso contínuo de fungicidas sintéticos, aumenta o interesse por extratos vegetais, que oferecem ação antifúngica com menor risco ambiental. O objetivo foi avaliar o efeito do Focus® (fertilizante natural à base de moléculas de geraniol e terpenóides) no controle *in vitro* de *P. euvitidis*. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 5 tratamentos - testemunha (água destilada) e 4 concentrações do produto (25, 50, 100 e 200 mL/100 L d'água) - e oito repetições por tratamento (placa de Elisa). Foram coletadas folhas de videiras sintomáticas e analisadas ao microscópio para identificação das estruturas fúngicas. Em seguida foi realizada a raspagem com pincel para obtenção dos urediniósporos e preparado uma suspensão de *P. euvitidis*, com concentração de 1×10^6 esporos.mL⁻¹. Os testes foram realizados em placas de Elisa, depositando-se 40µl da suspensão e 40µl dos tratamentos nas respectivas concentrações, armazenados com temperatura de $24 \pm 0,5^\circ\text{C}$ e UR $68 \pm 2\%$, sendo avaliados a taxa de germinação após 24h, utilizando câmara de Neubauer. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Observou-se diferença significativa entre a testemunha e os tratamentos, mas não entre as dosagens do produto testado (25mL-2,2%; 50mL-11,1%; 100mL-8,0%; 200mL-0,74%). Esse comportamento pode indicar que, em concentrações intermediárias, pode haver interferência na ação dos compostos ativos. As maiores concentrações (100 e 200mL) apresentaram efeito inibitório mais evidente, indicando maior eficácia antifúngica em doses elevadas. O resultado indica o potencial antifúngico do Focus® como alternativa sustentável aos fungicidas sintéticos no manejo da doença em videira.

Apoio institucional: AGROQUIM; IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural; Laboratório de Proteção de Plantas.

POTENCIAL ACARICIDA DE EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DO ÁCARO VERMELHO DAS PALMEIRAS

Eduarda Carriço⁽¹⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Ana Beatriz Mamedes Piffer⁽²⁾; Evellyn Zuqui Bolsoni⁽¹⁾; Vanessa Racaneli Sian⁽¹⁾; Thayne da Rocha Braz⁽¹⁾; Selenia Nascimento de Andrade⁽¹⁾; Márcia Breda dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ifes Campus Itapina. ⁽²⁾ UFES Campus de Alegre.

O ácaro vermelho das palmeiras, *Raoiella indica* Hirst, 1924 (Prostigmata: Tenuipalpidae), é uma praga de importância agrícola, que afeta principalmente plantas das famílias Arecaceae e Musaceae, prejudicando o desenvolvimento de mudas e a produção de coqueiros e palmeiras ornamentais. Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial acaricida dos extratos aquosos das folhas de *Artocarpus heterophyllus* (Moraceae), *Eruca vesicaria* (Brassicaceae) e *Trema micrantha* (Cannabaceae), espécies ricas em metabólitos secundários com possível ação sobre *R. indica*. As folhas foram coletadas, higienizadas com hipoclorito de sódio a 1%, lavadas com água destilada, secas em estufa a 60°C por 72 horas, trituradas em moinho tipo Willey e armazenadas em recipientes escuros. As soluções foram preparadas em concentrações de 1,0%, 1,5%, 2,5%, 3,9%, 6,3% e 10,0%, diluídas em água destilada com 0,05% de Tween® 80 e homogeneizadas a 240 rpm por 30 minutos. Os extratos foram pulverizados sobre 10 ácaros adultos de *R. indica* por unidade amostral, mantidos em discos foliares de *Cocos nucifera* acondicionados em placas de Petri, sob condições controladas de 25±1°C e 70±10% de umidade relativa. Cada tratamento contou com 10 repetições. As avaliações ocorreram em intervalos de 12, 24, 36, 48, 60 e 72 horas após a aplicação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Os dados foram analisados por ANOVA, regressão Probit e análise de sobrevivência (modelo de Cox), com nível de significância de 5%. Os resultados mostraram aumento da mortalidade com o incremento das concentrações, com CL₅₀ estimada em 2,205% (g ml⁻¹), 0,805% (g ml⁻¹) e 0,813% (g ml⁻¹) para *A. heterophyllus*, *E. vesicaria* e *T. micrantha*, respectivamente. *E. vesicaria* causou 50% de mortalidade em 12 h, seguido por *A. heterophyllus* e *T. micrantha*. Foram quantificados taninos, compostos fenólicos e flavonoides, que demonstraram ação acaricida em condições de laboratório.

Apoio institucional: Ifes, FAPES, CNPq

USO DE EXTRATO DE *MYRACRODRUON URUNDEUVA* (ANACARDIACEAE) SOBRE A MORTALIDADE E PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Eduardo Cezar Batistel⁽¹⁾; Ana Carolina Gonçalves Fedrigo⁽¹⁾; Viviane Aparecida da Silveira⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba - FAZU.

O uso de extratos vegetais representa uma alternativa viável ao controle químico de pragas agrícolas, promovendo sustentabilidade e menor impacto ambiental. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do extrato aquoso de folhas de *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) sobre a mortalidade e parâmetros biológicos de *Spodoptera frugiperda*, em condições laboratoriais. A extração foi realizada por hidrodestilação, utilizando 34 g de folhas de aroeira em 334 mL de água destilada (10%), seguida de filtração com papel filtro ou peneiras granulométricas (ASTM 200), refrigeração por 24 h e aplicação sobre dieta artificial (Greene, 1976) com aerógrafo acoplado à cilindro de CO₂ (0,1 mL/unidade). O experimento foi conduzido em blocos casualizados com cinco tratamentos e 80 repetições. Os tratamentos testados foram: extrato de aroeira a 5% (peneira), extrato de aroeira a 10% (peneira), extrato de aroeira a 10% (papel filtro), óleo de neem (0,5%) e testemunha (água). A mortalidade foi avaliada diariamente por sete dias. Os dados foram submetidos à ANOVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). O óleo de neem apresentou as maiores taxas de mortalidade (81% a 90%) desde 24 h, diferindo significativamente da testemunha em todas as avaliações. O extrato de *M. urundeuva* a 10% filtrado em peneira se diferenciou da testemunha, com mortalidade entre 18% e 26%. Os demais tratamentos não diferiram da testemunha, cujas taxas permaneceram abaixo de 5%. Quanto ao peso pupal, os tratamentos com neem (0,01g) e com extrato de *M. urundeuva* a 10% (0,19g) apresentaram redução significativa em relação à testemunha (0,25g). A viabilidade larval também foi significativamente menor nos mesmos tratamentos, com 6% e 67%, respectivamente, frente a 91% da testemunha. Conclui-se que o extrato de aroeira a 10% filtrado em peneira apresentou efeito significativo sobre *S. frugiperda*, reduzindo sua sobrevivência, peso pupal e viabilidade larval, sendo promissor no manejo de *S. frugiperda*.

Apoio institucional: GEPEA, FAZU.

POTENCIAL INSETICIDA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE CEDRO DA VIRGÍNIA E PATCHOULI SOBRE ADULTOS DE *ZAPRIONUS TUBERCULATUS*

Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Rayssa Shirley de Lima Santos⁽¹⁾; Wanderlecio Rodrigues da Silva⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA.

A introdução recente de *Zaprionus tuberculatus* (Malloch, 1932), espécie exótica de mosca-das-frutas no Brasil, tem gerado preocupação no setor agrícola, devido ao seu alto potencial de dispersão, adaptação e reprodução, características que a tornam uma ameaça à fruticultura nacional. Diante dos impactos negativos associados ao uso de inseticidas sintéticos e da crescente demanda por alternativas sustentáveis, este estudo avaliou a atividade inseticida dos óleos essenciais de Cedro da Virgínia, *Juniperus virginiana* L. (Cupressaceae) e Patchouli, *Pogostemon cablin* Benth (Lamiaceae) sobre adultos de *Z. tuberculatus*. Para este estudo, foram utilizados indivíduos adultos provenientes de criação laboratorial e óleos essenciais adquiridos comercialmente da marca Via Aroma. Para a diluição dos óleos, utilizou-se água destilada e Tween® 80 como emulsificante. O delineamento experimental DIC, contou com cinco repetições e 10 adultos/tratamento: T1 (controle - água destilada), T2 (Cedro da Virgínia 0,5%), T3 (Cedro da Virgínia 1%), T4 (Patchouli 0,5%) e T5 (Patchouli 1%). A aplicação foi realizada por pulverização direta, e os adultos foram mantidos em potes transparentes (250 ml) com voil e dieta artificial de mel a 10% e água destilada. A mortalidade foi registrada a cada 24h por 96h. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey ($p < 0,05$). Os resultados indicaram que os óleos essenciais testados apresentaram efeito inseticida significativo, com mortalidade crescente conforme a concentração. O Cedro da Virgínia a 1% foi o tratamento mais eficaz, seguido pelo Patchouli também a 1%. As concentrações de 0,5% de ambos os óleos apresentaram mortalidade intermediária, enquanto o controle registrou mortalidade mínima, reforçando a eficácia dos tratamentos. Conclui-se que os óleos essenciais, especialmente em concentrações mais altas, como o Cedro da Virgínia 1%, são opções sustentáveis para o controle de *Z. tuberculatus* na fruticultura. Contudo, estudos adicionais são necessários para avaliar seus efeitos em inimigos naturais.

Apoio institucional: Ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, ao Laboratório de Invertebrados - LABIN e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

TOXICIDADE DE NANOFORMULAÇÃO DE GERANIOL EM OPERÁRIAS DE *APIS MELLIFERA* L. AFRICANIZADA (HYMENOPTERA: APIDAE) SOB DIFERENTES VIAS DE EXPOSIÇÃO

Elizabete Artus Berte^(1,3); Cristiane Lurdes Paloschi⁽³⁾; Juliana Marcelli Hofma Lopes⁽³⁾; Raiza Abati⁽⁵⁾; Regiane da Conceição Vieira⁽²⁾; Vitoria Alves Pereira⁽⁴⁾; Michele Potrich⁽³⁾; Sílvia Helena Sofia⁽¹⁾

⁽¹⁾ UEL- Universidade Estadual de Londrina. ⁽²⁾ Universidade Tecnologia Federal do Paraná. ⁽³⁾ Universidade Tecnologia Federal do Paraná. ⁽⁴⁾ Universidade Tecnologia Federal do Paraná. ⁽⁵⁾ UFPR- Universidade Federal do Paraná.

As nanoformulações à base de Geraniol têm demonstrado potencial no controle de insetos-pragas. No entanto, para que esses produtos sejam considerados seguros, é essencial que não prejudiquem organismos não-alvos, como as abelhas. Assim, este estudo teve como objetivo analisar a toxicidade das nanoformulações de Geraniol sobre operárias de *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) africanizada. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Controle Biológico (LABCON) e na Unidade de Ensino e Pesquisa Apicultura da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos (UTFPR-DV). As abelhas adultas foram coletadas na entrada das colônias e transportadas, em gaiolas. No laboratório, foram conduzidos três bioensaios: a) pulverização, b) contato direto em superfície vítrea e c) alimentação. Cada bioensaio contou com cinco repetições, contendo 10 abelhas cada. Os tratamentos foram: T0 (Controle), T1 (Geraniol), T2 (Nanogeraniol), T3 (Pluronic) e T4 (Nanocapsulado). A sobrevivência das abelhas foi avaliada após 4, 12, 24, 48, 72 e 96 horas. No bioensaio a), grupos de 10 abelhas foram alocados em placas de Petri, e 290 µL das soluções foram pulverizados sobre elas. No bioensaio b), 290 µL dos tratamentos foram pulverizados com torre de Potter em placas de Petri de vidro esterilizadas (1,5 cm de altura × 15 cm de Ø). Após a evaporação da água, dez abelhas operárias, anestesiadas, foram alocadas por duas horas. Em seguida, foram transferidas para gaiolas. No bioensaio c) as abelhas ficaram sem alimento por um período de 2 horas, e posteriormente receberam dietas compostas por uma solução de água e açúcar, com os tratamentos incorporados. Em todos os bioensaios, as gaiolas foram mantidas em B.O.D. (30 ± 2°C, UR 70 ± 10%). A maior toxicidade da nanoformulação de geraniol sobre *A. mellifera* ocorreu por meio da alimentação, quando comparada à pulverização e ao contato direto. No entanto, todos os modos de exposição reduziram a sobrevivência.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, Fundação Araucária, UTFPR, NAPI Biodiversidade/Fundação Araucária e NAPI Abelhas/FA

MORTALIDADE DE LAGARTAS DE *DIATRAEA SACCHARALIS* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) A DIFERENTES DOSAGENS DE PRODUTO COMERCIAL À BASE DE NIM EM LABORATÓRIO

Enzo Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Marcelo Shigueaki Aoyagui⁽¹⁾; Rafaela Gonçalves Queiroz⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾

⁽¹⁾ FAZU.

Diatraea saccharalis é considerada uma das principais pragas da cultura da cana-de-açúcar, uma vez que causa perdas diretas à produtividade. Diante disso, há a necessidade de diversificar táticas de controle (como o uso de produtos biológicos) para auxiliar no seu manejo. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de dosagens de inseticida botânico à base de nim (*Azadirachta indica*) sobre lagartas de *D. saccharalis*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Fazu (Faculdades Associadas de Uberaba, MG), em delineamento em blocos casualizados (DBC), com cinco tratamentos e 30 repetições. Os tratamentos testados foram: Testemunha (sem aplicação), água destilada e o produto Original Nim® (azadiractina, 0,12%, Base Forte) na dose recomendada (10 mL/L) e em 50% e 200% da dose recomendada. As caldas dos tratamentos foram preparadas e aplicadas sobre potes plásticos (30 mL) com auxílio de aerógrafo, acoplado à cilindro de CO₂ (0,2 mL/pote). A seguir, uma lagarta de quarto instar de *D. saccharalis* foi adicionada a cada pote, além de dieta artificial. A mortalidade das lagartas foi avaliada diariamente durante sete dias. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Não foi observada diferença estatística significativa entre os tratamentos em todas as sete avaliações ($p > 0,05$). Conclui-se que a mortalidade média de lagartas de *D. saccharalis*, mesmo na dose dobrada do produto comercial Original Nim® não apresentou eficácia.

Apoio institucional: FAZU, GEPEA

EFEITO DA APLICAÇÃO ASSOCIADA DE INSETICIDAS QUÍMICO E BOTÂNICO SOBRE A MORTALIDADE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Enzo Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; Douglas Eduardo Silva Costa⁽¹⁾; Kauê Alves de Oliveira⁽¹⁾; Gabryel Silva⁽¹⁾; Matias Bulacia Indaburu⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade Associadas de Uberaba - FAZU.

Spodoptera frugiperda (Smith) é uma das principais pragas da cultura do milho no Brasil, causando danos que exigem estratégias de controle mais eficazes. Este estudo objetivou avaliar a mortalidade de lagartas de *S. frugiperda* submetidas à aplicação de misturas do extrato de nim (*Azadirachta indica*) e inseticidas químicos. O experimento foi conduzido no laboratório de Entomologia da Fazu (Faculdades Associadas de Uberaba, MG), em 2025. O delineamento adotado foi em blocos casualizados, com sete tratamentos e 30 repetições/cada. Os tratamentos testados foram: Testemunha (sem aplicação); água destilada; Original Nim® (azadiractina, 0,12%, 100 mL/L); Metomil 215 SL Nortox® (metilcarbamato de oxima, 0,6 L/ha); Nomolt 150® (teflubenzurom, 50 mL/ha); mistura de Metomil 215 SL Nortox® e Nomolt 150®; e a mistura dos três produtos comerciais. As caldas dos tratamentos foram preparadas e aplicadas sobre potes plásticos (30 mL) com auxílio de aerógrafo, acoplado à cilindro de CO₂ (0,2 mL/pote). Uma lagarta de segundo ínstar de *S. frugiperda* foi adicionada a cada pote, além de dieta artificial (Greene, 1976). A mortalidade das lagartas foi avaliada diariamente durante sete dias. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey(p<0,05). Os tratamentos contendo metomil foram significativamente superiores aos demais, atingindo de 96% a 100% de mortalidade em 24h. Original Nim®, aplicado isoladamente, também apresentou controle significativo, com 63% de mortalidade em 24h e 83% em 48h, sendo superior ao Nomolt 150® isolado no mesmo período. Nomolt 150® isolado demonstrou ação mais lenta, atingindo 86% de mortalidade apenas ao final dos sete dias. Conclui-se que Metomil 215 SL Nortox® foi mais eficaz e de ação mais rápida para o controle de lagartas de *S. frugiperda*. Além disso, a adição de Original Nim® à mistura com os inseticidas químicos não demonstrou efeito aditivo, uma vez que não promoveu aumento na mortalidade em comparação ao uso do metomil.

Apoio institucional: FAZU, GEPEA

EFEITO COMBINADO DE ÓLEO DE EUCALIPTO-CIDRÓ E FLOR DE ALISSO NO PARASITISMO DE *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* SOBRE OVOS DA TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS EM COUVE

Eric de Amaro Sadardine Muhorro⁽¹⁾; Bernardo Milanesi⁽²⁾; Luiza Rodrigues Redaelli⁽¹⁾; Adriana Acevedo Alcalá⁽³⁾; Simone Mundstock Jahnke⁽¹⁾

⁽¹⁾ Programa de pós-graduação em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ⁽²⁾ Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ⁽³⁾ 3Colegio de Postgraduados, Montecillo, 56264 Texcoco, Estado de México, México.

Dentre as pragas que afetam o cultivo da couve *Brassica oleraceavar. acephala*, cita-se *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae) (traça-das-crucíferas) cujos danos reduzem o valor comercial e nutricional das folhas. O controle químico tem sido o principal método para o controle desta praga, entretanto apresenta riscos à saúde do consumidor, pode eliminar os inimigos naturais e favorecer o desenvolvimento de resistência a inseticidas. Soluções alternativas como o uso de óleos essenciais e implantação de plantas atrativas de organismos benéficos na agricultura tem sido testados para o controle de espécies-praga. Este trabalho propôs avaliar o efeito do uso combinado de óleo essencial de eucalipto-cidrô, *Corymbia citriodora* (Myrtales: Myrtoidae) (OEEC) e o consórcio com plantas floridas de *Lobularia maritima* (Brassicales: Brassicaceas) (amieiro) sobre parasitismo de *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) sobre ovos de *P. xylostella* em couve. O bioensaio de semi-campo foi realizado em gaiolas teladas protegidas da chuva direta, mas em condições de temperatura e umidade ambientais. Foram comparados dois contrastes: 1) couve + alisso com flores vs couve e, 2) couve + OEEC vs couve + OEEC + alisso; com 12 pseudorrepetições por tratamento. Avaliou-se o número de ovos parasitados, e a percentagem de emergência dos parasitoides. O parasitismo de *T. pretiosum* foi maior nos tratamentos com a presença de OEEC (60% a 66%) se comparado a testemunha (apenas couve - 41%) ($F = 2,893$; $gl=3$; $P=0,04$). A presença do alisso com inflorescências não alterou a porcentagem de parasitismo no período de tempo avaliado. Também não houve diferença na porcentagem de emergência de parasitoides entre os tratamentos com a presença de alisso ou de óleo, variando de 83% a 90% ($\chi^2 = 3,71$, $GL = 3$, $P = 0,294$). A aplicação do óleo essencial de *C. citriodora* teve um efeito positivo na taxa de parasitismo de ovos por *T. pretiosum* e não alterou a sobrevivência da prole. Não foi possível averiguar o efeito da presença de flores de alisso no período do experimento, sendo necessária a avaliação por um período mais longo para determinar o efeito na sobrevivência e longevidade das fêmeas do parasitoide.

Apoio institucional: A Deus, pela força e sabedoria em cada etapa desta jornada. gratidão à UFRGS pelo ambiente acadêmico inspirador e apoio institucional. À CAPES, direciona-se o reconhecimento pelo fomento essencial à pesquisa. Essa trajetória tornou possível a participação no Siconbiol, motivo de grande honra.

LARVICIDAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL BLEND FROM DRIED SEEDS AND FRUIT CAPSULES OF ANNATTO (*BIXA ORELLANA*) LARVAE OF MOSQUITO (*CULEX QUINQUEFASCIATUS*)

Érica Maria da Silva⁽¹⁾; Diones Krinski⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Mato Grosso.

The use of essential oils for the biological control of disease vectors represents a promising alternative to synthetic insecticides, promoting both effectiveness and environmental sustainability. *Bixa orellana*, known as annatto, is a tropical plant whose bioactive compounds show insecticidal potential. This study aimed to evaluate the larvicidal activity of a blend of essential oils (EOs) extracted from dried seeds and green capsules of annatto fruits on third-instar larvae of *Culex quinquefasciatus*. Plant material was collected at UNEMAT, and the essential oil was extracted by hydrodistillation with a Clevenger apparatus. The oils were combined in a 1:1 ratio to form the tested blend. The bioassay was conducted at the Laboratory of Bioprospecting of Natural Products (LABIPRON) of the State University of Mato Grosso (UNEMAT), Tangará da Serra Campus. Five concentrations (0.25%, 0.5%, 1%, 2%, and 4%) were tested, diluted in water with 1% Tween 80, in a completely randomized design with five replicates of 20 larvae (100 larvae per treatment), including negative (water) and solvent (water + 1% Tween 80) controls. Each replicate consisted of a glass flask containing 20 mL of distilled water with the larvae, to which 2 µL of the respective treatment was added. Larval mortality was assessed after 24, 48, and 72 hours, and the data were analyzed via ANOVA and the means compared using the Scott-Knott test (5%). Lethal concentrations to kill 50% and 90% of the population (LC50 and LC90) were calculated using Probit analysis. The blend showed significant, dose-dependent larvicidal activity, with 64% mortality at 1% concentration after 24h, reaching 85% at 72h. The lowest concentration (0.25%) caused 55% mortality at 72h (ANOVA: 24h [F= 48.9689; p<0.0001; C.V.= 31.01]; 48h [F= 54.0538; p<0.0001; C.V.= 25.78]; 72h [F= 188.5683; p<0.0001; C.V.= 12.29]). Lethal concentration values indicated strong activity (24h = LC50: 1.63; LC90: 3.63; X²: 231.4538; D.f.: 1; p<0.0001 / 48h = LC50: 1.13; LC90: 3.12; X²: 226.9744; D.f.: 1; p<0.0001 / 72h = LC50: 0.59; LC90: 2.94; X²: 174.6017; D.f.: 1; p<0.0001). We conclude that the EO blend from *B. orellana* presents high larvicidal potential against *C. quinquefasciatus* larvae and is a promising tool for integrated vector management, with potential for further enhancement through nanoencapsulation studies.

Apoio institucional: We thank the Laboratory of Bioprospection of Natural Products (LABIPRON/UNEMAT) for the structural support and assistance with the essential oil extraction and analyses.

BIOATIVIDADE DO EXTRATO AQUOSO DE *ENTEROLOBIUM CONTORTISILICUM* (VELL.) (FABACEAE) SOBRE *DROSOPHILA MELANOGASTER* (MEIGEN) (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

Fernanda Araujo Nobre⁽¹⁾; Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio⁽¹⁾; Victor Moreira Albuquerque⁽¹⁾; Wesley Silva de Lacerda⁽¹⁾; Esther Barbosa de Almeida⁽¹⁾; Maria Luana Lima Ferreira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Vale do São Francisco - Campus Ciências Agrárias.

Os metabólitos secundários produzidos pelas plantas desempenham um papel essencial na sua defesa. Dentre esses compostos, destacam-se as saponinas, conhecidas por sua toxicidade para insetos. O objetivo deste estudo foi avaliar a bioatividade do extrato aquoso de *Enterolobium contortisilicum* (Vell.) (tamboril), espécie com potencial para extração de saponinas, sobre *Drosophila melanogaster* (Meigen). A seleção da espécie foi realizada a partir de um teste proposto por Kassuia et al. (2019), visando identificar espécies potencialmente ricas nesse composto. Inicialmente, foi realizada a coleta de frutos do tamboril em campo, os quais foram triturados até a obtenção de um pó fino. Posteriormente, o pó foi adicionado em água destilada na proporção de 10% (p/v). A mistura foi agitada para extração dos compostos hidrossolúveis, incluindo as saponinas, e centrifugadas a 1200 RPM por 20 minutos para dissolução da espuma. Para a avaliação do efeito inseticida, o extrato foi incorporado à dieta artificial, nas concentrações de 5000, 10000, 15000 e 20000 µg/mL. O tratamento controle consistiu na dieta sem adição do extrato, totalizando cinco tratamentos, cada um, com cinco repetições. Cada repetição foi representada por um recipiente plástico (Ø = 3cm) contendo uma camada de dieta tratada, sobre a qual, foram depositados 10 ovos do inseto. A avaliação foi realizada por meio da observação diária até a formação de pupas. Os resultados indicaram redução na viabilidade larval, proporcional ao aumento nas concentrações do extrato. Além disso, a duração do período ovo-larva também foi afetada, resultando num aumento do ciclo biológico, especialmente, no tratamento com 20.000 µg do pó vegetal por ml de dieta. A partir dos resultados, foi possível concluir que o desenvolvimento larval de *D. melanogaster* é afetado, provavelmente, em função da presença de saponinas no extrato, e que concentrações superiores podem intensificar os efeitos observados.

Apoio institucional: UNIVASF, CNPq, FACEPE

PROSPECÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS DA CAATINGA COM POTENCIAL PARA EXTRAÇÃO DE SAPONINAS COM EFEITO INSETICIDA.

Fernanda Araujo Nobre⁽¹⁾; Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio⁽¹⁾; Victor Moreira Albuquerque⁽¹⁾; Wesley Silva de Lacerda⁽¹⁾; Esther Barbosa de Almeida⁽¹⁾; Maria Luana Lima Ferreira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Vale do São Francisco - Campus Ciências Agrárias.

As saponinas são metabólitos secundários conhecidas por sua atividade inseticida, atuando em processos fisiológicos e digestivos de insetos. Uma de suas características marcantes é a capacidade de formar espuma abundante e estável em solução aquosa. O objetivo deste estudo foi identificar espécies vegetais da Caatinga com potencial para extração de saponinas. Para isso, foram coletadas diferentes estruturas vegetais de espécies nativas desse bioma. O material coletado foi seco em estufa a 55°C por 72 horas, triturado até obtenção de pó fino e, posteriormente, submetido ao teste rápido para detecção de saponinas, conforme Kassuia et al. (2019). O teste foi realizado a partir de um extrato obtido com 3g de pó vegetal em 100 mL de água destilada, submetido à maceração a 50°C por 15 minutos e posterior filtração. O extrato foi então diluído na proporção 1:8, agitado por 15 segundos e deixado em repouso por 15 minutos. As espécies foram avaliadas e classificadas por meio de uma escala de notas de 1 a 3, com base na altura da camada de espuma formada, como indicativo do potencial para extração de saponinas. A nota 1 foi atribuída às espécies que formaram camada de espuma igual ou superior a 1 cm, as quais foram incluídas no grupo com alto potencial de extração. A nota 2 para aquelas com camada de espuma entre 0,5 cm e 1 cm, indicando potencial intermediário. A nota 3 foi atribuída a espécies que formaram camada de espuma inferior a 0,5 cm, sendo estas classificadas com baixo potencial de extração de saponinas. Ao todo, foram avaliadas 36 espécies pertencentes a diferentes famílias botânicas, das quais apenas 4 apresentaram alto potencial de extração de saponinas. Dentre estas, uma ainda não foi identificada botanicamente, enquanto as demais pertencem às famílias Fabaceae, Sapindaceae e Cordiaceae. No grupo com potencial intermediário, foram identificadas 10 espécies, com predominância da família Fabaceae, representada por 6 espécies.

Apoio institucional: UNIVASF, CNPq, FACEPE

POTENCIAL INSETICIDA DE ÓLEOS ESSENCIAIS CONTRA O FUNGO MUTUALISTA DE FORMIGAS-CORTADEIRAS

Fernanda Rodrigues da Silva⁽¹⁾; Franceli da Silva⁽¹⁾; Ana Eugênia de Carvalho Campos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico.

Formigas-cortadeiras da espécie *Atta sexdens* são pragas relevantes na agricultura, destacando-se por sua organização social complexa e pelo comportamento de corte de folhas para o cultivo do fungo simbiote *Leucoagaricus gongylophorus*, base de sua alimentação. Embora eficaz, o controle químico acarreta impactos ambientais e riscos toxicológicos. Como alternativa sustentável, óleos essenciais têm sido investigados devido às suas propriedades inseticidas e fungicidas. Este trabalho teve como objetivo avaliar, *in vitro*, diferentes concentrações de óleos essenciais de espécies dos gêneros *Croton* (família Euphorbiaceae) e *Lippia* (família Verbenaceae) com o uso dos seus hidrolatos (óleo+água), óleo de *Cróton campestris* e óleo da planta cassutinga/velame (*Croton heliotropiifolius*) contra o fungo mutualista das formigas-cortadeiras, visando à identificação de substâncias com potencial para o manejo da praga. A extração dos óleos foi realizada por hidrodestilação e os ensaios foram conduzidos em placas de Petri contendo meio MEA-LP adaptado, nas quais volumes de 10, 30 e 60 µL de óleo foram inoculados em uma extremidade da placa, com o fungo simbiote, na extremidade oposta. O crescimento micelial foi avaliado durante 28 dias com auxílio de paquímetro digital e as análises foram realizadas em níveis macro e microscópico, seguidas de tratamento estatístico. Os resultados indicaram que os bioativos testados inibiram o crescimento do fungo simbiote e alteraram sua coloração e a morfologia de suas hifas, sugerindo seu potencial como agentes de biocontrole. Etapas futuras incluirão a identificação dos compostos ativos e a realização de novos testes.

EXTRACTO DE ORÉGANO Y SU EFECTO ANTIFÚNGICO EN SEMILLAS DE MAÍZ

Francisco Adrián Vera López⁽¹⁾; Lucía Ríos Valiente⁽¹⁾; Fernanda Romero⁽¹⁾; Pedro Gamarra Alfonso⁽¹⁾; Luz González Escobar⁽¹⁾; Lissandri Aquino Miltos⁽¹⁾; Ricardo Franco Godoy⁽¹⁾; Antonia Merlos Otazú⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional del Este.

El (*Origanum vulgare* L.) es una especie con propiedades antimicóticas y podría emplearse como alternativa al control químico de hongos fitopatógenos en semillas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial antifúngico de extracto de orégano en el tratamiento de semillas de maíz con diferentes dosis de solución. El experimento fue realizado en el Laboratorio de Semillas de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este. Se utilizó un diseño completamente al azar con 4 tratamientos, 5 repeticiones, las dosis utilizadas fueron T0: 0; T1: 10; T2: 20; T3: 30 ml de solución madre por litro de agua. La siembra se realizó sobre papel, los tratamientos fueron aplicados sobre el medio y posteriormente sometidos a 25 °C. Durante 12 días. Las variables analizadas fueron porcentaje de incidencia de hongos, conteo de colonias y conteo de colonias por género. Pasado los 12 días se realizó el conteo de semillas infectadas, el cálculo de porcentaje de incidencia, con ayuda del estereoscopio se realizó el conteo de colonias y posteriormente a través de muestras observadas en el microscopio se identificaron los géneros de hongos presentes. Los datos fueron sometidos a la prueba de Kruskal-Wallis al 5 % de probabilidad de error. Los resultados mostraron que en concentraciones de 10 y 20 ml.L⁻¹ hubo menor % de incidencia (52,80 % y 69,40 %) y el número de colonias totales (53 y 69) respectivamente. Los géneros identificados fueron *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Sclerotinia* y *Rhizoctonia* de los cuales, *Rhizopus* fue el más afectado por los tratamientos, ya que el número de colonias se redujo significativamente con la dosis de 10 ml.L⁻¹. Se puede concluir que el extracto de orégano posee efecto antifúngico para el control de *Rhizopus* y podría convertirse en una alternativa viable para el control de hongos en semillas.

Apoio institucional: Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

TOXICIDADE DE ÓLEOS ESSENCIAIS DA FAMÍLIA LAMIACEAE PARA O CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Gabriel Siqueira Carneiro^(1,2); Leonardo Roswadoski^(1,2); Weidson Plauter Sutil^(1,2); Andressa Daniela Bastiansch^(1,3); Guilherme Julião Zocolo⁽¹⁾; Adeney de Freitas Bueno^(1,2); Erica Caroline Braz Zini^(1,4); Taynara Cruz dos Santos^(1,2)

⁽¹⁾ Embrapa Soja. ⁽²⁾ UFPR - Universidade Federal do Paraná. ⁽³⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). ⁽⁴⁾ Universidade Estadual de Londrina.

Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) é um dos principais insetos praga presentes na agricultura, e seu controle depende majoritariamente do uso de inseticidas sintéticos e do melhoramento genético, estratégias que, embora eficientes a curto prazo, têm levado ao rápido desenvolvimento de populações resistentes, comprometendo sua eficácia a longo prazo. Como alternativa para diversificar o manejo integrado de pragas e retardar esse processo, os óleos essenciais despontam como uma opção promissora. Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial inseticida dos óleos essenciais de duas espécies do gênero *Mentha* L. (Lamiaceae) sobre *S. frugiperda*. Os óleos foram previamente caracterizados por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM), garantindo a identificação dos compostos bioativos responsáveis pela ação inseticida. Os bioensaios foram conduzidos com três concentrações (288, 384 e 480 µg/µL), diluídas em acetona, além dos controles negativos (água e acetona). Cada tratamento foi aplicado topicamente em 72 lagartas, utilizando-se 1 µL da solução por indivíduo. Após a aplicação, os insetos foram individualizados em placas de Elisa contendo 0,600 mg de dieta artificial e mantidos em BOD. A mortalidade foi avaliada ao longo de 168 horas. A mortalidade variou de acordo com as concentrações: as menores ultrapassaram 70% para ambas as espécies, enquanto as maiores atingiram até 96,6%. Conclui-se, assim, que, em condições de laboratório, os óleos essenciais do gênero *Mentha* L. apresentaram elevada toxicidade sobre *S. frugiperda*, sendo eficazes para seu controle.

NANOTECNOLOGIA APLICADA A FORMULAÇÕES REPELENTES DE NINFAS DE *AMBLYOMMA SCULPTUM*: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS CONTENDO GERANIOL

Gabrielly Bernardes Rodrigues Damaceno⁽¹⁾; Ana Lúcia Coutinho Teixeira⁽¹⁾; Adrielly Bernardes Rodrigues Damaceno⁽¹⁾; Haile Dean Figueiredo Chagas⁽¹⁾; Jhuan Pablo Santos da Mata⁽¹⁾; Giovanna Lima Oliveira⁽¹⁾; Stephania Fleury Taveira⁽¹⁾; Caio Monteiro de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFG.

O geraniol (GER) é um derivado de plantas aromáticas e a sua velocidade de volatilização pode influenciar o efeito repelente de artrópodes transmissores de patógenos. O desenvolvimento de formulações com base nanotecnológica contendo GER é uma estratégia que permite estabilizar o ativo, controlar a liberação e prolongar o efeito repelente. O presente estudo objetivou preparar e caracterizar formulações nanoestruturas contendo GER e avaliar o efeito repelente de ninfas de *A. sculptum*. Duas nanoformulações foram preparadas a partir da dispersão dos polímeros a 12% em água seguida da adição de GER 5%. As nanoformulações foram denominadas de acordo com o polímero utilizado, polímero A (NA-GER) e polímero B (NB-GER). Foram caracterizadas em relação ao aspecto visual, tamanho, carga superficial (potencial zeta), teor de ativo e pH. A atividade repelente foi avaliada, no bioensaio horizontal, no qual seis ninfas de *A. sculptum* não alimentadas foram colocadas em placa de Petri, que continha dois semicírculos de papel filtro. Em um dos semicírculos foram aplicadas as nanoformulações ou o controle (solução hidroetanólica contendo GER 5%, C-GER), enquanto, o outro semicírculo permaneceu sem tratamento. A atividade repelente foi avaliada com base na posição dos carrapatos nas placas em diferentes tempos. As nanoformulações tiveram o tamanho das estruturas variando de 21 a 217 nm, carga superficial negativa, pH entre 3,27 e 5,24 e o teor de GER foi superior a 99%. A NA-GER apresentou coloração branca e a NB-GER opalescente. A NA-GER, NB-GER e C-GER apresentaram, respectivamente, 93%, 90% e 95% de repelência em 4 h, 95%, 91% e 93% em 24h e 85%, 79%, 75% em 48 h. Os resultados mostraram que uso da nanotecnologia na obtenção das nanoformulações com GER proporcionou maior atividade repelente de ninfas com o efeito prolongado e superior ao controle em 48 h de estudo. Ambas as formulações são promissoras para serem utilizadas como produto repelente de carrapatos no estágio ninfal.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás

AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DA MISTURA DE AZAMAX E EXTRATO DE ALHO E EFEITO SOBRE MORTALIDADE E REPELÊNCIA EM *TETRANYCHUS URTICAE* KOCH

Gisele Socorro Ribeiro da Silva⁽¹⁾; Pâmela Érica Monte de Souza⁽¹⁾; Jady Yasmin Braga Nunes de Sousa⁽¹⁾; Gabryellen Araújo da Silva⁽¹⁾; Jairo Emanuel Araújo Santos⁽¹⁾; Érica Costa Calvet⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Ceará.

O uso de extratos botânicos no controle biológico de pragas agrícolas vem crescendo significativamente ao longo dos anos, podendo estes serem utilizados como uma ferramenta alternativa ao controle químico. Sob essa perspectiva, avaliou-se a compatibilidade e o efeito letal da mistura dos produtos de base botânica, Azamax e extrato de alho, sobre o ácaro *Tetranychus urticae* Koch e o potencial efeito repelente do extrato de alho. A compatibilidade da mistura foi determinada pela leitura do pH, formação de espuma, bifase ou mudança de coloração em até 120min após a mistura dos produtos. Foram testadas 3 doses do extrato de alho (50uL, 75uL e 150uL) + 150uL de Azamax em 100ml de calda. O teste de letalidade foi realizado em triplicata, com a exposição residual de fêmeas adultas. Foram feitos 5 tratamentos, controle (água), extrato de alho (50uL, 75uL, 150uL + 150uL Azamax/100ml) e Azamax (150uL/100ml). A mortalidade foi determinada após 48h de exposição. A repelência foi avaliada utilizando uma arena com chance de escolha, metade da arena tratada com extrato de alho, sendo testadas 3 doses (50uL, 75uL e 150uL/100ml) e controle (água). A taxa de mortalidade foi corrigida por Abbott e analisada por Kruskal-Wallis, o efeito repelente foi analisado pelo teste Qui-quadrado. Os dados de pH das misturas dos produtos apresentaram variações de ácido (75uL e 150uL extrato de alho + 150uL de Azamax) à básico (50uL extrato de alho + 150uL de Azamax). Houve formação de uma camada de espuma nos tempos iniciais, desaparecendo ao fim da avaliação. A adição do extrato de alho ao Azamax não promoveu aumento na letalidade ($\chi^2 (3) = 8$; $p = 0.05$). O extrato de alho não promoveu efeito repelente em *T. urticae* em nenhuma dose testada. Portanto, a mistura das caldas foi compatível, as combinações de ambos os produtos apresentaram letalidade, porém sem aumento da taxa de mortalidade comparando a mistura e somente Azamax. O extrato de alho não promoveu efeito repelente sobre *T. urticae*.

EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE NONI (*MORINDA CITRIFOLIA*) NA MORTALIDADE E PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Giulia Tofollete de Oliveira⁽¹⁾; Viviane Aparecida da Silveira⁽¹⁾; Diego Felisbino Fraga⁽¹⁾; Luan Alberto Odorizzi dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba.

Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) é uma das principais pragas do milho no Brasil, com ampla distribuição e alta capacidade de causar danos. Extratos vegetais vêm sendo estudados no manejo da praga, destacando-se os de *Azadirachta indica*. *Morinda citrifolia*, conhecida como noni, é usada na medicina tradicional e contém compostos secundários com possível ação inseticida, embora seu efeito sobre *S. frugiperda* ainda seja pouco explorado. Este trabalho teve como objetivo avaliar a ação do extrato aquoso de *M. citrifolia* sobre a mortalidade e parâmetros biológicos de *S. frugiperda* em laboratório. Folhas foram secas em estufa por 72 horas antes da extração. O experimento seguiu delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos (5%, 1% e testemunha) e 80 repetições cada. O extrato a 5% foi obtido por maceração de 2,5 g de folhas secas em 50 mL de água destilada; para o de 1%, diluiu-se 5 mL do extrato anterior em 20 mL de água. Lagartas de segundo instar foram mantidas individualmente em bandejas plásticas com dieta artificial (Greene, 1976). Aplicou-se 0,2 mL de cada extrato na dieta, utilizando aerógrafo acoplado à cilindro de CO₂. A mortalidade foi avaliada diariamente por sete dias. Também foram mensurados o peso pupal (g) e a viabilidade larval (%) após os tratamentos. Os dados foram submetidos à ANOVA, com médias comparadas pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$). Não houve diferenças significativas na mortalidade entre os tratamentos ($p > 0,7013$), embora esta tenha variado, com média de 0,44 indivíduos mortos no tratamento a 5%. Resultados semelhantes foram observados para a viabilidade pupal ($p > 0,1376$). No tratamento com 5%, 45% das lagartas atingiram a fase de pupa, contra 59% nos demais. O extrato aquoso de *M. citrifolia* não se mostrou eficaz nas concentrações testadas, mas apresenta potencial como agente redutor do desenvolvimento larval.

Apoio institucional: Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU)

EFEITO ACARICIDA DE CASCA DE *THEOBROMA CACAO* NO CONTROLE DE *RAOIELLA INDICA*

Gustavo Pazolini Stein⁽¹⁾; Vanessa Racaneli Sian⁽¹⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Selma Garcia Holtz⁽¹⁾; Ronilda Lana Aguiar⁽¹⁾; Valeria Polesse⁽¹⁾; Selena Nascimento Andrade⁽¹⁾; Esther Jacobsen⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFES - Itapina.

O ácaro vermelho das palmeiras, *Raoiella indica* (Hirst, 1924) (Prostigmata: Tenuipalpidae), é uma praga polífaga que afeta muitas famílias de plantas, como Arecaceae, Musaceae, Heliconiaceae, Strelitziaceae, entre outras. O atual controle dessa praga é realizado principalmente com produtos à base de químicos sintéticos, nos quais podem promover a resistência desses organismos. Com isso, acaricidas químicos de origem vegetal surgem como uma alternativa no controle dessa praga. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial do extrato de casca de cacau (*Theobroma cacao*) no controle do ácaro vermelho das palmeiras. O cacau possui compostos secundários como fenólicos, taninos e flavonoides, que agem sobre a biologia de artrópodes. O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina. Para confecção dos extratos, casca de *Theobroma cacao* foram higienizadas, secas em estufa e passadas em um moinho de facas para a obtenção de um pó fino, que posteriormente foi utilizado para formular as concentrações dos extratos aquosos. Foram utilizadas as concentrações de 0,00 % (testemunha), 1%, 1,5% e 2%. Os bioensaios foram realizados com 10 adultos de *R. indica* por repetição (10 repetições/concentração), confinados em folhas de coco-anão (*Cocos nucifera*), com aproximadamente 6x15cm, dentro de placas de Petri (10x1,2cm). O efeito acaricida foi avaliado 24, 48 e 72 horas após a pulverização. Os dados foram corrigidos pela fórmula de Abbott em relação a testemunha e realizada a análise estatística pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Os resultados do estudo demonstraram que o extrato de casca de cacau exerceu um efeito acaricida significativo sobre *Raoiella indica*, com mortalidades médias de 46%, 64% e 91% nas concentrações de 1%, 1,5% e 2%, respectivamente, sendo todas significativamente diferentes entre si e da testemunha, indicando que o aumento na concentração do extrato resultou em um incremento estatisticamente relevante na mortalidade dos ácaros. Esses resultados reforçam a viabilidade do uso de extratos naturais, como a casca de cacau, no controle sustentável de *R. indica*.

Apoio institucional: Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola (LEAA), Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina (IFES), Fundação de Amparo a Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

ATIVIDADE INSETICIDA DO EXTRATO BOTÂNICO DA ROSA-DO-DESEERTO SOBRE A COCHONILHA-FARINHENTA

Henrique Breno Felix do Amaral⁽¹⁾; Andréa Nunes Moreira⁽¹⁾; Marcos Vinícius Tolentino de Aquino⁽¹⁾; Pétala Rayana Pereira da Silva⁽¹⁾; Kayky Jonathan Vieira Teixeira⁽¹⁾; Eliatânia Clementino Costa⁽¹⁾; Jarbas Florentino de Carvalho⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Petrolina Zona Rural. ⁽²⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Floresta.

A cochonilha-farinhenta é um inseto sugador que se alimenta da seiva das plantas, causando danos significativos em parreirais no Submédio do Vale do São Francisco. Diante da crescente preocupação ambiental, tem-se observado uma redução no uso de inseticidas químicos, favorecendo a adoção de produtos alternativos. Objetivou-se avaliar o bioproduto da rosa-do-deserto (*Adenium obesum*) no controle de *Planococcus citri*, utilizando-se o pó seco do caule para preparar extratos aquoso, etanólico e metanólico. A solução-mãe foi obtida diluindo-se 5 g do pó vegetal em 100 mL de solvente, com repouso por 72 h para extração dos metabólitos secundários, seguida de análises fitoquímicas por cromatografia. Cada extrato foi testado em quatro concentrações (5, 10, 15 e 20%). Folhas de videira (IAC 313) foram imersas nas soluções, dispostas em placas de Petri e infestadas com 10 ninfas de *P. citri* oriundas da criação estoque em abóboras jacarezinho (*Cucurbita moschata*). As placas foram mantidas em câmara climatizada (25±2°C, 70±5% UR e fotofase de 12 h). O delineamento foi inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições, em triplicata. Utilizou-se água destilada para a testemunha. Avaliou-se a mortalidade das ninfas com 24, 48 e 72 h. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão ($p \leq 0,05$). Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre a testemunha (3,3%) e as concentrações 5 (1,6; 12,5; 5,8%), 10 (12,5; 5,8; 4,1%), 15 (8,3; 1,6; 0,8%) e 20 (0,8; 0,8; 0,8%), respectivamente, indicando que nenhum dos extratos foi eficaz no controle da cochonilha. Na análise fitoquímica do extrato aquoso foi encontrado a presença de flavonoides, taninos e saponinas. Conclui-se que os extratos utilizados não apresentam potencial de controle significativo para essa praga nas condições avaliadas, sendo necessária a continuidade de estudos com novas formulações, concentrações ou combinações de bioativos para avanços no manejo alternativo da cochonilha.

Apoio institucional: IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural; Laboratório de Proteção de Plantas; Laboratório de Produção Vegetal e Laboratório de Química.

POTENCIAL DE EXTRATO VEGETAL À BASE DE GERANIOL NO MANEJO DE *PLANOCOCCUS CITRI* EM VIDEIRA

Henrique Breno Felix do Amaral⁽¹⁾; Andréa Nunes Moreira⁽¹⁾; Marcos Vinícius Tolentino de Aquino⁽¹⁾; Pétala Rayana Pereira da Silva⁽¹⁾; Giovanna Rodrigues de Carvalho⁽¹⁾; Beatriz Martins do Nascimento⁽¹⁾; Douglas de Souza Rodrigues⁽¹⁾; Bianca Alves de Souza Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Petrolina Zona Rural.

A cochonilha-farinhenta (*Planococcus citri*) é um inseto sugador que se alimenta da seiva das plantas, provocando o enfraquecimento dos tecidos vegetais e redução da produtividade da videira, especialmente na região do Submédio do Vale do São Francisco. Diante dessa problemática, o uso de produtos de origem vegetal surge como uma alternativa promissora e sustentável para o manejo dessa praga. O objetivo foi avaliar a eficácia do Focus® fertilizante natural à base de moléculas de geraniol e terpenóides no controle de *P. citri*. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos: testemunha (água destilada) e cinco concentrações do produto (12,5; 25; 50; 100 e 200 mL por 100 L de água), com quatro repetições em triplicata. Folhas de videira (porta-enxerto IAC 313) foram pulverizadas e em seguida acondicionadas em potes plásticos (200 mL). Em cada pote, foram liberadas 10 ninfas de *P. citri*. As unidades experimentais foram mantidas em câmara climatizada (25±2°C, 70±5% de UR e fotofase de 12 horas). As avaliações de mortalidade foram realizadas 24, 48 e 72 horas após a aplicação do produto. Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão linear e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Realizou-se também análise de Probit. O Focus® promoveu uma mortalidade de 89,17 e 100,00% de ninfas nas dosagens de 100 e 200mL/100L de água, respectivamente. O tempo de exposição de 24h ao produto, apresentou uma maior mortalidade de ninfas. A CL₅₀ foi alcançada na dosagem comercial de 72,15mL para 100L/água, respectivamente. Os resultados indicam que o produto Focus® apresenta ação inseticida, possivelmente atribuída aos extratos vegetais presentes em sua formulação. Essa atividade contribui para a redução do uso de inseticidas sintéticos, especialmente na cultura da videira, promovendo práticas de manejo mais sustentáveis e favorecendo a preservação do equilíbrio ambiental.

Apoio institucional: AGROQUIM; IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural; Laboratório de Proteção de Plantas; Laboratório de Produção Vegetal.

PHYSIOLOGICAL METABOLISM BIOSTIMULATION IN PINEAPPLE PLANTS BY AZADIRACHTIN A AND B

Iago Venancio Isidoro da Silva⁽¹⁾; Luana Vitória de Queiroz Oliveira⁽¹⁾; Maria Alaíne da Cunha Lima⁽¹⁾; Roberto Ítalo Lima da Silva⁽¹⁾; Jaime Gomes da Silva Neto⁽¹⁾; Tobias de Silveira Lopes⁽¹⁾; Magaly Morgana Lopes da Costa⁽¹⁾; José Bruno Malaquias⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

The use of ecological strategies for pest control has become an essential and ecologically significant tool for agricultural production in Brazil. Additionally, this use can affect the physiological metabolism of plants and, in some cases, promote the biostimulation of components of plant growth and development. Neem oil contains a compound called Azadirachtin, which acts as a repellent and inhibits the feeding and development of pests, making it an essential tool for pest sustainable management. However, there is evidence that this compound can also affect plant metabolism, although this has been largely unexplored to date. The aim of this study was therefore to analyze the influence of Azaractidin A and B on the physiological metabolism of pineapple plants of the Pérola variety. A completely randomized design with five replicates was employed in the following experimental groups: seedlings sprayed with Azaractidin A and B (treatment 1) and a control group treated with distilled water only (treatment 2). The source of Azaractidin A and B was the commercial product Fitoneem (Dalneem), which was used at a dilution of 5000 ppm. The measurements of physiological variables and gas exchange variables were performed using the following devices: a chlorophyll fluorometer and an IRGA (Infrared Gas Analyzer), model Li-Cor LI-6400/XT. The treatments were compared with the signal test. Thus, the result obtained by these metrics was that the tested bioproduct increased the physiological metabolism of the plants in the following variables: Net photosynthetic rate (A), related to the CO₂ assimilation capacity ($\alpha < 0.05$); Water Use Efficiency (WUE) in photosynthesis ($\alpha < 0.05$); Intrinsic Water Use Efficiency (IWUE), related to the ability to use water to produce dry matter ($\alpha < 0.05$). Neem oil thus influences the physiological performance of pineapple plants and promotes their biostimulation.

ÓLEOS ESSENCIAIS COMO ALTERNATIVA NO CONTROLE DE *DIATRAEA SACCHARALIS* (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

Jader Almeida de Barros Silva⁽¹⁾; Viviane Sandra Alves⁽²⁾; Thomas Amarante Mendes de Oliveira⁽¹⁾; Silvio Douglas Ferreira⁽¹⁾; Laila Herta Mihsfeldt⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP campus CLM. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP campus CP.

A broca-da-cana, *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794), é uma das principais pragas da cana-de-açúcar, responsável por prejuízos econômicos diretos e indiretos que podem alcançar R\$ 5 bilhões por safra. O controle químico, embora comum, tem gerado impactos ambientais e seleção de populações resistentes. Neste contexto, óleos essenciais se destacam como alternativa promissora no manejo sustentável da praga. Neste estudo, lagartas de 2º ínstar foram alimentadas com dieta artificial acrescida dos óleos de Cravo (*Eugenia caryophyllata*), Alecrim (*Rosmarinus officinalis*), Capim-limão (*Cymbopogon citratus*), Lavanda (*Lavandula angustifolia*), Melaleuca (*Melaleuca alternifolia*) e Nim (*Azadirachta indica*). Após 120 horas de avaliação, todos os tratamentos com óleos essenciais causaram 100% de mortalidade, com destaque para os óleos de Cravo, Alecrim, Capim-limão, Lavanda e Melaleuca, que eliminaram as lagartas em até 24 horas. O óleo de Nim apresentou efeito mais lento, mas com eficácia final semelhante. A análise estatística ($p < 0,01$) confirmou diferença significativa entre os tratamentos. A ação inseticida foi atribuída à presença de compostos como eugenol e β -mirceno, com reconhecida atividade tóxica sobre insetos. Os resultados evidenciam o potencial de uso desses extratos no manejo alternativo de *D. saccharalis*, contribuindo para a redução do uso de inseticidas sintéticos e seus impactos ambientais.

Apoio institucional: Universidade Estadual do Norte do Paraná e a Fundação Araucária do Paraná pelo apoio.

TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *HESPEROZYGIS RINGENS* (BENTH.) EPLING EM FORMIGAS CORTADEIRAS

Jéssica Matida Sciascia⁽¹⁾; Leo Jaime de Vargas⁽¹⁾; Amanda Pastório Borges⁽¹⁾; Caroline Veronese Vieceli⁽¹⁾; Karin Regina Gabriel Marmitt⁽¹⁾; Fernanda Bruxel⁽¹⁾; Elisete Maria de Freitas⁽¹⁾; Liana Johann⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari - Univates.

As formigas cortadeiras, como *Acromyrmex heyeri* (Forel), exercem funções ecológicas relevantes, como a aeração do solo e a ciclagem de nutrientes. No entanto, em ambientes agrícolas e florestais, são consideradas nocivas devido ao corte de folhas que utilizam para cultivar o fungo *Leucoagaricus gongylophorus* (Möller) Singer, do qual se alimentam. Em cultivos de eucalipto, o forrageio de formigas cortadeiras compromete o desenvolvimento da planta desde a muda até a fase adulta. Diante disso, a busca de alternativas sustentáveis e produtos de origem natural com propriedades biocidas têm crescido. O óleo essencial (OE) de plantas como *Hesperozygis ringens* (Benth.) Epling, um subarbusto nativo do bioma Pampa, destaca-se por apresentar inúmeras atividades biológicas. Assim, o estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do OE desta planta sobre *A. heyeri*. Para os bioensaios, as formigas foram coletadas em três locais no campus da Univates, Lajeado/RS, e distribuídas em 21 placas de Petri com 15 indivíduos em cada. Os tratamentos consistiram na aplicação de cinco concentrações 0,05%, 0,10%, 0,25%, 0,5% e 1%, correspondente aos volumes de 0,045, 0,090, 0,225, 0,45, 0,90 mL de OE diluídos em 0,6 mL de acetona, respectivamente. Os controles foram: negativo com acetona e positivo com Dimexion®. As placas foram mantidas em BOD a 25°C, 70% de umidade e fotoperíodo de 12h. A mortalidade foi avaliada nos tempos de 1, 2 e 4 horas. Após 1 hora, 87,8% das formigas tratadas com OE morreram, enquanto os controles não apresentaram mortalidade. No período de 2h, no controle positivo foram registradas cinco mortes (11,1%). Após 4 horas, os tratamentos com OE causaram 100% de mortalidade, enquanto o controle positivo teve 40% e o negativo continuou sem mortes. Os dados preliminares indicam forte efeito tóxico do OE de *H. ringens* sobre *A. heyeri*, mesmo em baixas concentrações, sendo promissor como alternativa no manejo de formigas cortadeiras.

ATIVIDADE INSETICIDA DE *MELALEUCA ANGUSTIFOLIA* CONTRA O PULGÃO-VERDE-DO-MORANGUEIRO

Jhonny Steffen⁽¹⁾; Bruno Roberto de Moraes⁽¹⁾; Anderson Antunes⁽¹⁾; Letícia Rezler⁽¹⁾; Gabriel Valerio Demetruk⁽¹⁾; Luana de Assis Pereira Guedes⁽¹⁾; Ana Luiza Balan Xavier⁽¹⁾; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná.

Chaetosiphon fragaefolii é praga do morangueiro, sendo controlado principalmente com inseticidas sintéticos. Neste contexto, inseticidas feitos a partir de óleos essenciais (OEs) de plantas bioativas podem fornecer opções alternativas de controle, mais seguras e menos prejudiciais ao meio ambiente. Este estudo investigou a composição química e a atividade inseticida do OE de *Melaleuca angustifolia* e do seu hidrolato sobre ninfas de *C. fragaefolii*. O OE foi obtido por arraste a vapor em dorna. A análise da composição química foi feita por cromatografia gasosa acoplada com espectrometria de massas (GC-MS). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos [OE nas concentrações de 1%, 2% e 3%; hidrolato puro; Oxymatrine (1,6 L.ha⁻¹ - Matrine®) como controle positivo; solução de água e Tween 80 foi usada como controle negativo], em 6 repetições. Cada unidade experimental foi constituída por trifólios de morangueiro infestados com ninfas de segundo e terceiro instar do pulgão, pulverizados com 0,5 mL do tratamento por trifólio. Os trifólios foram mantidos em placas de Petri sob condições controladas (25 ± 2°C, 70 ± 10%, 14h:10h). A mortalidade dos insetos foi registrada a cada 24 horas durante quatro dias consecutivos, contabilizando e removendo os indivíduos mortos. Os dados de mortalidade foram corrigidos pela fórmula de Abbott e os dados de concentração letal foram analisados pelos métodos Probit e Logit, utilizando o software POLO-PLUS. Os três principais constituintes majoritários do OE foram: terpinen-4-ol (39,47%), γ -terpineno (22,59%), α -terpineno (11,64%). O OE a partir de 1,5% já apresenta mortalidade significativa (81,0% ± 6,7), não diferindo das concentrações maiores e de Oxymatrine (94,3% ± 1,7) (F= 2,81; g.l.= 7; p-valor= 0.024). As concentrações letais foram CL₅₀ = 0,21% e CL₉₀ = 4,24%. O OE de *M. angustifolia* demonstrou ter potencial novos estudos de controle do pulgão-do-morangueiro *C. fragaefolii*.

Apoio institucional: Um Agradecimento especial ao Laboratório Multiusuário Colhendo Bons Frutos, vinculado ao Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), pelo grande apoio concedido durante o desenvolvimento deste projeto. A cessão do espaço laboratorial e a disponibilidade de infraestrutura foram fundamentais para a execução das análises e etapas experimentais. Estendemos nossos agradecimentos aos docentes e discentes envolvidos, cuja colaboração e suporte técnico contribuíram significativamente para a qualidade e o êxito desta pesquisa.

EFEITOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS SOBRE NINFAS E ADULTOS DE *MARAVA ARACHIDIS* (YERSIN, 1860).

José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; Manoel Cícero de Oliveira Filho⁽¹⁾; Caio César Batista Santos Nóbrega⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

Para realização de um adequado manejo de pragas faz necessário compreender os efeitos residuais causados por todos os métodos de controle adotado, pois até mesmo a utilização de produtos naturais pode causar efeitos indesejados e danos às populações de inimigos naturais. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos dos óleos essenciais de *Pogostemon cablin* (Patchoulli) e de *Juniperus virginiana* (Cedro da Virgínia) na sobrevivência de ninfas de 4º instar e adultos de *Marava arachidis* (Yersin, 1860). O bioensaio foi realizado no Laboratório de Invertebrados (LABIN) do Departamento de Biociências do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia (PB), sob condições controladas (25 ± 1 °C de temperatura e $70 \pm 10\%$ de umidade relativa). Para avaliar os efeitos dos óleos, foram estabelecidos seis tratamentos com 10 repetições, sendo utilizado um indivíduo por repetição. Os tratamentos consistiram na aplicação dorsal dos óleos essenciais de Patchoulli e Cedro da Virgínia, ambos a 1% diluídos em Tween 80, em ninfas de 4º instar e adultos de *Marava arachidis*, além dos respectivos controles para cada estágio. As avaliações foram realizadas às 24, 48 e 72 horas após a aplicação. Ao longo das 72 horas observou-se que os indivíduos tratados com o óleo essencial de patchouli a 1% apresentaram 90% de sobrevivência para ambos os tratamentos. Já o óleo essencial de Cedro da Virgínia apresentou 100% de sobrevivência em adultos, enquanto as ninfas de 4º instar apresentaram 80% de sobrevivência. Não foi registrada nenhuma mortalidade nos tratamentos controle. Conclui-se que a aplicação dos óleos essenciais de Patchoulli e Cedro da Virgínia a 1% não impacta significativamente sobre a espécie de *M. arachidis*, demonstrando que os óleos testados apresentam baixo risco para essa espécie.

Apoio institucional: UFPB. LABIN. CAPES

TOXICIDADE DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE PATCHOULI E CEDRO DA VIRGÍNIA EM *EUBORELLIA ANNULIPES* (LUCAS, 1847) (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE).

José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Manoel Cícero de Oliveira Filho⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; Caio César Batista Santos Nóbrega⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

A busca por estratégias de controle de pragas mais sustentáveis e eficientes tem evidenciado técnicas milenares utilizadas por pequenos produtores rurais, dentre essas, destaca-se a utilização de óleos essenciais. Esta prática tem se mostrado como uma alternativa eficiente para o combate de diversos insetos pragas, devido sua capacidade de causar repelência e morte, porém ainda são desconhecidos os efeitos causados aos inimigos naturais presentes na área. O objetivo deste trabalho foi avaliar a toxicidade dos óleos essenciais de Patchouli (*Pogostemon cablin*) e Cedro da Virgínia (*Juniperus virginiana*) sobre indivíduos da espécie *Euborellia annulipes* (Lucas, 1847), em condições de laboratório. O experimento foi conduzido no Laboratório de Invertebrados (LABIN) do Departamento de Biociências do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia (PB). O delineamento experimental incluiu seis tratamentos e 10 repetições, sendo um indivíduo por repetição. Os tratamentos realizados incluíram a aplicação de óleos essenciais de Patchouli e Cedro de Virgínia em insetos nos estágios de desenvolvimento adulto e de 5º instar, além de controles específicos para cada fase. Os óleos essenciais foram diluídos a 1% em Tween 80, aplicados no dorso de cada inseto e mantidos em placas de Petri. A mortalidade dos insetos foi avaliada às 24, 48 e 72 horas após a aplicação. Foi possível observar que, as ninfas de 5º instar de *E. annulipes*, foram mais susceptíveis aos efeitos da aplicação do óleo essencial de cedro da Virgínia, apresentando 60% de mortalidade ao longo das 72 horas, em contrapartida os insetos adultos tratados com óleo essencial de patchoulli não apresentaram nenhuma mortalidade durante as observações, bem como nas testemunhas, os demais tratamentos apresentaram 20% de mortalidade. Conclui-se que o óleo de cedro da virgínia tem potencial tóxico para ninfas de *E. annulipes*, enquanto o óleo de patchouli não apresenta risco a indivíduos desta espécie.

Apoio institucional: UFPB. CAPES. LABIN

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS BOTÂNICOS A *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM* EM OVOS DE *DUPONCHELIA FOVEALIS*

José Renan Póss⁽¹⁾; Rodrimar Barboza Gonçalves⁽¹⁾; Aline Pomari Fernandes⁽¹⁾; Bruno Roberto de Moraes⁽¹⁾; Ana Luiza Balan Xavier⁽¹⁾; Camila Fernanda Goulin⁽¹⁾; Wagner Benigno da Costa⁽¹⁾; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná.

Duponchelia fovealis (Lepidoptera: Crambidae) é uma praga de importância econômica no cultivo do morangueiro. Na busca de alternativas compatíveis de controle, avaliamos o impacto de inseticidas botânicos usados em morangueiro ao parasitoide de ovos *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Em delineamento inteiramente casualizado foram testados quatro tratamentos: *Sophora flavescens* (5.84% p.c; Matrine®); Azadiractina (3.93% p.c; Fitoneem®); Clorfenapir (0,1%; Pirate®), controle positivo; e água (controle negativo), com 15 repetições. Cada repetição foi constituída por um tubo de ensaio de vidro (2 x 8 cm), uma cartela de papel com 10 ovos de *D. fovealis* com 48 horas de idade. Dois bioensaios foram realizados: no primeiro, ovos não parasitados da praga foram imersos nos tratamentos e depois oferecidas a uma fêmea de *T. pretiosum* (24 h de idade). Após 24h de exposição as cartelas foram removidas. No segundo, os ovos foram previamente parasitados e depois imersos nas caldas. Os parâmetros avaliados foram: percentual de parasitismo (ovos escurecidos), percentual de emergência (proporção de adultos emergidos) e razão sexual, conforme critérios da Organização Internacional para o Controle Biológico (IOBC). Nos ensaios com ovos previamente parasitados, *S. flavescens* foi classificado como moderadamente nocivo, enquanto Azadiractina e Clorfenapir apresentaram efeitos adversos significativos, sendo considerados nocivos pelas reduções observadas nos percentuais de parasitismo e emergência. Em contraste, nos bioensaios com ovos tratados antes da exposição ao parasitoide, os resultados corroboraram o padrão observado anteriormente: *S. flavescens* manteve-se moderadamente nocivo, enquanto Azadiractina e Clorfenapir mostraram alta toxicidade. Em condições controladas, todos os tratamentos causaram impacto negativo na emergência de adultos, comprometendo a viabilidade do uso conjunto com *T. pretiosum*.

Apoio institucional: Universidade Federal do Paraná

BOTANICAL INSECTICIDES: A SCIENTOMETRIC ANALYSIS OF TRENDS AND SCIENTIFIC ADVANCES

Juliana Marcelli Hofma Lopes⁽¹⁾; Regiane da Conceição Vieira⁽¹⁾; Klaiton Luis Cagnini Sartor⁽¹⁾; Nédia de Castilho Ghisi⁽¹⁾; Michele Potrich⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

The increasing use of pesticides in Brazil and worldwide has driven the search for more sustainable alternatives in pest management. Among these alternatives, botanical insecticides stand out as natural substances extracted from plants that offer lower environmental toxicity. This study conducted a scientometric review using the *Web of Science* database and the *CiteSpace* software to identify research trends, key authors, countries, and main topics related to botanical insecticides. A total of 558 articles published between 1954 and 2024 were analyzed. A significant growth in publications was observed from 2004 onwards, with Brazil, China, and the United States standing out. However, although Brazil leads in the number of publications, it shows lower centrality, indicating reduced influence in co-authorship and citation networks. The most frequent keywords were "Botanical Insecticide", "Toxicity", "Essential Oils", "Resistance", "Insecticidal Activity", "Extracts", "Pesticides", "Lepidoptera", "Azadirachtin", "botanical extract". The main compounds investigated are derived from plants such as *Azadirachta indica* and *Cymbopogon* spp., with a focus on pest species like *Plutella xylostella*, *Spodoptera frugiperda* and *Musca domestica*. Despite the progress in publication volume, gaps remain, including a lack of field studies, methodological standardization and side-effects on non-target organism. The results highlight the potential of botanical insecticides and the importance of scientific policies to expand their practical and safe application in agriculture.

Apoio institucional: CAPES, CNPq, Fundação Araucária, UTFPR

SELECTIVITY OF *CINNAMOMUM CASSIA* ESSENTIAL OIL NANOFORMULATION TO IMMATURE STAGES OF *TRICHOGRAMMA PRETIOSUM*

Karolina Gomes de Figueiredo⁽¹⁾; Júlia Assunção de Castro Oliveira⁽¹⁾; Alexya França Gonçalves⁽¹⁾; Gustavo Abreu Possato⁽¹⁾; Livia Aparecida de Souza⁽¹⁾; Geraldo Andrade Carvalho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Trichogramma pretiosum (Hym.: *Trichogrammatidae*) is one of the most widely used natural enemies for the biological control of lepidopteran pests in soybean cultivation. However, frequent applications of synthetic insecticides have led to population declines of egg parasitoids. It is crucial that new insecticidal molecules exhibit higher toxicity to the pest than to its natural enemy. Nanoformulations of essential oils (EOs) have emerged as a promising pest control measure, offering greater selectivity toward natural enemies. This study aimed to evaluate the physiological selectivity of a nanoformulation based on *Cinnamomum cassia* EO to *T. pretiosum* at its immature stages. The nanoformulation contained *C. cassia* EO (Ferquima LTDA, extracted from bark, 85% cinnamaldehyde) at 25%, Kolliphor® at 5%, Tween 80 at 5%, and water at 65%. The mixture was homogenized using an Ultra-Turrax® at 5,000, 10,000, and 15,000 rpm for 3 minutes at each speed. The experimental groups consisted of 40 cards treated at the egg-larval stage (F1), 40 at the pupal stage (F1), and 20 cards for the F2 generation. Cards were immersed in the nanoformulation for 5 seconds. A control group (parasitized eggs immersed in the emulsifier solution without EO) was included. Statistical analysis was performed using a generalized linear model with Poisson distribution, followed by Tukey's multiple comparison test ($p < 0.05$). Adult emergence was significantly reduced in the pupal stage in both the F1 (62.5%; $df = 1$, $\chi^2 = 59.85$, $p < 0.001$) and F2 (74%; $df = 1$, $\chi^2 = 380.02$, $p < 0.001$) generations. Based on IOBC criteria, the formulation was classified as class II ($30\% \leq \text{reduction in emergence} \leq 79\%$). Despite the observed effects, the partial selectivity indicates that this nanoformulation could be a promising component of IPM programs, being only slightly harmful to *T. pretiosum*. However, further studies under semi-field and field conditions are necessary to confirm its selectivity.

Apoio institucional: CNPq, FAPEMIG and CAPES

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO ÓLEO ESSENCIAL DE *CROTON PULEGIODORUS* (EUPHORBIACEAE) NO CONTROLE DO CARRAPATO *RHIPICEPHALUS* (*BOOPHILUS*) *MICROPLUS* (IXODIDAE)

Lais Cristina Torres⁽¹⁾; Elianai Ribeiro de Souza⁽¹⁾; Fernanda Calvo Duarte⁽¹⁾; Franceli da Silva⁽²⁾; Marcia Cristina Mendes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico de São Paulo. ⁽²⁾ Universidade Federal do do Recôncavo da Bahia.

O carrapato *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* (Acari: Ixodidae), popularmente conhecido como carrapato-do-boi, é um ectoparasita hematófago de grande importância econômica na pecuária bovina. Além de causar perdas diretas pela espoliação sanguínea, esse artrópode é vetor de agentes etiológicos da Tristeza Parasitária Bovina, o que resulta em prejuízos anuais de aproximadamente US\$ 3,2 bilhões no Brasil. O controle convencional baseado em acaricidas químicos tem enfrentado desafios devido ao desenvolvimento de resistência, riscos ambientais e resíduos em produtos de origem animal, que comprometem a segurança alimentar e as exportações. Diante desse cenário, acaricidas naturais à base de plantas têm sido alvos constantes de pesquisas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia *in vitro* do óleo essencial de *Croton pulegiodorus*, proveniente do semiárido baiano, como controle alternativo de *R. microplus*. O óleo essencial foi cedido pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e extraído das folhas da planta por meio da técnica de hidrodestilação. Foram testadas cinco concentrações do óleo essencial de *C. pulegiodorus* (5; 10; 15; 20; 30 µL), diluído em água destilada, seguindo a metodologia do Teste de Imersão de Adultos (TIA), no qual as fêmeas adultas ingurgitadas foram imersas nas soluções por 5 minutos. A avaliação estatística foi realizada por meio de análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey a 5% de significância. Perante os resultados, foi observada inibição de postura de 28; 29; 60; 100 e 98%, e a eficiência do tratamento de 61; 62; 90; 100 e 100%, respectivamente. A análise estatística revelou diferenças significativas entre os tratamentos e o grupo controle ($p < 0,05$). Os resultados obtidos demonstram sua atividade acaricida e evidenciam a viabilidade do uso do óleo essencial de *C. pulegiodorus* como alternativa aos produtos sintéticos no controle do carrapato *R. microplus*.

EFICACIA ANTIFUNGICA DE EXTRACTOS DE HOJAS Y SEMILLAS DE *MORINGA OLEÍFERA* L., ANTE *MACROPHOMINA PHASEOLINA*

Laura Vicenta González Cantero⁽¹⁾; Enrique David Cáceres González⁽¹⁾; Osias Joel Santacruz Cantero⁽¹⁾; Lucía Simeona Ríos Valiente⁽¹⁾; Oscar Mario Espinoza Chaparro⁽¹⁾; Edgar Orlando Ortiz Acosta⁽¹⁾; Simeón Aguayo Trinidad⁽¹⁾; Jorge Cantero Piñanez⁽¹⁾; Nathalia Darminia Aceval Arriola⁽¹⁾; Víctor Francisco Giménez Galeano⁽¹⁾

⁽¹⁾ Facultad de Ingeniería Agronómica Universidad Nacional del Este.

La presente investigación evaluó la eficacia antifúngica de extracto (50 % y 70 %) de hojas y semillas de *Moringa oleífera* frente al hongo fitopatógeno *Macrophomina phaseolina*, agente causal de la pudrición carbonosa del tallo en cultivos como la soja (*Glycine max* L.). El experimento fue realizado en el Laboratorio de Fitopatología (FIA-UNE), Py. Los tratamientos consistieron en distintas concentraciones de los extractos de Moringa, con un control químico, más un testigo absoluto en un diseño completamente al azar con 6 tratamientos y 4 repeticiones, totalizando 24 unidades experimentales. Conformes se detalla: (T1) un testigo absoluto. (T2) Extracto de hojas de *Moringa oleífera* al 70%. (T3) Extracto de hojas de *Moringa oleífera* al 50%. (T4) Extracto de semillas de *Moringa oleífera* al 70%. (T5) Extracto de semillas de *Moringa oleífera* al 50 %. (T6) Testigo químico. Los valores obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza mediante el Test de Tukey al 5%. Las evaluaciones fueron realizadas a los 3 y 7 días respectivamente. Las variables evaluadas fueron, diámetro micelial a los 3 y 7 día. Para todas las variables evaluadas se presentaron diferencias significativas, el más efectivo fue el testigo químico (T6), que presentó los valores más altos de inhibición micelial en ambos días (15,95 mm y 22,0 mm) y un 14% de inhibición de colonias. Sin embargo, el extracto de hojas al 70% (T2) mostró un mayor porcentaje de inhibición de colonias (28%), siendo estadísticamente superior a los demás tratamientos. El extracto de semillas al 50% (T5) destacó por su eficacia en la inhibición del crecimiento micelial con valores de 9,2 mm (día 3) y 12,9 mm (día 7), siendo significativamente distinto del resto, los tratamientos T1 (testigo absoluto) y T3 (hojas al 50%) presentaron la menor eficacia. En conjunto, los resultados muestran que ciertos extractos vegetales poseen un potencial biocontrolador, especialmente T2 y T5, aunque aún por debajo del efecto del fungicida químico.

Apoyo institucional: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (conacyt) Py.

EFFECT OF ESSENTIAL OIL FROM FRESH LEAVES OF ANNATTO (*BIXA ORELLANA*) ON LARVAE OF THE MOSQUITO *CULEX QUINQUEFASCIATUS*: AN EXPLORATORY APPROACH

Letícia Fernandes da Silva⁽¹⁾; Luana Fernandes da Silva⁽¹⁾; Luiz Henrique dos Santos⁽¹⁾; Diones Krinski⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Mato Grosso.

Annatto (*Bixa orellana*) is a tropical plant widely known for its natural dyes and medicinal properties. Given the growing interest in sustainable strategies for vector control, this study evaluated the larvicidal potential of essential oil (EO) extracted from fresh annatto leaves on third-instar larvae of the mosquito *Culex quinquefasciatus*. The EO was obtained by hydrodistillation and tested in seven treatments (T1 = distilled water; T2 = water + 1% Tween 80; T3 = 0.25%; T4 = 0.5%; T5 = 1%; T6 = 2%; T7 = 4%) with five replicates of 20 larvae collected from urban breeding sites in Tangará da Serra, Mato Grosso, Brazil. Larval mortality was assessed at 24, 48, and 72 hours, considering unresponsive larvae as dead. Data were analyzed using ANOVA, and means were compared by the Scott-Knott test at 5% significance. Results showed low larvicidal activity at concentrations up to 2%. Only the highest concentration (4%) showed significant mortality: 63%, 82%, and 87% at 24, 48, and 72h, respectively (ANOVA: 24h [F= 11.6204; p<0.0001; CV= 110.81]; 48h [F= 26.3274; p<0.0001; CV= 67.08]; 72h [F= 21.9001; p<0.0001; CV= 70.04]). The high estimated lethal concentrations (24h = LC50: 4.01; LC90: 7.12 / 48h = LC50: 2.72; LC90: 5.02 / 72h = LC50: 2.90; LC90: 5.25) indicate limited larvicidal activity at lower doses. Nevertheless, the findings contribute to the bioprospecting of *B. orellana* and support further studies using other plant parts, alternative extraction methods, and enhancement strategies such as nanoencapsulation.

Apoio institucional: Universidade do Estado de Mato Grosso

EXTRACTOS BOTÁNICOS COMO ESTRATEGIA SOSTENIBLE PARA LA SANIDAD DE SEMILLAS DE SOJA

Lissandri Lujan Aquino Miltos⁽¹⁾; Lucía Simeona Ríos Valiente⁽¹⁾; Daisy Leticia Ramirez Monzón⁽¹⁾; Ernesto Bernal Gini⁽¹⁾; Pamela Belén Giménez Giménez⁽¹⁾; Antonio Ramírez⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional del Este Facultad de Ingeniería Agronómica.

Los extractos obtenidos de ajenojo, hoja de mamón y canela presentan una reconocida actividad antifúngica, con capacidad para reducir el desarrollo de fitopatógenos. Estos compuestos vegetales se plantean como alternativas sostenibles delante de los fungicidas sintéticos, contribuyendo a mejorar la sanidad de semillas y cultivos y favoreciendo sistemas agrícolas más seguros y eficientes. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto antimicrobiano de extractos de ajenojo, hoja de mamón y canela sobre patógenos asociados a semillas de soja. El estudio se desarrolló en el Laboratorio de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la UNE, Minga Guazú, Paraguay, bajo un diseño completamente al azar con cuatro tratamientos (T1: Testigo, T2: Canela, T3: Ajenojo, T4: Hoja de mamón) y cinco repeticiones. Se utilizaron extractos al 50% de una solución madre (10g L⁻¹ H₂O); las semillas fueron embebidas e incubadas en Blotter test a 20°C con fotoperiodo de 12h durante 7 días. Se evaluó la incidencia de patógenos (%I), la cuantificación de colonias (CC) y el número de colonias por género (NCG). Los datos se analizaron mediante ANOVA y prueba de Tukey ($p \leq 0,05$). Se detectaron diferencias altamente significativas en las tres variables, observándose una reducción de %I, CC y NCG en los tratamientos con extractos. Los géneros identificados incluyeron *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp. y *Rhizoctonia* sp. Estos resultados respaldan la potencial aplicación de extractos de ajenojo, mamón y canela como bioinsumos antifúngicos para la protección de semillas de soja.

Apoio institucional: Al Consejo Nacional de Ciencias y Tecnologías por el apoyo Institucional

LARVICIDAL ACTIVITY OF ANNATTO (*BIXA ORELLANA*) ESSENTIAL OIL ON LARVAE OF THE SOUTHERN HOUSE MOSQUITO (*CULEX QUINQUEFASCIATUS*)

Luana Fernandes da Silva⁽¹⁾; Letícia Fernandes da Silva⁽¹⁾; Luiz Henrique dos Santos⁽¹⁾; Diones Krinski⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Mato Grosso.

Culex quinquefasciatus is a major vector of neglected diseases and has been targeted by alternative strategies, especially using plant-based insecticides. This study evaluated the larvicidal activity of the essential oil (EO) from fresh seeds of annatto (*Bixa orellana*) on third-instar larvae of *C. quinquefasciatus*. The EO was obtained by hydrodistillation and tested in bioassays with seven treatments (T1 = distilled water; T2 = water + 1% Tween 80; T3 = 0.25%; T4 = 0.5%; T5 = 1%; T6 = 2%; T7 = 4%) and five replicates of 20 larvae each, collected from urban breeding sites in Tangará da Serra, Mato Grosso, Brazil. Mortality was assessed at 24, 48, and 72 hours. EO showed activity starting at 0.5%, with 2% and 4% causing 64% and 69% mortality after 24h, reaching 81% and 91% at 72h, respectively (ANOVA: 24h [F= 28.0448; p<0.0001; CV= 56.14]; 48h [F= 19.8190; p<0.0001; CV= 60.18]; 72h [F= 18.1281; p<0.0001; CV= 62.91]). Lethal concentration values showed EO volumes required to reach LC50 and LC90 were relatively high (24h = LC50: 2.52; LC90: 4.57; 48h = LC50: 2.12; LC90: 4.07; 72h = LC50: 1.97; LC90: 3.59). Results indicate moderate larvicidal potential at higher concentrations. Further studies are needed to assess effects on pupae and adults, and to optimize EO efficacy through nanoencapsulation and bioprospecting approaches.

Apoio institucional: Universidade do Estado de Mato Grosso

EFEITO ANTIALIMENTAR DE *TAPIRIRA GUIANENSIS* AUBL. (ANARCADIACEAE) SOBRE *PLUTELLA XYLOSTELLA* L. (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE)

Lucas Coutinho Reis^(1,2); Isabella Maria Pompeu Monteiro Padial⁽²⁾; Andressa Caroline Foresti⁽²⁾; Silvana Aparecida de Souza⁽²⁾; Rosilda Mara Mussury⁽²⁾; Juliana Rosa Carrijo Mauad⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Cruzeiro do Sul. ⁽²⁾ Universidade Federal da Grande Dourados.

A traça das crucíferas, *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae), destaca-se como uma das pragas mais sérias das brássicas, e o controle predominante com inseticidas sintéticos tem favorecido o surgimento de resistência e provocado consequências ambientais adversas. Este estudo teve como objetivo avaliar a repelência do extrato aquoso de *Tapirira guianensis* Aubl. (Anarcadiaceae) em relação a *P. xylostella*. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos: extrato aquoso 10% (3g/30mL) e água destilada; e 30 repetições por tratamento. Para o preparo do extrato, folhas de *T. guianensis* foram secas em estufa de circulação forçada de ar por 3 dias, trituradas em moinho de facas e o pó foi utilizado através da técnica de maceração. Larvas de 3º instar em jejum foram individualizadas em placas de Petri contendo 4 discos de couve manteiga (4cm de diâmetro), posicionados em formato de cruz e separados de forma equidistante, dois discos foram tratados com extrato aquoso e dois discos foram tratados com água destilada. As larvas foram observadas por 48h. O índice de preferência foi calculado através da fórmula de Kogan e Goeden (disco controle - disco tratado / disco controle + disco tratado) e o consumo foi medido através da área foliar, avaliada através de escaneamento e análise no software Image J. Ao fim do experimento houve redução da área foliar consumida nos discos tratados com extrato aquoso (em aproximadamente 55%) e o índice de preferência alimentar indicou fagodeterrência. Os resultados sugerem que o extrato é um repelente eficaz no controle biológico de *P. xylostella*.

Apoio institucional: Agradecimento a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) e a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE EXTRACTOS DE *CINNAMOMUM VERUM* Y *ARTEMISIA ABSINTHIUM* EN EL CONTROL DE PATÓGENOS EN SOJA

Lucía Simeona Ríos Valiente⁽¹⁾; Daisy Leticia Ramírez Monzón⁽¹⁾; Ernesto José Bernal Gini⁽¹⁾; Pamela Belén Giménez Quiñonez⁽¹⁾; Antonio Ramírez⁽¹⁾; Pablo César Caballero Romero⁽³⁾; Lissandri Luján Aquino Miltos⁽¹⁾; María Fátima Ríos Valiente⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional del Este, Facultad de Ingeniería Agronómica. ⁽²⁾ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias. ⁽³⁾ Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias.

El deterioro fúngico de semillas y el uso intensivo de desinfectantes químicos representan riesgos potenciales para la salud humana y el medio ambiente, lo que impulsa la búsqueda de conservantes naturales con actividad antimicrobiana. Entre ellos, los extractos de canela (*Cinnamomum verum*) y ajeno (*Artemisia absinthium*), han mostrado potencial antifúngico, aunque su estudio aún es incipiente. En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la incidencia de patógenos en semillas de soja tratadas con extractos de canela y ajeno. El experimento se realizó en el Laboratorio de Semillas de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la UNE, Minga Guazú, Paraguay. Se empleó un diseño completamente al azar con arreglo factorial 2×2, correspondiente a dos extractos (Factor A: canela y ajeno) y dos concentraciones (Factor B: 50% y 100%), con cinco repeticiones por tratamiento. Para el análisis fitopatológico se utilizó el método Blotter Test, incubando las semillas por 7 días a 20°C. Las variables evaluadas fueron: incidencia de hongos (I%), número total de colonias (NCT) y número de colonias por género (NCG). Los datos fueron analizados mediante ANAVA y comparación de medias por el test de Tukey ($p \leq 0,05$). Se observaron diferencias altamente significativas en I% y NCT, siendo el tratamiento con canela al 50% el que presentó mayor incidencia y mayor número total de colonias. En cuanto al NCG, se registraron diferencias significativas en los géneros *Aspergillus* sp. y *Rhizopus* sp., predominando nuevamente el tratamiento de canela al 50%. No se detectaron diferencias significativas en la incidencia de *Penicillium* sp. ni en *Rhizopus* sp. entre tratamientos. Se concluye que los extractos de ajeno (50% y 100%) y de canela (100%), presentaron actividad antifúngica frente a patógenos asociados a semillas de soja, concluyéndose que pueden ser potenciales alternativas naturales para el control de microorganismos fúngicos.

EFFECT OF ESSENTIAL OIL FROM DRIED SEEDS OF ANNATTO (*BIXA ORELLANA*) ON LARVAE OF THE MOSQUITO *CULEX QUINQUEFASCIATUS*

Luiz Henrique dos Santos⁽¹⁾; Leticia Fernandes da Silva⁽¹⁾; Luana Fernandes da Silva⁽¹⁾; Diones Krinski⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Mato Grosso.

The use of plant-derived essential oils has gained attention as an alternative for the biological control of vector insects. *Bixa orellana*, commonly known as annatto, is a tropical species with reported bioactive properties. This study evaluated the larvicidal activity of essential oil (EO) extracted from dried annatto seeds against third-instar larvae of *Culex quinquefasciatus*. The EO was obtained through hydrodistillation and tested in seven treatments (T1= distilled water; T2= water + 1% Tween 80; T3= 0.25%; T4= 0.5%; T5= 1%; T6= 2%; T7= 4%) with five replicates of 20 larvae each, collected from urban breeding sites in Tangará da Serra, Mato Grosso, Brazil. Mortality was assessed at 24, 48, and 72 hours, considering non-responsive larvae as dead. Data were subjected to ANOVA, and means were compared using the Scott-Knott test at 5% significance. Although there were statistically significant differences among treatments (24h [F= 6.9393; p<0.0001; CV= 110.81]; 48h [F= 26.3274; p<0.0001; CV= 67.08]; 72h [F= 21.9001; p<0.0001; CV= 70.04]), the EO showed low larvicidal activity overall. The highest concentration (4%) resulted in only 51.25% mortality after 72 hours. High lethal concentrations (24h = LC50: 5.8; LC90: 9.39 / 48h = LC50: 3.94; LC90: 7.32 / 72h = LC50: 3.72; LC90: 6.95) confirmed limited effectiveness at lower doses. We conclude that the EO from dried *B. orellana* seeds has low larvicidal action against *C. quinquefasciatus* larvae. Further studies are recommended to optimize its effect, such as exploring bioprospecting techniques and nanoencapsulation.

Apoio institucional: Universidade do Estado de Mato Grosso

POTENCIAL INSETICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DE PATCHOULLI SOBRE ESTÁGIOS IMATUROS DE *CERATITIS CAPITATA* (WIEDEMANN) (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; José Jurandez Buriti de Melo Júnior⁽¹⁾; Manoel Cícero de Oliveira Filho⁽¹⁾; Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

A mosca-do-Mediterrâneo, *Ceratitis capitata*, representa uma das principais pragas agrícolas globais, com destaque para os prejuízos causados à fruticultura. Diante da crescente busca por alternativas sustentáveis ao controle químico convencional, os óleos essenciais têm se mostrado promissores, especialmente por sua toxicidade seletiva e baixa persistência ambiental. Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial inseticida do óleo essencial de Patchouli (*Pogostemon cablin*) na concentração de 1% sobre estágios imaturos de *C. capitata*. O experimento foi conduzido em condições controladas em laboratório (temperatura média de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade relativa do ar $70 \pm 10\%$ e fotofase de 12 horas), avaliando-se a mortalidade de larvas de terceiro ínstar e pupas do inseto-praga. As larvas foram avaliadas em diferentes tempos de exposição (24 h, 48 h e 72 h), já a mortalidade das pupas foi avaliada em apenas um tempo de exposição, de 120h. Foram estabelecidos dois grupos experimentais: testemunha (sem aplicação do óleo) e tratamento (com aplicação do óleo a 1%). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) para verificar diferenças significativas entre tratamentos e tempos, seguida do teste de Tukey para comparações múltiplas, considerando nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os resultados de mortalidade das larvas demonstram que, nas primeiras 24 e 48 horas, não houve mortalidade significativa nos dois grupos. Contudo, às 72h, observou-se aumento da mortalidade tanto na testemunha (1,4) quanto no tratamento com Patchoulli (1,2), com maiores variações entre as repetições. No bioensaio de pupas, a média de mortalidade foi de 0,6 para a testemunha e 0,8 para o tratamento com Patchoulli, indicando discreta elevação da mortalidade associada ao óleo essencial. Contudo, em ambos os resultados não houve diferença estatística significativa. Conclui-se que o óleo essencial de Patchouli a 1% não apresentou diferença estatística quando comparado ao tratamento controle nas condições avaliadas. Apesar do potencial relatado em outros estudos, são necessárias novas análises com diferentes concentrações e condições ambientais para avaliar sua real eficácia e segurança no manejo dessa praga.

Apoio institucional: Agradeço à Universidade Federal da Paraíba - Campus II, ao Laboratório de Invertebrados (LABIN) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

ALTERNATIVAS NATURAIS E MICROBIANAS NO CONTROLE DO PERCEVEJO-MARROM EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Maísa Jungbeck⁽¹⁾; Gabrielle Sally Rambo⁽¹⁾; Lisa Brönstrup Heusner⁽¹⁾; Thomas Eliel Horz⁽¹⁾; Daniele Caroline Horz Engel⁽¹⁾; Eduardo Engel⁽¹⁾

⁽¹⁾ Next Agrociência.

O percevejo-marrom (*Euschistus heros*) é uma das principais pragas da cultura da soja (*Glycine max*), podendo causar perdas significativas na produtividade ao reduzir o peso e a qualidade dos grãos. Tradicionalmente controlado com inseticidas químicos, cresce a busca por alternativas mais sustentáveis, como produtos microbiológicos e substâncias de origem natural. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a mortalidade de *E. heros* frente à aplicação de inseticidas microbianos e óleo essencial, isoladamente e em combinação, em condições laboratoriais. O experimento foi conduzido a 26°C, com fotoperíodo de 14 horas e umidade relativa superior a 50%. Os tratamentos testados foram: 1 - Controle (sem aplicação); 2 - Celtic (0,2 kg/ha), contendo *Beauveria bassiana* (40 g/kg) e *Isaria javanica* (30 g/kg), combinado com os adjuvantes Routen (0,15 L/ha) e Ballance (0,1 L/ha); 3 a 6 - Ravel (óleo essencial de *Cinnamomum verum*, 66 g/L) nas doses de 0,4; 0,6; 0,8 e 1,0 L/ha, respectivamente; 7 - mistura de Celtic + Routen + Ballance + Ravel (0,4 L/ha). Vagens de feijão tratadas foram ofertadas aos insetos em recipientes com 5 repetições e 5 percevejos por unidade experimental. A mortalidade foi monitorada até 10 dias após a aplicação (DAA) e a eficácia de controle foi estimada com base na fórmula de Abbott. Os dados foram submetidos à análise estatística (ANOVA e teste de Tukey, $p < 0,05$). As maiores taxas de mortalidade foram observadas entre 7 e 10 DAA, diferindo estatisticamente dos períodos iniciais. Os tratamentos 2 e 6 apresentaram os melhores resultados de mortalidade, independente do tempo, ambos alcançando 47% de eficácia. Conclui-se que o tempo de exposição influencia diretamente na mortalidade e que os tratamentos testados apresentam potencial para o manejo integrado de *E. heros*.

BIOATIVIDADE TÓPICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *EUGENIA PYRIFORMIS* (MYRTACEAE) SOBRE *ATTA SEXDENS* (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)

Manoela Guarizo⁽¹⁾; Virginia Claudia Paulino Silva⁽²⁾; Mateus Banderchuk Dib⁽²⁾; Ricardo Toshio Fujihara⁽²⁾

⁽¹⁾ UFSCar - Centro de Ciências Agrárias. ⁽²⁾ Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente (PPGAA).

No Brasil, as formigas-cortadeiras causam danos significativos às plantações de eucalipto e pinus, sendo consideradas as principais pragas agrícolas em florestas cultivadas. Embora o uso de agroquímicos seja a estratégia mais comum para o seu controle, essa prática pode gerar impactos ambientais e à saúde humana. Por isso, torna-se essencial buscar alternativas mais sustentáveis, como o uso de óleos essenciais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade bioinseticida do óleo essencial (OE) de *Eugenia pyriformis* Camb. (uvaia) sobre *Atta sexdens* L. O OE foi obtido por hidrodestilação, utilizando-se 250 g de folhas e 3 L de água destilada para a obtenção do hidrolato, e posterior a separação para uso do OE. A composição química do OE foi analisada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS). O ensaio de toxicidade tópica foi conduzido com 36 operárias (repetições) de *A. sexdens* por tratamento. Com base em testes preliminares, foram definidos como tratamentos as concentrações de 50%, 75% e 100% do OE, além de um controle com acetona PA (solvente). Em cada operária, foram aplicados 0,5 µL da solução no pronoto, utilizando uma micropipeta. A mortalidade de operárias foi registrada a cada 24 horas durante 168 horas. O OE apresentou composição rica em monoterpenos e sesquiterpenos, sendo os constituintes majoritários limoneno (11,4%), nerolidol (9,5%), α-cadinol (9,0%), óxido de cariofileno (7,9%) e δ-cadinene (5,6%). As concentrações de 50%, 75% e 100% do OE diluído em acetona PA resultaram em mortalidades de 16,67%, 50% e 52,78%, respectivamente. Os compostos identificados apresentam propriedades tóxicas, repelentes e inibitórias contra insetos-praga. Os resultados indicam que o OE de *E. pyriformis* possui compostos bioativos promissores para o controle de *A. sexdens*, embora sejam necessários estudos adicionais para sua aplicação prática.

Apoio institucional: Ao CNPq, pela concessão da bolsa de iniciação científica, e ao CCA, pelo apoio por meio do projeto FAI RTI-CCA.

POTENCIAL INSETICIDA DE COMPOSTOS NATURAIS NO MANEJO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Maria Laura Martins Silva⁽¹⁾; Bruno Roberto de Moraes⁽¹⁾; Milagros Fiorela Vilchez Contreras⁽¹⁾; Wagner Benigno Peres da Costa⁽¹⁾; José Renan Póss⁽¹⁾; Luana de Assis Pereira Guedes⁽¹⁾; Joatan Machado da Rosa⁽¹⁾; Alessandra Benatto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Paraná.

Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) é uma praga de difícil controle devido à sua alta adaptabilidade e resistência à inseticidas. Diante disso, alternativas sustentáveis, como o uso de insumos naturais, têm ganhado destaque. Assim, os óleos essenciais (OEs) de plantas surgem como potenciais inseticidas botânicos. Objetivou-se avaliar a eficácia dos OEs de *Melaleuca alternifolia* e *Salvia rosmarinus* no controle de lagartas de *S. frugiperda*. Foram utilizadas 550 lagartas de *S. frugiperda* (3º instar), distribuídas em 10 tratamentos, incluindo três concentrações (1%, 3% e 5%) dos OEs de *M. alternifolia* e *S. rosmarinus* e demais tratamentos, Fitoneem® (1,5mL/L), Pirate® (1mL/L), água destilada e acetona. As pulverizações foram realizadas com auxílio de aerógrafo. A mortalidade foi avaliada em intervalos de 1, 3, 6, 12, 24, 48, 72 horas. As curvas de sobrevivência foram analisadas pelo teste de Kaplan-Meier, e comparadas por log-rank. A mortalidade acumulada em 72 horas foi analisada por ANOVA, com modelo ajustado por GLM e médias comparadas por teste de Tukey ($p < 0,05$). As curvas de sobrevivência apresentaram diferenças entre os tratamentos ($p < 0,0001$). Os tratamentos com Pirate® e OE de *M. alternifolia* a 5% apresentaram as menores taxas de sobrevivência nas primeiras três horas, evidenciando a eficácia no controle de *S. frugiperda*. A análise da mortalidade acumulada em 72 horas revelou diferenças entre os tratamentos ($p < 2,2e-16$). Os maiores índices de mortalidade foram observados com Pirate® (100%) e *M. alternifolia* a 5% (96%), seguidos por Fitoneem® (88%) e *M. alternifolia* a 3% (80%). O tratamento com *S. rosmarinus* na concentração de 5% alcançou cerca de 90% de mortalidade, demonstrando eficácia semelhante ao OE de *M. alternifolia* 5% (88%) e próxima ao inseticida Pirate® (100%). Os resultados evidenciam o potencial dos OEs como alternativas viáveis no manejo sustentável da praga, contribuindo para a redução do uso de inseticidas sintéticos.

Apoio institucional: Fundação Araucária (bolsa mestrado)

EFICÁCIA DE INSETICIDA BOTÂNICO À BASE DE ÓLEO DE LARANJA PARA O CONTROLE DE *DIAPHORINA CITRI*, VETOR DA BACTÉRIA CAUSADORA DO HUANGLONGBING.

Mikaela Brito Justino⁽¹⁾; Thiago Trevisoli Agostini⁽¹⁾; Maria Eduarda dos Santos Garibaldi⁽³⁾; Fernando Semmelroth de Assunção Amaral^(1,2); Eder Alexandre de Souza⁽¹⁾; Lionel Angelo Galatti⁽¹⁾; Victor Nogueira Reis⁽¹⁾; Haroldo Xavier Linhares Volpe⁽¹⁾

⁽¹⁾ Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus. ⁽²⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP. ⁽³⁾ Maria Teresa Junqueira Rodas.

O psilídeo-dos-citros (*Diaphorina citri*) (Hemiptera: Psyllidae) é o inseto vetor da bactéria *Candidatus Liberibacter asiaticus*, associada ao Huanglongbing, a pior doença da citricultura na atualidade. Seu manejo é realizado majoritariamente pela utilização de inseticidas químicos, porém, devido ao seu uso recorrente, algumas populações adquiriram resistência a bifentrina, imidacloprido e malationa. Na busca por alternativas sustentáveis para o controle do psilídeo, foram realizados ensaios de eficácia em ninfas e adultos de *D. citri* com o inseticida botânico à base de óleo de laranja Prev-AM®. Para isso foram transferidas 10 ninfas por *seedling* de laranjeira doce, compondo 7 tratamentos (controle, 2L/2000L, 4L/2000L, 6L/2000L, 8L/2000L, 12L/2000L e 16L/2000L) e com 8 repetições cada. Para adultos, 15 indivíduos (10 a 15 dias após emergência) foram confinados em cada *seedling* contendo apenas folhas maduras e compondo os seguintes tratamentos: controle, 2L/2000L, 4L/2000L, 8L/2000L, 12L/2000L e 16L/2000L. Os tratamentos foram pulverizados topicamente com pulverizador estacionário até ponto de escorrimento e acondicionados em sala climatizada (25±2°C, UR 60±10% e fotoperíodo de 12h luz e 12h escuro). A mortalidade de ninfas foi aferida pela diferença entre o número inicial de ninfas e adultos emergidos. Já a mortalidade de adultos foi quantificada aos 1, 3 e 7 dias após aplicação. As médias foram comparadas por Tukey a 5% de probabilidade. Para o controle de ninfas, a menor dose eficaz foi de 2L/2000L com mortalidade de 93,1% ($p<0.0001$). Já para adultos, as doses mais eficazes foram observadas a partir de 12L/2000L com mortalidade de 82,2% ($p<0.0001$). O inseticida botânico Prev-AM® mostrou-se promissor para o controle de ninfas e adultos de *D. citri* em laboratório. Ensaios em campo com diferentes volumes de aplicação devem ser realizados para atestar sua eficácia e consequente estratégias para incorporação no manejo integrado desse inseto vetor.

ÓLEO ESSENCIAL DE *BACCHARIS TRIMERA* (LESS.) PODE SER CONSIDERADO ALTERNATIVA POTENCIAL PARA O CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J. E. SMITH)

Milagros Fiorela Vilchez Contreras⁽¹⁾; Magnun Rodrigo da Silva⁽¹⁾; Maria Laura Martins Silva⁽¹⁾; Wagner Benigno Peres da Costa⁽²⁾; Jessica Fernandes da Silva⁽²⁾; Taciana Melissa de Azevedo Kuhn⁽¹⁾; Aline Pomari Fernandes⁽¹⁾; Maria Aparecida Cassilha Zawadneak⁽¹⁾

⁽¹⁾ Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Paraná. ⁽²⁾ Universidade Federal de Paraná.

Dentre as pragas agrícolas destaca-se *Spodoptera frugiperda* pelas perdas econômicas geradas e dificuldade no controle. Por esse motivo, novas alternativas para o manejo devem ser aprimoradas. Aqui testamos o efeito letal e subletal de óleo essencial de *Baccharis trimera* (OE) a 5% em *S. frugiperda*. Foram analisados os efeitos residuais em superfície tratada para lagartas de segundo instar, em Delineamento Inteiramente Casualizado. Tubos de vidro (25mm x 100mm) foram pulverizados com (OE) de *B. trimera* 5% diluído em acetona PA, acetona PA, água destilada e clorfenapir 1%, usando aerógrafo. Após 1h da aplicação, 100 lagartas foram individualizadas por tratamento, com 1,25g de dieta artificial por tubo (tampados com algodão e *voile*). Foram analisadas a mortalidade, período larval, peso das pupas, período pupal e deformações de pupas e adultos. Foi realizada a análise de variância e teste de comparação de médias Scott-Knott a 5% de significância. O OE gerou mortalidade média das lagartas em 5%, superior a água e acetona (0%; 0%), e inferior a clorfenapir (100%). Quando tratadas com o OE, observou-se aumento no período larval médio (20,37±2,86 dias), em relação a acetona e água (19,55±1,12; 19,98±1,28 dias). Verificou-se que o OE reduziu o peso médio de pupas (0,26±0,05g), quando comparado aos tratamentos com Acetona e água (0,31±0,03; 0,30±0,03g), bem como o período pupal médio o qual foi de 11,80±2,07 dias para OE, inferior a acetona e água (12±1,09; 12,43±1,49 dias). O tratamento OE afetou pupas e adultos, o que não ocorreu para água e acetona. Observaram-se 4% de deformações e 12% de mortalidade em pupas, enquanto 36% dos adultos apresentaram deformações de asa e 14% menor tamanho. Conclui-se que apesar de OE ter apresentado baixo efeito letal (5%) para *S. frugiperda*, houve efeito em todos os parâmetros analisados, incluindo deformações e mortalidade em pupas e adultos (66% no total), o que subsidia futuros estudos.

Apoio institucional: Bolsa *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Bolsa produtividade, **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

BIOATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *CYMBOPOGON CITRATUS* (LEMONGRASS) SOBRE LARVAS DE *CERATITIS CAPITATA*

Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Felix⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; José Jurandez Bunti de Melo Júnior⁽¹⁾; Wanderlecio Rodrigues da Silva⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, entretanto, pragas como *Ceratitis capitata* ocasionam significativos prejuízos econômicos para fruticultura brasileira. O controle dessa praga é frequentemente realizado por meio de inseticidas sintéticos. Contudo, o uso inadequado desses produtos tem favorecido o surgimento de populações de insetos resistentes. Dessa forma, torna-se imprescindível o desenvolvimento de novas estratégias para o manejo eficaz dessa praga. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a atividade inseticida do óleo essencial (OE) de *Cymbopogon citratus* (Lemongrass) sobre larvas de *Ceratitis capitata*. O OE foi adquirido comercialmente e solubilizado em água para obtenção das concentrações de 0,5% e 1%, com adição de Tween para diluição do óleo. A solução de água com Tween foi utilizada como controle. Para a aplicação, foram pulverizados 2 mL da solução, bem como do controle, sobre larvas de terceiro instar, em delineamento inteiramente casualizado com 10 repetições e cinco indivíduos/tratamento. As avaliações de mortalidade das larvas foram realizadas diariamente durante cinco dias após a aplicação dos tratamentos. Após 10 dias, realizou-se também a avaliação da emergência das moscas que estiveram em contato com os tratamentos na fase larval. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). As concentrações de 0,5% e 1% do óleo essencial resultaram em mortalidades larvais de 30% e 34%, enquanto o tratamento controle apresentou 4%. Quanto a emergência de moscas provenientes das larvas tratadas apresentaram percentuais de 48,83% e 55% nas concentrações de 0,5% e 1%, respectivamente, enquanto no controle atingiu 98,33%. Portanto, conclui-se que o óleo essencial de *Cymbopogon citratus* demonstrou potencial no controle de *Ceratitis capitata*.

Apoio institucional: UFPB, CCA e LABIN

TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *JUNIPERUS VIRGINIANA* L. (CEDRO DA VIRGÍNIA) PARA LARVAS DE *CERATITIS CAPITATA*

Nadiane França da Silva⁽¹⁾; Ana Clara Almeida Félix⁽¹⁾; Lylian Souto Ribeiro⁽¹⁾; Elany Pereira Marques da Silva⁽¹⁾; Ellen Vitória Barbosa do Carmo⁽¹⁾; José Jurandez Bunti de Melo Júnior⁽¹⁾; Rayssa Shirley de Lima Santos⁽¹⁾; Carlos Henrique de Brito⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba.

Entre os primeiros exemplos de produtos derivados de plantas para o controle de pragas estão a nicotina, extraída da planta *Nicotiana tabacum* L., e piretrinas e aletrinas, encontradas nas flores de *Chrysanthemum cinerariifolium* Ramat., reconhecidas por sua ação inseticida. Da mesma forma, os óleos essenciais, obtidos dos metabólitos secundários das plantas, têm se destacado pela variedade de compostos bioativos eficazes contra insetos-praga. Nesse cenário, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o potencial inseticida do óleo essencial (OE) de *Juniperus virginiana* L. sobre larvas de *Ceratitis capitata*. O OE utilizado foi adquirido comercialmente da Via Aroma® sob denominação óleo essencial de Cedro da Virgínia, obtido pela destilação da madeira, com os compostos principais, α -Cedrene, cis-Thujopsene e α -Cedrol. Este foi diluído em água nas concentrações de 0,5% e 1%, com a adição de Tween® para facilitar a emulsão. O controle consistiu de água com Tween®. Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado com 10 repetições e 5 larvas por tratamento, totalizando 50 larvas por tratamento. Foi pulverizado 2 mL da solução, assim como do controle, sobre larvas de terceiro instar, após, foram transferidas para placas com papel filtro até a formação de pupas e emergência de moscas. A mortalidade das larvas foi avaliada diariamente por cinco dias após a aplicação dos tratamentos, após 10 dias, verificou-se também a emergência das moscas que foram expostas aos tratamentos na fase larval. Os dados foram analisados por ANOVA, seguida do teste de Tukey ($p < 0,05$). A concentração de 1% alcançou a maior mortalidade, com 86,00%, maior estatisticamente que 0,5% com 44,00% e o controle com 4,00%, ambas estatisticamente superiores ao controle com 4,00%. Além disso, a emergência de moscas a partir de larvas contaminadas foi reduzida nas concentrações de 0,5% com 46,85% e 1% com 28,57%, iguais entre si estatisticamente diferente do controle com 98,33%. Conclui-se que o OE de *J. virginiana* possui potencial para mortalidade de *C. capitata*, estes resultados reforçam a importância de produtos botânicos como alternativa no controle de pragas.

Apoio institucional: UFPB, CCA e LABIN

EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE PLANTAS ARBÓREAS EM LAGARTAS DESFOLHADORAS

Náíara Dias dos Santos⁽¹⁾; Camila Fernandes dos Santos⁽¹⁾; Ottilie Carolina Forste⁽¹⁾; Ednaldo Antônio de Andrade⁽¹⁾; Manoel Domingues Júnior⁽¹⁾; Norberto Alexandre Rodrigues Lopes⁽¹⁾; Celso Henrique Muniz Gusmão⁽¹⁾; Janaína de Nadai Corassa⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFMT.

As lagartas desfolhadoras são uma das pragas mais preocupantes que atinge várias culturas no Brasil, causando perda de área foliar o que resulta em diminuição de atividade fotossintética. Nesse contexto, extratos de plantas têm se destacado como um potencial agente inseticida de origem natural. No presente estudo foi avaliado o potencial inseticida de extratos de plantas arbóreas, a 30% de concentração, oriundo do fruto de *Magonia pubescens* A.St.-Hil. (Sapindaceae) e *Sapindus saponaria* L. (Sapindaceae), sobre a lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smithi: Lep. Noctuidae) em terceiro instar, mantidas com dieta artificial em laboratório, observados até completar o ciclo de vida total. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: dois extratos vegetais, um controle positivo (inseticida Pirate® - chlorfenapyr, 240 g/L na dose 625 g.ia.ha⁻¹) e um controle negativo (água). Cada tratamento teve quatro repetições, com 20 indivíduos em cada, totalizando 320 indivíduos observados. Segundo os parâmetros avaliados, utilizando o extrato de *M. pubescens* influenciou no ganho de peso da lagarta aos 7 dias, e respectivamente no peso das suas pupas. A duração das fases não foi influenciada pelos extratos. Considerando a mortalidade o tratamento utilizando o inseticida Pirate® causou 100% de mortalidade, seguido pelo extrato de *M. pubescens* que resultou em 32,5% de mortalidade e o extrato de *S. saponaria*, ocasionou apenas 5% de mortalidade. Os extratos aquosos de *M. pubescens* e *S. saponaria* não tiveram efeito inseticida, porém o tratamento utilizando o extrato da *M. pubescens* mostrou atividade, afetando consumo do alimento, resultando em baixo peso com 7 dias e peso de pupa.

AVALIAÇÃO DE EXTRATOS DE NONI (*MORINDA CITRIFOLIA*) SOBRE *ANTICARSIA GEMMATALIS* (LEPIDOPTERA NOCTUIDAE)

Náíara Dias dos Santos⁽¹⁾; Thalís Soares Rissi⁽¹⁾; Otilie Carolina Forster⁽¹⁾; Ednaldo Antônio de Andrade⁽¹⁾; Manoel Domingues Júnior⁽¹⁾; Norberto Alexandre Rodrigues Lopes⁽¹⁾; Natália Gazzolla Favaro⁽¹⁾; Janaína de Nadai Corassa⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFMT.

Anticarsia gemmatalis Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) é uma das principais pragas da cultura da soja, causando prejuízos à produção de grãos. Embora o controle químico seja o mais utilizado, pode afetar inimigos naturais e polinizadores. O uso de plantas inseticidas é promissor por minimizar impactos negativos. Extratos vegetais e óleos são alternativas ao uso de inseticidas químicos com menor efeito ambiental. Este estudo avaliou o efeito inseticida de extrato aquoso de folhas e óleo de sementes de *Morinda citrifolia* no controle de *Anticarsia gemmatalis*. O material vegetal foi lavado, seco e moído, com o pó obtido das folhas, foi preparado extrato aquoso a 10%. Com o pó das sementes foi preparado óleo bruto a 1%, utilizando solvente orgânico hexano. Posteriormente o extrato aquoso e óleo foram incorporados à dieta artificial das lagartas. Cada célula de placas tipo ELISA recebeu 1,5 ml de dieta, e uma lagarta de primeiro instar. Os experimentos foram conduzidos em laboratório com temperatura e umidade controladas. Avaliou-se, por 20 dias, a mortalidade e o peso das pupas. Foram testados dois tratamentos e uma testemunha livre de extrato. Cada tratamento com cinco repetições, compostas por 20 lagartas, totalizando 100 lagartas por tratamento. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos a análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de significância, com o auxílio do software SISVAR®. As mortalidades com extrato aquoso (6,80%) e óleo (9,00%) foram significativamente superiores à testemunha (2,80%). As pupas tratadas com óleo apresentaram maior peso médio (0,225 g), diferindo das tratadas com extrato aquoso (0,181 g) e testemunha (0,204 g). Conclui-se que o extrato aquoso e o óleo bruto de *Morinda citrifolia* apresentaram atividade inseticida e insetistática sobre a *Anticarsia gemmatalis*.

LA MELATONINA COMO CONTROLADOR DE PATÓGENOS EN SEMILLAS DE TRIGO

Nestor Rodrigo Godoy Montes⁽¹⁾; Lucia Rios Valiente⁽¹⁾; Daisy Ramirez⁽¹⁾; Elizabeth Merlos⁽¹⁾; Enrique Cantero⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional del Este - Maestría en Agricultura Sostenible. ⁽²⁾ Concejo Nacional de Ciencias y Tecnología CONACYT.

La melatonina es una hormona natural presente en animales y plantas, conocida por regular los ciclos circadianos y por sus propiedades antioxidantes. Aunque su potencial antifúngico es poco estudiado, este trabajo evaluó su efecto en el control de patógenos foráneos en semillas de trigo (*Triticum aestivum* L.). El experimento se llevó a cabo en el Laboratorio de Semillas de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este, ubicado en Minga Guazú, Alto Paraná, Paraguay. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con cinco tratamientos de melatonina (T0 = 0 mg/l, T1 = 2 mg/l, T2 = 3 mg/l, T3 = 4 mg/l, T4 = 5 mg/l), con cuatro repeticiones de 30 semillas cada una. Después de 7 días de incubación a 24 °C, se evaluó el porcentaje de infección contando el número total de colonias e identificando los géneros fúngicos presentes. Los datos se analizaron mediante análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de comparación de medias de Tukey al 5% de probabilidad. Los resultados mostraron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre tratamientos, especialmente en la reducción de *Rhizopus*, cuya incidencia disminuyó del 65 % en T0 al 18 % en T4. Por el contrario, *Aspergillus* y *Fusarium* no mostraron diferencias significativas, manteniendo las tasas de infección entre el 25 % y el 30 %. Los géneros *Sclerotinia* y *Cercospora* aparecieron esporádicamente, sin diferencias significativas. Estos resultados sugieren que la melatonina aplicada en el tratamiento pre-mortem podría ser una alternativa natural complementaria para reducir la contaminación por *Rhizopus* en las semillas de trigo, contribuyendo así a prácticas agrícolas más sostenibles.

USO DE ÓLEO ESSENCIAL NO CONTROLE DE *RACHIPPLUSIA NU* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Nicole de Oliveira Vilas Boas⁽¹⁾; Taynara Cruz dos Santos⁽⁴⁾; Geraldo Matheus de Lara⁽²⁾; Andressa Daniela Bastiansch⁽³⁾; Adeney de Freitas Bueno⁽⁵⁾; Gabriel Siqueira Campos⁽⁴⁾; Leonardo Roswadoski⁽⁴⁾; Ana Paula da Silva Amaral Soares⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná. ⁽²⁾ Universidade Estadual de Londrina. ⁽³⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. ⁽⁴⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽⁵⁾ Embrapa Soja.

A *Rachiplusia nu* (Guenée, 1852) (Lepidoptera: Noctuidae), também conhecida como lagarta falsa medideira, é uma praga polífaga, de diversas culturas de interesse comercial. A ampla adoção da soja Bt (Cry1Ac) no Brasil, aumentou a pressão de seleção, favorecendo indivíduos resistentes, intensificando aplicações de inseticidas químicos, desencadeando apreensões acerca dos danos ambientais. Diante dessa realidade, estratégias sustentáveis, como os inseticidas botânicos, têm se mostrado promissores por alinharem eficiência no controle de pragas a riscos ambientais reduzidos. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia do óleo essencial da família Verbenaceae sobre *R. nu*. O estudo foi realizado na Embrapa-Soja em Londrina, Paraná. Inicialmente o OE foi caracterizado quimicamente por meio de cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM), seguida por bioensaios que consiste na diluição do OE em acetona (150, 300, 450, 600 e 750 µg/µL), tendo como controle água e acetona. Para cada tratamento utilizou-se 96 lagartas de 3º instar, aplicado topicamente (metatorax) 1 µL em cada indivíduo. Após aplicação, as lagartas foram transferidas para placas de Elisa contendo 0,600mg de dieta artificial para evitar fagoinibição e mantidas em B.O.D em condições controladas de 25 ± 2°C, 70 ± 10% de umidade relativa e 14 horas de fotofase. A mortalidade foi avaliada em 24, 48 e 72h. Os resultados foram expressos como média ± desvio padrão (DP) e para determinar diferenças estatísticas entre conjuntos de dados, foi utilizado o software GraphPad Prism 10®, pela análise de variância (ANOVA) unidirecional, seguida do teste post hoc de Tukey, considerando valor de p<0,05 estatisticamente significativo. A menor concentração não ultrapassou 50% de mortalidade dentre os períodos avaliados. A partir de 450 µg/µL, as concentrações obtiveram mortalidade maior que 50% em todos os períodos avaliados, chegando a 52% e 64,48% em 24h e 72h, respectivamente na concentração de 600 µg/µL e 750 µg/µL. Com isso, conclui-se que em condições de laboratório, o óleo essencial da família Verbenaceae possui potencial inseticida para *R. nu*.

Apoio institucional: UENP, Embrapa Soja, FAPED.

TOXICIDADE DE PRODUTO QUÍMICO E BOTÂNICO PARA *SPHENOPHORUS LEVIS* (COL.: CURCULIONIDAE).

Noemi Mirian Liquita de Oliveira⁽¹⁾; Vinícius Ferraz Nascimento⁽¹⁾; Letícia Barbosa de Lacerda⁽¹⁾; Tainá de Oliveira Alves⁽¹⁾; Ariane Assine⁽¹⁾; José Roberto de Araujo Teixeira⁽¹⁾; Dagmara Gomes Ramalho⁽¹⁾; Sergio Antonio de Bortoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdade de ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp Jaboticabal.

O Brasil, maior produtor mundial de cana-de-açúcar, enfrenta desafios crescentes com vários insetos-praga, particularmente *Sphenophorus levis* Vaurie, 1978 (Coleoptera: Curculionidae), que compromete significativamente a produtividade da cultura. O controle eficiente desse inseto é essencial para minimizar perdas de produção e diferentes estratégias de combate são essenciais, sendo que este estudo avaliou a toxicidade do inseticida químico Appalus® 200 e do produto de origem botânica Quíron® em adultos de *S. levis*, utilizando pulverizações em Torre de Potter. Foram testados três tratamentos: T1 (controle - água); T2 (Quíron®); e T3 (Appalus® 200), nas dosagens recomendadas pelos produtores, utilizando-se 100 insetos por tratamento. A mortalidade foi monitorada por 14 dias, com Appalus® 200 apresentando a maior eficácia, com $80,00 \pm 4,02\%$ de mortalidade, significativamente superior aos demais. Quíron® resultou em $13,20 \pm 3,37\%$ de mortalidade, enquanto no controle foi $6,00 \pm 2,38\%$. Esses resultados demonstram que o produto de origem botânica Quíron® pode causar mortalidade em adultos de *S. levis*, contudo a dosagem utilizada não resultou numa eficácia de controle como observado para Appalus® 200, contudo é importante considerar dose mais elevada do produto de origem botânica, uma vez que este seria uma alternativa mais sustentável para reduzir perdas na cultura da cana-de-açúcar causadas por *S. levis*.

Apoio institucional: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Laboratório de Biologia e Criação de Insetos (LBCI); FCAV/Unesp.

AVALIAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS CONTRA FUNGOS DO COMPLEXO DIAPORTHE

Pedro Ignacio Cabrera Villarroel⁽¹⁾; Thamy Marcella da Silva⁽¹⁾; Yasmim Custódio Valim⁽¹⁾; Thais Oliveira Ramalho Bean⁽¹⁾

⁽¹⁾ Faculdades Associadas de Uberaba.

Alguns extratos vegetais podem apresentar compostos com propriedades fungicidas. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de quatro extratos vegetais - resina de eucalipto (*Eucalyptus grandis*), jasmim do caribe (*Plumeria pudica*), casca de banana-nanica (*Musa acuminata* 'Dwarf Cavendish'), semente de mamona (*Ricinus communis* L.) na inibição in vitro do crescimento de fungos fitopatogênicos (*Diaporthe longicolla*, *D. aspalathi*, *D. caulivora* e *D. ueckerae*), agentes causadores da podridão-da-haste na soja. Os ensaios foram conduzidos em laboratório por meio de testes de antibiose, avaliando o Crescimento Micelial (CM), índice de Velocidade de Crescimento Micelial (IVCM) e a Porcentagem de Crescimento Inibido (PCI). O experimento consistiu em 20 tratamentos (cinco extratos em quatro fungos) com cinco repetições cada, totalizando 100 unidades experimentais. Todos os extratos foram testados na concentração de 1%. As partes das plantas dos tratamentos foram envolvidas com gazes e depois colocadas no meio Batata-Dextrose-Agar (BDA) para serem autoclavadas junto com ele e posteriormente foram vertidos em placas petri estéreis de 8,5 cm de diâmetro. Após a solidificação do meio, discos de micélio dos fungos foram inoculados no centro de cada placa. Foram avaliados crescimento micelial dos fungos em um intervalo de 2 em 2 dias. O software utilizado para a estatística foi SASM-Agri. Todos os extratos inibiram o crescimento dos micélios fúngicos, embora a resina de eucalipto tenha apresentado maior inibição nos 4 fungos avaliados. Os resultados das inibições dos fungos pelos extratos foram: Testemunha 0%, Resina de Eucalipto 73%, Semente de mamona 12%, Jasmin de campo 6%, Casca de Banana verde 3%. Os resultados do IVCM foram: Testemunha 1,59 cm/dia, Resina de Eucalipto 0,33 cm/dia, Semente de Mamona 1,30 cm, Casca de Banana verde 1,53 cm/dia, Jasmin de campo 1,44 cm/dia. Pode-se observar uma clara diferença entre a testemunha e os resultados da resina de eucalipto. Resultados promissores sobre extratos vegetais específicos no controle de doenças de plantas mostram que podem ser utilizados como um manejo alternativo para a doença.

Apoio institucional: Faculdades Associadas de Uberaba

CONTROLE ALTERNATIVO DA CIGARRINHA-VERDE EM VIDEIRA COM PRODUTO À BASE DE EXTRATOS DE PLANTAS

Pétala Rayana Pereira da Silva⁽¹⁾; Andréa Nunes Moreira⁽¹⁾; Henrique Breno Felix do Amaral⁽¹⁾; Beatriz Martins do Nascimento⁽¹⁾; Douglas de Souza Rodrigues⁽¹⁾; Bianca Alves de Sousa Oliveira⁽¹⁾; Marcos Vinicius Tolentino de Aquino⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Sertão Pernambucano Campus Petrolina Zona Rural.

As cigarrinhas-verdes (*Empoasca* spp.) são pragas recorrentes na região do Submédio do Vale do São Francisco. Esses insetos sugam a seiva das plantas, comprometendo o transporte de fotoassimilados e reduzindo a produtividade da videira. Essa problemática tem gerado crescente preocupação entre os produtores da região, despertando interesse pelos extratos vegetais, que se destacam por não deixarem resíduos. O objetivo deste trabalho foi testar o fertilizante natural Plenum®, que contém extratos vegetais (Famílias Lauraceae e Rutaceae) e cinamaldeído. O delineamento foi inteiramente casualizado com 5 tratamentos (testemunha-água destilada e as dosagens 25, 50, 100 e 200 mL/100 L de água + redutor de pH) e 4 repetições. Mudas de videira (BRS Vitória) foram pulverizadas e acondicionadas em sala climatizada ($24,2 \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ e $62,2 \pm 10\%$ UR). Posteriormente, cinco ninfas de cigarrinhas foram transferidas para as folhas tratadas e confinadas em potes plásticos transparentes (250 mL) com tampa rosqueável recoberta com tecido antiáfideo. A avaliação da mortalidade foi realizada com 24 e 48 horas após a exposição aos tratamentos. Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão polinomial. Os resultados indicam que o Plenum® exerceu efeito inseticida sobre a cigarrinha, com a maior taxa de mortalidade na menor concentração aplicada. As concentrações intermediárias apresentaram os menores índices de mortalidade, evidenciando uma resposta não linear à dose. Esse padrão sugere a atuação de diferentes mecanismos biológicos, como efeitos subletais, degradação de compostos ativos, presença de substâncias antagonistas em concentrações mais elevadas e efeito de repelência. Apesar das variações na eficácia entre as doses, o Plenum® demonstrou potencial para uso no manejo alternativo da cigarrinha, sendo recomendada a realização de novos testes com concentrações e tempo de exposição, visando otimizar sua ação inseticida.

Apoio institucional: AGROQUIM, Laboratório Proteção de Plantas (IFSertãoPE).

NANOCÁPSULAS COM QUITOSANA E ALGINATO DE SÓDIO POTENCIALIZAM AÇÃO DE DERIVADOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS CONTRA *MONILINIA FRUCTICOLA*

Renan ReisdÖrfer Schorr⁽¹⁾; Meira Janete Garcia Ballesteros⁽¹⁾; Joslaine Jacumazo⁽¹⁾; Francisco de Assis Marques⁽¹⁾; Louise Larissa May de Mio⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPR (Universidade Federal do Paraná).

A produção de pêssegos e nectarinas (*Prunus persica* e *P. persica* var. *nucipersica*) é prejudicada pela podridão parda, causada por *Monilinia fructicola*. O controle com fungicidas sintéticos enfrenta limitações devido à toxicidade, impactos ambientais e resistência dos patógenos. Compostos naturais, como os presentes em óleos essenciais, apresentam potencial antifúngico, mas sua alta volatilidade e baixa persistência no campo limitam a eficácia. Neste contexto, a nanotecnologia, por meio da nano encapsulação, surge como ferramenta promissora ao aumentar a estabilidade, biodisponibilidade e liberação controlada dos compostos ativos. Este trabalho avaliou a eficácia de eugenol, isoeugenol, timol, carvacrol e seus derivados esterificados (acetato, butirato e benzoato) contra *M. fructicola* inicialmente *in vitro*. Compostos mais eficazes foram testados *ex vivo* em nectarinas tratadas e inoculadas. Os melhores resultados foram obtidos com timol, carvacrol, butirato de timoíla e butirato de carvacrila, que inibiram 100% do crescimento micelial em concentrações <200 mg L⁻¹. Apenas o acetato de timoíla apresentou controle significativo em frutos, mantendo até 70% sadios no quinto dia de avaliação. Devido à baixa eficiência da dispersão aquosa, os compostos foram nanoencapsulados pelo método Layer-by-Layer (LbL), com formulações utilizando recobrimento com quitosana (LSS-LbL1) e com camada dupla, recobrindo as nanocápsulas com alginato de sódio (LSS-LbL2). Os tratamentos com LSS-LbL1 mantiveram ≥50% dos frutos sadios até o 5º dia de avaliação, superando os tratamentos com nanocápsulas vazias e até mesmo tebuconazol. As formulações LSS-LbL2 foram menos eficazes. Conclui-se que compostos fenólicos nanoencapsulados em LSS-LbL1 são eficazes no controle da podridão parda, inclusive no pós-colheita, oferecendo alternativa sustentável aos fungicidas convencionais.

POLVO DE JENGIBRE COMO ALTERNATIVA EN EL CONTROL DE *SITOPHILUS ZEAMAI* EN GRANOS DE MAÍZ

Ricardo Agustín Godoy Franco⁽¹⁾; Lucia Ríos Valiente⁽¹⁾; Daisy Ramírez Monzón⁽¹⁾; Fernando Delvalle Quiñonez⁽¹⁾; Joel Gimenez Arrúa⁽¹⁾; Luz González Escobar⁽¹⁾; Lissandri Aquino Miltos⁽¹⁾; Fátima Ríos Valiente⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional del Este. ⁽²⁾ Universidad Nacional de Asunción.

El control de plagas de almacenamiento es esencial para reducir pérdidas en postcosecha especialmente en sistemas rurales. El uso intensivo de insecticidas químicos presentan riesgos para la salud humana y el ambiente, por lo que se buscan alternativas más sostenibles, económicas y accesibles. Este estudio evaluó el efecto del polvo de jengibre (*Zingiber officinale*) sobre adultos de *Sitophilus zeamais* en granos de maíz almacenados. El experimento se llevó a cabo en el Laboratorio de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este, con una temperatura constante de 25°C y humedad relativa de 70%. El polvo de jengibre se obtuvo a partir del rizoma fresco, cortado en rodajas y secado en una estufa a 50-60°C por 6 horas, luego fue molido hasta obtener un polvo fino y homogéneo. El diseño empleado fue completamente al azar con cuatro concentraciones de polvo (0; 0,5; 1 y 2%) y cinco repeticiones totalizando 20 unidades experimentales, cada uno consistió en un frasco de plástico de 400ml, con 100gr de maíz, 20 adultos de *S. zeamais* y la dosis de jengibre correspondiente. Se evaluaron la mortalidad a los 15 días y porcentaje de granos dañados a los 45 días posteriores a la aplicación de los tratamientos. Los datos fueron analizados mediante ANAVA y Test de Tukey al 5% de probabilidad de error. Los resultados indican que el porcentaje de mortalidad en las concentraciones de 0,5% y 1% fue de 16 y 18% respectivamente, ambas fueron significativamente diferentes al testigo (5%), pero sin diferencias significativas entre ellas. En cuanto al porcentaje de granos dañados, se observó una disminución significativa en todos los tratamientos con jengibre, siendo todos diferentes al testigo (34,6%). Las dosis de 0,5; 1 y 2% registraron valores de 21,8; 19,8 y 19% respectivamente, sin diferencia estadística significativa entre ellas. Estos resultados respaldan el uso del jengibre como alternativa viable en el manejo de gorgojo en almacenamiento.

Apoio institucional: Los autores agradecen al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo institucional.

AÇÃO INSETICIDA DE SAPONINAS DE *SAPINDUS SAPONARIA* L. (SAPINDACEAE) SOBRE *DROSOPHILA MELANOGASTER* (MEIGEN) (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio⁽¹⁾; Wesley Silva de Lacerda⁽¹⁾; Victor Moreira Albuquerque⁽¹⁾; Fernanda Araujo Nobre⁽¹⁾; Esther Barbosa de Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ Univasf.

A espécie *Sapindus saponaria* L., popularmente conhecida como saboeiro, é nativa da Caatinga e de outras regiões tropicais. Seus frutos são utilizados como sabão natural, devido à presença de saponinas, compostos que, além da ação detergente, possuem propriedades antimicrobianas e potencial inseticida. Diante disso, este estudo teve como objetivo, investigar o efeito inseticida dessas saponinas sobre *Drosophila melanogaster* (Meigen) (Diptera: Drosophilidae). Para isso, foram coletados frutos e sementes do saboeiro, que depois de secos, foram triturados e transformados em pó fino. A partir desse material, foram preparados extratos aquosos, utilizando agitação em aparelho ultrassom e centrifugação. Foram testadas cinco concentrações do extrato: controle (somente água destilada), 20%, 40%, 60% e 80%. Cada tratamento contou com cinco repetições, sendo cada uma, representada por recipientes plásticos contendo dieta artificial previamente tratada e 10 ovos de *D. melanogaster*. O desenvolvimento dos insetos foi acompanhado diariamente, até a fase de pupa e emergência de adultos. Os resultados mostraram que as concentrações de 40%, 60% e 80% do extrato impediram completamente o desenvolvimento das larvas, resultando em 100% de mortalidade. Já a concentração de 20% reduziu drasticamente a formação de pupas. Nesse tratamento foi observado, apenas 8% de viabilidade, enquanto no controle, esse valor foi de 60%. A taxa de emergência de adultos, a partir das pupas foi de 93,3% no grupo controle e 100% no tratamento com 20% de extrato, embora apenas quatro pupas tenham se formado nesse último. Neste contexto, conclui-se que compostos presentes no extrato aquoso de saboeiro, dentre estes, as saponinas apresentam forte efeito inseticida, destacando-se como promissores para uso em testes de bioatividade voltados ao controle de pragas na agricultura.

Apoio institucional: Univasf; Facepe; CNPq

POTENCIAL USO DO ÓLEO ESSENCIAL À BASE DE *CINNAMOMUM VERUM* NO CONTROLE DE *RAIOELLA INDICA* HIRST (ACARI: TENUIPALPIDAE)

Roberta Barreto dos Santos⁽¹⁾; Samile Sampaio Santos⁽¹⁾; Fabrine Vitória Ferreira Caetano Santos⁽¹⁾; Iuri Leonardo Novais Franca⁽¹⁾; Edineia da Silva Araújo⁽¹⁾; Juliana Stracieri⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz.

Raioella indica, ácaro-vermelho-das-palmeiras, é uma praga presente nos coqueiros, bananeiras, palmeiras e plantas ornamentais. Sua ação consiste na degradação do conteúdo celular, causando manchas amareladas a necróticas, ao nível de secamento das folhas. Dentre as medidas de controle para *R. indica*, há registro de duas moléculas químicas, abamectina e fenpiroximato, ingredientes ativos presentes na grande maioria dos acaricidas. Para o controle biológico há registro apenas do ácaro predador, *Neoseiulus barkeri*, no entanto, não se tem registro de óleos essenciais atuando no controle de *R. indica*. Diante dessa carência em pesquisas, esse estudo avaliou o potencial do produto comercial a base de óleo essencial *Cinnamomum verum* 6,6% (m/v) (Caneleira-verdadeira) como acaricida. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 5 tratamentos, 4 repetições, totalizando 20 placas de petri. Cada placa de petri continha papel filtro umedecido e dois fragmentos de folhas da planta ornamental *Heliconia* spp. As folhas foram coletadas em campo com a presença de indivíduos adultos e ninfas de *R. indica*, para fins de experimento, foram mantidos 90 indivíduos por placa. As concentrações testadas foram: 0,2%; 0,3%; 0,4%; 0,5% e controle em 100ml de água. Após 24 horas da aplicação foi avaliado a mortalidade nos tratamentos. Os dados de mortalidade corrigida foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$), para verificar o efeito das concentrações sobre a mortalidade corrigida, os dados foram submetidos à análise de regressão ao nível de 5% de probabilidade. Os resultados indicam 100% de mortalidade para os tratamentos 0,4% e 0,5%. Dessa forma, o óleo essencial à base de *C. verum* demonstrou ser um potencial acaricida no controle de *R. indica*.

Apoio institucional: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

ESSENTIAL OILS FROM *PIPER* AND *SIPARUNA* AS PROMISING NATURAL LARVICIDES AGAINST *AEDES AEGYPTI* AND BIOCHEMICAL MARKERS OF TOXICITY

Rosemary Aparecida Roque⁽¹⁾; André Correa de Oliveira⁽¹⁾; Maria Luiza Lima da Costa⁽¹⁾; Hergen Vieira de Solza⁽¹⁾; Cláudia Patrícia da Silva Tavares⁽¹⁾; Suelen Costa Lima⁽¹⁾; Aylane Tamara dos Santos Andrade⁽¹⁾; Izabel Cristina de Oliveira Bentes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratório de Controle Biológico e Biotecnologia da Malária e da Dengue, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

Dengue is a significant disease caused by the dengue virus (DENV), a member of the *Flavivirus* genus, and transmitted primarily by *Aedes aegypti*. As of May 2025, Brazil has reported over 1,242,400 probable cases of dengue and more than one thousand confirmed deaths. Due to the increasing resistance to conventional insecticides, essential oils (EOs) from species of the genera *Piper* and *Siparuna* have emerged as safe and promising alternatives for mosquito control. This study aimed to investigate the larvicidal potential of EOs from *Piper baccans*, *P. tuberculatum*, *P. brachypetiolatum*, *P. cyrtopodon*, and *Siparuna guianensis*, as well as their main constituents. The EOs were extracted by hydrodistillation and chemically characterized using GC-MS and GC-FID. Larvicidal assays were conducted with the EOs and the isolated compounds germacrene D, δ -elemene, and cadina-4(10),11-diene at concentrations ranging from 20 to 100 $\mu\text{g/mL}$ against *Ae. aegypti* larvae. All EOs exhibited significant larvicidal activity, with LC_{50} values ranging from 10.23 to 40.76 $\mu\text{g/mL}$. The isolated compounds also showed strong activity, with LC_{50} values between 8.79 and 21.29 $\mu\text{g/mL}$. In addition to larval mortality, cellular damage and alterations in antioxidant enzyme activity specifically superoxide dismutase, catalase, and glutathione S-transferase were observed, with enzyme levels ranging from 41.87 to 74.32 μmol of H_2O_2 per gram. These findings suggest that the evaluated EOs and their main constituents may represent eco-friendly alternatives for controlling *Ae. aegypti* and the transmission of dengue.

Apoio institucional: FAPEAM, CNPq

ECO-FRIENDLY CONTROL OF MOSQUITO VECTORS AND PATHOGENS OF MALARIA AND DENGUE: INSIGHTS FROM ESSENTIAL OILS AND COMPOUNDS OF *PIPER* SPECIES

Rosemary Aparecida Roque⁽¹⁾; André Correa de Oliveira^(1,2,4); Felipe Moura Araujo da Silva⁽²⁾; Ingrid Suellen Costa Sá⁽²⁾; Glenda Quaresma Ramos⁽³⁾; Renata Galvão de Azevedo⁽⁴⁾; Sergio Massayoshi Nunomura⁽⁵⁾; Rita de Cássia Saraiva Nunomura⁽²⁾

⁽¹⁾ Laboratório de Controle Biológico e Biotecnologia da Malária e da Dengue, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. ⁽²⁾ Central Analítica, Centro de Apoio Multidisciplinar, Universidade Federal do Amazonas. ⁽³⁾ Centro Multiusuário para Análise de Fenômenos Biomédicos, Universidade do Estado do Amazonas. ⁽⁴⁾ Laboratório de Virologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. ⁽⁵⁾ Laboratório de Princípios Ativos da Amazônia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

In Brazil, malaria and dengue are diseases caused by *Plasmodium* species and Dengue virus, respectively, are primarily transmitted by *Anopheles darlingi* and *Aedes aegypti*. These mosquito vectors have developed resistance to insecticides that are often toxic to non-target organisms. As of May 2025, more than 1,242,400 probable cases of dengue and 29,955 confirmed cases of malaria have been reported. In response, eco-friendly vector control strategies have increasingly focused on natural products derived from Amazonian plants, particularly species of the genus *Piper*. This study aimed to investigate the essential oils (EOs) and major compounds from *Piper alatifolium* and *Piper purusianum* as potential agents against mosquito vectors and the etiological agents of malaria and dengue. The EOs were extracted by hydrodistillation and chemically characterized using gas chromatography-based techniques, while the major compounds were isolated and identified by column chromatography, mass spectrometry, gas chromatography-mass spectrometry, gas chromatography with flame ionization detection, high-performance liquid chromatography, and proton and carbon-13 nuclear magnetic resonance spectroscopy. These products were evaluated against *An. darlingi* and *Ae. aegypti* larvae, *Plasmodium vivax*, and Dengue virus. Toxicity was also assessed in non-target aquatic organisms, including insects of the orders Hemiptera, Coleoptera, and Diptera. All EOs and the compounds 6-ishwarone, ishwarol, ishwarane, β -caryophyllene, and piplartine demonstrated larvicidal activity (lethal concentration for 50% mortality [LC₅₀] ranging from 29.31 to 40.76 μ g/mL), associated with cellular damage and alterations in antioxidant enzymes such as superoxide dismutase, catalase, glutathione S-transferase, and α - and β -esterases. Antiparasitic activity (half-maximal inhibitory concentration [IC₅₀] ranging from 3.7 to 11.2 μ g/mL) against *P. vivax* and antiviral activity (IC₅₀ ranging from 5.8 to 13.24 μ g/mL) against Dengue virus were also observed, with no cytotoxicity in African green monkey kidney cells or human peripheral blood mononuclear cells. These products caused toxicity to non-target aquatic organisms only at high concentrations (LC₅₀ ranging from 2,098.80 to 7,707.13 μ g/mL), indicating environmental safety. Thus, EOs and compounds from *Piper* species may serve as eco-friendly alternatives for controlling mosquito vectors and the pathogens responsible for malaria and dengue.

Apoio institucional: FAPEAM, CNPq

EXTRACTO ACUOSO DE *CHENOPODIUM AMBROSOIDES* L. COMO ALTERNATIVA PARA EL TRATAMIENTO DE SEMILLAS DE MAÍZ

Rossana Cardozo⁽¹⁾; Lissandri Aquino⁽¹⁾; Ana Mendoza⁽¹⁾; Mirtha Merlos⁽¹⁾; Luz Escobar⁽¹⁾; Pedro Gamarra⁽¹⁾; Lucía Ríos⁽¹⁾; Daisy Ramírez⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional del Este, Facultad de Ingeniería Agronómica.

Los extractos vegetales han adquirido gran relevancia como alternativa sostenible, promoviendo el aprovechamiento de los recursos naturales y minimizando el impacto negativo en el ecosistema. Por ello, el uso de extracto acuoso de Ka'arê ha generado gran interés en las investigaciones sobre su capacidad para inhibir el desarrollo de patógenos en las semillas. Por otro lado, es uno de los cultivos más importantes del mundo y se caracteriza por sus valiosas contribuciones a la nutrición humana, así como por su uso como forraje. Sin embargo, en los últimos tiempos también se ha observado un aumento de diversas enfermedades, lo que ha dado lugar al uso de productos químicos para mejorar la eficiencia productiva. Por ello, el objetivo del trabajo consistió en evaluar el efecto de cuatro dosis diferentes de Ka'arê en semillas de maíz como alternativa sostenible. El experimento se llevó a cabo en el laboratorio de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional del Este, Paraguay. Utilizando como solución madre 70 g de masa seca diluida en 700 ml de agua destilada, la cual fue diluida en porcentajes de (T1:0%; T2:25%; T3:50%; T4:75% y T5:100%). Se realizó un diseño completamente aleatorio con 5 tratamientos y 4 repeticiones, totalizando así 20 UE. Las variables evaluadas fueron la incidencia e identificación de microorganismos de los géneros de hongos presentes. Para evaluar los resultados se utilizó el método de Tukey al 5%, se dejaron 25 semillas de maíz mediante el método de prueba de blotter. Se observó que no existieron diferencias estadísticas significativas para estas variables estudiadas, identificándose los microorganismos presentes como *Rizhopus*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Sclerotium*, *Helminthosporium*, *Sclerotinia*. De esta forma se concluye que el tratamiento con concentraciones de extracto de agua de Ka'arê no tiene influencia en la sanidad en semillas de maíz.

Apoio institucional: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para el apoyo institucional.

EFFECTO DE PRODUCTOS ALTERNATIVOS EN EL CONTROL DE *SITOPHILUS* SPP. EN MAÍZ EN CONDICIONES CONTROLADAS

Silvio Enrique Barrios Llamosas⁽¹⁾; Maria Fatima Rios Valiente⁽¹⁾; Marilia Araceli Salinas Gonzalez⁽¹⁾; Maia Caceres Legal⁽¹⁾; Edgar Francisco Gaona Mena⁽¹⁾; Lucia Rios Valiente⁽²⁾; Daisy Leticia Ramirez Monzon⁽²⁾; Sofia Delgado⁽¹⁾

⁽¹⁾ FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS/UNA. ⁽²⁾ FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA-UNE.

Sitophilus spp. es una de las principales plagas del maíz almacenado, causando pérdidas significativas en la cantidad y calidad del grano, lo que genera la necesidad de buscar alternativas sostenibles para su manejo. Este estudio evaluó la eficacia de productos alternativos en condiciones controladas. Se aplicaron seis tratamientos: T1 (tierra de diatomeas), T2 (ceniza de cáscara de arroz), T3 (extracto de neem), T4 (jabón + neem), T5 (mezcla de neem + pimienta + ají) y T6 (testigo sin tratamiento). Cada unidad experimental consistió en un frasco con 200 gramos de maíz y 10 adultos de *Sitophilus* spp. y tres repeticiones por tratamiento. Las aplicaciones de los productos se hicieron directamente sobre el maíz y las evaluaciones de mortalidad se realizaron cada 24 horas durante 7 días, corrigiendo los resultados con la fórmula de Abbott (1925). A las 24 horas, T3 (neem) alcanzó un 100% de mortalidad, T4 (jabón + neem) 98%, T5 (neem + pimienta + ají) 50% y T2 (ceniza de cáscara de arroz) 10%, mientras que el testigo no presentó mortalidad. A las 48 horas, T2 mostró un 50% de mortalidad y T1 (tierra de diatomeas) un 10%. A las 72 horas, T2 alcanzó el 80% de mortalidad y T1 un 30%. Desde el cuarto día hasta el séptimo no se observaron variaciones adicionales en ninguno de los tratamientos. Los resultados muestran que los tratamientos a base de neem (T3 y T4) fueron los más efectivos en el control de *Sitophilus* spp., seguidos por T5, mientras que T2 y T1 presentaron efectos retardados pero significativos. Estos hallazgos sugieren que el uso de productos alternativos, especialmente los basados en neem, pueden constituir una herramienta viable para el manejo integrado de plagas en maíz almacenado, contribuyendo a la reducción del uso de insecticidas sintéticos y promoviendo prácticas más amigables con el ambiente.

EFEITO NEMATICIDA DE EXTRATOS HIDROALCOÓLICOS DE *BRUGMANSIA SUAVEOLENS* (SOLANACEAE) SOBRE *MELOIDOGYNE INCOGNITA* (RHABDITIDA: MELOIDOGYNIDAE)

Stéphany de Campos Venâncio⁽¹⁾; Isabely Alves do Couto⁽¹⁾; Paula Sayuri Taguti⁽¹⁾; Nathalia Costalonga Andrade⁽²⁾; Beatriz Soares da Silva⁽¹⁾; Bruna Kanno Tominaga⁽¹⁾; Viviane Sandra Alves⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP CCP. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná - UFPR.

O Brasil se destaca como líder no cenário agrícola para o cultivo da soja (*Glycine max*), devido à sua importância econômica e nutricional. No entanto, a cultura enfrenta desafios fitossanitários, um dos principais entraves são os fitonematoides parasitas de raízes. Em âmbito nacional, destaca-se o nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.), responsável por prejuízos significativos à produção. Diante disso, cresce o interesse por alternativas sustentáveis de manejo, pesquisas com extratos vegetais têm mostrado potencial nematicida como a *Brugmansia suaveolens* (Solanaceae), reconhecida por conter compostos bioativos, como alcaloides tropânicos, que podem exibir toxicidade contra esses organismos. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de extratos hidroalcoólicos de folhas e flores, separadamente, de *B. suaveolens* sobre juvenis de segundo estágio (J2) de *Meloidogyne incognita* em condições laboratoriais. O material vegetal foi coletado, seco a 40°C por 3 dias, triturado e submetido à extração com etanol 90% na proporção de 1:10. A suspensão permaneceu por 7 dias sob agitação, posteriormente filtrada e concentrada em evaporador rotativo à 45°C por 2 horas em seguida congelado a -80°C e liofilizado por 72h. Os ensaios foram conduzidos em tubos de fundo chato (50mL), contendo 1mL de suspensão (~100 J2) e 4mL de extrato puro, incubados por 24h câmara de germinação a 26°C sem fotoperíodo. Os tratamentos realizados em quadruplicata consistiram: T1 - Controle negativo (água), T2 - Fluopyram (controle positivo) e T3 - Extrato puro (foliar ou floral). Os dados submetidos à ANOVA, seguida do teste de Tukey ($p < 0,05$). O extrato foliar causou mortalidade semelhante ao controle positivo (91,26% e 79,71% respectivamente) e ambos diferiram do controle (14,76%). O extrato floral causou 48% de mortalidade. Conclui-se que o extrato foliar de *B. suaveolens* apresenta efeito nematicida expressivo, sendo uma alternativa promissora para o manejo sustentável de *M. incognita*.

Apoio institucional: Agradeço à UENP, CAPES e Fundação Araucária pelo apoio com a pesquisa.

EFEITO NEMATICIDA DE EXTRATOS AQUOSOS DE *BRUGMANSIA SUAVEOLENS* (SOLANACEAE) SOBRE *MELOIDOGYNE INCOGNITA* (RHABDITIDA: MELOIDOGYNIDAE).

Stéphany de Campos Venâncio⁽¹⁾; Isabely Alves do Couto⁽¹⁾; Paula Sayuri Taguti⁽¹⁾; Nathalia Costalonga Andrade⁽²⁾; Beatriz Soares da Silva⁽¹⁾; Bruna Kanno Tominaga⁽¹⁾; Viviane Snadra Alves⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP. ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná - UFPR.

Dentro das grandes culturas com impacto positivo na economia brasileira, a cultura da soja (*Glycine max*) lidera o cenário atual estabelecendo novos recordes a cada safra. No entanto, a cultura tem enfrentado desafios devido a ocorrência de fitonematoides, principalmente os nematoides-das-galhas *Meloidogyne* spp. Em busca de alternativas sustentáveis de manejo, estudos testando compostos naturais oriundos de extratos vegetais têm mostrado potencial nematicida. Plantas como *Brugmansia suaveolens* (Solanaceae) possuem alcaloides tropânicos, que podem exibir toxicidade contra esses organismos. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de extrato aquoso de folhas de *B. suaveolens* sobre juvenis de segundo estágio (J2) de *Meloidogyne incognita* em condições laboratoriais. O material vegetal foi coletado e seco em estufa a 40° por 72h, triturado e submetido a extração com água destilada (25g para 250mL, na proporção 1:10 m/v), sob agitação em shaker orbital à 200 rpm, a 40°C por 24h. Após esse período, o material foi filtrado e submetido a diluições para os tratamentos, sendo: T1 = Controle (água destilada), T2 = 100%, T3 = 90%, T4 = 80%, T5 = 70% e T6 = 60%. Os ensaios foram realizados individualmente, em quadruplicata, em tubos de fundo chato com capacidade de 50 mL, onde foram adicionado 1 mL de suspensão com ~100 J2 e 4mL de extrato correspondente à concentração de cada tratamento. O experimento foi mantido por 24h em câmara de germinação, a 25,5°C e sem fotoperíodo, sendo a avaliação realizada ao final desse período. A avaliação apresentou sobrevivência de J2 apenas no tratamento controle (95%) e no tratamento com extrato a 60% (11,48%), com diferença significativa entre eles. Nos demais tratamentos, a sobrevivência foi igual a zero, evidenciando que o extrato aquoso de *B. suaveolens* apresentou toxicidade aos nematoides e possui potencial para manejo desta praga.

Apoio institucional: Agradeço à UENP, CAPES e Fundação Araucária pelo apoio com a pesquisa.

EFEITO DO COMPOSTO DE ORIGEM BOTÂNICA EM COMPARAÇÃO COM UM SINTÉTICO EM *PLUTELLA XYLOSTELLA* (L., 1758) (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE)

Tainá Oliveira Alves⁽¹⁾; Noemi Mirian Liquita de Oliveira⁽¹⁾; Lucas Bernardi⁽¹⁾; Bruno Orlandi Valério Júnior⁽¹⁾; Sarah Caroline da Silva⁽¹⁾; José Roberto de Araújo Teixeira⁽¹⁾; Sergio Antonio de Bortoli⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP-FCAV).

A traça-das-crucíferas, *Plutella xylostella*, é a principal praga de brássicas no mundo, com prejuízos anuais US\$ 4-5 bilhões. Seu manejo baseia-se amplamente no uso de inseticidas sintéticos, o que favorece a seleção de populações resistentes, causando sérios impactos ambientais, especialmente sobre inimigos naturais. Nesse cenário, inseticidas botânicos podem ser alternativas sustentáveis, destacando-se o produto Quíron[®] (azadiractina, citronela e D-limoneno) com potencial inseticida e baixo impacto ambiental. Este estudo avaliou, em laboratório, os efeitos do Quíron[®] sobre *P. xylostella*, com foco em preferência alimentar e mortalidade, comparando-o ao inseticida sintético Compact[®] (benzoilureia) e a um controle (água de osmose reversa). Discos foliares de couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*) foram imersos por 10 segundos nas soluções (Quíron[®] 1,5 mL/500 mL; Compact[®] 0,5 mL/500 mL; controle) e secos em câmara de fluxo laminar, os quais foram utilizados nos testes de preferência e mortalidade. No teste de preferência, 9 larvas de 2º instar foram liberadas no centro de placas de acrílico (ø15 cm), contendo discos (ø2 cm) de cada tratamento, posicionados equidistantes. Após 24 h, foi registrado o número de lagartas em cada disco. Para a mortalidade, 9 larvas de 2º instar foram mantidas em placas de Petri (ø9 cm) com papel filtro umedecido e um disco foliar de couve (ø7,5 cm) de cada um dos tratamentos, sendo avaliada ao 6º dia. Utilizando-se em ambos os bioensaios 10 repetições, mantidos a 25°C. Com dados analisados por ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). Observou-se menor preferência por discos com Compact[®], sendo 20,62% em relação ao controle com 42,5% e Quíron[®] 36,88%, que não diferiram entre si. Quanto à mortalidade, Compact[®] causou 100,0%, Quíron[®] 58,0% e controle 4,0%. Os resultados indicam que Quíron[®] reduz o consumo foliar e apresenta toxicidade a *P. xylostella*, sendo promissor no manejo da praga, desde que sua eficácia seja validada em condições de campo.

Apoio institucional: UNESP-FCAV

ÓLEO ESSENCIAL DE *BACCHARIS PSIADIOIDES* (LESS.) JOCH. MÜLL (ASTERACEAE) COMO ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DE *TETRANYCHUS URTICAE* (ACARI: TETRANYCHIDAE)

Tairis da Costa⁽¹⁾; Aline Marjana Pavan⁽¹⁾; Eduardo Miranda Ethur⁽¹⁾; Geraldo Luiz Gonçalves Soares⁽²⁾; Noeli Juarez Ferla⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Vale do Taquari UNIVATES. ⁽²⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Os óleos essenciais (OE) são compostos voláteis que apresentam propriedades antioxidantes, antimicrobiana, antifúngica e acaricida, sendo o uso promissor na agricultura. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito repelente e acaricida do OE de *Baccharis psiadioides* (Less.) Joch. Müll. (Asteraceae) sobre *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae). A população de *T. urticae* foi coletada em videiras Chardonnay no município de Garibaldi/RS e mantida em feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) sob condições controladas (26±1°C, 12h fotoperíodo, 50±5% de umidade relativa). Para o teste de repelência, foram utilizadas plantas de feijão com sete dias. O OE foi diluído em diferentes concentrações (0,25%, 0,5% e 1%) e aplicado em uma folha/planta. Após a secagem, 10 fêmeas de *T. urticae* foram adicionadas entre as folhas para avaliar a preferência. As observações ocorreram após 1, 4 e 24 horas, com 15 repetições/tratamento. Para o teste de toxicidade por fumigação, as folhas de feijão foram colocadas em placas de Petri dentro de recipientes plásticos (1L), com 10 fêmeas, com quatro repetições/tratamento. O OE foi aplicado em papel filtro nas concentrações de 10 e 20 µL/L. A mortalidade e a oviposição foram avaliadas após 24, 48, 72 e 96 horas. Os resultados indicaram diferença entre as concentrações utilizadas (GLS: $\chi^2 = 748.81$, D.F. = 2, $p < 0.001$), a maior repelência foi observada na concentração de 1%, enquanto as menores repelência ocorreram em 0,25% e 0,50%. No teste de fumigação, o número de ovos foi maior no grupo controle em comparação aos tratamentos (GLMM: $\chi^2 = 83.60$, D.F. = 4, $p < 0.001$). O tratamento de 20 µL/L foi mais eficiente na redução da oviposição e o de 10 µL/L apresentou a menor eficácia. Os resultados demonstraram que o uso de OE de *B. psiadioides* para o controle de *T. urticae* apresentam potencial promissor, promovendo repelência e redução na taxa de oviposição de *T. urticae*.

Apoio institucional: CAPES e SICT/RS

COMPORTAMENTO QUIMIOTÁXICO DE *DALBULUS MAIDIS* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EM PLANTAS DE MILHO (*ZEA MAYS*) TRATADAS COM JASMONATO DE METILA.

Thais Cristina da Silva Sousa⁽¹⁾; Laura Borba Wieczorek⁽¹⁾; Josué Sant'ana⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A cigarrinha *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae) é uma importante praga na cultura do milho, responsável pela disseminação de fitopatógenos que causam o complexo de enfezamento. O estudo da resistência sistêmica induzida de plantas através da aplicação de elicitores, como hormônios vegetais, pode ser uma alternativa sustentável no manejo e controle de *D. maidis*. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento quimiotáxico de *D. maidis* frente a plantas de milho (SCS 156 Colorado) tratadas com o fitormônio jasmonato de metila (JaMe). Os experimentos e a criação do inseto foram realizados no Laboratório de Etologia e Ecologia Química de Insetos (LEEQI), localizado no Departamento de Fitossanidade da UFRGS. Plantas de milho em estágio vegetativo (V2) foram aspergidas com solução de JaMe 1 mM e 2,5 mM diluída em etanol (1% e 2%, respectivamente), 0,05% tween 20 e água destilada. As soluções controles foram compostas por etanol, tween 20 e água destilada nas mesmas proporções. As avaliações ocorreram 48h após a aplicação dos tratamentos. As respostas quimiotáxicas de fêmeas e machos de *D. maidis* foram avaliadas em olfatômetro de dupla escolha tipo "Y". Foram contrastadas plantas tratadas com JaMe (1mM e 2,5mM) vs. plantas com a solução controle, sendo realizada 40 repetições/contraste. Os resultados foram analisados MLG - binomial ($\alpha = 0,05$). Fêmeas e machos de *D. maidis* foram significativamente mais atraídos por plantas controle em comparação às plantas tratadas com 1 mM de JaMe. No entanto, os machos não distinguiram as plantas com 2,5 mM de JaMe das plantas controle. Já as fêmeas demonstraram maior preferência por plantas controle quando comparadas às plantas aspergidas com JaMe a 2,5 mM. Os resultados evidenciam que a aspersão de JaMe afeta negativamente as interações de quimiotáxicas de machos e fêmeas de *D. maidis* com plantas de milho, sendo uma potencial ferramenta para manejo desta praga.

Apoio institucional: Universidade federal do Rio Grande do Sul e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

POTENCIAL ACARICIDA DE ÓLEOS VEGETAIS NO CONTROLE DE NINFAS DE *TETRANYCHUS URTICAE*

Thayne da Rocha Braz⁽¹⁾; Ana Beatriz Mamedes Piffer⁽²⁾; Dirceu Pratissoli⁽²⁾; Alixelhe Pacheco Damascena⁽²⁾; Filipe Garcia Holtz⁽²⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Délia Chaves Moreira dos Santos⁽²⁾; Ronilda Lana Aguiar⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina. ⁽²⁾ Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre.

Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae), é uma praga polífaga de grande relevância agrícola, cuja resistência crescente aos acaricidas sintéticos tem motivado a busca por estratégias de controle mais sustentáveis. Os óleos vegetais destacam-se como alternativas promissoras no manejo integrado de pragas. Assim, este estudo avaliou, em condições laboratoriais, a eficácia acaricida dos óleos *Allium sativum*, *Azadirachta indica*, *Annona muricata* e o composto majoritário d-limoneno sobre ninfas de *T. urticae*, via tópica e residual. Obtiveram-se comercialmente óleos vegetais (Alho - Distriol; Óleo de Graviola - Destilaria Bauru; Óleo de Neem - Agrotterra Fertilizantes e d-limoneno - Fraction X). Diluiu-se na concentração de 2% com Tween® 80 PS a 0,05% e água destilada. Utilizou-se como controle solução de Tween e água. Montaram-se as arenas em placas de Petri com discos de folhas de feijão-de-porco (4 cm), com 10 repetições de 10 ninfas cada. Para efeito tópico, aplicou-se 1 mL da solução com aerógrafo; para efeito residual, as folhas foram submersas por 5 segundos na solução e, após secagem, os ácaros foram transferidos. A mortalidade foi avaliada após 72 horas. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado no esquema fatorial (4 óleos x 2 vias de exposição) e submetidos ao teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Observou-se alta eficiência acaricida do óleo de alho em ambas as vias de exposição, com mortalidades de 96% via tópica e 93,16% via residual, sem diferença estatística entre si. Os óleos de graviola e neem também foram eficazes via tópica, com mortalidades de 96,89% e 93,86%, respectivamente, sendo estatisticamente semelhantes ao alho. No entanto, via residual, suas eficiências foram menores, com mortalidades de 68,81% para graviola e 82,18% para neem. O composto d-limoneno apresentou mortalidade de 13,85% (tópica) e 17,33% (residual), não diferindo do controle. Conclui-se que os óleos vegetais, possuem atividade acaricida para controle de ninfas de *T. urticae*.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPES e UFES

POTENCIAL ACARICIDA DA NANOEMULSÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE *MELALEUCA ALTERNIFOLIA* SOBRE *OLIGONYCHUS ILICIS*

Thayne da Rocha Braz⁽¹⁾; Ana Beatriz Mamedes Piffer⁽²⁾; Evellyn Zuqui Bolsoni⁽¹⁾; Fabrício Silva Maia⁽³⁾; Plúcia Franciane Ataíde Rodrigues⁽⁴⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Hildegardo Seibert França⁽³⁾; Selma Garcia Holtz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina. ⁽²⁾ Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Alegre. ⁽³⁾ Instituto Federal do Espírito Santo - Laboratório de Desenvolvimento de Bioprodutos - Campus Vila Velha. ⁽⁴⁾ Universidade Federal do Espírito Santo - Campus Goiabeiras.

O ácaro-vermelho, *Oligonychus ilicis* McGregor, 1917 (Acari: Tetranychidae), é um artrópode fitófago de grande importância econômica, descrito como uma das principais pragas da cultura do café Conilon. Normalmente infesta áreas localizadas, mas pode se espalhar por toda a lavoura em condições favoráveis, como períodos de seca prolongada ou controle tardio. Uma das formas de controle alternativo que podem ser utilizadas sobre esta espécie-praga é o uso de nanoemulsões a base de óleos essenciais e extratos de plantas com propriedades inseticidas e acaricidas, as quais possuem capacidade de controle similar aos químicos sintéticos e são menos tóxicos ao meio ambiente. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial acaricida da nanoemulsão do óleo essencial de melaleuca (*Melaleuca alternifolia*) sobre o ácaro vermelho do café (*O. ilicis*). O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina. Os óleos foram obtidos de forma comercial para formular as nanoemulsões, seguindo uma metodologia adaptada de emulsificação e evaporação do solvente. As nanoemulsões de óleos essenciais foram testadas sobre adultos de *O. ilicis* em diferentes concentrações 0% (controle) e 0,1; 0,3 e 0,5 %, para testes de mortalidade de ácaro, sendo cada tratamento composto por 10 repetições, com 10 indivíduos por repetição. Utilizando o teste estatístico de Tukey, observou-se que todas as concentrações apresentaram efeito de controle, com mortalidade superior a 90% de adultos de *O. ilicis*. Além disso, constatou-se que a mortalidade aumentou à medida que se elevaram as concentrações da nanoemulsão de óleo essencial de melaleuca, demonstrando a eficiência do tratamento no controle de *O. ilicis* em condições controladas de laboratório.

Apoio institucional: IFES, FAPES, CNPq

RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DE *MYRCIARIA CAULIFLORA* (MART.) NO CONTROLE DO ÁCARO-VERMELHO-DAS-PALMEIRAS

Vanessa Racaneli Sian⁽¹⁾; Caio Henrique Binda de Assis⁽²⁾; Gustavo Pazolini Stein⁽¹⁾; Eduarda Carriço⁽¹⁾; Carolina Guedes Iuppi⁽¹⁾; Selena Nascimento de Andrade⁽¹⁾; Patrícia Soares Furno Fontes⁽¹⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo IFES Campus Itapina. ⁽²⁾ Universidade Federal de Viçosa - IFES Viçosa.

A espécie *Raoiella indica* Hirst, 1924 (Prostigmata: Tenuipalpidae), destaca-se por sua elevada capacidade invasiva a culturas como o coqueiro e a bananeira. Por se tratar de uma praga recente no território brasileiro, os métodos de controle são limitados. O uso de extratos vegetais com potencial acaricida, tem despertado interesse como estratégia de manejo alternativo. Dentre essas possibilidades, destaca-se o aproveitamento dos subprodutos da jabuticabeira (*Myrciaria cauliflora* (Mart.)), cujas sementes e cascas podem apresentar compostos bioativos com atividade acaricida. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito acaricida do extrato aquoso obtido a partir de resíduos agroindustriais (sementes e cascas) de *M. cauliflora* sobre adultos de *R. indica*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina, onde foram testadas 6 concentrações do extrato (0 (testemunha); 1,71; 2,95; 5,07; 8,72 e 15 g/mL). Cada tratamento teve sete repetições, utilizando arenas com folíolos circulares sobre algodão úmido para manter a turgescência, com 12 fêmeas adultas de *R. indica* por repetição. Para o preparo do extrato aquoso, o pó fino foi transferido para um Erlenmeyer contendo 1 mL de álcool e 1 mL de Tween® 80 (0,05% v/v), completando-se o volume com água destilada até 100 mL. O extrato foi aplicado sobre os ácaros por uma pistola de pintura modelo Alfa 2 acoplada a compressor com pressão constante de 1,3 psi, aplicando 1 mL por repetição. Os dados estatísticos foram analisados por meio de regressão cúbica. As avaliações de mortalidade dos ácaros foram realizadas aos 1, 2 e 3 dias após a aplicação (24, 48 e 72 horas). O coeficiente de correlação foi de 99,61%, indicando uma forte relação positiva entre o aumento da concentração dos extratos e a mortalidade de *R. indica*. Os resultados mostraram que, com 1,71 g/mL, a mortalidade foi de aproximadamente 60%. Em 2,95 g/mL, a taxa subiu para cerca de 80%. Curiosamente, com 5,07 g/mL, observou-se uma redução na mortalidade para cerca de 70%, sugerindo uma possível resposta de desintoxicação por parte dos ácaros. No entanto, esse efeito não se sustentou, pois, a mortalidade voltou a subir para aproximadamente 80% com 8,72 g/mL, atingindo quase 100% na concentração de 15 g/mL. Com base nesses achados, conclui-se que o extrato aquoso das sementes e cascas de *M. cauliflora*, demonstrou potencial acaricida sobre adultos de *R. indica*.

Apoio institucional: IFES, CNPq, FAPES

AÇÃO DE NANOEMULSÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *MENTHA* SPP. NO MANEJO ALTERNATIVO DE *OLIGONYCHUS ILICIS*

Vanessa Racaneli Sian⁽¹⁾; Gustavo Pazolini Stein⁽¹⁾; Camila Groner Milbratz⁽¹⁾; Maria Clara Caus Gonçalves Farias⁽²⁾; Ronilda Lana Aguiar⁽¹⁾; Hildegardo Seibert França⁽²⁾; Anderson Mathias Holtz⁽¹⁾; Selma Garcia Holtz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo IFES Campus Itapina. ⁽²⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES Vila Velha.

Oligonychus ilicis McGregor, 1917 (Acari: Tetranychidae), é um artrópode fitófago descrito como uma das principais pragas da cultura do café conilon. O uso excessivo de produtos químicos sintéticos para o controle dessa praga tem causado danos significativos. As nanoemulsões derivadas de subprodutos vegetais surgiu como uma alternativa, visto sua capacidade acaricida relacionada à presença de compostos químicos repelentes. As nanoemulsões demonstram alta estabilidade e tamanho de partículas reduzido, resultando em maior eficácia no controle de pragas. Diante desse cenário, alternativas sustentáveis, como o uso de óleos essenciais têm ganhado destaque. As nanoemulsões obtidas a partir de óleos essenciais apresentam potencial inseticida e acaricida devido à presença de compostos bioativos, além de oferecerem maior estabilidade e eficácia por conta de seu reduzido tamanho de partícula. Este estudo teve como objetivo avaliar a ação acaricida da nanoemulsão de óleo essencial de *Mentha* spp. sobre *O. ilicis* em condições laboratoriais. O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia do IFES - Campus Itapina. O óleo essencial comercial foi submetido a emulsificação por baixa energia e evaporação do solvente. As nanoemulsões foram aplicadas nas concentrações de 0% (controle), 0,025%; 0,040%; 0,060%; 0,1%; 0,15% e 0,25% sobre adultos de *O. ilicis*, utilizando pistola de pintura modelo Alfa 2 acoplada a compressor com pressão constante de 1,3 psi, aplicando 1 mL por repetição. Foram realizadas dez repetições com dez indivíduos cada. As avaliações ocorreram aos 12, 24, 36, 48, 60 e 72 horas após a aplicação. Os dados estatísticos foram obtidos a partir do teste de média (Tukey). Os resultados demonstraram aumento significativo da mortalidade com o acréscimo das concentrações, atingindo 100% de mortalidade a partir da dose 0,1%. Conclui-se que a nanoemulsão de óleo essencial de *Mentha* spp. apresenta potencial acaricida contra *O. ilicis* em condições controladas.

Apoio institucional: IFES, CNPq, FAPES

ANÁLISE FITOQUÍMICA E SEGURANÇA FITOTÓXICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE HO-SHO E SEU MAJORITÁRIO EM FOLHAS DE LÚPULO

Verônica Tisatto da Silva⁽¹⁾; Camila Bonatto Vicenço⁽¹⁾; Joséli Schwambach⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Caxias do Sul - UCS.

O setor cervejeiro tem grande importância na economia do Brasil, classificando o país como terceiro maior produtor de cerveja do mundo. O lúpulo (*Humulus lupulus*) é essencial para produção da bebida, e cerca de 99% do que é consumido no país é importado. A redução da qualidade e aumento do custo do produto tornam a lupulicultura nacional muito atrativa. No entanto, pragas e doenças preocupam os produtores, e não há agroquímicos registrados no país para controle fitossanitário nesta cultura. Assim, se torna relevante buscar estratégias de controle biológico. Uma planta promissora é o *Cinnamomum camphora* var. *linaloolifera* (ho-sho), conhecida por controlar diversas pragas e doenças de plantas. O objetivo do trabalho foi realizar uma análise fitoquímica e fitotóxica do óleo essencial (OE) de ho-sho e seu composto majoritário (CM) em folhas de lúpulo, a fim de detectar concentrações seguras para uso como possível estratégia de controle biológico. Análises do OE de ho-sho feitas em CG-MS, mostraram como CM o linalol (96,73%), seguido por cânfora (1,1%) e (E)-cariofileno (0,79%), entre outros. A fitotoxidade do OE de ho-sho e do CM linalol foi avaliada em folhas de lúpulo. Alíquotas de OE (0,1; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0%) e CM (0,096; 0,48; 0,96; 1,44; 1,92%) foram diluídas em Tween-80 (0,5%) e pulverizadas sobre as folhas. As concentrações do CM foram definidas com base em sua proporção no OE, garantindo equivalência entre os tratamentos. A avaliação foi realizada em 72 h, notando-se o amarelamento e lesão foliar. Os resultados foram analisados com auxílio dos softwares ImageJ e JASP. Não houve diferença estatística para o amarelamento foliar entre as concentrações e tratamentos. Em relação ao dano foliar, observou-se maior lesão nas folhas tratadas com o OE em comparação ao CM, porém o OE não diferiu estatisticamente do controle negativo. Estes resultados evidenciam a segurança do uso do OE de ho-sho e do linalol como possíveis alternativas de controle na cultura do lúpulo.

Apoio institucional: CAPES, UCS

AÇÃO INSETICIDA DE SAPONINAS DE *SARCOMPHALUS JOAZEIRO* (MART.) HAUENSCHILD SOBRE *DROSOPHILA MELANOGASTER* (MEIGEN) (DIPTERA: DROSOPHILIDAE)

Victor Moreira Albuquerque⁽¹⁾; Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio⁽¹⁾; Gabriela Lemos de Azevedo Maia⁽²⁾; Amanda Leite Guimarães⁽²⁾; Luiz Eduardo Ferreira carraro⁽¹⁾; Fernanda Araújo Nobre⁽¹⁾; Jailson Soares de Souza⁽¹⁾; Darley Amanda Lima de Aquino Lopes⁽¹⁾; Maria Luana Lima Ferreira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Vale do São Francisco-Campus Ciências Agrárias. ⁽²⁾ Universidade Federal do Vale do São Francisco-Campus Sede.

A espécie *Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild (juazeiro) é uma planta da Caatinga do Nordeste brasileiro, utilizada como antisséptico, dentífrico, anticaspa, anti-inflamatório e antimicrobiano. Além dessas aplicações, existem relatos do efeito inseticida de compostos provenientes dessa planta. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo, avaliar o efeito inseticida de saponinas extraídas de plantas de Juazeiro sobre *Drosophila melanogaster*. Primeiramente, foi realizada a coleta de cascas de Juazeiro, que foram trituradas até a obtenção de um pó fino, o qual foi submetido à extração com metanol/água, seguida de partição com butanol e lavagem com NaOH, resultando em um extrato rico em saponinas. Esse extrato foi adicionado, em diferentes concentrações, à dieta do inseto para avaliação do efeito inseticida. Foram realizados dois experimentos, seguindo o delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições. O primeiro teste, consistiu em 6 tratamentos, com as seguintes concentrações: 400, 500, 600, 700 e 800µg do extrato/ml de dieta, além do controle, representado pela adição de água destilada. O segundo teste seguiu a mesma metodologia do primeiro, diferenciando-se nas concentrações do extrato de saponina, que variaram de 1000 a 5000µg/mL, além do controle. Foram avaliadas a viabilidade e duração dos períodos ovo-pupa e pupa-adulto. Para cada repetição foi utilizado um recipiente plástico com uma camada de dieta tratada, onde foram colocados 10 ovos de *D. melanogaster*. Em ambos os testes, a avaliação foi feita por meio da observação diária da formação de pupas e os dados submetidos a testes de comparações múltiplas e estudo da regressão. Os resultados mostraram alta mortalidade larval nos tratamentos com adição do extrato de saponina, alcançando 100% a partir da concentração de 4000µg/mL. Dessa forma, conclui-se que saponinas presentes em plantas de juazeiro demonstram potencial promissor para testes de bioatividade no controle de pragas agrícolas.

Apoio institucional: Universidade Federal do Vale do São Francisco

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE E DESENVOLVIMENTO DE *DROSOPHILA MELANOGASTER* (MEIGEN) EM DIETAS CONTENDO SAPONINAS DE *SAPINDUS SAPONARIA* LINNAEUS

Victor Moreira Albuquerque⁽¹⁾; Rita de Cássia Rodrigues Gonçalves Gervásio⁽¹⁾; Gabriela Lemos de Azevedo Maia⁽²⁾; Amanda Leite Guimarães⁽²⁾; Fernanda Araújo Nobre⁽¹⁾; Wesley Silva de Lacerda⁽¹⁾; Esther Barbosa de Almeida⁽¹⁾; Maria Luana Lima Ferreira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Vale do São Francisco-Campus Ciências Agrárias. ⁽²⁾ Universidade Federal do Vale do São Francisco-Campus Sede.

Vários estudos têm revelado o potencial de compostos vegetais no controle de insetos. Como exemplo, podemos citar as saponinas, substâncias bioativas que desempenham função de defesa em diversas espécies de plantas. A espécie *Sapindus saponaria* Linnaeus, popularmente conhecida como sabão-de-soldado ou sabugueiro, devido sua alta concentração de saponinas, pode servir como fonte desse composto para uso em programas de manejo de pragas. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de saponinas extraídas dos frutos de *S. saponaria* sobre a viabilidade e desenvolvimento de *Drosophila melanogaster* (Meigen) (Diptera: Drosophilidae). Apesar de ser uma espécie conhecida por sua alta concentração de saponinas, o material vegetal foi submetido ao teste de formação de espuma em meio aquoso, para a confirmação da presença desse composto. Após esse procedimento, procedeu-se à extração dos compostos com metanol/água, seguida de partição com butanol e lavagem com NaOH, resultando em um extrato rico em saponinas, o qual foi utilizado em experimento para avaliação do efeito sobre larvas de *D. melanogaster*. Nesse teste, em delineamento inteiramente casualizado, foram utilizados 5 tratamentos com as seguintes concentrações: 1000, 2000, 3000 e 4000 µg de saponina/mL de dieta artificial, além do tratamento controle (dieta sem adição do composto). Foram conduzidas 5 repetições, sendo cada uma representada por um recipiente plástico (Ø = 3cm) contendo uma camada de dieta tratada, sobre a qual foram depositados 10 ovos do inseto. A avaliação foi realizada por meio da observação diária até a formação de pupas. Após a análise dos resultados, verificou-se que a adição dessas saponinas na dieta não afetou significativamente o desenvolvimento das fases ovo-larva e pupa do inseto. Porém, observou-se que a maior concentração testada causou uma mortalidade 20% superior à testemunha, indicando que concentrações mais elevadas podem apresentar efeito inseticida relevante.

Apoio institucional: Univasf; Facepe; CNPq

EFEITO ANTI-ALIMENTAR DE EXTRATOS VEGETAIS SOBRE *DICERAEUS MELACANTHUS* (DALLAS, 1851) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Victoria Larco Aguilar⁽¹⁾; Kyo Moreira Brito⁽¹⁾; Rosilda Mara Mussury⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratório de Interação Inseto-Planta (LIIP). Universidade Federal da Grande Dourados.

Diceraeus melacanthus, conhecido como percevejo barriga verde, é uma praga significativa em várias culturas do Sul do Brasil e considerada a espécie de maior impacto econômico no milho. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito fagoinibidor de dois extratos aquosos sobre adultos da praga. Dez insetos adultos com sete dias, provenientes de criação mantida no Laboratório de Interação Inseto-Planta da UFGD, foram submetidos a jejum de 24 horas antes dos testes. Os extratos foram obtidos por maceração em água destilada a partir de pó vegetal de pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*) e falsa-quina (*Strychnos pseudoquina*). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado e cada inseto foi considerado uma repetição. Foram três tratamentos: concentrações de 10% (T1) e 15% (T2) dos extratos e água destilada como controle (T0). Vagens verdes de feijão foram imersas nos tratamentos, deixadas secar e oferecidas aos insetos por 24 horas durante dez dias. Após esse período, as vagens foram coradas com fucsina ácida para quantificação dos pontos de alimentação em microscópio estereoscópico. Observou-se diferença significativa entre os tratamentos e o controle para os extratos testados (*X. aromatica*: ANOVA, $F = 48,75$; $p < 2 \times 10^{-16}$; *S. pseudoquina*: ANOVA, $F = 243,6$; $p < 2 \times 10^{-16}$), evidenciando o efeito inibidor na alimentação dos percevejos. Depois da análise Kruskal-Wallis não foi observada diferença significativa entre as concentrações de cada extrato. Conclui-se que os extratos aquosos de pimenta-de-macaco e falsa quina mostraram potencial para inibir a alimentação do percevejo, independentemente da concentração utilizada, destacando-se como alternativas promissoras em estratégias de controle biológico desta praga agrícola.

Apoio institucional: Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul - FUNDECT

INSECTICIDAL POTENTIAL OF OREGANO ESSENTIAL OIL NANOEMULSION TO CONTROL *SPODOPTERA LITTORALIS*

Weidson Plauter Sutil^(1,2); Leonardo Roswadoski^(1,2); Adeney de F. Bueno^(1,2); Antonio Gugliuzzo⁽⁴⁾; Antonio Biondi⁽⁴⁾; Gabriel Siqueira Carneiro^(1,2); Nicole de Oliveira Vila Boas^(1,3)

⁽¹⁾ Embrapa Soja. ⁽²⁾ UFPR- Universidade Federal do Paraná. ⁽³⁾ UENP - Universidade estadual do norte do Paraná. ⁽⁴⁾ Department of Agriculture, Food and Environment - University of Catania, Italy.

Spodoptera littoralis (Boisduval) (Lepidoptera: Noctuidae) is a significant agricultural threat widely distributed over Africa, Mediterranean Europe and the Middle East. The main management approaches targeting this pest mainly rely on synthetic insecticides. Despite their efficacy, chemical insecticides can have notable drawbacks, including the development of resistance, environmental contamination, consumer concerns, and adverse effects on non-target organisms. In response to these challenges, in this study, we developed and evaluated an oregano EO-based nano-emulsion with a high EO concentration (15%) and low surfactant content to enhance efficacy against *S. littoralis* eggs and larvae. Laboratory bioassays demonstrated high egg mortality, with embryos failing to hatch at EO concentrations of 3, 4.5, and 6%, and larvicidal activity, with EO Lethal Concentration 50% (LC50) and 90% (LC90) ranging from 4.10% to 8.20%, respectively. In addition, a significant decrease in larval feeding activity was observed when leaves were previously treated with the EO nanoemulsion. In terms of fold reduction, the treatments resulted in 2.0, 2.7, and 6.2 times less leaf area eroded than the untreated treatment, by LC5, LC30 and chemical, respectively. This study underscores the potential of the newly developed nano-formulated oregano EO as a sustainable botanical insecticide to control *S. littoralis*.

LARVICIDAL ACTIVITY OF *PIPER MARGINATUM* ESSENTIAL OIL AGAINST FALL ARMYWORM (*SPODOPTERA FRUGIPERDA*, LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

William Cardoso Nunes⁽¹⁾; Beatriz Martins de Oliveira⁽¹⁾; Amanda Santos Amorim⁽¹⁾; Mônica Josene Barbosa Pereira⁽¹⁾; Diones Krinski⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Mato Grosso.

The fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*, is a polyphagous pest that affects crops such as corn, soybeans, and cotton, causing economic losses in Brazil. Due to resistance resulting from the overuse of synthetic insecticides, alternative control methods are being explored. This study evaluated the larvicidal activity of the essential oil (EO) of *Piper marginatum*, a plant native to South America, against second-instar larvae of *S. frugiperda*. The EO was obtained from fresh leaves by hydrodistillation (Clevenger apparatus) and stored under refrigeration (-18°C and -15°C). Six concentrations (0.25%, 0.5%, 1%, 2%, 4%, and 8%) were tested, with acetone and water as controls. Each larva received two microliters of the solution applied dorsally via micropipette. The experiment had twenty replicates per treatment, with one larva each. Mortality was recorded every 24 hours for seven days. Lethal concentrations (LC25, LC50, LC75, LC90) were calculated using probit analysis for 24 and 48 hours exposures. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, ANOVA, and Tukey's test. The results indicated a mean mortality of 45.8% in the first 24 hours at concentrations of 4% and 8% ($W = 0.762$; $p < 0.001$), with statistically significant differences between treatments ($F = 49.21$; $p < 0.001$). The estimated lethal concentrations were as follows: 24 hours: LC25: 1.3; LC50: 2.8; LC75: 4.4; LC90: 5.4; X^2 : 105.25; D.f.: 1; $p < 0.0001$ / 48 hours: LC25: 1.1; LC50: 2.7; LC75: 4.2; LC90: 5.2; X^2 : 107.73; D.f.: 1; $p < 0.0001$. These findings demonstrate that *P. marginatum* essential oil has a larvicidal effect, particularly at higher concentrations. These results highlight the larvicidal potential of *P. marginatum* essential oil against *S. frugiperda*, corroborating its use as a botanical alternative in pest management strategies.

Apoio institucional: Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola - PGASP

LARVICIDAL EFFECT OF THE ESSENTIAL OIL FROM JATOBÁ BARK (*HYMENAEA COURBARIL*) ON THE DENGUE MOSQUITO (*AEDES AEGYPTI*)

William Cardoso Nunes⁽¹⁾; Diones Krinski⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade do Estado de Mato Grosso.

The dengue mosquito *Aedes aegypti* transmits arboviruses such as dengue, Zika, and chikungunya, posing a serious public health concern in tropical regions. Due to increasing resistance to synthetic insecticides, plant-based essential oils (EOs) have emerged as promising and eco-friendly alternatives. This study aimed to assess the larvicidal potential of the EO extracted from dried bark of *Hymenaea courbaril* (jatobá), a native Brazilian tree rich in secondary metabolites with possible insecticidal action. Six concentrations (0.25%, 0.5%, 1%, 2%, 4%, 8%) were tested, diluted in water with 1% Tween 80, alongside negative (water) and solvent (water + 1% Tween 80) controls, using third-instar *A. aegypti* larvae collected from urban areas of Tangará da Serra/MT. Bioassays followed a completely randomized design with five replicates per treatment and assessments after 24, 48, and 72 hours. The EO showed mortality rates of 76%, 82%, 81%, and 91% from the 1% concentration within 24h. After 72h, mortality exceeded 99% at concentrations equal to or above 2%. These patterns confirmed the efficacy of the treatment over time and across increasing doses. Results indicate strong phytoinsecticidal potential of jatobá bark EO against *A. aegypti* larvae, supporting further research on active compounds and formulation strategies such as nanoencapsulation. Moreover, as a native species of the Brazilian Cerrado, jatobá represents a valuable biological resource for bioprospecting, reinforcing the importance of preserving biodiversity and exploring native flora in the search for natural bioinsecticides.

Apoio institucional: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

ATIVIDADE DO PDBR0145 NO CONTROLE DA BROCA-DO-CAFÉ, *HYPOTHENEMUS HAMPEI* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE), EM PLANTAS DE *COFFEA ARABICA*

Yuri Matos Rocha Ribeiro⁽¹⁾; José Antônio Zanardi Jr⁽²⁾; Wesley Novaes⁽²⁾; Geraldo Papa⁽²⁾; Matheus Henrique Ferreira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Vitales. ⁽²⁾ Depto. de Fitossanidade/UNESP - Campus de Ilha Solteira/SP.

A broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) é uma das principais pragas da cultura do café, causando perdas significativas na produção. Os programas de manejo integrado de pragas são fundamentais no controle desta praga. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia do composto PDBR0145, novo produto a base de extratos vegetais, no controle e repelência dessa praga em condições de campo e sua atuação na potencialização da eficiência do controle químico e biológico. O experimento foi conduzido na Fazenda Califórnia, município de Santa Rita do Passa Quatro/SP/Brasil, em 2024. A variedade utilizada foi o café Obata Vermelho IAC 1620, plantada em 2006, com um espaçamento de 4 x 0,8 metros e densidade de 3125 plantas/ha. Foram testadas diferentes doses do composto PDBR0145 (0,5 L/ha, 1 L/ha, 1,5 L/ha e 2 L/ha), tanto isoladamente quanto em combinação com o produto comercial Voliam Targo (Clorantraniliprole + Abamectina). Foram realizadas duas aplicações, com intervalo de 30 dias entre cada aplicação, utilizando um atomizador costal propelido por motor a combustão, com um volume de calda de 800 L/ha e pressão de trabalho de 45 psi. Pela análise dos resultados constatou-se que o composto PDBR0145 foi eficaz no controle de adultos da broca-do-café, alcançando eficiências de controle que variaram de 85% a 100%. Constatou-se também que o composto apresentou eficiência na proteção dos frutos de café contra o ataque da broca, com proteção média variando de 79% a 88%. A dose de 1 L/ha de PDBR0145, quando aplicada isoladamente, alcançou 100% de eficiência no controle de adultos da broca-do-café aos 30, 60 e 90 dias após a segunda aplicação. O composto PDBR0145 poderá ser uma ferramenta importante para os programas de manejo integrado da broca-do-café.

11. Uso de semioquímicos no controle biológico

DO PUPAL PARASITIDS USE HERBIVORE-INDUCED PLANT VOLATILES? EVIDENCE FROM *THYRINTEINA ARNOBIA*-EUCALYPTUS INTERACTION

Bianca Pitaluga Magalhães⁽¹⁾; Ezequiel Garcia-souza⁽¹⁾; Luciano de Souza⁽¹⁾; Tiago Morales-silva⁽²⁾; Sara Mendes Oliveira⁽¹⁾; Vinícius Xavier dos Reis⁽¹⁾; Ronald Zanetti⁽¹⁾; Rosângela Cristina Marucci⁽¹⁾; Maria Fernanda Peñaflor⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras. ⁽²⁾ Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural.

Larval parasitoids commonly possess the ability to recognize herbivore-induced plant volatiles (HIPVs) specifically released by plants attacked by the target host stages. However, pupal parasitoids face greater challenges, as pupae are generally inconspicuous and do not feed or defecate. Still, a few studies indicate that pupal parasitoids are attracted to HIPVs emitted by plants infested with larval stages of their hosts. In this context, the present study aimed to investigate the role of HIPVs emitted by eucalyptus plants infested with *Thyriniteina arnobia* (Stoll, 1782) (Lepidoptera: Geometridae) caterpillars at different instars in host location by the pupal parasitoid *Palmistichus elaeisis* Delvare & LaSalle, 1993 (Hymenoptera: Eulophidae). Forty-eight hours after infesting seedlings with either second ('young') or fifth-instar ('old') caterpillars, we conducted Y-tube olfactometer assays to test *P. elaeisis* female preference for volatiles from caterpillar-infested vs. uninfested plants. HIPVs were collected using a dynamic headspace system for 8 hours and analyzed by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) and gas chromatography- flame ionization detector (GC-FID). Fourteen volatile compounds were identified in total. Females did not distinguish between volatiles from uninfested plants and those infested with young caterpillars but showed a clear preference for volatiles from plants infested with old caterpillars. The volatile emission from plants infested with old caterpillars was four times higher than in other treatments, differing quantitatively. These differences were especially pronounced in terpenes and fatty acid derivatives, such as α -phellandrene and ocimene, which may have contributed to the parasitoid's preference towards plants infested with old caterpillars. Therefore, herbivore-induced volatile emission in eucalyptus varied with caterpillar age, influencing the host-location behavior of pupal parasitoids. These findings suggest that HIPVs can be exploited by pupal parasitoids during host search, but only those blends induced by herbivore stages immediately preceding the pupal stage appear to be attractive.

Apoio institucional: UFLA, FAPEMIG, CAPES, CNPq

PREFERÊNCIA DE *CHRYSOPERLA EXTERNA* POR VOLÁTEIS CONSTITUTIVOS E INDUZIDOS PELA HERBIVORIA DE *LEUCOPTERA COFFEELLA* EM CAFÉ (*COFFEA ARABICA*)

Blander Yoberson Mamani Yabar⁽¹⁾; Maria Fernanda G. V. Peñaflor⁽¹⁾; Brígida Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

As plantas desenvolveram uma variedade de mecanismos de defesa contra os herbívoros, incluindo a produção de compostos químicos que afetam diretamente os artrópodes herbívoros e o recrutamento indireto de inimigos naturais mediados pelos Voláteis Induzidos pela Herbivoria (HIPVs). O cafeeiro *Coffea arabica*, uma das culturas mais importantes no Brasil, sofre limitações de produtividade devido à incidência de pragas de importância econômica, como *Leucoptera coffeella*, com ocorrência prevalente em climas tropicais. A predação por inimigos naturais, como *Chrysoperla externa*, é comum em culturas de café, mas, pouco se conhece sobre suas interações tróficas nos agroecossistemas cafeeiros. Neste contexto, o objetivo foi avaliar a preferência de *C. externa* por voláteis constitutivos e induzidos pela herbivoria de *L. coffeella* em plantas de café. Foram realizados testes com chance de escolha para avaliar a preferência das larvas por plantas infestadas ou não infestadas e a preferência para oviposição pelos adultos desse crisopídeo. Além disso, utilizando-se o olfatômetro Y, avaliou-se a preferência olfativa, tanto das larvas quanto dos adultos, aos voláteis de plantas de café infestadas e não infestadas por *L. coffeella*. Os testes foram conduzidos sob condições controladas de laboratório. Os resultados evidenciaram que tanto as larvas quanto os adultos mostram uma tendência significativa para serem atraídas pelos VOCs das plantas atacadas pela praga. No entanto, os adultos não demonstraram uma preferência clara para oviposição entre plantas infestadas e não infestadas. Os resultados indicam que a manipulação de HIPVs pode ser uma estratégia importante para atrair inimigos naturais, contribuindo para o desenvolvimento de diferentes estratégias de controle de pragas. Recomenda-se que futuras pesquisas explorem as interações com herbivoria múltipla em café e seus efeitos na interação com os inimigos naturais, visando potencializar o controle biológico.

Apoio institucional: CNPq; UFLA

NATURAL FOOD SOURCES USED BY ADULT *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE): BASIS FOR DEVELOPING A BEHAVIORAL CONTROL STRATEGY

Daniel Ferreira Caixeta⁽¹⁾; Dhiogo Neres Carreira⁽¹⁾; Paula Marçon⁽²⁾; Anthony Hawes⁽²⁾; Cynthia Fernandes Pinto da Luz⁽³⁾; Odair Aparecido Fernandes⁽⁴⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos Ltda. ⁽²⁾ AgBiTech LLC. ⁽³⁾ Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA). ⁽⁴⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Research on the feeding habits of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae; commonly known worldwide as Fall Armyworm) has traditionally focused on its larval stages, with limited knowledge available regarding the feeding habits of adults. This study aimed to identify plant species used as food sources by adult *S. frugiperda* in Brazilian agroecosystems. Field surveys were conducted in four key agricultural regions: Campo Verde (MT), Sapezal (MT), Rio Verde (GO), and Luís Eduardo Magalhães (BA). In each region, adults were collected on five separate occasions using bouquet-style funnel traps containing a synthetic *S. frugiperda* sex pheromone septum (Bio Spodoptera) placed just below the collection funnel. Pollen grains adhered to the heads and mouth parts of collected moths were identified through morphological analysis using optical microscopy. Two plant genera were found in 75% of the surveyed regions and were the only genera with relative pollen frequency classified as dominant (i.e., exceeding 45% of observed pollen grains) in at least one sample. Together, these two genera accounted for more than 50% of all pollen recovered across the study regions. Pollen from several weedy species were also detected, though in significantly smaller proportions. Notably, no pollen was found from the primary crops present in these agroecosystems, such as soybean, corn, or cotton. These findings support the hypothesis that *S. frugiperda* adults may feed on nectar from opportunistic blooms of invasive plants. However, they predominantly seek food sources outside the crop areas. These findings may have implications for understanding adult behavior and dispersal, and should be considered in designing adult fall armyworm behavioral control strategy.

Apoio institucional: Peter C. Gregg and Alice P. Del Socorro for protocol inputs, and João V. de Assis Maia for moth collections.

IDENTIFICAÇÃO DO FEROMÔNIO SEXUAL DA MOSCA SOLDADO NEGRO, *HERMETIA ILLUCENS* LINNAEUS, 1758 (DIPTERA: STRATIOMYIDAE)

Danilo Batista Pereira⁽¹⁾; Marco Antônio Silva Sousa dos Santos⁽¹⁾; Ana Beatriz Araújo Rodrigues Silva⁽¹⁾; Eliaber Barros Santos⁽²⁾; João Pedro Albuquerque Souza⁽⁴⁾; Paulo Henrique Gorgatti Zarbin⁽³⁾; Stefan Schulz⁽⁴⁾; Carla Fernanda Fávaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz. ⁽²⁾ Olam Food Ingredients. ⁽³⁾ Universidade Federal do Paraná. ⁽⁴⁾ Technische Universität Braunschweig.

O aumento da população global tem impulsionando uma demanda cada vez maior por alimentos e com o crescimento da produção agrícola surge o desafio de lidar com a crescente geração de resíduos. Nesse contexto, a busca por novas fontes proteicas vem ganhando destaque e a mosca *Hermetia illucens* se sobressai por seu papel ecológico na decomposição de diversos tipos de matéria orgânica, convertendo-os em ricas fontes de proteínas e lipídeos. Foram objetivos nesse estudo, extrair e analisar os compostos produzidos por machos e fêmeas, verificar a bioatividade desses extratos e identificar o feromônio de atratividade para a espécie. A criação em laboratório iniciou com a primeira geração de insetos coletada em um sistema de compostagem no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz. Em laboratório, os insetos foram sexados e extrações de corpo inteiro e de partes do corpo foram realizadas com machos e fêmeas. Os extratos foram submetidos a testes de olfatometria e posteriormente analisados por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). Após verificar a existência de compostos de interesse nos cromatogramas, o extrato passou por análises de CG acoplada à espectrometria na região do infravermelho com transformada de Fourier (CG-IVTF) e microderivatizações para a caracterização dos compostos. A análise revelou compostos sexo-específicos em extratos de fêmeas. Testes de olfatometria com extratos de fêmeas virgens sugeriram que machos virgens e machos acasalados demonstram maior atração em comparação com fêmeas virgens e fêmeas acasaladas. Os compostos identificados são Lactonas ramificadas saturadas e insaturadas. Com base nos resultados, é possível inferir que fêmeas de *H. illucens* produzem compostos sexuais atrativos para os machos da espécie. Essa descoberta abre caminho para a síntese do composto e utilização do mesmo como ferramenta para otimizar o manejo da espécie em criações de larga escala.

Apoio institucional: CAPES; FAPESB; CNPQ; Universidade Estadual de Santa Cruz.

EVIDÊNCIA DO FEROMÔNIO SEXUAL PRODUZIDO POR MACHOS DE *PERCOLASPIS ORNATA* GERMAR, 1824 (COLEOPTERA; CHRYSOMELIDAE)

Ísis de Jesus Silva⁽¹⁾; Carla Fernanda Fávaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc).

Percolaspis ornata Germar, 1824 (Coleoptera; Chrysomelidae) é uma praga associada a *Theobroma cacao* L. Esse inseto se alimenta de folhas jovens da planta e causa rendilhamento do limbo foliar. Isso afeta a fotossíntese da planta, pois reduz significativamente a área foliar prejudicando a sua produtividade. Este trabalho objetivou extrair os compostos voláteis de *P. ornata*, avaliar a presença de compostos sexo-específicos e testar a bioatividade frente a machos e fêmeas adultos desta espécie. Para isso, os extratos de voláteis de fêmeas e machos foram obtidos pelo método de aeração. Os voláteis foram coletados a cada 24 horas, durante três dias. Os compostos foram retidos em polímero adsorvente, dessorvidos em hexano e posteriormente analisados no cromatógrafo a gás acoplado ao espectrômetro de massas (CG-EM). Para comprovar a bioatividade dos compostos analisados, foi realizado teste de olfatométrica do tipo Y, os extratos dos machos foram utilizados como tratamento e o hexano como controle. A análise química evidenciou a presença de seis compostos sexo-específicos produzidos pelos machos. Assim, os espécimes adultos de machos e fêmeas foram testados nos bioensaios. Os resultados demonstraram que as fêmeas são numericamente mais atraídas para o tratamento do que os machos, isso evidencia a possível presença de compostos sexualmente ativos. Esses resultados indicam que os machos de *P. ornata* libera feromônio sexual e apontam uma possível estratégia para o controle desta praga em campo.

Apoio institucional: CNPq, PPGQUIM

RESPOSTA COMPORTAMENTAL DO PARASITOIDE *ALEIODES CERES* SHIMBORI, 2023 A PISTAS OLFATIVAS EMITIDAS POR *SPODOPTERA* SPP.

Jailma Rodrigues dos Santos⁽¹⁾; Tamara Akemi Takahashi⁽¹⁾; Kamila Emmanuella Xavier de Azevedo⁽¹⁾; José Maurício Simões Bento⁽¹⁾; José Roberto Postali Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/ESALQ).

A investigação das pistas olfativas utilizadas por *Aleiodes ceres* Shimbori, 2023 (Hymenoptera: Braconidae) é essencial para compreender seu comportamento de busca por hospedeiros, uma vez que se trata de um parasitoide recentemente descrito, cujos mecanismos de localização ainda são pouco conhecidos. Este estudo teve como objetivo avaliar a resposta de *A. ceres* a voláteis associados a lagartas de *Spodoptera* spp. alimentadas com dieta artificial. A hipótese do estudo é que a lagarta e seus resíduos aumentariam a atratividade para o parasitoide. Para isso, testes de dupla escolha foram realizados com fêmeas de *A. ceres* em olfatômetro 'Y'. As combinações estudadas foram: (i) dieta + 50 lagartas de segundo ínstar de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) + fezes versus ar limpo; (ii) dieta + 50 lagartas de segundo ínstar de *Spodoptera eridania* (Stoll, 1782) + fezes versus ar limpo; e (iii) dieta + 50 lagartas de segundo ínstar de *Spodoptera cosmioides* (Walker, 1858) + fezes versus ar limpo. Os resultados mostraram que o parasitoide *A. ceres* foi atraído preferencialmente pela combinação das fezes, dieta e lagartas de *S. cosmioides* ($68,75 \pm 8,33$ %) em comparação com o ar limpo ($31,25 \pm 8,33$ %). Por outro lado, para *S. eridania* (dieta + fezes: $45,02 \pm 8,17$ %; ar limpo: $63,36 \pm 8,43$ %) e *S. frugiperda* (dieta + fezes: $51,36 \pm 8,79$ %; ar limpo: $45,92 \pm 8,75$ %), não houve diferença estatística na escolha. Estes achados indicam que *A. ceres* é capaz de utilizar pistas olfativas para localizar *S. cosmioides*, mesmo quando as lagartas são alimentadas com dieta artificial. Esse comportamento pode influenciar a criação do parasitoide em laboratório, permitindo ajustes na escolha da espécie hospedeira e da dieta artificial, com potencial para aprimorar sua aplicação em programas de controle biológico.

Apoio institucional: SPARCBIO (Processo FAPESP 2018/02317-5, Koppert/FAPESP/ESALQ/USP) e FAPESP (Processo 2022/06321-2)

VOLÁTEIS DE PLANTAS DE CANA-DE-AÇÚCAR INDUZIDOS POR HERBIVORIA DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* E SUA RELAÇÃO COM A ATRATIVIDADE DO PREDADOR *DORU LUTEIPES*

Kamila Emmanuella Xavier de Azevedo⁽¹⁾; Marvin Pec⁽¹⁾; Paolo Salazar-mendoza⁽¹⁾; Diego Martins Magalhães⁽¹⁾; José Maurício Simões Bento⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Entomologia e Acarologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

Voláteis de plantas induzidos por herbivoria (VPIH) são pistas olfativas importantes para que inimigos naturais encontrem suas presas. Além desses, os voláteis de plantas induzidos por microrganismos (VPIM) têm ganhado atenção como agentes atuantes na proteção direta e indireta contra herbívoros. Para explorar a interação planta-inseto-microrganismo, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de plantas de cana-de-açúcar atacadas por *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) em associação com o fungo endofítico entomopatogênico *Metarhizium robertsii* (Hypocreales: Clavicipitaceae) na atração do predador *Doru luteipes* (Dermaptera: Forficulidae). Testes de dupla escolha foram realizados com fêmeas de *D. luteipes* usando um olfatômetro em Y. Foram testados os seguintes tratamentos: plantas sem infestação e sem inoculação; plantas infestadas com lagartas de *S. frugiperda*; plantas inoculadas com *M. robertsii*; e plantas infestadas com *S. frugiperda* e inoculadas com *M. robertsii*. Os resultados demonstraram que a inoculação com *M. robertsii* não aumentou a atração de *D. luteipes*. Curiosamente, plantas de cana-de-açúcar atacadas por *S. frugiperda* foram menos preferidas para a atração de *D. luteipes*. Esses resultados evidenciam a complexidade das interações multitróficas. Embora plantas atacadas por insetos herbívoros geralmente se tornem mais atrativas para inimigos naturais, essa atração pode ser modulada por uma série de fatores biológicos e ecológicos, relacionados tanto à planta, quanto ao inimigo natural. Neste caso a atração de *D. luteipes* possa estar, por exemplo, associada a combinação ou não de VPIHs com outras pistas químicas do herbívoro.

Apoio institucional: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

FEEDING ATTRACTANTS FOR ADULT LEPIDOPTERAN PEST MANAGEMENT

Larissa Mariano Rezende Silva⁽¹⁾; Daniel Ferreira Caixeta⁽¹⁾; Wanderlan Gonçalves Praxedes Júnior⁽¹⁾; Lucas Gouveia Santos⁽¹⁾; Marcelo Ferreira Lima⁽¹⁾; Paula Marçon⁽²⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos LTDA. ⁽²⁾ AgBiTech LLC.

The use of feeding attractants for adult Lepidopteran control remains an underutilised yet valuable tool for integrated pest management. This study aimed to compare the efficacy of commercially available attractants in Brazil for control of *Spodoptera frugiperda* and other noctuid pests. Field trials were conducted using latin square design across three different states: Goiás, Mato Grosso do Sul, and Bahia. Two response variables were assessed: (1) average number of dead *S. frugiperda* (FAW) moths per m², and (2) average number of "Relevant Moths" (SPH) per m² (defined as *Spodoptera* spp. + *Plutellinae* + *Heliothinae*). Two sets of paired comparisons were evaluated at 12 and 36 hours after-application (12 HAA and 36 HAA): (A) Chamariz® vs. Noctovi®; and (B) Chamariz® vs. Noctovi FF®. Each feeding attractant was applied in combination with an insecticide containing Methomyl (22.5% w/v) at 20 mL per liter of attractant. At 12HAA, data from three trials (cotton, soybean and corn) were pooled for each of the two-paired comparisons. At 36 HAA, data from a single trial were used. Due to non-normality and non-homoscedasticity, data were analysed using the non-parametric Kruskal-Wallis test. At 12 HAA, Chamariz captured an average of 5.1 FAW adults/m² and 8 SPH adults/m², while in the Noctovi treatment, 1.8 FAW adults/m² and 3.2 SPH adults/m² were captured. A similar trend was observed when comparing Chamariz® vs. Noctovi FF®: Chamariz® captured an average of 1.2 FAW adults/m² and 2.7 SPH adults/m², while Noctovi FF® captured 0.2 FAW adults/m² and 0.7 SPH adults/m². At 36 HAA, the same trends were observed with significant differences in favour of Chamariz. In conclusion, while all three products demonstrated activity against adult Lepidopteran pests, Chamariz® consistently outperformed both Noctovi® and Noctovi FF® in attracting and controlling adults of key pest species. These findings support the inclusion of Chamariz® as an effective component in adult-targeted IPM strategies.

Apoio institucional: AgBiTech

GERANIOL COMO POTENCIAL MODULADOR DO COMPORTAMENTO DO TRIPES-DA-ERUPÇÃO-DO-FRUTO: POTENCIAIS IMPLICAÇÕES PARA O CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO

Marcelo Mendes de Haro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Epagri.

Uma das principais pragas que atacam os frutos de banana no Brasil é o tripses-da-erupção-do-fruto, *Frankliniella brevicaulis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), responsável por danos expressivos que comprometem a qualidade e a vida útil pós-colheita dos frutos. Nesse contexto, a busca por alternativas sustentáveis para o manejo desse inseto torna-se fundamental. Entre estas estratégias promissoras, destaca-se o uso de compostos voláteis derivados de óleos essenciais, como o geraniol, que apresentam potencial para repelir ou atrair esses insetos, podendo ser empregados em armadilhas ou na diversificação vegetal do ambiente, configurando-se como ferramenta relevante em programas de manejo integrado de pragas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta olfativa do *F. brevicaulis* ao geraniol. Para o bioensaio, foi utilizado um olfatômetro em "Y", contendo um fluxo de ar puro como controle e o tratamento com geraniol (98%, Sigma-Aldrich®). Os insetos utilizados no experimento (n=50) foram criados em laboratório, em inflorescências terminais do cacho de banana. Foram registradas apenas as tentativas em que os insetos responderam a um dos estímulos testados. A frequência relativa das respostas binomiais foi analisada por meio do teste Qui-quadrado. O tripses-da-erupção-do-fruto respondeu positivamente à presença do geraniol, com 66% dos insetos orientando-se para o braço contendo o volátil ($X^2 = 5,12$; $P = 0,023$). O tempo médio para a escolha foi de $62,40 \pm 8,36$ segundos no tratamento, aumentando para $93,31 \pm 7,11$ segundos entre os que escolheram apenas o fluxo de ar puro. Esses resultados indicam um possível efeito atrativo do geraniol, o que corrobora registros semelhantes para outras espécies dos gêneros *Frankliniella* e *Dendrothrips*. Estudos futuros devem ser realizados visando à utilização dessa tecnologia na manipulação ambiente, alterando a comportamento, distribuição, abundância e colaborando para o controle desses insetos na paisagem agrícola.

Apoio institucional: À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC - 2021TR001441), (FAPESC - 17/2023) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq (429226/2018-7) pela concessão dos projetos que financiaram e deram suporte a esta pesquisa.

INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO ESPACIAL NA COLETA DE SUBSTRATO POR FORMIGAS-CORTADEIRAS EM BIOENSAIOS

Mateus Banderchuk Dib⁽¹⁾; Ricardo Toshio Fujihara⁽¹⁾; Manoela Guarizo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos - Campus Araras.

Estudos laboratoriais com chance escolha têm sido amplamente empregados para compreender o comportamento de insetos-praga, por exemplo de formigas-cortadeiras, grupo de grande importância econômica na agricultura. Muitos desses comportamentos são mediados por semioquímicos, como trilhas de feromônio, que influenciam a tomada de decisão durante o forrageamento. A compreensão da influência de fatores espaciais nesse contexto é essencial para experimentos que visam avaliar preferências ou respostas a compostos atrativos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variação no carregamento de substrato vegetal por *Atta sexdens* em diferentes seções de uma arena de forrageamento. A arena (40 x 60 cm) foi dividida em cinco seções equidistantes com placas de acetato. Foram utilizadas três colônias de *A. sexdens* (cerca de três anos de idade) e nove repetições. Folhas de manga (*Mangifera indica*) foram ofertadas em todas as cinco seções (10 discos por seção, Ø = 0,5 cm) por 30 minutos. Foram registradas 15 fotos por ensaio (a cada 2 minutos), e contabilizados os discos carregados e o número médio de formigas por seção com auxílio do software ImageJ. A análise de correlação de Pearson indicou associação positiva ($r = 0,66$; $p = 7.86 \times 10^{-07}$) entre o número médio de formigas e o carregamento de substrato em cada seção. Esses resultados indicam que o padrão de forrageamento é influenciado pela frequência de trânsito das operárias, possivelmente mediada por trilhas químicas. Portanto, reforça-se a necessidade de aleatorizar a posição dos substratos na arena e realizar múltiplas repetições para garantir testes imparciais em estudos comportamentais com formigas-cortadeiras, especialmente na avaliação de preferência por substratos, eficiência de iscas e uso de semioquímicos no controle biológico.

Apoio institucional: Universidade Federal de São Carlos - CCA, Campus Araras

AVALIAÇÃO DO FEROMÔNIO GRANULADO NA DISRUPTURA SEXUAL DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA:NOCTUIDAE), COM DIFERENTES DISTÂNCIAS ENTRE LINHAS.

Paulo Antônio Tibiriçá e Silva⁽¹⁾; Wesley Oliveira Novaes⁽¹⁾; João Antonio Zanardi Júnior⁽¹⁾; Geraldo Papa⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNESP-FEIS.

O uso de feromônios surge como alternativa ao manejo de *Spodoptera frugiperda*, reduzindo o acasalamento de mariposas, por consequência reduzindo o número de descendente da praga na área de cultivo. Assim, o objetivo desse trabalho foi verificar o controle comportamental da *Spodoptera frugiperda*, utilizando o feromônio granulado PRX-01GA2-22004 (Z-9-Tetradecenila + Z-11-Hexadecenila, 26,5% + 4% m/m), aplicado em campo via linhas (filetes) com diferentes espaçamentos entre elas. O estudo foi conduzido na Fazenda Menina, no município de Itapura/SP, no período de 16/08/2023 a 16/10/2023. O delineamento experimental adotado foi em faixas com 4 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela constou de 10 hectares de milho (cultivar P3707VYH), com quatro pontos amostrais (repetições), indicados por uma armadilha tipo delta iscada com pastilha de feromônio para captura de mariposas. Os tratamentos com diferentes distâncias entre linhas foram: 1) Testemunha; 2) Feromônio a 10 m; 3) Feromônio a 15 m; e 4) Feromônio a 20 m. Todos os tratamentos com feromônio utilizaram a dose de 200 g p.c./ha. A aplicação foi realizada distribuindo manualmente os grânulos sobre o solo em 16/08/2023. As avaliações foram realizadas aos 3, 6, 9, 14, 16, 21, 24, 27, 30, 36, 41, 49, 55 e 61 dias após a aplicação, pela contagem do número de machos adultos da espécie *S. frugiperda* capturados/armadilha/noite. Foi calculada a porcentagem de redução da captura de mariposas dos tratamentos com feromônio em relação à testemunha. Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey(5%). Concluiu-se que o melhor desempenho na redução captura de mariposas foi proporcionado pela liberação dos grânulos em linhas distanciados entre si em 10m, que alcançou 90% de redução na captura aos 36 dias após a aplicação, proporcionando, em todas as épocas avaliadas, média geral de porcentagem de redução de 60%.

AVALIAÇÃO DO CONTROLE COMPORTAMENTAL DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* EM MILHO (*ZEA MAYS*) POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO FEROMÔNIO SOFERO FALL®

Rogério Lira⁽¹⁾; Carlos Eduardo Leite Mello⁽¹⁾; Melquisedeque Gomes Ferreira⁽¹⁾; Soane José de Alcantara Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Goiano de Agricultura.

Infestações de *Spodoptera frugiperda* ocorridas do meio ao final do ciclo de crescimento do milho podem resultar em perdas de rendimento de 15 a 73%. Métodos alternativos de controle são usados para um manejo mais ecológico e seguro para o meio ambiente, como o controle comportamental. O objetivo foi demonstrar o controle comportamental de *S. frugiperda* através da interferência no ciclo reprodutivo dos adultos utilizando o feromônio Sofero Fall em cultivo de milho. O experimento foi instalado na Fazenda Terra Savana, Montividiu-GO. O estudo foi realizado em um talhão de ~135ha, dividido em 3 tratamentos, a 1ª aplicação foi realizada em toda área com Espinetoram (0,12L/ha), após o monitoramento prévio. A 2ª aplicação foi realizada 7 dias após a 1ª, sendo os tratamentos: Padrão Produtor (Clorfenapir 1,1 L/ha - 94 ha), Padrão Produtor + Sofero Fall (Clorfenapir 1,1 L/ha + 0,15 L/ha - 20,6 ha) e Sofero Fall (0,15 L/ha - 20,4 ha). Nas avaliações contabilizou-se o número de lagartas antes da 1ª aplicação e a cada 7 dias após as aplicações, sendo 30 plantas ao acaso por parcela através do método destrutivo. Além disso, avaliou-se pela escala Davis de danos 300 plantas por parcela, sendo 1 a ausência de danos e 9 a planta totalmente destruída. Os dados foram transformados em raiz quadrada, para atender os requisitos da análise de variância. Em seguida foram submetidos à ANOVA e, quando significativa, as diferenças entre médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($\alpha=0,05$). Os resultados do número médio de lagartas não apresentaram diferença entre os tratamentos após a segunda aplicação ($F_{2,8} = 6,94$, $P>0.05$), com médias de 2 a 3 lagartas a cada 10 plantas. Na avaliação da escala Davis, houve diferença estatística ($F_{2,89} = 18,7$, $P<0.05$), onde os tratamentos com Sofero Fall registraram médias de 2,3 e 2,4, enquanto o padrão produtor registrou média de 3,64. Os resultados comprovaram a eficiência de Sofero Fall em diminuir o nível populacional de *S. frugiperda* no milho.

Apoio institucional: IGA (Instituto Goiano de Agricultura) e FMC

APRENDIZAJE ASOCIATIVO EN *TRICHOPRIA ANASTREPHAE*: ¿UNA POSIBLE HERRAMIENTA PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE *DROSOPHILA SUZUKII*?

Santiago Masagué⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratorio de Ecología Química, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo-Uruguay.

Drosophila suzukii (Diptera: Drosophilidae) es una plaga invasora que causa importantes pérdidas en fruticultura a nivel global. En Uruguay ya está establecida y se reporta con frecuencia. Dado que el daño ocurre en frutos en maduración, el uso de insecticidas es limitado, lo que impulsa la búsqueda de métodos de control alternativos y sostenibles. Entre ellos, el control biológico mediante parasitoides como *Trichopria anastrephae* (Hymenoptera: Diapriidae) surge como una opción prometedora. Desde la Ecología Química, exploramos la posibilidad de potenciar su eficiencia mediante experiencias olfativas previas. Evaluamos su capacidad de aprendizaje asociativo, exponiendo hembras a volátiles de pulpa de frutilla como estímulo condicionado, junto con pupas de *D. suzukii* como estímulo incondicionado. Posteriormente, realizamos bioensayos olfatométricos para medir la atracción al estímulo volátil. Los tratamientos incluyeron avispas naïve, avispas expuestas solo a uno de los estímulos, o a ambos de forma asincrónica. Solo las avispas con experiencia asociativa mostraron atracción significativa hacia los volátiles. El análisis químico reveló la presencia de ésteres frutales, como el hexanoato de etilo, capaces de inducir respuestas electroantennográficas. Como prueba preliminar, evaluamos además la eficacia de *T. anastrephae* en frutos de guayaba fresa (*Psidium cattleianum*) infestados y la atracción hacia sus volátiles. Las avispas redujeron la emergencia de *D. suzukii* en más de un 98%, mientras que los volátiles no resultaron atractivos. El análisis químico reveló la presencia de los mismos ésteres encontrados en frutilla. En su conjunto, los resultados sugieren que el aprendizaje asociativo en parasitoides podría constituir una herramienta prometedora para el biocontrol de *D. suzukii*.

12. Controle biológico de nematoides fitopatogênicos

USO DE MICRORGANISMOS NO CONTROLE DE *PRATYLENCHUS ZEA* NA CULTURA CANA-DE-AÇÚCAR (*SACCHARUM OFFICINARUM*).

Adriana Aparecida Gabia⁽¹⁾; Tiago Sebastião Oliveira⁽²⁾; Jessica Aparecida Gabia⁽¹⁾; Silvia Renata Siciliano Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ FCA - UNESP. ⁽²⁾ Novonosis.

Os nematoides parasitas de planta estão entre os grandes problemas fitossanitários da cultura da cana-de-açúcar. Esse estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes microrganismos no controle de *Pratylenchus zae* na cultura da cana-de-açúcar, quando misturados a composto orgânico (cama de frango), em ambiente controlado. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, da FCA - Botucatu - SP, no período de 26/11/2024 a 15/03/2025 e constituído por oito (8) tratamentos, seis (6) repetições e três (3) períodos de avaliação, totalizando cento e quarenta e quatro (144) parcelas, sendo cada parcela constituída por um vaso. Os tratamentos foram: uma testemunha absoluta, uma testemunha inoculada, uma dose (250 ml p.c/ha) de *Bacillus methylotrophicus* (UFPEDA 20), uma dose (250 ml p.c/ha) de *B. subtilis* (UFPEDA 764), uma dose (400 ml p.c/ha) da mistura de *B. paraliqueniformis* (CH2970 e CH0273) + *B. subtilis* (CH4000), uma dose (250 g p.c/ha) de *Purpureocillium lilacinum* (UEL PAE 10), uma dose (3000 g p.c/ha) de *Trichoderma asperellum* (URM 5911) e uma dose (200 g p.c/ha) de *Pochonia chlamydosporia* (PC 10), todos em mistura com o composto orgânico (cama de frango). Aos 30, 80 e 110 dias após a aplicação dos produtos (DAA) foi avaliado o número de nematoides no sistema radicular. Os microrganismos apresentaram controle de *P. zae* em todos os períodos de avaliação. Aos 30 DAA, os melhores controles foram promovidos por *B. methylotrophicus* (UFPEDA 20) (55,55%) e *P. chlamydosporia* (55,55%). Aos 80 DAA, o melhor controle foi verificado no tratamento com *B. paraliqueniformis* (CH2970 e CH0273) + *B. subtilis* (CH4000) (57,67%) e aos 110 DAA, observou melhor controle com *T. asperellum* (URM 5911) (49,32%).

USO COMBINADO DE *PLEUROTUS DJAMOR* E PAPAÍNA NO CONTROLE *IN VITRO* DE NEMATOIDES

Adriane Toledo da Silva⁽¹⁾; Ana Carolina Silva⁽¹⁾; Amanda do Carmo Alves⁽¹⁾; Débora Castro Toledo de Souza⁽¹⁾; Dyesse Pollyane Ferreira⁽¹⁾; Nivia Kelly Lima Sales⁽¹⁾; Eustáquio Souza Dias⁽¹⁾; Filipppe Elias de Freitas Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

Nematoides fitoparasitas ameaçam a produtividade agrícola, causando prejuízos de até 80 bilhões de dólares ao ano. Como alternativa sustentável, o controle biológico, por meio de antagonistas naturais como fungos, tem se mostrado promissor. *Pleurotus djamor* atua na paralisação de nematoides principalmente por toxinas, além da produção de proteases, enzimas que catalisam a degradação das proteínas da cutícula dos nematoides. Outra fonte de protease é a *Carica papaya*, cuja enzima papaína é consolidada na indústria e tem potencial para ser empregada no controle desses parasitas. Ainda não há estudos sobre a combinação dessas estratégias visando formulações conjuntas. Este estudo avaliou o uso combinado de papaína e *P. djamor* no controle de *Panagrellus* sp. O ensaio foi feito em placas de Petri com ágar-água a 2% (m/v), utilizando quatro grupos experimentais: G1 (controle), G2 (*P. djamor*), G3 (papaína 1% m/v) e G4 (*P. djamor* + papaína 1% m/v). Em todos os grupos foram adicionados aproximadamente 2000 e 500 juvenis de *Panagrellus* sp. para o ensaio de 2h e 24h, respectivamente. Os grupos G2 e G4 foram previamente inoculados por 10 dias e incubados a 28±1°C. Os nematoides vivos e íntegros foram recuperados pelo método de Baermann modificado e contados com o auxílio de um microscópio óptico. Em ambos os intervalos avaliados, os grupos tratados apresentaram redução significativa de *Panagrellus* sp. em relação ao controle ($p<0,01$), mas sem diferenças significativas entre os tratamentos ($p>0,05$). As reduções após 2 h, em comparação ao grupo controle, foram de: 34% (G2), 41% (G3) e 45% (G4); e após 24 h: 86% (G2), 84% (G3) e 92% (G4). Embora a combinação de *P. djamor* com papaína não tenha aumentado a redução de *Panagrellus* sp., o efeito foi estatisticamente equivalente ao dos tratamentos individuais. Isso indica que a combinação de ambos não compromete a eficácia do fungo contra os nematoides, mesmo em casos de eventual formulação contendo *P. djamor* e a papaína.

Apoio institucional: Capes, CNPq, REMIVAR, UFLA, Labba

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA AÇÃO NEMATICIDA COMBINADA DA PAPAÍNA E DO FUNGO *DUDDINGTONIA FLAGRANS* EM SUBSTRATO VEGETAL SOBRE *PANAGRELLUS* SP.

Adriane Toledo da Silva⁽¹⁾; Débora Castro Toledo de Souza⁽¹⁾; Ana Carolina Silva⁽¹⁾; Júlia Carvalho Araújo⁽¹⁾; Dyessa Pollyane Ferreira⁽¹⁾; Jhennifer Cristina de Souza Alves⁽¹⁾; Fabio Ribeiro Braga⁽²⁾; Filippe Elias de Freitas Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras. ⁽²⁾ Universidade Vila Velha.

Os nematoides são parasitas que causam grandes impactos na agricultura e na saúde global, com perdas anuais estimadas em US\$ 358 bilhões. O controle biológico tem se destacado como uma alternativa sustentável, com o uso de fungos nematófagos, como *Duddingtonia flagrans*, que atuam como antagonistas naturais desses organismos. A literatura tem incentivado a investigação de estratégias combinadas, capazes de potencializar o efeito nematicida e ampliar a eficácia do manejo. A papaína, enzima proteolítica extraída do látex de *Carica papaya*, é conhecida por sua capacidade de catalisar a degradação de proteínas presentes na cutícula dos nematoides, sendo, por isso, estudada como agente bioquímico com potencial ação nematicida. Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar *in vitro* a ação combinada da papaína e do fungo *D. flagrans* no controle de *Panagrellus* sp. Os experimentos foram conduzidos em substrato vegetal (autoclavado e não autoclavado). Quatro grupos experimentais foram formados: um grupo controle (G1) contendo apenas *Panagrellus* sp., e três grupos tratados: (G2) papaína + *Panagrellus* sp.; (G3) AC001 + *Panagrellus* sp.; e (G4) papaína + AC001 + *Panagrellus* sp. Todos os grupos receberam uma alíquota da solução dos *Panagrellus* sp. com aproximadamente 30.000 juvenis. A papaína foi avaliada na concentração de 10% (m/v). Os grupos experimentais foram incubados em câmara BOD a 28±1°C no escuro por 24 h, e após esse período, *Panagrellus* sp. vivos foram recuperados por meio da metodologia adaptada do funil de Baermann. Em substratos não autoclavados, G4 reduziu 66% dos nematoides, sendo superior a G2 (56%) e G3 (35%) (p<0,05). Em substratos autoclavados, G4 obteve 79% de redução, G2 teve 68% e G3, 45%, com G4 estatisticamente superior ao G3 (p<0,05). Todos diferiram do controle (p<0,01). Os resultados deste estudo mostraram que a ação combinada da papaína e *D. flagrans* foi eficiente no controle de *Panagrellus* sp. *in vitro*.

Apoio institucional: Capes, CNPq, REMIVAR, UFLA, UVV, Labba

PERFORMANCE A CAMPO DA COMBINAÇÃO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE BACTÉRIAS DO GÊNERO *BACILLUS* NO MANEJO DE FITONEMATÓIDES DA SOJA (*GLYCINE MAX*)

Allan Yukio Higashi⁽¹⁾; Leonan Rafael de Toledo⁽¹⁾; Gabriel Eiji Higashi⁽¹⁾; Maurício Tostes Campos⁽¹⁾; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira⁽¹⁾; Catharine Abreu Bomfim⁽¹⁾; Fernando Augusto da Silveira^(1,2); Éder de Souza Martins^(1,3)

⁽¹⁾ Ekoa. ⁽²⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB),. ⁽³⁾ Embrapa Cerrados (CPAC).

Os fitonematóides, também conhecidos como vermes de solo, são seres microscópicos que causam grandes prejuízos no cultivo da soja, segundo estimativas essas perdas podem variar entre 30 e 50%. O presente estudo objetivou avaliar a performance do Kyvos®, um complexo de diferentes bactérias do gênero *Bacillus* (*B. subtilis*, *B. licheniformis*, *B. amyloliquefaciens* e *B. methylotrophicus*) frente ao controle de fitonematóides. O experimento foi realizado a campo na cidade de Sinop-MT na safra 2023/24 na cultura da soja (*Glycine max*) cultivar P 97Y97 IPR. O delineamento utilizado foi blocos ao acaso com quatro repetições sendo cada parcela composta de 10 linhas de 8 metros. Os tratamentos foram compostos pela testemunha, Kyvos® via tratamento de semente (TS; 3 mL.kg⁻¹) e via sulco de plantio (300 mL.ha⁻¹) e os produtos comerciais de referência. Os parâmetros avaliados foram: estande inicial, vigor, contagem de *Pratylenchus* spp., peso de mil grãos (PMG) e produtividade. O vigor revela o potencial efeito de promoção de crescimento vegetal do Kyvos®, com desempenho superior (+17%) via TS e sulco de plantio, comparado a testemunha. Para análise de fitonematóides *Pratylenchus* spp. houve alta infestação nas raízes das plantas da testemunha, explicado pela ausência de Kyvos® com ação antagônica. O tratamento com Kyvos® via TS e sulco de plantio obtiveram PMG maiores do que a testemunha com 138,0 e 135,8 g respectivamente, fato que se correlaciona com o aumento da produtividade (1,0 sc.ha⁻¹), além de obter uma média de controle 31 e 30% maior respectivamente em relação aos tratamentos com produtos comerciais de referência. Conclui-se que os tratamentos com Kyvos® proporcionou uma rizosfera mais saudável e equilibrada para o desenvolvimento das plantas e garantiu um incremento no peso dos grãos e na produtividade, evidenciando seu potencial na mitigação de danos causados por fitonematóides.

Apoio institucional: Nós agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), a Embrapa Cerrados (CPAC) e a empresa Ekoa Life Sciences pela contribuição a pesquisa.

DUAL ACTION OF *PURPUREOCILLIUM LILACINUM* COAD 4015: BIOCONTROL OF *MELOIDOGYNE* SPP. AND PLANT GROWTH PROMOTION IN TOMATO

Amanda Cristiane Queiroz Motta⁽¹⁾; Pedro Henrique Félix Oliveira⁽²⁾; Thiago Gomes de Carvalho⁽²⁾; Jadson Diogo Pereira Bezerra⁽²⁾; Andressa Lima de Brida⁽³⁾; Stefany Sheila Palenscki⁽³⁾; Éverton Kort Kamp Fernandes⁽²⁾; Simon Luke Elliot⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽³⁾ Faculdade Anhanguera.

Purpureocillium lilacinum is worldwide distributed and a saprophytic fungus known for its nematophagous activity and ability to promote plant growth. This study reports, for the first time, the use of *P. lilacinum* COAD 4015, in promoting tomato plant growth and controlling *Meloidogyne* nematodes. Tomato seedlings were inoculated with 3,120 second-stage juveniles and three conidial concentrations (3×10^7 , 3×10^8 , and 3×10^9 conidia·mL⁻¹) of *P. lilacinum* in Carolina Soil® substrate and maintained in BOD chamber conditions. After 45 days, all concentrations completely suppressed egg production in both soil and root samples. However, for second-stage juveniles (J2), reductions varied by dose. In roots, the observed reductions were 84.5%, 78.4%, and 71.1%, and in soil, 88.2%, 98.5%, and 33.8%, corresponding to 3×10^7 , 3×10^8 , and 3×10^9 conidia·mL⁻¹, respectively. Although all treatments reduced J2 counts, the results did not follow a clear dose-dependent pattern, as increasing conidial concentrations did not correspond to greater suppression of J2. The highest concentration (3×10^9 conidia·mL⁻¹) led to the most notable increase in plant height, root length, shoot fresh weight, and leaf number. Thermotolerance tests showed no fungal growth at 36°C, suggesting low pathogenic potential to humans. The nematicidal activity observed may be associated with the production of hydrolytic enzymes and secondary metabolites such as leucinostatins. In addition, growth promotion is likely due to IAA production, phosphate solubilization, and enhanced nitrogen accumulation, as described for *P. lilacinum* in previous studies. In summary, *P. lilacinum* COAD 4015 represents a promising and safe alternative for the integrated management of *Meloidogyne* spp. in tomato crops, combining biological control efficacy with plant growth promotion. Additionally, inability to grow at temperatures close to that of the human body reinforces its low pathogenicity risk, an essential factor for its potential large-scale agricultural use. This study provides the first report on this new isolate of *P. lilacinum*, its potential for development of bioinput targeting root-knot nematodes.

Apoio institucional: This study was supported by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) - Brazil - Funding Code 001, and by the National Institute of Science and Technology for Innovative Bioinputs (INCT-Bioinputs).

USO DE PROTEASES DE *BACILLUS LICHENIFORMIS* NO CONTROLE DE NEMATOIDES EM TOMATEIRO: UMA ALTERNATIVA AO CONTROLE QUÍMICO

Ana Carolina Silva⁽¹⁾; Adriane Toledo da Silva⁽¹⁾; Ruth Celestina Condori Mamani⁽¹⁾; Amanda do Carmo Alves⁽¹⁾; Debora Castro Toledo de Souza⁽¹⁾; Elias Honorato Gomes⁽¹⁾; Willian César Terra⁽¹⁾; Filippe Elias de Freitas Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras.

A agricultura é fundamental para a segurança alimentar global, mas enfrenta desafios significativos causados por pragas e patógenos. Entre eles, destacam-se os nematoides do gênero *Meloidogyne*, que parasitam as raízes das plantas, reduzindo a absorção de água e nutrientes. Esses fitonematoides provocam grandes perdas na produtividade agrícola, sendo considerados uma das principais ameaças à produção de diversas culturas ao redor do mundo. Nesse contexto, enzimas de origem microbiana surgem como uma alternativa sustentável e eficaz, devido à sua natureza biodegradável e ação catalítica específica. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial nematicida de uma formulação de proteases de *Bacillus licheniformis*, no controle de *Meloidogyne incognita* em mudas de tomate (*Solanum lycopersicum*). Para o experimento mudas de tomate foram plantadas em vasos com substrato e levados para casa de vegetação onde permaneceram por 7 dias. Após esse período, os ovos de *M. incognita* e os tratamentos específicos foram aplicados a cada vaso. Foram montados 3 grupos: G1 (controle negativo com água), G2 (controle positivo Vertimec® -abamectina), e a formulação de protease G3 (HPF). Cada grupo continha 10 repetições. Os vasos foram deixados em casa de vegetação por 65 dias. Após esse período foi realizada a contagem de galhas e ovos das raízes do tomateiro. Observou-se uma redução de 97% do número de galhas e de 86% dos ovos com tratamento HPF em relação ao controle. Além disso, não houve diferença estatística significativa do tratamento enzimático em relação ao controle químico ($p>0,01$). Esses resultados indicam que as proteases de *B. licheniformis* têm grande potencial como alternativa sustentável ao controle químico de nematoides.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPEMIG, UFLA e Prozyn

IMPORTÂNCIA DA RASTREABILIDADE METROLÓGICA NA ROTINA DE ENSAIOS COM PRODUTOS BIOLÓGICOS EM LABORATÓRIO DE DIAGNÓSTICO NEMATOLÓGICO

Camilla Martins de Oliveira⁽¹⁾; Rosemeri Tavares da Silva⁽¹⁾; Marisa Dalbosco⁽¹⁾; Gislaine Farina⁽¹⁾

⁽¹⁾ Agrônoma - Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário e Consultoria.

A confiabilidade dos ensaios laboratoriais é fundamental para a avaliação de produtos biológicos destinados ao controle de fitonematoides. Neste contexto, a rastreabilidade metrológica - requisito essencial segundo a norma ISO/IEC 17025 - desempenha papel crítico na padronização de medições e na garantia da qualidade dos resultados. Este trabalho aborda a aplicação prática de princípios metrológicos em um laboratório de diagnóstico fitossanitário com ênfase em nematologia, destacando a importância da calibração de equipamentos (balanças, estufas, microscópios, pipetas) e do uso de controles internos nos ensaios. Em 2024, todos os equipamentos críticos utilizados nos ensaios de eficácia foram calibrados com certificados rastreáveis a padrões RBC/INMETRO, e verificações intermediárias permitiram identificar e corrigir desvios antes do prazo anual de calibração. Nove ensaios foram conduzidos para quatro empresas distintas, totalizando centenas de unidades experimentais (vasos e tubos), foram executados seguindo procedimentos padronizados e rastreáveis. O setor adotou práticas rigorosas de controle experimental, incluindo monitoramento do ambiente, temperatura e umidade do solo, controle da irrigação e avaliação da penetração de nematoides aos 10 dias após a inoculação (DAI). Os controles aplicados permitiram identificar e corrigir desvios, 100% das avaliações aos 10 DAI demonstraram penetração de nematoides em níveis adequados para a validação estatística. O recebimento de amostras às cegas reforça a imparcialidade e a confiabilidade dos resultados obtidos ($\leq 20\%$). Essa abordagem contribuiu para menor variabilidade entre repetições, maior reprodutibilidade dos dados e geração de informações robustas para a avaliação da eficácia de bionematicidas. Os resultados das análises realizadas para empresas que desenvolvem bionematicidas reforça a necessidade de boas práticas metrológicas como suporte técnico e regulatório para o setor de biológicos no Brasil.

POTENCIAL DE *MICROCCOCUS LETUS* NO BIOCONTROLE DE FITONEMATOIDES E NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS DE ARROZ IRRIGADO E DE CANA-DE-AÇÚCAR.

Cesar Bauer Gomes⁽¹⁾; Daniele de Brum⁽²⁾; Bianca Obes Correa⁽³⁾; Jaqueline Tavares Schafer⁽⁴⁾; Andrea Bittencourt Moura Baccarin⁽⁵⁾; Stela Maris Kulczynski⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Embrapa Clima Temperado. ⁽²⁾ UFRPE. ⁽³⁾ Universidade Anhanguera Uniderp. ⁽⁴⁾ AgroBianchini.

⁽⁵⁾ DFS, Faem/Ufpel. ⁽⁶⁾ Fac. Agronomia, UFSM.

O emprego de bionematicidas no manejo de fitonematoides tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. No entanto, nem sempre, a aplicação desses produtos se traduz em controle, incrementos no desenvolvimento das plantas e ou rendimentos ao mesmo tempo. Nesse sentido, foi objetivo desse estudo, avaliar o desempenho de um isolado bacteriano provenientes de folhelhos priobetuminosos, pré-selecionado in vivo e in vitro, quanto à capacidade bioncontroladora do nematoide das galhas (*Meloidogyne* spp.) e das lesões (*Pratylenchus zeae-Pz*), e, promotora de crescimento de plantas de arroz irrigado e cana-de-açúcar sob condições controladas. Para tanto, plantas individuais de arroz 'BRS IRGA 410' e de cana-de-açúcar 'RB008347', microbiolizadas ou não (testemunhas) com a actinobactéria XT23 (*Micrococcus luteus*) e mantidas em vaso com solo esterilizado, foram inoculadas com 5000 ovos + J2 de *Meloidogyne graminicola* (*Mg*); ou, 1000 espécimes de *P. zeae* ou 5000 ovos + J2 de *M. javanica* (*Mj*), respectivamente, para ambas as culturas, sob condições de casa de vegetação. Decorridos, 55 (*Mg* e *Mj*) e 90 (*Pz*) dias da inoculação das plantas, as mesmas foram avaliadas quanto á massa fresca da parte aérea e das raízes de cada espécie vegetal. A seguir, as raízes das plantas inoculadas foram processadas para extração dos fitonematoides, determinação da população final, reprodução e percentual de controle de ambos fitopatógenos. Verificou-se o isolado XT23 suprimiu a reprodução de *Mg* em 68,5%, *Mj* em 41,22%, e, de *Pz* em 74,8%, comparativamente às testemunhas não microbiolizadas. Adicionalmente, o referido isolado promoveu aumentos de mais de 10 vezes a massa fresca da parte aérea e das raízes das plantas de arroz irrigado; e, incrementos de aproximadamente 7, e, de 2 a 4 vezes na massa fresca da parte aérea e das raízes das plantas de cana, respectivamente.

Apoio institucional: Embrapa, Cnpq

EFEITOS DO *BACILLUS FIRMUS* NO CONTROLE BIOLÓGICO DE FITONEMATOIDES EM SOJA NO BIOMA PAMPA

David Gabriel dos Santos Fagundes^(1,2); Laís Mara Santana Costa⁽²⁾; Alexandre Rieger^(1,2); Alexandro Cagliari⁽³⁾; Natalia de Jesus Ferreira Costa⁽²⁾; Sandro Hillebrand⁽²⁾; Diego Prado de Vargas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC. ⁽²⁾ ConnectBIO Soluções Biotecnológicas. ⁽³⁾ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS.

O impacto de bionemáticas à base de *Bacillus firmus* na microbiota da rizosfera e na performance agrícola ainda é pouco conhecido. Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do bionemático à base de *B. firmus* no controle biológico de fitonematoides e seus efeitos sobre a produtividade da soja em áreas do bioma Pampa, no Rio Grande do Sul. Além da presença dos fitonematoides, foram analisados parâmetros físico-químicos e biológicos do solo, bem como aspectos do desenvolvimento das plantas. As áreas experimentais foram estabelecidas nos municípios de Camaquã, Candelária e Dom Pedrito, com amostragens realizadas em diferentes estádios fenológicos da soja (R2, R4, R5 e R7). Foram analisados os principais fitonematoides associados à cultura: *Pratylenchus brachyurus*, *Heterodera glycines*, *Meloidogyne* spp., *Rotylenchulus reniformis* e *Helicotylenchus dihystera*. A identificação e quantificação dos fitonematoides em solo e raízes foram realizadas por metodologia própria do laboratório, baseada na técnica de qPCR. Essa metodologia permite alta sensibilidade e especificidade para a identificação direta do DNA dos fitonematoides nas amostras, possibilitando a correlação com a população de indivíduos. Os resultados demonstraram que, apesar da persistência das populações dos principais fitonematoides ao longo do ciclo, houve redução pontual da infestação radicular em determinadas fases e locais tratados com *B. firmus*. A espécie *H. dihystera* apresentou alta resiliência ao tratamento, sendo detectada em todas as áreas e períodos. Para *H. glycines* e *Meloidogyne* spp., observou-se menor presença em raízes tratadas em algumas coletas, sugerindo ação parcial do biocontrole. As áreas tratadas apresentaram incremento consistente na produtividade (sacos/hectare), com ganhos de 6% a 7% em relação às testemunhas, reforçando o papel do controle biológico como ferramenta complementar na mitigação dos impactos dos fitonematoides e na promoção do desempenho agrícola.

Apoio institucional: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e PROAP 88881853970/2023-1

MORTALIDADE DE *MELOIDOGYNE JAVANICA* EXPOSTOS A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE EXTRATO DE CÚRCUMA

Gabriela Bissoli Silva⁽¹⁾; Amanda Ferreira Moura⁽¹⁾; Willian Martire Marcusso⁽¹⁾; Luana Thaís Varize Marcusso⁽¹⁾; João Arthur dos Santos Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Síntese agro science.

Um dos nematoides que mais causam prejuízos agrícolas é o *Meloidogyne javanica*, comprometendo o desenvolvimento das plantas e reduzindo seu rendimento. Diante desse desafio, torna-se fundamental buscar diversas estratégias de controle para minimizar seus impactos. Entre elas, destacam-se os extratos vegetais, que contêm compostos biologicamente ativos e exercem ação específica sobre determinados organismos. Em consequência, o objetivo do trabalho foi avaliar a mortalidade de juvenis do segundo estágio (J2) de *Meloidogyne javanica* expostos a diferentes concentrações de extrato de cúrcuma (*Curcuma longa* L.) em condições *in vitro*. O ensaio foi realizado em um volume de 5ml, sendo 4ml do extrato de cúrcuma e 1ml da suspensão dos nematoides (200 indivíduos na fase J2) com 6 repetições para cada tratamento. As concentrações do extrato testados foram 0, 10%, 15% e 20%. O controle positivo foi realizado utilizando o produto comercial Avicta® (Abamectina) (100ml/ha). Diferenças estatísticas significativas foram observadas nos tratamentos de 15 e 20% com uma mortalidade de 89,29% e 88,40%, respectivamente, se igualando ao controle com o nematicida químico com 91,26% de mortalidade, de acordo com a análise de variância comparando as medias dos tratamentos pelo teste de Scott-Knott com 5% de significância. Para o teste de regressão, foi ajustado a equação polinomial quadrática ($y = 0,1641x^2 + 1,5431x + 2,0875$) com um coeficiente de determinação $R^2 = 0,7998$. Dessa forma, o extrato de cúrcuma, nas concentrações de 15 e 20% possuem potencial nematicida sobre J2 de *Meloidogyne javanica*, fomentando o estudo e utilização de manejos sustentáveis.

Apoio institucional: Síntese agro science

PROPÁGULOS DE *PURPUREOCILLIUM LILACINUM* OBTIDOS POR FERMENTAÇÃO LÍQUIDA APRESENTAM POTENCIAL PARA O MANEJO DE *MELOIDOGYNE INCOGNITA*

Isabella Carolina da Rocha Pires⁽¹⁾; Juliana de Oliveira Silva⁽¹⁾; Natasha Sant'anna Iwanicki⁽¹⁾; Italo Delalibera Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP.

Purpureocillium lilacinum é um fungo utilizado no controle de fitonematoides em diversas culturas de importância econômica. Produtos à base deste fungo utilizam como ingrediente ativo conídios aéreos, produzidos via fermentação sólida, a qual apresenta limitações de escalonamento. A produção por fermentação líquida é uma alternativa de grande interesse industrial, por permitir obter altas concentrações de propágulos em um curto tempo. No entanto, o potencial dos propágulos submersos no controle de fitonematoides é pouco conhecido. Este trabalho objetivou avaliar o efeito de propágulos submersos (blastosporos e conídios submersos) de *P. lilacinum* produzidos em diferentes meios de cultura líquida, visando o controle de *Meloidogyne incognita*. Para isso, foram avaliados sete meios de cultivo diferentes, em ensaios *in vitro* e através de bioensaios em vasos com plantas de alface. *In vitro* foi avaliada a eclosão de juvenis. A suspensão dos isolados foi aplicada na concentração 10^6 propágulos/mL, em um volume final de 5mL contendo aproximadamente 250 ovos de nematoide por tratamento. Em alface, fez-se a avaliação da população de nematoides e do fator de reprodução após 40 dias das plantas inoculadas. Os ensaios foram conduzidos em vasos de 0,7 L, com uma planta de alface, por vaso, inoculada com o fungo na concentração de 10^7 propágulos/mL, e aproximadamente 2.000 ovos de nematoide. Nos ensaios *in vitro*, os meios M2 e M4 apresentaram cerca de 50% de redução de eclosão de juvenis quando comparados ao controle. Nos resultados em planta, os meios M2 e M4 apresentaram, respectivamente, 59% e 63% de redução da população total/g de raiz no ensaio 1, e 30% e 40%, no ensaio 2, quando comparados ao controle. O fator de reprodução foi 3 vezes menor para os meios M2 e M4 no ensaio 1, enquanto o ensaio 2 apresentou FR 1,5 e 2 vezes menor para os meios M2 e M4 respectivamente. Conclui-se que os propágulos submersos de *P. lilacinum* possuem potencial para o controle de *M. incognita*.

EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO BIONEMATICIDA KYVOS A BASE DE ISOLADOS DE *BACILLUS* NO CONTROLE DE NEMATÓIDES NA CULTURA DA SOJA (*GLYCINE MAX* L.)

Mauricio Tostes Campos^(1,3); Allan Yukio Higashi⁽³⁾; Gabriel Eiji Higashi⁽³⁾; Leonan Rafael de Toledo⁽³⁾; Kamila Botelho Sampaio de Oliveira⁽³⁾; Catharine Abreu Bomfim⁽³⁾; Fernando Augusto da Silveira^(2,3); Éder de Souza Martins^(2,4)

⁽¹⁾ Centro Universitário de Patos de Minas. ⁽²⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB), Brasília, Distrito Federal, Brasil. ⁽³⁾ EKOALIFE SCIENCES. ⁽⁴⁾ Embrapa Cerrados (CPAC), Planaltina, Distrito Federal, Brasil.

A presença de nematoides no solo interfere diretamente no desenvolvimento das plantas comprometendo suas raízes, reduzindo a absorção de nutrientes e causando quedas na produtividade. Este estudo avaliou o efeito do nematicida Kyvos® (Ekoa Life Sciences), uma combinação de isolados de bactérias do gênero *Bacillus*, no controle de nematoide-das-galhas (*Meloidogyne javanica*) na cultura da soja (NS 8080 IPRO). O experimento foi conduzido na safra 2023/24 em Luiz Eduardo Magalhães-BA, o delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com sete tratamentos e cinco repetições: Testemunha; Kyvos® (0,3 L.ha⁻¹); um isolado de *B. amyloliquefaciens* UMAF6614 (50 g.100 kg⁻¹); um complexo de isolados *B. amyloliquefaciens* CNPSO3202, *B. velezensis* CNPSO 3602 e *B. thuringiensis* CNPSO3915 (0,3 L.ha⁻¹); um isolado de *B. amyloliquefaciens* Isolado SIMBI BS 10 (CCT 7600) (0,15 L.ha⁻¹); um isolado de *B. amyloliquefaciens* isolado BV03 (0,2 L/ha); e o produto N-{2-[3-chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridyl]ethyl}-α,α,α-trifluoro-o-toluamide (FLUOPIRAM) (0,5 L.ha⁻¹). A unidade experimental foi formada por parcela de 3,0 m de largura por 7,0 m de comprimento, contendo assim 21,00 m². Os produtos testados foram aplicados no sulco de plantio, com suas respectivas doses. Foram avaliados os parâmetros, Fitotoxicidade, Número de nematoide no solo, Produtividade e massa de mil grãos. Não foram observados sintomas de fitotoxidez que comprometessem o crescimento e o desenvolvimento da cultura. Para número de nematoides no solo a avaliação realizada aos 120 dias após a emergência, nota-se que o produto Kyvos® obteve uma eficiência de 12,7% quando comparado a testemunha e aos demais produtos testados. O produto Kyvos® apresentou significativamente maior produtividade do que a testemunha, com rendimento de 29,71% e um aumento de 7,84 sc.ha⁻¹. Conclui-se que o produto Kyvos®, se destacou com melhor desempenho no controle de *M. javanica*, proporcionando maior produtividade na cultura da soja e sendo considerado em programas de manejo integrado de pragas.

Apoio institucional: Agradecimentos: Nós agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), a Universidade de Patos de Minas, a Embrapa Cerrados (CPAC) e a empresa Ekoa Life Sciences pela contribuição a pesquisa.

AUMENTO NA PRODUTIVIDADE DO TRIGO COM APLICAÇÃO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS À BASE DE BACTÉRIAS DO GÊNERO *BACILLUS*.

Renata Suzan de Almeida Aguiar⁽¹⁾; Denise Pelicioli⁽¹⁾; Geraldo Coura⁽¹⁾; Igor de Sousa Almeida⁽¹⁾; Leonan Rafael de Toledo⁽³⁾; Fernando Augusto da Silveira⁽³⁾; Éder de Souza Martins^(2,3)

⁽¹⁾ Moara Bioestimulantes Agroambientais LTDA. ⁽²⁾ Embrapa Cerrados (CPAC). ⁽³⁾ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Faculdade UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP-UnB).

O uso de bioinsumos tem se destacado como estratégia sustentável para intensificação produtiva e diversificação das práticas de manejo fitossanitário. Este estudo avaliou a eficiência agrônômica de produtos biológicos à base de *Bacillus* spp. produzidos pela Moara sobre a produtividade do trigo (*Triticum aestivum* L.). O experimento foi conduzido entre 03/08 e 02/09/2022, na área experimental da Embrapa Cerrados, sob regime irrigado, utilizando a cultivar BRS 254. Os tratamentos consistiram em duas doses (0,5 e 1,0 L/ha) de produtos biológicos aplicados via tratamento de sementes, compostos por inoculante e bionematicida bacteriano, comparados a um sistema convencional com fungicida, inseticida e adjuvante, seguindo protocolo químico padrão. Os dados de produtividade foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O tratamento biológico com dose de 1,0 L/ha apresentou a maior produtividade (4.658,67 kg/ha ou 77,64 sc/ha), superando significativamente o sistema convencional (4.241,77 kg/ha ou 70,69 sc/ha). Os resultados demonstram que a aplicação do bionematicida à base de *Bacillus* spp. na semeadura promoveu ganhos agrônômicos expressivos, configurando-se como inovação promissora no controle biológico de fitonematoides em trigo. Até o presente, não há registros consolidados de uso comercial de produtos bacterianos com essa finalidade na cultura, o que reforça a originalidade do estudo. Além do incremento produtivo, o manejo biológico apresenta vantagens como menor custo operacional, menor impacto ambiental e compatibilidade com outras estratégias de controle. Conclui-se que o uso de bioinsumos bacterianos representa alternativa viável e estratégica para o manejo sustentável do trigo, contribuindo para a resiliência e a produtividade dos sistemas agrícolas.

Apoio institucional: Agradecemos à Moara Bioestimulantes Agroambientais, ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (UnB) e a Embrapa Cerrados (CPAC).

SELEÇÃO DE BIOLÓGICOS EFICIENTES NO MANEJO DE *MELOIDOGYNE ENTEROLOBII* EM HORTALIÇA

Rodrigo Vieira Silva⁽¹⁾; Rafaella Alves Rodrigues⁽¹⁾; Gabriela Araujo Martins⁽¹⁾; Brenda Ventura de Lima⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos.

Os nematoides, em especial, os do gênero *Meloidogyne* causam sérios prejuízos nas hortaliças no Brasil. Dentre as medidas de controle, os produtos biológicos apresentam grande potencial, por serem eficiente, menos tóxico e mais sustentáveis. Assim, objetivou-se avaliar a eficiência de agentes biológicos no controle de *M. enterolobii* na berinjela. O experimento foi conduzido casa de vegetação em delineamento de blocos casualizados, com 8 tratamentos e seis repetições. Utilizou-se vasos de 2 L contendo o substrato de terra e areia (2:1) esterilizados e mudas de berinjela com três pares de folhas. Os seguintes biológicos foram analisados: *Pseudomonas fluorescens*; *Burkholderia pyrrocinia*; *Bacillus subtilis*; *Serratia* sp.; *Thichoderma asperellum* e um nematicida químico Rugby. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scoot-knot a 5% de significância, utilizando o programa SISVAR. Aos 60 dias após a inoculação com 5000 ovos de *M. enterolobii* e os respectivos biológicos avaliou-se as variáveis: massa fresca da raiz e parte aérea e massa da matéria seca da parte aérea; número de galhas e número de ovos, além da determinação do fator de reprodução. O nematoide apresentou alta taxa reprodutiva reduzindo o desenvolvimento vegetativo da berinjela. Os produtos biológicos tiveram efeito positivo no controle de *M. enterolobii* com destaque para o *P. fluorescens* e *B. subtilis*, com redução da reprodução do nematoide de 40,83% e 45,64%, respectivamente, apresentando o potencial de uso para o manejo deste nematoide.

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO POTENCIAL DE *BACILLUS VELEZENSIS* NO MANEJO BIOLÓGICO DE *PRATYLENCHUS BRACHYURUS* E *MELOIDOGYNE ENTEROLOBII*

Tamiris Joana dos Santos Rêgo Rolim^(1,2); Carmem Lúcia Pereira Abade do Nascimento⁽²⁾; Jéssica Alves de Oliveira⁽²⁾; Gustavo Cezar de Mello⁽²⁾; Gláucia Vitória Silva Araújo⁽²⁾; Willow de Souza⁽²⁾

⁽¹⁾ Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Agronegócio (COMDEAGRO). ⁽²⁾ Instituto Mato-Grossense do Algodão (IMAmt).

Os fitonematoides *Meloidogyne enterolobii* e *Pratylenchus brachyurus* são patógenos que causam grandes prejuízos em culturas agrícolas de grande importância econômica, como o algodão e a soja. Encontrar alternativas de manejo que contribuam para o controle desses fitopatógenos é de extrema importância. O objetivo deste trabalho foi testar as cepas de *Bacillus velezensis* Ba348, Ba349 e Ba350, pertencentes à Coleção de Microrganismos do IMAmt, no controle de *P. brachyurus* e *M. enterolobii* em condições *in vitro*. Foram realizados dois experimentos, ambos constituídos por quatro tratamentos e oito repetições, sendo o experimento 1, *P. brachyurus* versus *B. velezensis* e o experimento 2, *M. enterolobii* versus *B. velezensis*. Para o tratamento testemunha utilizou-se água potável. Os nematoides foram extraídos a partir do cultivo de população pura em raízes de quiabo, pela metodologia de Boneti e Ferraz (1981), seguida de Funil de Baermann otimizado, conforme Machado e Silva (2019), para a obtenção dos juvenis ativos. Eles foram quantificados em 50 espécimes de nematoide e transferidos na quantidade de 1 ml para tubos de ensaio contendo 2 ml de suspensão bacteriana (2×10^7 esporos viáveis/ml⁻¹). As cepas bacterianas foram multiplicadas em caldo nutriente, a 30°C e 200 rpm, por 72 horas. Os tubos de ensaio contendo os tratamentos foram incubados em B.O.D a 26 °C e fotoperíodo com 12 horas de luz, por 24 horas. Para a avaliação do efeito dos microrganismos sobre a mortalidade dos fitonematoides, foi realizada a contagem do número de nematoides ativos ou vivos, mortos e pouco móveis em câmara de Peters. Os dados foram submetidos à análise estatística pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As porcentagens de nematoides mortos nos tratamentos diferiram significativamente da testemunha. Para *P. brachyurus*, as cepas Ba349 e Ba350 causaram 84 e 85% de mortalidade, respectivamente, e afetaram a mobilidade daqueles que permaneceram vivos. A cepa Ba348 afetou em 84% a mobilidade, no entanto, ocasionou apenas 16% de mortalidade. Para *M. enterolobii* as cepas Ba349 e Ba350 se destacaram, ocasionando 82% e 83% de mortalidade, respectivamente, além de terem afetado a mobilidade daqueles que permaneceram vivos. A cepa Ba348 causou 63% de mortalidade e afetou a mobilidade dos 37% restantes. Para ambas as espécies de nematoides, as cepas Ba349 e Ba350 apresentaram resultados expressivos de controle, evidenciando seu elevado potencial de uso como agentes biológicos.

USO DE MICRORGANISMOS NO CONTROLE DE *PRATYLENCHUS BRACHYURUS* NA CULTURA SOJA (*GLYCINE MAX*)

Tiago Sebastião Oliveira⁽¹⁾; Adriana Aparecida Gabia⁽²⁾; Jessica Aparecida Gabia⁽²⁾; Silvia Renata Siciliano Wilcken⁽²⁾

⁽¹⁾ Novonesis. ⁽²⁾ Faculdade de Ciências Agronômicas - FCA.

Os nematoides estão dentre os grandes problemas fitossanitários na cultura da soja. Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes nematicidas no controle de *P. brachyurus* na cultura da soja (*Glycine max*), aplicados via sulco de plantio ou tratamento de semente. O experimento de campo, foi conduzido no município de Itaju/SP, o período de 22/11/2023 a 18/03/2024. Foram utilizadas 60 parcelas constituídas de seis linhas de plantio, com 5,0 m de comprimento. Foi utilizado a cultivar de soja M 6410 IPRO. Foram avaliados dez tratamentos, sendo uma testemunha, uma dose de Nimaxxa aplicado via tratamento de semente, uma dose de Nimaxxa aplicado em sulco de plantio, uma dose Aveo EZ, uma dose de Votivo Prime, uma dose de Verango Prime, uma dose da mistura de Nemat + Ecotrich WP + Pick Up Moss, dose de Arvatico, uma dose de NemaControl, uma dose da mistura de Onix OG + Rizos OG. Aos 20 e 50 dias após a emergência (DAE) foi avaliado o vigor das plantas. Aos 50 e 80 foi avaliado o número de ovos e juvenis no solo e na raiz. Os produtos Nimaxxa na dose de 150 mL p.c./100 Kg de semente, Nimaxxa na dose de 100 mL p.c./ha, Aveo EZ na dose de 20 mL p.c./100 Kg de semente, Votivo Prime na dose de 100 mL p.c./100 Kg de semente e Verango Prime na dose de 400 mL p.c./ha, apresentaram vigor superior aos demais tratamentos, interferindo positivamente no desenvolvimento das plantas de soja. Nimaxxa nas doses de 150 mL p.c./100 Kg de semente e 100 mL p.c./ha, apresentou melhor eficiência de controle de *P. brachyurus*.

Palestras

DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO CONTROLE BIOLÓGICO APLICADO EM GRANDES CULTURAS

Adeney de Freitas Bueno⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Soja.

Os inseticidas químicos ainda são uma ferramenta essencial para o manejo de pragas na agricultura. Entretanto, devido forte demanda do mercado consumidor, o uso de biológicos vem crescendo gradualmente (ao redor de 15% ao ano), reduzindo a dependência dos químicos sintéticos para a produção agrícola. Inicialmente adotado em pequenas áreas, mais recentemente, o controle biológico aumentativo (CBA) vem sendo também adotado em grandes culturas, promovendo uma nova revolução verde na produção de alimentos. Consequentemente, o Brasil vem liderando a adoção de biológicos na agricultura mundial. Com apenas 3 produtos registrados em 1991, o país atingiu a marca de 600 produtos registrados ao final de 2023. Os principais desafios na adoção de CBA em grandes culturas no Brasil incluem a tecnologia de produção e aplicação/liberação em larga escala, as condições tropicais (principalmente as altas temperaturas e pluviosidade), ampla diversidade de espécies de pragas e inimigos naturais ocorrendo simultaneamente nas lavouras e a consequente necessidade de compatibilidade com outras ferramentas de manejo. Entretanto, cada desafio é também uma grande oportunidade para novas pesquisas e inovação no setor, o que vem transformando a estratégia de adoção de biológicos no Brasil e no mundo. Nanoformulações, transgenia, edição gênica, políticas públicas, liberação de parasitoides adultos via drones, desenvolvimento de novas dietas, estratégias de armazenamento mais simples entre outras inovações sendo pesquisadas no Brasil ou já aplicadas na prática vem impulsionando a adoção de biológicos no país. Biológicos são hoje essenciais para o sucesso do manejo integrado de pragas (MIP) e doenças (MID) assim como o manejo integrado de pragas e doenças também é necessário para sucesso do controle biológico em campo, visto que, a adoção de MIP e MID permite um ambiente mais estável e, portanto, mais favorável para o sucesso na utilização do CBA.

Apoio institucional: CNPq e Embrapa e Bayer por todo apoio concedido que permitiu a realização deste trabalho.

SELETIVIDADE COMO ESTRATÉGIA PARA SUCESSO DE PROGRAMAS DE MIP-SOJA

Adeney de Freitas Bueno⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Soja.

Escolher uma estratégia de controle de pragas mais seletiva ou aplicá-la seletivamente vai muito além de apenas adotar um inseticida seletivo, e engloba também outras decisões importantes para a preservação dos inimigos naturais. Adotar os níveis de ação e com isso aplicar inseticidas seletivos apenas quando a população de pragas igualar ou ultrapassar esses níveis é comprovadamente mais eficiente em preservar os inimigos naturais do que apenas a escolha do inseticida. Adotar cultivares de soja Bt em áreas com histórico frequente de ocorrência das lagartas alvos dessa tecnologia reduz comprovadamente o uso de inseticidas e com isso aumenta a preservação do controle biológico natural. Substituir o uso do controle químico tradicional pelo controle biológico sempre que possível é também menos impactante aos inimigos naturais. Os inimigos naturais são importantes por se alimentarem dos insetos pragas, controlando assim naturalmente suas populações. Por exemplo, um único *Geocoris* sp. é capaz de consumir cerca de nove ovos de *Anticarsia gemmatalis* por dia. *Nabis* spp., outro predador comum nas lavouras de soja, pode consumir 21,1 ovos ou 3,2 lagartas de terceiro ínstar de *A. gemmatalis* por dia. Larvas de *Callida* sp. pode consumir cerca de 65,6 dessa mesma lagarta até atingir a fase adulta. Não apenas predadores, mas também parasitoides e entomopatógenos são de grande importância para o controle de pragas em lavouras de soja. Por exemplo, uma única vespinha de *Telenomus podisi* pode parasitar mais de 100 ovos de percevejos durante sua vida adulta. Portanto, preservar esses inimigos naturais na área auxilia significativamente na redução natural da ocorrência de pragas e com isso favorece o sucesso do MIP-Soja. É possível afirmar que a preservação do controle biológico natural é essencial para o sucesso do MIP assim como a adoção do MIP é essencial para uma maior preservação dos inimigos naturais, beneficiando o produtor e a qualidade do meio ambiente.

Apoio institucional: CNPq e Embrapa e Bayer por todo apoio concedido que permitiu a realização deste trabalho.

ÁCAROS PREDADORES DE PRAGAS EDÁFICAS E SUAS PARTICULARIDADES: CASO DE FUNGUS GNATS

Adriane da Fonseca Duarte⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

A utilização de ácaros predadores é bastante comum, principalmente no controle de pragas de parte aérea de plantas, contudo para o controle de pragas de solo (edáficas), embora tenha-se muita informação de pesquisas laboratoriais, o uso em larga escala ainda é menor, principalmente no Brasil. Dentre as famílias de ácaros mais estudadas em ambiente edáfico como agentes de controle biológico, pode-se destacar Ascidae sensu latu, Macrochelidae e Laelapidae. Nesta última, existem espécies comercializadas em países da Europa e também no Brasil, como *Stratiolaelaps scimitus*, que é registrado para o controle por exemplo de *Bradysia matogrossensis* (Diptera: Sciaridae), também conhecida como fungus gnats. No entanto, estudos demonstram que diversas espécies de fungus gnats podem ser encontradas nos ambientes produtivos de cogumelo, viveiros, produção de mudas de tabaco, ornamentais bem como em morangueiro fora do solo. O objetivo desta palestra é justamente, abordar particularidades de fungus gnats com relação ao manejo integrado da praga, mas sobretudo destacar a importância de conhecer a espécie tanto da praga, quanto do predador, para obter um controle biológico da praga com sucesso. Fungus gnats vem ocorrendo com frequência em cultivo de morangueiro fora do solo, e de acordo com estudos, as larvas são morfológicamente indistintas, mas os adultos não e, diferentes espécies podem ocorrer concomitante no sistema. Com base nesta informação, será que, o uso de ácaros predadores mantém o controle satisfatório independente da espécie da praga. No Brasil, a única espécie registrada para o controle de fungus gnats é o *S. scimitus*, cuja multiplicação geralmente ocorre em condições controladas, no entanto, onde fungus gnats mais ocasiona danos, necessitando de manejo é em substrato úmido, rico em matéria orgânica e de certa forma com temperaturas menores. Alguns trabalhos demonstram que fatores como a temperatura interferem na biologia bem como no potencial de predação dos ácaros, sendo assim, estudos que visem a manutenção de ácaros predadores locais tornam-se uma demanda real, principalmente no que tange a manutenção nos níveis populacionais da praga e do predador.

Apoio institucional: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

AVANÇOS E TENDÊNCIAS NO USO DE BIOINSUMOS NAS CULTURAS DO BRASIL

Alexandre de Sene Pinto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro Universitário Moura Lacerda. ⁽²⁾ Occasio.

O Brasil é líder mundial na aplicação de bioinsumos em campos abertos. O uso de fungos, bactérias, insetos parasitoides e nematoides entomopatogênicos para o controle de pragas e patógenos tem se intensificado, especialmente nas culturas de cana-de-açúcar, soja e milho, sendo a primeira a mais avançada tecnicamente. Entre os bioinsumos mais utilizados, destacam-se os fungos *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* e *Cordyceps javanica* no controle de pragas dessas culturas. Para o manejo de nematoides e fitopatógenos, o fungo *Trichoderma harzianum* é amplamente empregado, assim como as bactérias do gênero *Bacillus*. Mais recentemente, o nematoide entomopatogênico *Steinernema carpocapsae* tem se consolidado no controle de pragas do solo nos canaviais, substituindo progressivamente os principais inseticidas. Além disso, novos bioinsumos estão sendo adotados para reduzir a dependência do nitrogênio mineral e otimizar a disponibilização de outros nutrientes essenciais.

Apoio institucional: Centro Universitário Moura Lacerda, Occasio

MODELAGEM MATEMÁTICA DA DINÂMICA E DO CONTROLE BIOLÓGICO DE SISTEMAS HOSPEDEIRO-PARASITOIDE

Alexandre Molter⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

A modelagem matemática, quando aplicada ao controle biológico de pragas, representa um desafio considerável, uma vez que requer a colaboração interdisciplinar entre pesquisadores de distintas áreas do conhecimento. O presente estudo propõe o desenvolvimento de modelos matemáticos voltados para a análise da dinâmica dos sistemas hospedeiro-parasitoide, com o objetivo de promover um controle biológico sustentável de pragas em agrossistemas. São apresentados estudos sobre as interações entre a broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis* e seus parasitoides *Trichogramma galloi* e *Cotesia flavipes*; a mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus* e seu parasitoide *Doryctobracon brasiliensis*; e o percevejo bronzeado *Thaumastocoris peregrinus* (praga do eucalipto) e seu parasitoide de ovos *Cleruchoides noackae*, com enfoque nos aspectos biológicos e comportamentais dessas populações. A partir das informações biológicas dos insetos, são desenvolvidos modelos matemáticos específicos. A eficácia desses modelos é avaliada por meio de simulações computacionais e validações laboratoriais.

Apoio institucional: UFPel, FAPERGS, FGV

EFEITOS DIFERENCIADOS DA PAISAGEM SOBRE A COMUNIDADE DE COCCINELÍDEOS E O SERVIÇO DE CONTROLE BIOLÓGICO EM AGROECOSSISTEMAS ORGÂNICOS

Ana Claudia da Silva⁽¹⁾; Karen Mendes Nascimento Barbosa da Silva⁽²⁾; Gabriel Marins⁽¹⁾; Patricia Sanae Sujii⁽²⁾; Nícolas Ferreira de Camargo⁽²⁾; Pedro Henrique Brum Togni⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Ecologia. ⁽²⁾ Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília.

Mudanças no uso do solo têm promovido a homogeneização biótica ao favorecer poucas espécies, afetando especialmente a agricultura tropical, que depende de serviços ecossistêmicos como o controle biológico de pragas. Esse serviço é moldado pela interação entre elementos locais e da paisagem, que pode alterar a comunidade de importantes agentes de controle biológico, como os coccinelídeos afidófagos, e suas interações. Avaliou-se como a composição da paisagem afeta a comunidade de coccinelídeos afidófagos, a estrutura da interação planta-pulgão-coccinelídeo e seus efeitos no controle biológico de pulgões. Entre 2022 e 2024, o uso de brássicas e plantas espontâneas por coccinelídeos foi monitorado em 28 cultivos orgânicos no Distrito Federal, na estação seca. Com esses dados, redes tri-tróficas foram construídas e as métricas de rede e da comunidade foram associadas à composição da paisagem em múltiplas escalas espaciais. Por meio de um modelo de equação estrutural, foi avaliado os efeitos da estrutura das redes e da paisagem sobre o controle biológico. Diferentes usos do solo afetaram a comunidade de coccinelídeos e suas interações em escalas distintas, evidenciando a importância de adotar abordagens multiescala ao avaliar tais efeitos. Apenas a modularidade das redes influenciou significativamente e positivamente o controle biológico. Redes mais modulares indicam maior especialização das interações, com grupos de espécies que interagem mais entre si do que com outras, o que pode, por exemplo, reduzir a sobreposição de nicho e aumentar a eficiência da predação. Além disso, a proporção de agricultura, área urbana e savana na paisagem afetou positiva e indiretamente o controle biológico. Portanto, mais do que a composição das comunidades, as interações entre as espécies podem determinar a eficiência desse serviço. Por fim, destaca-se o papel fundamental do mosaico de diferentes elementos na paisagem para o serviço de controle biológico em agroecossistemas tropicais.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPDF, PROEX

EPG: *M. ANISOPLIAE* REDUZ A ALIMENTAÇÃO E OS DANOS DE *E. HEROS* EM SEMENTES DE SOJA?

André Cirilo de Sousa Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ IF Goiano - Campus Urutaí.

Recentemente o EPG (electropenetrography) foi utilizado para desvendar o comportamento alimentar de percevejos fitófagos (pentatomídeos), abrindo oportunidades para ser usado no campo aplicado de manejo de percevejos. No Brasil, o percevejo marrom é considerado uma das pragas mais importante da cultura da soja, causando perdas significativas na produção. O controle biológico por meio da aplicação de fungos entomopatogênicos, está sendo cada vez mais utilizado por produtores, por ser um método viável e ambientalmente seguro. Até agora, não era conhecido o comportamento alimentar de percevejos após aplicação de fungos entomopatogênicos, sendo este um estudo pioneiro. Entretanto, nós usamos o EPG AC-DC para comparar o comportamento alimentar de *Euschistus heros* tratados com o fungo o *Metarhizium anisopliae* em plantas de soja comparado com percevejos não tratados (controle). Os resultados indicam que, adultos de *E. heros* tratados com *M. anisopliae* passaram significativamente menos tempo em atividade de alimentação (reduzindo em 86% no quarto dia e cessando a alimentação no quinto dia após a aplicação). O número de eventos de onda por inseto (NWEI) foi significativamente reduzido em atividades alimentares dos percevejos tratados com o fungo. Houve redução de 45% do tempo final da última atividade alimentar de percevejos tratados com o fungo em comparação ao controle. Portanto os percevejos tratados com o fungo paralisam a sua atividade alimentar mais cedo. O uso do EPG pode ser uma técnica promissora para avaliar o comportamento alimentar de percevejos tratados com fungos entomopatogênicos. Essas informações são valiosas para o manejo de percevejos em campo, pois demonstram que, mesmo com o inseto vivo, sua alimentação fica comprometida, minimizando, conseqüentemente, os danos causados à cultura. Para reforçar ainda mais os resultados da nossa pesquisa, estudos estão em andamento para abordar as seguintes questões: Outras espécies de fungos podem apresentar desempenho semelhante ao *M. anisopliae*, na redução da alimentação e dos danos causados a sementes de soja por percevejos? Como diferentes concentrações de *M. anisopliae* afetam as atividades alimentares de *E. heros*? Portanto, estes estudos abrem caminho para futuras pesquisas com fungos entomopatogênicos no controle de pragas, fortalecendo programas de controle biológico.

Apoio institucional: Ao Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí pelo apoio financeiro

BACTÉRIAS BIOCONTROLADORAS DE DOENÇAS NO TRATAMENTO DE SEMENTES

Andrea Bittencourt Moura Baccarin⁽¹⁾

⁽¹⁾ Santa Bactéria.

A sanidade das sementes é a base de uma agricultura racional e eficiente, especialmente quando se considera o tanto o custo do tratamento e/ou obtenção de lotes sadios, quanto a dimensão dos prejuízos causados pela introdução de doenças e/ou a ocorrência destas desde o início do cultivo. Assim sendo, o tratamento de sementes para o controle de patógenos transmitidos por sementes se torna estratégico. Bactérias Biocontroladoras são apresentadas como bioativos que tanto reduzem a transmissão da semente para a plântula, como da planta mãe para a semente, além de poderem carregar um efeito transgeracional.

IMPACTOS DO CONTROLE BIOLÓGICO NA MICROBIOTA DO SOLO

Andrea Bittencourt Moura Baccarin⁽¹⁾

⁽¹⁾ Santa Bactéria.

Toda e qualquer atividade causa impacto sobre a microbiota do solo ou de qualquer outro ambiente que se considere. Neste sentido, é possível mensurar os impactos causados pelas mais diversas atividades antropomórficas, desde o preparo do solo (tanto físico como químico), até o manejo fitossanitário. Em especial são apresentados relatos de impactos observados por diversas metodologias, desde as mais tradicionais até aquelas que estão na fronteira do conhecimento.

DO ANALÓGICO AO DIGITAL: COMO ARMADILHAS INTELIGENTES COM I.A. ESTÃO REVOLUCIONANDO O CONTROLE BIOLÓGICO NA FRUTICULTURA BRASILEIRA

Andrei Grespan⁽¹⁾

⁽¹⁾ Tarvos S.A.

O monitoramento fitossanitário é um pilar fundamental para o sucesso do controle biológico na fruticultura brasileira, especialmente em cadeias produtivas voltadas à exportação. Tradicionalmente baseado em armadilhas manuais e inspeções presenciais, esse processo enfrenta limitações operacionais, riscos de erro humano e baixa escalabilidade. A Tarvos superou essas barreiras ao desenvolver e implementar uma solução de armadilhas digitais inteligentes, equipadas com sensores ópticos, conectividade satelital e algoritmos de inteligência artificial para identificação automática da *Ceratitis capitata*. Em apenas dois anos, a tecnologia foi implantada com sucesso em uma área de 4.000 hectares de produção de manga e uva no Vale do São Francisco, consolidando-se como ferramenta essencial na rotina de monitoramento fitossanitário para exportação. As armadilhas realizam a captura de imagens e o processamento autônomo em campo, enviando dados em tempo real para uma plataforma web que gera relatórios e apoia a tomada de decisão. A adoção da tecnologia resultou em um aumento expressivo na velocidade de detecção, redução de até 60% nos custos operacionais e menor necessidade de intervenções químicas, reforçando práticas agrícolas mais sustentáveis. Paralelamente, a Tarvos está desenvolvendo um modelo preditivo pioneiro que integra dados de grau-dia e padrões climáticos, permitindo antecipar picos de infestação com semanas de antecedência. Esse avanço proporciona ganhos estratégicos aos produtores, consultores e distribuidores, que podem otimizar estoques, logística e suporte técnico. A transição do monitoramento analógico para o digital representa, assim, uma transformação disruptiva, ampliando a eficiência, a sustentabilidade e a competitividade da fruticultura brasileira no mercado internacional.

Apoio institucional: Tarvos S.A.

REGISTRO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS PARA CONTROLE DE PRAGAS NA AGRICULTURA

Angelica Polenz Wielewicki⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ministério da Agricultura e Pecuária.

A publicação da nova Lei de Agrotóxicos, Lei nº 14.785/2023, e da Lei de Bioinsumos, Lei nº 15.070/2024, ambas em processo de regulamentação, geraram um momento de transição legislativa. A Lei de Bioinsumos retirou do escopo da legislação de agrotóxicos uma série de substâncias para uso na produção agropecuária, nos ambientes aquícolas e florestais, como os agentes biológicos de controle, os fitoquímicos, os bioquímicos, entre outros. Contudo, essa mesma Lei estabelece que os procedimentos para o registro de produtos enquadrados como bioinsumos devem seguir o previsto nas regulamentações específicas que regiam a matéria, até que se tenha regulamento próprio. Para os insumos agrícolas, o MAPA é o órgão registrante e responsável por conceder o registro de agrotóxicos, de produtos técnicos e afins, pela Lei de agrotóxicos e de biofábricas e bioinsumos pela Lei de Bioinsumos. Hoje, um insumo agrícola pode ser registrado pela via convencional ou pela via dos orgânicos. Independente da via escolhida, o interessado em registrar esse tipo de produto deve requerer registro na Anvisa, no Ibama e no MAPA, anexando documentos e estudos exigidos na legislação na qual se enquadra o produto. Para a via dos orgânicos, o registro do produto deve ser antecedido pela publicação de uma Especificação de Referência - ER, que são as especificações e garantias mínimas que os produtos fitossanitários com uso aprovado na agricultura orgânica (produto FITORG) deverão seguir para obtenção de registro. Dentre as obrigatoriedades, esse tipo de produto deverá conter somente substâncias autorizadas para uso na agricultura orgânica, conforme definido nos Anexos VII e VIII da Portaria 52/2021 e suas atualizações. Em ambas as vias há a necessidade de apresentação de estudos toxicológicos, ecotoxicológicos e de eficiência agronômica. Na via FITORG, contudo, os estudos são apresentados para fins de estabelecimento da ER, uma única vez, sendo o registro posterior mais ágil. Outro aspecto interessante é que uma mesma ER pode proporcionar o registro de vários produtos. Como órgão responsável pela avaliação da eficiência agronômica dos insumos agrícolas, o MAPA publica normas específicas para cada tipo de produto (<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao>).

Apoio institucional: Ministério da Agricultura e Pecuária

A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA BÁSICA NO PROCESSO DE PROSPECÇÃO DE ÁCAROS PREDADORES COMO AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO

Antonio Carlos Lofego⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Ecossistemas preservados foram moldados por um longo processo evolutivo onde todas as espécies de organismos sofreram um processo de co-evolução, se ajustando umas às outras, de maneira a chegar a um equilíbrio perfeito. Em relação aos ácaros plantícolas, certamente uma das principais razões desse equilíbrio é a existências de dezenas de espécie de ácaros predadores que coabitam as plantas com espécies de ácaros filófagas, e utilizam estas como presas. Dessa maneira, a tecnologia de controle biológico já está presente na natureza, e precisamos apenas de conhece-la. Neste contexto, estudos básicos sobre a diversidade e biologia de ácaros associados a plantas são fundamentais para prospecção de agentes de controle biológico. Dessa diversidade é possível selecionar potenciais predadores que sejam aplicáveis aos mais diversos cultivos e pragas. O Brasil é particularmente privilegiado nesse quesito, contando com uma grande variedade de biomas, todos ricos em espécies de ácaros predadores, as quais podem ser estudadas visando seu uso como agentes de controle biológico localmente, não sendo assim necessária a introdução de espécies exóticas. Entretanto, considerando a grandeza da diversidade de ácaros predadores associados a plantas em ambientes preservados, esse potencial tem sido pouco explorado. Porém, os estudos já realizados têm produzido bons resultados, com a descoberta de espécies com importante função no controle de pragas. Dessa maneira, há ainda um vasto campo para pesquisas que visem o reconhecimento de espécies predadoras com potencial para serem usadas como agentes de controle biológico, principalmente considerando a megadiversidade brasileira.

Apoio institucional: Apoio CNPq e FAPESP

ÁCAROS PREDADORES NO BRASIL: PEQUENOS NO TAMANHO, GIGANTES NA DIVERSIDADE

Avyla Regia de Albuquerque Barros⁽¹⁾; Raphael de Campos Castilho⁽¹⁾

⁽¹⁾ Esalq/USP.

Os ácaros (Acari) destacam-se pela expressiva diversidade taxonômica e versatilidade de hábitos alimentares. Diversas espécies de ácaros Mesostigmata possuem um reconhecido potencial como predadoras de pragas agrícolas. A família Phytoseiidae (Mesostigmata), composta por espécies predominantemente associadas à parte aérea das plantas, possui cerca de 2.700 espécies válidas e constitui o grupo de ácaros predadores com mais espécies utilizadas no controle biológico de pragas, como ácaro-rajado, mosca-branca e tripes. No Brasil, já foram encontradas cerca de 260 espécies de fitoseídeos, das quais 166 foram descritas no território nacional. Em áreas de vegetação natural, os biomas com mais registros de fitoseídeos são Mata Atlântica (103), Cerrado (54) e Caatinga (42). Os gêneros com mais espécies encontradas no Brasil são *Amblyseius* (? 55), *Neoseiulus* (? 27), *Phytoseius* e *Typhlodromips* (? 25). Os Mesostigmata também estão entre os ácaros mais abundantes no solo. Com aproximadamente 4.500 espécies descritas nesse habitat em todo mundo, muitas delas possuem reconhecido potencial para o controle de pragas edáficas ou que passam parte do ciclo de vida no solo, como larvas de moscas (Diptera) e tripes. Estudos de diversidade conduzidos em diferentes biomas brasileiros indicam que as famílias de ácaros predadores Ascidae, Laelapidae e Rhodacaridae são as mais frequentemente registradas. Os biomas que concentram o maior número de trabalhos são Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga. Entre os gêneros de Mesostigmata mais encontrados em solos do Brasil destacam-se *Protogamasellus* e *Asca* (Ascidae), *Gaeolaelaps* e *Cosmolaelaps* (Laelapidae) e *Multidentorhodacarus* (Rhodacaridae). Pesquisas recentes sobre a diversidade de ácaros predadores revelam que ainda existe um enorme potencial inexplorado de espécies a serem encontradas e prospectadas, o que abre caminho para o desenvolvimento de novas soluções sustentáveis no manejo de pragas.

Apoio institucional: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP)

QUAL O PAPEL DO CONTROLE BIOLÓGICO NO MANEJO DE PRAGAS NA BRACELL.

Barbara de Oliveira Puretz⁽¹⁾; Wagner Calixto de Castro Morais⁽²⁾; Fernando Montezano Fernandes⁽³⁾; Gabriela Goncalves Moreira⁽¹⁾; Dileto Benedito Bau⁽¹⁾; Elvis Cleber dos Santos⁽¹⁾; Edival Angelo Valverde Zauza⁽¹⁾; Sidinei Dallacort⁽³⁾; Reginaldo Goncalves Mafia⁽²⁾

⁽¹⁾ Bracell Celulose SP. ⁽²⁾ Bracell Bahia. ⁽³⁾ MS Florestal.

A expansão da cultura do eucalipto no Brasil vem trazendo desafios relacionados ao manejo de pragas, especialmente com o aumento da presença de espécies exóticas que podem causar grandes danos às plantações. Uma das opções de manejo é através do controle biológico, utilizando macro agentes como parasitoides e predadores naturais, sendo uma estratégia sustentável e eficiente a longo prazo. Com isso, a Bracell vem expandindo o uso desse controle como estratégia de manejo sustentável em suas operações florestais. Desde 2018, a companhia já produziu cerca de 320 milhões de inimigos naturais, utilizados para controlar 26 mil hectares de plantios nos estados da Bahia e São Paulo. Na Bahia, houve redução de 90% nos surtos de lagartas desfolhadoras, consideradas uma das principais ameaças aos plantios de eucalipto. Em São Paulo, todas as áreas tratadas com inimigos naturais em 2023 não precisaram de nova aplicação em 2024, indicando eficiência no controle e equilíbrio biológico mantido ao longo do ciclo produtivo. Além de ganhos ambientais e operacionais, o controle biológico também gerou impacto positivo em regiões sensíveis, ao permitir a redução de aplicações aéreas e o uso de produtos químicos em zonas de amortecimento e áreas próximas a comunidades. Na unidade da Bahia, a biofábrica é referência no setor. Desde sua implantação, o foco na região tem sido em espécies como *Podisus nigrispinus*, *Palmistichus elaeis* e *Tetrastichus howardi*. Já em São Paulo, a atuação tem foco no combate a pragas específicas como o percevejo bronzeado, *Thaumastocoris peregrinus* e psíldeo de concha, *Glycaspis brimblecombei*, que demandam protocolos adaptados à realidade climática e florestal da região. Todo o programa de controle biológico da Bracell é sustentado por um conjunto de protocolos próprios para criação, manejo e liberação dos inimigos naturais. O modelo se apoia em pesquisa aplicada e parcerias científicas com instituições como PROTEF/IPEF, Embrapa Florestas e a FCA/UNESP, que apoiam desde os testes laboratoriais até a implementação em escala de campo. Em São Paulo, já está em curso uma estratégia de ampliação do laboratório para atender a todas as áreas com infestação baixa e média, prevenindo surtos e reduzindo a necessidade de controle emergencial. A medida permitirá ampliar a prevenção, evitar a escalada de surtos e reduzir ainda mais a necessidade de intervenções emergenciais no campo.

Apoio institucional: Ao PROTEF/IPEF, Embrapa Florestas e Bracell.

ESTUDO COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE POPULAÇÕES DE *TELENOMUS PODISI* NO BRASIL

Beatriz Guedes Carneiro dos Santos⁽¹⁾; Maria Carolina Blassioli-moraes⁽²⁾; Miguel Borges⁽²⁾; Maura Vianna Prates⁽²⁾; Gabriel Marins Ramos Rodrigues Fonsêca⁽¹⁾; Ana Paula Gonçalves da Silva Wengrat⁽³⁾; Raúl Alberto Laumann^(1,2)

⁽¹⁾ Universidade de Brasília. ⁽²⁾ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. ⁽³⁾ Universidade de São Paulo (USP)/ESALQ.

Telenomus podisi é um importante agente de controle biológico do percevejo marrom, *Euschistus heros* no Brasil. Este parasitoide tem uma ampla distribuição geográfica e atualmente é utilizado em programas de controle biológico aumentativo. Entretanto, variações biológicas e comportamentais entre populações, possivelmente associadas à existência de espécies crípticas, podem influenciar sua eficácia. Neste estudo, quatro populações de *Telenomus podisi* de diferentes origens geográficas (Distrito Federal, Mato Grosso, São Paulo e Paraná) foram avaliadas, com o objetivo de estudar as diferenças na biologia reprodutiva, as quais podem condicionar seu desempenho como agente de controle biológico. Os parâmetros da biologia reprodutiva foram avaliados com metodologia de tabela de fertilidade e a compatibilidade reprodutiva entre as populações com cruzamentos interpopulacionais. Adicionalmente foi realizado um sequenciamento genético para avaliar a distância genética entre os indivíduos das diferentes populações e o grau de parentesco entre elas. Houve variações entre as populações quanto à proporção de parasitismo, à sobrevivência dos imaturos, ao período de desenvolvimento do estágio imaturo e à sobrevivência das fêmeas. Os valores dos parâmetros de fertilidade indicaram que a taxa líquida de reprodução se manteve estável. Em contrapartida, foram observadas diferenças nas taxas intrínseca de aumento e finita de aumento, mostrando que a população de São Paulo e do Distrito Federal exibiram os parâmetros mais propícios para um agente de controle biológico. Não obstante as variações detectadas, todas as populações mostraram parâmetros de fecundidade adequados para controle de populações de *E. heros*. Nos cruzamentos interpopulacionais, a população do DF mostrou incompatibilidade reprodutiva com as demais, sem emergência de fêmeas. Para mais, os resultados corroboram as análises moleculares do sequenciamento de DNA, as quais possibilitaram o agrupamento das quatro populações estudadas em dois clados, um incluindo MT, SP e PR e o outro o DF. Os resultados evidenciam que variações devem ser consideradas na escolha de populações de *Telenomus podisi* para maximizar a eficácia no campo.

Apoio institucional: FAPDF, CNPq, Embrapa

AVANCES RECIENTES EN EL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS EN ARROZ (*ORYZA SATIVA* L.), EN PANAMÁ

Bruno Zachrisson⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

El control biológico de plagas en el cultivo de arroz en Panamá ha presentado avances relevantes en el último quinquenio (2020-2025), destacándose la implementación y validación de protocolos de multiplicación de *Trichogramma pretiosum* (*Trichogrammatidae*) y *Telenomus podisi* (*Scelionidae*), para el manejo del complejo *Spodoptera* spp. (*S. frugiperda*, *S. eridania*, *S. cosmiodes*) y *Oebalus insularis*, respectivamente. En este sentido, se desarrollaron técnicas para la multiplicación masiva de ambos parasitoides de huevos, a través de dietas artificiales y naturales, lo que permitió realizar estudios de exigencias térmicas que determinaron la zonificación tanto de los insectos-plagas como de los parasitoides mencionados. Además, se realizaron los respectivos controles de calidad basados en las características biológicas de los parasitoides a temperaturas óptimas y máxima, entre 32° y 34°C, respectivamente. La capacidad de vuelo de ambas especies de parasitoides de huevos también fue evaluada en condiciones de laboratorio, siguiendo la metodología propuesta por la ESALQ-USP. De esta manera, se comprobó que más 95% de la población se consideraron voladores, condición que garantizaba la dispersión *T. pretiosum* y *Te. podisi* en áreas cultivadas de arroz, en Panamá. Una vez evaluados los respectivos parámetros biológicos y reproductivos en 25 generaciones sucesivas de estos parasitoides en condiciones abióticas controladas, se realizaron las primeras liberaciones en campo. Las liberaciones aumentativas de *T. pretiosum*, se realizaron en la fase vegetativa del arroz, a los 24 y 36 días después de la siembra. Específicamente para *Te. podisi* las liberaciones se realizaron al inicio de la fase reproductiva y floración, previa a la formación de grano lechoso. Resultados preliminares indicaron la reducción de 79.0% la población del complejo *Spodoptera* spp., a partir de liberaciones de 150,000 adultos de *T. pretiosum* por hectarea de arroz, en las etapas fenológicas establecidas previamente. En el caso de *Te. podisi* la cantidad de adultos liberados por hectarea de arroz fue de 80,000, resultando en la disminución del 85.0% la población de *O. insularis*. En ambos casos, las poblaciones estas plagas consideradas claves para el cultivo de arroz en Panamá, registraron poblaciones inferiores a los umbrales de acción (U.A.) estimadas para las condiciones varietales del cultivo y de las condiciones abióticas de Panamá.

Apoio institucional: Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), Laboratorio de Entomología, Control Biológico; Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

DO LABORATÓRIO AO CAMPO: ESTRATÉGIAS PARA CONTROLE DA FASE PARASITÁRIA

Caio Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás.

Rhipicephalus microplus, é o principal ectoparasito da pecuária, com relevância econômica que mobiliza instituições de pesquisa, órgãos governamentais e empresas do setor. Seus prejuízos são expressivos e ocorrem de forma direta, pela hematofagia e consequências, e indireta, pela transmissão de agentes patogênicos e pelos custos relacionados ao controle. Estimativas apontam que, somente no Brasil, maior detentor de rebanho comercial do mundo, as perdas anuais alcançam cerca de 3,24 bilhões de dólares. O controle tradicional baseia-se no uso de acaricidas químicos, com aplicação no animal. Porém seu emprego frequente e, muitas vezes, sem o manejo adequado, tem favorecido o surgimento de populações resistentes e aumentado a preocupação com resíduos em carne e leite, contaminação ambiental e riscos à saúde de animais e humanos. Esse cenário reforça a necessidade de estratégias inovadoras e sustentáveis, alinhadas aos princípios de saúde única e às exigências do mercado consumidor. Entre as alternativas estudadas, destacam-se os fungos entomopatogênicos, microrganismos capazes de infectar e ocasionar a morte de artrópodes. Já consolidados no manejo de pragas agrícolas, fungos dos gêneros *Cordyceps* e *Metarhizium* vêm sendo avaliados para controle de *R. microplus*, durante a fase parasitária. Ensaio laboratoriais indicam alta eficácia, superior a 95% contra larvas e fêmeas ingurgitadas, especialmente com adjuvantes; em campo, as taxas de controle variam entre 50% e 70%, resultados promissores para tecnologias biológicas. Em estudos de longo prazo, o uso desses bioinsumos permitiu reduzir o número de aplicações de carrapaticidas químicos, fato que pode reduzir os riscos de contaminação e intoxicação, além de poder retardar o surgimento de populações resistentes. Os resultados são promissores, contudo, ainda não existem produtos no mercado registrados para essa finalidade. Aspectos regulatórios são barreiras que ainda precisam ser vencidas.

Apoio institucional: CNPq, CAPES, FAPEG, INCT Bioinsumos, INCT Inovação a Parasitologia Animal

TRATAMENTO BIOLÓGICO DE SEMENTES: CENÁRIO ATUAL, PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Candida Renata Jacobsen de Farias⁽¹⁾; Sandro Norberg⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Partamon - Soluções para o Manejo Integrado de Pragas.

O tratamento de sementes (TS) tem se consolidado como uma estratégia eficaz na proteção de cultivos e está ganhando cada vez mais espaço no agronegócio. A evolução e o avanço do uso dos bioinsumos, configura nova perspectiva também para o TS. A aplicação de biocontroladores no tratamento de sementes irá proporcionar uma agricultura mais limpa, regenerativa e sustentável, com benefícios adicionais relacionados à proteção contra pragas agrícolas e à promoção da absorção de nutrientes pelas plantas. Entre os desafios permanecem aspectos relacionados à formulação, aplicação e regulamentação, fatores determinantes para ampliar a adoção de bioinsumos no setor. A mesa-redonda foi estruturada para discutir avanços, oportunidades e barreiras, integrando a experiência de especialistas em patologia e tratamento de sementes. Temas centrais incluíram o uso de fungos antagonistas e bactérias biocontroladoras, com exemplos promissores oriundos da pesquisa científica e do desenvolvimento tecnológico. Adicionalmente, discutidas formulações para biocontroladores e novas tecnologias voltadas à melhoria da eficiência e estabilidade dos produtos. O painel contemplou ainda a dimensão regulatória, apresentando avanços normativos e desafios vigentes para bioinsumos no tratamento de sementes. A proposta da mesa-redonda direcionada à promoção de debate técnico-científico envolvendo pesquisadores, setor produtivo e órgãos reguladores, contribuindo para o fortalecimento do tratamento biológico de sementes como ferramenta estratégica para a agricultura sustentável.

DA PESQUISA À PRATELEIRA: O DESAFIO DE TRANSFORMAR CIÊNCIA EM SOLUÇÃO

Cárita de Souza Ribeiro e Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Koppert.

O controle biológico de carrapatos com fungos entomopatogênicos representa uma alternativa promissora e sustentável diante da resistência crescente aos acaricidas químicos e da demanda por soluções ambientalmente seguras. Apesar do destaque do Brasil no uso de agentes biológicos para outras pragas e da ampla produção científica na área, ainda não existem produtos registrados para carrapatos, evidenciando o desafio de transformar ciência em solução prática. Essa trajetória envolve desde a seleção e otimização de isolados até desafios de produção, extração, formulação, estabilidade e ensaios em campo, exigindo diversos estudos e validações em conformidade com a legislação vigente. Compartilhar as experiências e aprendizados da Koppert Brasil nesse percurso, demonstrando a logística de uma empresa dedicada a produtos biológicos, aproxima a inovação científica das demandas reais do consumidor final, concretizando a transição da pesquisa para a prateleira no manejo integrado de carrapatos.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás (UFG).

CONTROLE COMPORTAMENTAL EM FOCO: ADOÇÃO EM LARGA ESCALA, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O PRESENTE E O FUTURO DOS SEMIOQUÍMICOS NA AGRICULTURA

Carlos Alessandro de Freitas⁽¹⁾

⁽¹⁾ SLC Agrícola.

A dinâmica das pragas no campo exige novas estratégias de manejo. Cada vez mais, o produtor necessita de ferramentas integradas e efetivas para o controle dessas populações. Nesse contexto, o uso de semioquímicos vem se consolidando no manejo de pragas em soja, algodão e milho, destacando-se por sua seletividade, segurança e compatibilidade com o MIP. Entre as diferentes pragas presentes nos sistemas de produção, a integração dessa ferramenta tem demonstrado eficiência por meio de estratégias como monitoramento, captura massal, interrupção do acasalamento e push-pull. A adoção em larga escala requer planejamento criterioso, considerando aspectos como densidade de dispositivos, sincronia com o ciclo das culturas e integração com outras táticas de manejo. Entre os principais desafios, destacam-se o custo e a logística, a influência de fatores ambientais, as limitações regulatórias, a necessidade de formulações adaptadas ao clima tropical e as barreiras de conhecimento no campo. Durante a apresentação, serão discutidas novas perspectivas de uso de semioquímicos, sua integração com outros métodos de controle e ferramentas digitais, bem como a padronização de protocolos. No campo, os semioquímicos já proporcionam benefícios concretos, mas sua consolidação ainda depende de avanços operacionais, educacionais e regulatórios, visando maior efetividade agronômica, custo-eficiência e sustentabilidade.

Apoio institucional: SLC Agrícola

CHRYSOPELRA EXTERNA NO MIP DO ALGODOEIRO

Carlos Eduardo Souza Bezerra⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVAG - CENTRO UNIVERSITÁRIO.

Chrysopidae é considerada uma das mais importantes Famílias de predadores no controle biológico de pragas em escala global, destacando-se pela sua voracidade e ampla distribuição. No Brasil, a espécie *Chrysoperla externa* consolidou-se como o principal crisopídeo utilizado em programas de controle biológico. Atualmente, produtos comerciais à base deste inimigo natural são recomendados para o controle de pragas como o pulgão-do-algodoeiro (*Aphis gossypii*), a mosca-branca (*Bemisia tabaci*) e o pulgão-verde (*Myzus persicae*), com indicações de bula para diversas culturas, refletindo sua versatilidade e eficácia. Contudo, a dinâmica agrícola moderna impõe desafios constantes à adoção desse tipo de tecnologia. O cultivo nacional do algodoeiro é caracterizado por uma alta população de plantas por hectare e um regime intensivo de aplicação de inseticidas, criando um ambiente complexo e desafiador para inserção de insetos predadores. Diante deste cenário, apresento os resultados de três anos de pesquisas conduzidas em lavouras comerciais de algodão em Mato Grosso. Nossos dados demonstram de forma consistente que as recomendações atuais de liberação de ovos e larvas de *C. externa*, embora eficazes em outros cultivos, podem ser insuficientes para garantir um controle efetivo e economicamente viável nas extensas áreas cultivadas com algodão. A pressão de pragas e o número de pulverizações realizadas exigem uma reavaliação das doses por hectare para assegurar que o predador expresse seu máximo potencial, além de maiores estudos acerca da seletividade, tanto fisiológica quanto ecológica. A viabilidade desta nova abordagem, está intrinsecamente ligada à modernização das técnicas de criação massal. Para que o controle biológico com *C. externa* se mantenha competitivo e acessível, é primordial investir em inovação nos processos de produção, visando a redução de custos e o aumento da escala. Esta palestra visa, portanto, abrir o debate sobre a necessidade de ajustar as estratégias de uso deste predador na cotonicultura.

Apoio institucional: Agradeço ao Univag pelo apoio na condução dos estudos.

MODELAGEM MATEMÁTICA DO PARASITISMO DE INSETOS-PRAGA

Carolina Reigada Montoya⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos - UFSCar.

Modelos matemáticos aplicados ao parasitismo de insetos-praga constituem uma ferramenta fundamental para compreender, prever e otimizar o desempenho de agentes de controle biológico em diferentes contextos agroecossistêmicos. Ao traduzir processos ecológicos - como busca, encontro, ataque e desenvolvimento do parasitoide - em equações e simulações, é possível identificar os fatores que mais influenciam a taxa de parasitismo, a dinâmica populacional do hospedeiro e a estabilidade do sistema. Modelos clássicos, como os de Lotka-Volterra e Nicholson-Bailey, assim como abordagens mais recentes que incorporam estrutura etária, estágios de desenvolvimento e variabilidade espacial, permitem avaliar cenários de manejo, estimar impactos de mudanças ambientais e orientar estratégias de liberação de parasitoides. Nesta apresentação, será mostrado como dados biológicos e protocolos de campo foram incorporados a simulações para avaliar a eficácia de liberações de *Cotesia flavipes*, isolada ou em associação com *Tetrastichus howardi*, em áreas de cana-de-açúcar, exemplificando como modelos matemáticos podem traduzir observações de campo em previsões e recomendações de manejo. Esse estudo demonstra, de forma prática, como a modelagem oferece uma ponte entre teoria e aplicação, fortalecendo a tomada de decisão no manejo integrado de pragas (MIP) e promovendo maior eficiência, previsibilidade e sustentabilidade no uso do controle biológico.

INTERAÇÕES HOSPEDEIRO-PARASITOIDE MEDIADAS POR COMPORTAMENTO E CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Carolina Reigada Montoya⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos - UFSCar.

As interações entre hospedeiros e parasitoides resultam de uma complexa combinação de comportamentos e características biológicas que determinam o sucesso de ambos os organismos. Nos parasitoides, atributos como estratégias de forrageamento, preferência hospedeira, capacidade de aprendizagem, longevidade e fecundidade influenciam diretamente a eficiência na localização e exploração dos hospedeiros. Já nos hospedeiros, defesas comportamentais, como fuga, ocultamento ou mudança de sítio de oviposição, aliadas a características fisiológicas e morfológicas, incluindo tamanho, idade, imunocompetência e presença de simbioses defensivos, modulam sua vulnerabilidade ao parasitismo. Essas interações se desenvolvem em um cenário dinâmico, no qual fatores ambientais e ecológicos - como a disponibilidade de hospedeiros, a estrutura da vegetação e as condições microclimáticas - moldam as respostas de ambas as partes. Nesta apresentação será discutida como a compreensão integrada desses aspectos comportamentais e biológicos é essencial para prever padrões de parasitismo, selecionar espécies e linhagens de parasitoides mais adaptadas às condições locais e aperfeiçoar estratégias de liberação, fortalecendo o papel do controle biológico dentro de programas de manejo integrado de pragas (MIP).

Apoio institucional: SPARCBio - FAPESP (Processo: 2018/02317-5)

RESPOSTAS DE PARASITOIDES FRENTE A DIFERENTES HOSPEDEIROS E POTENCIAL EFEITO NO CONTROLE BIOLÓGICO

Christian Sherley Araújo da Silva Torres⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

O controle biológico de pragas é definido pela ação de inimigos naturais (parasitoides, predadores e patógenos) na manutenção da densidade de outro organismo (praga) a um nível mais baixo do que aquele que normalmente ocorreria na ausência desses agentes controladores. Esse método de controle é mais sustentável que o uso de agrotóxicos, pois não deixa resíduos no ambiente, não tem problema de resistência de pragas, utiliza organismos que geralmente já ocorrem no campo e tem interações de predação ou parasitismo com as pragas. Em relação aos parasitoides, esses dependem do hospedeiro para se desenvolver e o desenvolvimento pode acontecer dentro do hospedeiro (endoparasitoides) ou sobre ele (ecoparasitoides). Portanto, os parasitoides assim auxiliam no controle de pragas agrícolas a medida que as utilizam como hospedeiros. Existem muitas espécies de parasitoides que são produzidos em larga escala em biofábricas para posterior soltura em áreas cultivadas, como forma de controle aumentativo de pragas específicas, a exemplo do parasitoide *Tetrastichus howardi* para controle da broca-cana-de-açúcar (*Diatraea saccharalis*) e o *Telenomus podisi* para o controle do percevejo-marrom-da-soja (*Euschistus heros*). A produção massal dos parasitoides geralmente é feita com utilização de hospedeiros alternativos para que seja economicamente viável. Ademais, os parasitoides usam várias pistas ambientais (químicas, visuais e vibracionais) para encontrar seus hospedeiros no campo, muitas delas estão diretamente relacionadas com os hospedeiros onde se desenvolveram ou com a interação hospedeiro-planta. Dessa forma, é importante avaliar se o hospedeiro utilizado em criações massais pode afetar o comportamento de busca dos parasitoides e taxa de parasitismo após liberação. Espera-se que hospedeiros alternativos não comprometam a eficiência dos parasitoides no controle de pragas.

Apoio institucional: Universidade Federal Rural de Pernambuco

O PAPEL DO INCT BIOINSUMOS INOVADORES NA PESQUISA E APLICAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO NO BRASIL

Claudia Pandolfo Paz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo.

O INCT Bioinsumos Inovadores visa desenvolver pesquisas básicas de biocontrole de pragas e doenças agropecuárias, aprimorar o desenvolvimento de produtos comerciais, formar profissionais qualificados e atuar na regulamentação de boas práticas na pesquisa e aplicação de bioprodutos. Neste fórum reunimos jovens pesquisadoras do INCT para apresentar uma visão geral dos trabalhos em andamento, inovações biotecnológicas e parcerias estabelecidas. A Dra. Thairine Mendes-Pereira (UFV) vai falar sobre o papel estratégico de fungos com múltiplos hospedeiros-alvo no desenvolvimento de bioinsumos, a Dra. Marta Oliveira (USP) discutirá as tecnologias inovadoras envolvendo microrganismos, a Dra. Emily Mesquita (UFRRJ) irá abordar o controle de artrópodes de importância médico-veterinária e a sessão será moderada pela Dra. Claudia Paz (USP) que estuda a diversidade e prospecção de microrganismos benéficos. Pretendemos estimular uma discussão saudável e produtiva fortalecendo nossas redes de colaboração.

Apoio institucional: INCT Bioinsumos Inovadores (CNPq 406803/2022-6)

INOVAÇÃO PARA EMPRESAS DE BIOCONTROLE COM SUBVENÇÃO ECONÔMICA NÃO REEMBOLSÁVEL DA EMBRAPII: EXPERIÊNCIAS E OPORTUNIDADES INOVAAGRO UFPEL

Crislaine Alves Barcellos de Lima⁽¹⁾; Bruna Christofari Ceolin⁽¹⁾; Geri Eduardo Meneghello⁽¹⁾; Edinalvo Rabaioli Camargo⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas - Unidade EMBRAPII InovaAgro UFPel.

O setor de biocontrole agrícola vem ganhando relevância estratégica no cenário nacional e internacional, impulsionado pela demanda por tecnologias sustentáveis que reduzam o uso de defensivos químicos e promovam sistemas de produção mais equilibrados. Nesse contexto, a Unidade EMBRAPII InovaAgro UFPel atua como parceira tecnológica de empresas do setor, viabilizando projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) por meio do modelo de subvenção econômica não reembolsável. Esse mecanismo de fomento permite compartilhar riscos tecnológicos e acelerar a chegada de soluções inovadoras ao mercado. A InovaAgro UFPel possui competências que permitem atender demandas de empresas de biocontrole em diferentes etapas da inovação, desde a prospecção e seleção de microrganismos promissores até o escalonamento de processos produtivos e a validação de formulações comerciais. O presente trabalho apresenta experiências acumuladas em projetos com empresas do setor, destacando resultados em validação de novos microrganismos com potencial bioinseticida e biofungicida, otimização de processos de produção e formulação de insumos biológicos. Também são discutidas as oportunidades do modelo EMBRAPII, como a flexibilidade na aplicação dos recursos, o suporte técnico-científico de equipes especializadas e a aproximação entre universidade e setor produtivo. A atuação da InovaAgro UFPel evidencia que a combinação entre competência científico-tecnológica e mecanismos de fomento potencializa a inovação no agronegócio, consolidando o Brasil como protagonista no desenvolvimento de tecnologias de biocontrole e promovendo sustentabilidade e geração de valor para empresas e sociedade.

Apoio institucional: Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do RS

A ESCALABILIDADE DAS INOVAÇÕES: DESAFIOS PARA TRANSFORMAR SEMIOQUÍMICOS EM SOLUÇÕES

Daniel Ferreira Caixeta⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech.

A proposta está fundamentada na integração de diferentes atores envolvidos no uso de Atrativos e Feromônios em larga escala na agricultura. O objetivo dessa sessão será explorar os avanços e os principais gargalos relacionados aos Semioquímicos. Serão discutidos aspectos como: desenvolvimento de formulações, registro junto aos órgãos competentes, posicionamento agrônomo e abertura de mercado. Os desafios de transformar um conceito em um produto comercial são grandes, por isso, também trataremos de questões ligadas à escalabilidade, ao layout industrial, à análise de suprimentos, ao tempo de prateleira e à definição de POPs de produção e limpeza. Os aspectos regulatórios serão discutidos com o objetivo de sumarizar o "estado da arte" da legislação sobre o tema. Os estudos em larga escala serão destacados como um desafio não apenas para a geração de laudos necessários ao registro, mas também para demonstrar o valor da ferramenta a influenciadores, consultores, produtores e demais players do setor. Outro ponto central será a abertura de mercado, que é considerada o maior desafio da indústria. A resistência de técnicos, consultores e produtores à novas ferramentas exige o uso de estratégias eficazes de posicionamento, comunicação e tratamento de objeções. Assim, essa sessão oferecerá uma visão integrada sobre como superar barreiras técnicas, regulatórias e comerciais para acelerar a adoção dos Semioquímicos na agricultura.

Apoio institucional: AgBiTech

CONTROLE BIOLÓGICO DE LAGARTAS DESFOLHAS: PRÁTICAS ADOTADAS PELA ELDORADO BRASIL

Diego Arcanjo do Nascimento⁽¹⁾

⁽¹⁾ ELDORADO BRASIL.

As lagartas desfolhadoras representam uma das principais pragas que afetam plantações de eucalipto. Com a expansão dos plantios, os surtos dessa praga tendem a ocorrer em maior escala, aumentando o risco de danos severos. Tradicionalmente, o manejo adotado por empresas florestais inclui o uso de inseticidas químicos, bem como estratégias de controle biológico, envolvendo tanto agentes microbiológicos quanto inimigos naturais. Na Eldorado Brasil, o controle biológico constitui um componente estratégico no manejo de lagartas desfolhadoras. Desde 2018, a empresa realiza liberações de inimigos naturais produzidos internamente, abrangendo, em 2024, uma área de 100 mil hectares com parasitoides de ovos e pupas destinados ao controle dessa praga. O cenário de infestação por lagartas desfolhadoras apresenta desafios contínuos, exigindo o desenvolvimento de estratégias de manejo que aumentem a eficácia do controle, minimizando perdas produtivas e garantindo a sustentabilidade das florestas plantadas.

PERSPECTIVAS, MERCADO, TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES DO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS FLORESTAIS.

Eloá Cabrera Machado Mendes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Koppert.

A avaliação de mercado florestal é um processo estratégico que permite diferentes parceiros como empresas, órgãos e organizações operarem nas tomadas de decisões que direcionam seus esforços, planejamento, pesquisa e desenvolvimento para o segmento florestal. A ascensão do setor nas últimas décadas permite consolidar relações de parcerias sólidas com empresas de fornecimento de produto e desenvolvimento de soluções inovadoras no manejo integrado de pragas. Outro ponto importante é a pujança dos recursos florestais presentes no Brasil, que não se restringe apenas as culturas de eucalipto e pinus. Há uma demanda latente e concentrada em núcleos específicos territoriais com diversas culturas perenes que demandam atenção e carecem de ferramentas eficazes no manejo integrado de pragas, tais como: seringueira, palma do dendê, urucum, coco, macaúba e principalmente as áreas com essências nativas que representam mais de 50% do território brasileiro. Segundo o Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF) o Brasil possui 486 milhões de hectares de área de floresta nativa. Um mercado pouquíssimo explorado. O controle biológico não é uma ferramenta inédita e inúmeros são os caminhos que permitem seu uso do manejo integrado de pragas como método para mitigar os danos econômicos ocasionados por agentes bióticos. O mercado florestal tem adotado o uso massal de agentes macro biológicos nos últimos anos. Contudo o uso de agentes de controle químico no manejo operacional, torna essa ferramenta singela perante os desafios das mudanças climáticas e da pressão ecológicas adaptativa dos insetos alvo. É essencial o dimensionamento do potencial de dano do inseto e a métrica do potencial biótico para o manejo integrado de pragas ao determinar a densidade populacional que deve ser controlada para impedir prejuízos econômicos significativos. Juntamente com a apresentação de diferentes tecnologias vivas que permitem o controle dos insetos alvos e preservação dos inimigos naturais.

Apoio institucional: Rozimar de Campos Pereira _ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

POTENCIAL MULTIFUNCIONAL DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS: DA SAÚDE ANIMAL AO SOLO SUSTENTÁVEL

Emily Mesquita da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Carrapatos como *Rhipicephalus* spp., *Ixodes scapularis* e a mosca dos estábulos *Stomoxys calcitrans* são grandes preocupações na saúde pública mundial estando envolvidos em importantes ciclos de doenças em humanos e animais. Atualmente, fungos entomopatogênicos para controle de artrópodes-pragas representam a estratégia de controle biológico mais comumente usada na agricultura no Brasil e no mundo. Contudo, não existem produtos para interesse agropecuário registrados e disponíveis comercialmente. A maior parte desses fungos são saprófitas, se mantendo no solo e suportando diversas condições adversas, e dessa forma se mostram muito bem adaptados. Ainda, alguns isolados podem colonizar e interagir com plantas, promovendo aumento de biomassa, crescimento e resposta imune contra patógenos. Em cenários de controle de artrópodes nos diferentes estágios de vida, essa multifuncionalidade propicia uma variedade de oportunidades dentre os tipos de tratamento. Na saúde animal, produtos a base de fungos poderiam ser formulados de forma líquida visando o tratamento do animal diretamente, e por outro lado, para aplicação no ambiente pode-se utilizar formulações de liberação lenta (encapsulados, peletizados). A compatibilidade desses fungos com outros microrganismos, com acaricidas e pesticidas químicos, e outros métodos alternativos como óleos essenciais demonstram o potencial dessa estratégia no controle integrado de pragas. Aqui, será abordado a relevância dos fungos entomopatogênicos na agropecuária de acordo com as diferentes possibilidades de aplicação, assim como para o futuro dos bioinsumos além da agricultura.

Apoio institucional: CNPq; FAPERJ; INCT Bioinsumos Inovadores

RESUMO - METABTECH

Eugenio Miranda Sperandio⁽¹⁾

⁽¹⁾ MetaBTech.

Fundada em 2022, a Metabtech é uma empresa de base tecnológica dedicada à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em bioinsumos microbiológicos para a agricultura. Localizada no Cerrado brasileiro, concentra seus esforços na criação de soluções biotecnológicas que favorecem a sustentabilidade produtiva e reduzem a dependência de insumos químicos. A atuação abrange desde a prospecção e isolamento de microrganismos até sua caracterização e aplicação, com foco em cepas adaptadas às condições edafoclimáticas regionais. Esses agentes são aplicados em processos que promovem o controle biológico de pragas e doenças, a disponibilização de nutrientes e a indução de mecanismos naturais de defesa em plantas. A Metabtech opera em rede com universidades, centros de pesquisa, biofábricas e produtores, integrando ciência e prática agrícola. Seus projetos visam acelerar a adoção de tecnologias sustentáveis, impulsionando sistemas mais produtivos, resilientes e ambientalmente equilibrados.

EXPLORANDO A DIVERSIDADE DE PROPÁGULOS FÚNGICOS EM ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE CARRAPATOS

Éverton Kort Kamp Fernandes⁽¹⁾; Gabriel Moura Mascarin⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás. ⁽²⁾ Embrapa Meio Ambiente.

Fungos entomopatogênicos são alternativas promissoras ao uso exclusivo de acaricidas químicos, especialmente porque a resistência dos carrapatos aos produtos químicos aumentou drasticamente na última década. O Brasil lidera o número de estudos sobre fungos contra carrapatos; no entanto, o controle biológico de carrapatos continua desafiador, sem uma proposta eficaz comercialmente disponível. Conídios e blastosporos de fungos são eficazes contra *Rhipicephalus microplus* em ensaios laboratoriais; embora as larvas de carrapatos sejam geralmente muito suscetíveis aos conídios, elas parecem ser menos suscetíveis aos blastosporos de certos isolados. Essas células são estudadas principalmente para aplicação em animais infestados, visando o controle da fase parasitária deste carrapato. Formulações apropriadas desses propágulos para controle de carrapatos são imprescindíveis para aumentar a tolerância dos fungos a estresses abióticos, mantendo sua viabilidade na pele e no pelo dos animais tratados. Uma abordagem promissora para ambientes infestados é o uso apropriado de microescleródios, que são estruturas fúngicas resistentes produzidas por fermentação líquida submersa. Formulações granulares de microescleródios aplicadas em parcelas no campo artificialmente infestadas demonstraram eficácia contra o carrapato dos bovinos. Além disso, a combinação de propágulos fúngicos com extratos vegetais ou compostos químicos tem demonstrado compatibilidade com resultados satisfatórios. Estratégias para incrementar a eficácia de fungos contra carrapatos devem continuar sendo foco de futuras investigações.

Apoio institucional: INCT-Bioinsumos Inovadores, CNPq, FAPEG

PROJETO BIOCONTROLSUZANO: ORIGEM, INVESTIMENTOS, RISCOS E GANHOS OPERACIONAIS.

Everton Pires Soliman⁽¹⁾; Mauricio Magalhaes Domingues⁽¹⁾; Bianca Cristina Costa Gea⁽¹⁾; Gabriel de Souza Marino⁽¹⁾; Elaine Cristina Ramires⁽¹⁾; Bruno Oliveira de Almeida⁽¹⁾

⁽¹⁾ Suzano.

A Suzano, com mais de 1,5 milhões de hectares plantados de eucalipto, é referência em sustentabilidade e inovação no setor florestal. Na Suzano nosso projeto de controle biológico de pragas se chama BioControl e acreditamos que o plantio de eucalipto, aliado ao controle biológico de pragas, representa uma estratégia eficaz e ambientalmente responsável para garantir a sanidade das florestas. A inovabilidade está presente na forma como a empresa supera desafios, investindo em tecnologia, pesquisa e, principalmente, em pessoas. O lema "controle biológico se faz com gente" reforça que o sucesso dos biocontroladores - organismos vivos usados para combater pragas - depende do trabalho dedicado de profissionais em 5 laboratórios especializados (Ribas do Rio Pardo/MS, Três lagoas/MS, Alambari/SP, Aracruz/ES e Cidelândia/MA). Esses laboratórios são centros de excelência, onde ciência e prática se unem para desenvolver soluções naturais que substituem defensivos químicos, promovendo equilíbrio ecológico. O investimento em pessoas, estrutura e organização do processo de controle biológico como um programa de pesquisa permitiu nossos avanços. A superação é constante: seja enfrentando novas pragas, seja adaptando técnicas às diferentes regiões de cultivo. Assim, a Suzano demonstra que é possível unir produtividade, respeito à natureza e valorização das pessoas, consolidando-se como líder em práticas florestais responsáveis e inovadoras.

Apoio institucional: Suzano SA por todo investimentos e nossas parcerias técnicas com PROTEF (Programa de Proteção Florestal do IPEF), EMBRAPA Florestas, UNESP de Botucatu e UFGD.

MANEJO BIOLÓGICO COM PARASITOIDES EM EUCALIPTO E SOJA NO MATO GROSSO DO SUL

Fabrizio Fagundes Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Grande Dourados.

Tetrastichus howardi, *Trichospilus diatraeae*, *Palmistichus elaeisis* (Hymenoptera: Eulophidae) e *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) são parasitoides de lepidópteros desfolhadores do eucalipto, especialmente *Thyrinteina arnobia*, *Iridopsis panopla* (Lepidoptera: Geometridae) e *Spodoptera cosmioides* (Lepidoptera: Noctuidae), que têm sido registrados nessa cultura. *Ooencyrtus submetallicus* (Hymenoptera: Encyrtidae) é um eficiente parasitoide de ovos de *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae), o percevejo-marrom-da-soja. Esses parasitoides vêm sendo estudados e utilizados com o objetivo de reduzir as populações de alguns insetos-praga no Brasil. Nesta palestra, serão apresentados os principais resultados e avanços obtidos pelo Grupo de Pesquisa em Controle Biológico de Insetos da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Os seguintes tópicos serão abordados: tecnologia de criação, liberação e custo de produção desses parasitoides; Seletividade de pesticidas aos parasitoides. Por fim, serão apresentados os resultados de eficiência agrônômica desses agentes de controle biológico no manejo dessas pragas em cultivos comerciais de soja e eucalipto no Mato Grosso do Sul.

Apoio institucional: (UFGD), (CNPq), (CAPES), (FUNDECT) e (REFLORE-MS).

MIPWISE: 'INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DAS COISAS' APLICADA AO MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS

Felipe de Souza Marques⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPEL.

A crescente demanda por alimentos em um cenário de sustentabilidade impõe à agricultura o desafio de adotar tecnologias que aumentem a eficiência e reduzam os impactos ambientais. Nesse contexto, o Manejo Integrado de Pragas (MIP) associado à Agricultura 4.0 desponta como caminho estratégico para conciliar produtividade, sustentabilidade e inovação. O projeto MIPWise aborda a aplicação da computação em borda e da Inteligência Artificial das Coisas (AloT) no monitoramento e controle de pragas agrícolas, destacando como essas tecnologias permitem decisões mais rápidas, precisas e orientadas por dados. A experiência conduzida pela UFPEL e instituições parceiras contempla a estruturação de um ambiente experimental (Smartfarm) para validação de ferramentas de IoT e IA aplicadas ao MIP. O projeto envolve o uso de armadilhas inteligentes e estações meteorológicas, desenvolvidas em parceria com a startup Partamon, integradas a algoritmos de previsão de infestações e plataformas digitais para acompanhamento em tempo real. A computação em borda se mostra essencial nesse cenário, garantindo processamento local dos dados coletados em campo, maior confiabilidade, menor latência e autonomia das soluções, mesmo em áreas rurais com conectividade limitada. Além dos aspectos técnicos, o projeto evidencia impactos ambientais, agrícolas e econômicos do uso de AloT no MIP: redução do uso de defensivos químicos, preservação da qualidade do solo e da água, racionalização de custos e aumento da eficiência produtiva. Também se destaca a importância da inovação aberta, da integração com o ecossistema de startups e ICTs, e da formação de recursos humanos qualificados para consolidar a Agricultura 4.0 no Sul do Brasil. Assim, o projeto MIPWise mostra como a convergência entre ciência, tecnologia e inovação pode transformar o manejo fitossanitário, impulsionando a agricultura de precisão e criando oportunidades para um setor agrícola mais sustentável, competitivo e digitalmente integrado.

Apoio institucional: FAPERGS, CNPq e CAPES

CONTROLE BIOLÓGICO E PROTEÇÃO DE PLANTAS: UM OLHAR HOLÍSTICO PARA O MANEJO

Fernando Henrique Iost Filho⁽¹⁾

⁽¹⁾ SmartMIP Manejo Integrado de Pragas.

Os desafios fitossanitários são constantes nos ambientes de produção cada vez mais intensivos. Nesse contexto, o manejo integrado de pragas se apresenta como um sistema de gerenciamento da sanidade dos cultivos que utiliza ferramentas integradoras e as bases do monitoramento constante, conhecimento da mortalidade natural e tomada de decisão baseada em níveis populacionais. Além da teoria, a prática do MIP leva em consideração fatores econômicos, sociais e ambientais. Com esse embasamento, o objetivo da palestra é apresentar estudos de caso de programas de manejo integrado de pragas, nos quais as ferramentas de controle biológico têm sido inseridas com sucesso.

APLICAÇÃO DE NANOMATERIAIS NO CONTROLE BIOLÓGICO

Fernando Javier Sanhueza Salas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico/SP.

A nanotecnologia tem revolucionado diversas áreas do conhecimento, incluindo a agricultura. No controle biológico de pragas e doenças, essa tecnologia proporciona soluções que aumentam tanto a eficiência quanto a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Entre os produtos em estágio avançado de desenvolvimento, destacam-se os nanopesticidas e bioinseticidas encapsulados em nanopartículas. Essa encapsulação permite uma liberação lenta e prolongada dos agentes biológicos ou de controle, melhorando a eficácia do combate às pragas. Outro avanço importante é o desenvolvimento de sensores nanoestruturados, que possibilitam o monitoramento em tempo real de pragas e doenças. Inúmeras armadilhas baseadas nessa tecnologia estão em criação, ajudando a superar desafios causados pela escassez de mão de obra especializada. Isso permite uma tomada de decisão mais precisa e otimiza o uso de insumos agrícolas. Além disso, a nanotecnologia viabiliza o uso de biopolímeros na produção de filmes biodegradáveis e de materiais como o tecido não tecido, que atua como barreira física no controle de pragas. Plásticos biodegradáveis também podem ser utilizados como cobertura de solo ou de estufas, contribuindo para a proteção das culturas. Diante de todo esse potencial, a nanotecnologia se mostra uma realidade promissora para tornar a produção agrícola mais eficiente, sustentável e segura.

Apoio institucional: FAPESP, INSTITUTO BIOLÓGICO, SONDA, SUPPER TNT

FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS EM NOVAS FRONTEIRAS AGRÍCOLAS

Flávia Virginia Ferreira de Arruda⁽¹⁾

⁽¹⁾ JCO Bioprodutos.

O Cerrado brasileiro passou por uma grande transformação agrícola a partir dos anos 1970, impulsionada por avanços científicos e tecnológicos que permitiram o cultivo em solos ácidos e pouco férteis. Com a expansão da produção de grãos e fibras, especialmente na região do MATOPIBA, destaca-se o uso de bioinsumos - produtos de origem biológica que promovem o manejo sustentável de pragas e doenças, contribuindo para a produtividade e preservação ambiental, com destaque para o papel dos fungos como agentes decompositores e de controle biológico. E é nessa região onde encontra-se alguns trabalhos com excelentes resultados corroborando com o crescimento e importância do uso de fungos entomopatogênicos na agricultura do Cerrado.

ELECTROMA NA INTERAÇÃO PLANTA-PATÓGENO: AVANÇOS E POTENCIAIS APLICAÇÕES NO CONTROLE BIOLÓGICO

Francine Zaiosc Simmi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria.

O eletroma vegetal, que corresponde a atividade bioelétrica das plantas, desempenha um papel crucial na percepção e resposta a microrganismos. Na interação planta-microrganismo, a transdução de sinal é fundamental. Entre os primeiros eventos registrados estão o desequilíbrio de íons de cálcio e a produção e acúmulo de espécies reativas de oxigênio, que resultam em alterações no potencial de membrana e desencadeiam a sinalização elétrica. Estudos recentes demonstram que variações no eletroma estão associadas a interações específicas com patógenos, oferecendo novas oportunidades para o uso da eletrofisiologia vegetal como ferramenta de diagnóstico precoce e como recurso para a validação de bioprodutos.

INTERAÇÃO PLANTA-INSETO SOB A ÓTICA DO ELECTROMA: O QUE SABEMOS E O QUE PODEMOS EXPLORAR NO CONTROLE BIOLÓGICO

Gabriela Niemeyer Reissig⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Clima Temperado.

A interação entre plantas e insetos constitui um fenômeno evolutivamente antigo e de grande relevância ecológica e agrícola. Essas relações variam desde mutualismos, como a polinização, até formas de predação capazes de comprometer severamente o crescimento e a produtividade vegetal. Para lidar com esses desafios, as plantas desenvolveram sofisticados mecanismos de defesa, cujos sinais podem ser percebidos localmente, transmitidos a regiões distantes do próprio organismo e até mesmo compartilhados com plantas vizinhas. Esses sinais podem ser de natureza química, hidráulica ou elétrica, sendo os elétricos particularmente notáveis pela rapidez de propagação e pelo papel integrador entre respostas locais e sistêmicas. Os sinais elétricos compõem o electroma da planta, definido como a atividade total dos processos eletro-iônicos em células e tecidos vegetais. Evidências crescentes indicam que o electroma pode exibir assinaturas específicas associadas a diferentes tipos de interações bióticas. Pesquisas conduzidas pela Embrapa Clima Temperado e pela Universidade Federal de Pelotas demonstraram, por exemplo, que frutos predados por lagartas (*Helicoverpa armigera*) propagam sinais elétricos ao restante da planta, desencadeando respostas antioxidantes em regiões distantes. Mais recentemente, estudos revelaram alterações na complexidade do electroma em frutos de pêssego (*Prunus persica* L.) ovipositados por *Anastrepha fraterculus*, em tomateiros (*Solanum lycopersicum* L.) infestados por *Ceratitis capitata* e em maçãs (*Malus domestica* cv. Gala) atacadas por moscas-das-frutas (*A. fraterculus*) e subsequentemente parasitadas por vespas parasitoides (*Doryctobracon areolatus*). Compreender essas dinâmicas abre novas perspectivas para a entomologia agrícola e para o manejo integrado de pragas, explorando o electroma como ferramenta para diagnóstico precoce e para o desenvolvimento de estratégias inovadoras de controle biológico. Assim, o estudo da eletrofisiologia vegetal no contexto das interações planta-inseto não apenas amplia o conhecimento sobre o comportamento das plantas, mas também oferece caminhos promissores para uma agricultura mais sustentável.

Apoio institucional: Embrapa Clima Temperado, Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

MONITORAMENTO DE DIATRAEA SACCHARALIS NA CANA-DE-AÇÚCAR

Gabriela Vieira Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ UENP.

A *Diatraea saccharalis*, conhecida como broca-da-cana, é uma das principais pragas da cana-de-açúcar no Brasil, causando impactos expressivos tanto na produtividade agrícola quanto na qualidade industrial da cultura. Seu ataque pode reduzir significativamente o teor de sacarose na cana, comprometendo a produção de açúcar e etanol e gerando prejuízos econômicos que representam bilhões de reais para o setor sucroalcooleiro. Atualmente, o monitoramento dessa praga é realizado principalmente por inspeções manuais e armadilhas convencionais. No entanto, essas abordagens apresentam limitações, como a dependência de mão de obra especializada, maior possibilidade de erros humanos e baixa eficiência no fornecimento de dados precisos e em tempo real. Nesse contexto, o desenvolvimento de armadilhas automáticas surge como uma alternativa promissora, trazendo inúmeras vantagens, como o monitoramento contínuo, coleta e transmissão de dados em tempo real e redução dos custos operacionais. Para serem eficazes, as armadilhas automáticas devem incorporar tecnologias avançadas, como sensores de alta precisão, dispositivos de conectividade para transmissão de dados, sistemas de energia autônomos e integração com plataformas de análise preditiva. Essas características permitem a detecção precoce de surtos populacionais de pragas, otimizando o processo de tomada de decisão no manejo. As armadilhas automáticas têm um elevado potencial de revolucionar o Manejo Integrado de Pragas (MIP) na cana-de-açúcar, pois tornam as intervenções mais direcionadas e precisas, promovendo práticas agrícolas sustentáveis. No Brasil, a adoção dessas tecnologias enfrenta desafios, como o alto custo inicial de implementação e a necessidade de disseminação de conhecimento técnico entre os profissionais da cadeia produtiva. Contudo, as oportunidades são expressivas, considerando a crescente demanda por soluções tecnológicas no agronegócio e o potencial de ganhos econômicos para o setor. Investimentos em pesquisa, desenvolvimento e políticas de incentivo podem acelerar a integração dessas ferramentas no manejo da *Diatraea saccharalis* e de outras pragas, consolidando o Brasil como referência em inovação no cultivo de cana-de-açúcar.

DIÁLOGOS ENTRE CIÊNCIA E PRODUÇÃO: VISÃO DOS PRODUTORES SOBRE O USO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS NA AGRICULTURA.

Gerusa Pauli Kist Steffen⁽¹⁾; Valdir Jacoby⁽²⁾; Alaerson Maia Geraldine⁽³⁾; Luís Bohn⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária/SEAPI-RS. ⁽²⁾ Produtor rural. ⁽³⁾ Instituto Federal Goiano. ⁽⁴⁾ EMATER/RS-Ascar.

O uso de bioinsumos na agricultura tem se consolidado como alternativa estratégica para reduzir a dependência de defensivos químicos e promover sistemas produtivos mais sustentáveis. A ciência tem desempenhado papel central nesse processo, desenvolvendo pesquisas que identificam microrganismos, extratos vegetais e agentes de controle biológico com potencial para reduzir a incidência de pragas e doenças. Os bioinsumos chegam ao campo por meio de biofábricas e de empresas que investem em tecnologia e inovação. Entre as vantagens do uso de bioinsumos destacam-se, a menor exposição dos trabalhadores e do ambiente a substâncias tóxicas, a preservação da biodiversidade, a mitigação da resistência de pragas a inseticidas e fungicidas sintéticos e a melhoria da qualidade do ambiente produtivo como um todo. Por outro lado, a adoção de insumos biológicos pelos agricultores ainda enfrenta desafios. Muitos produtores relatam incertezas quanto à eficácia dos produtos biológicos em diferentes condições de campo, falta de padronização na qualidade de alguns insumos, dificuldades logísticas de armazenamento e distribuição e a necessidade de maior capacitação técnica para o correto manejo desses produtos. A percepção dos agricultores é, portanto, elemento-chave para a expansão do uso dos bioinsumos. Enquanto alguns produtores mais tecnificados já demonstram confiança e forte adesão crescente, outros ainda consideram os produtos biológicos como complementares, e não substitutos, dos defensivos convencionais. Nessa perspectiva, a aproximação entre ciência, indústria e agricultores é fundamental para traduzir as inovações e os resultados de pesquisas em soluções aplicáveis e economicamente viáveis no campo. Conclui-se que o diálogo constante entre a indústria de bioinsumos, a assistência técnica e os produtores rurais é essencial para ampliar o uso das ferramentas de controle biológico, promovendo maior sustentabilidade econômica e ambiental à agricultura contemporânea.

O CONTROLE BIOLÓGICO DE ERVAS DANINHAS

Guillermo Cabrera Walsh⁽¹⁾

⁽¹⁾ FuEDEI.

O controle biológico (CB) clássico de ervas daninhas consiste na liberação de inimigos naturais exóticos de plantas invasoras também exóticas, com o objetivo de que eles se estabeleçam, se dispersem e reduzam os níveis populacionais da erva daninha alvo. Até o momento, os agentes de CB clássicos utilizados contra ervas daninhas têm sido insetos, ácaros ou fitopatógenos. As principais condições para selecionar um agente de CB são: especificidade, adaptação ao clima e fitogeografia da área invadida, impacto significativo sobre a erva daninha alvo e níveis aceitáveis de interação com outros agentes de CB e a rede trófica em geral. O CB de ervas daninhas é uma alternativa sustentável ao uso de herbicidas e manejos mecânicos, pois é seguro, de baixo impacto ambiental e autoperpetuado. Além disso, é compatível com manejo integrado de pragas. É uma técnica lenta que requer baixos níveis de perturbação por lavoura ou aplicações, para permitir o estabelecimento e crescimento das populações de agentes naturais. Isso a torna especialmente adequada para ambientes naturais, pastagens, agricultura conservadora e empreendimentos florestais. Na Argentina, é uma técnica de pouca aplicação local, mas de grande desenvolvimento em termos de colaboração internacional, uma vez que muitas pesquisas foram realizadas sobre plantas nativas que são invasoras em outros países. Como contrapartida, isso levou ao desenvolvimento de muitas pesquisas em ecologia de comunidades, biogeografia de organismos nativos, taxonomia, levantamentos florísticos e faunísticos e genética. Fora do CB clássico, a única outra técnica de CB aplicada a ervas daninhas tem sido o uso de patógenos como bioherbicidas, com sucesso promissor, mas limitado.

A DIMENSÃO ELÉTRICA DAS PLANTAS: O ELETROMA NA INTERFACE PLANTA-AMBIENTE.

Gustavo Maia Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

O estilo de vida séssil e a estrutura corporal modular das plantas as expõe a muitos desafios que devem ser superados para garantir sua sobrevivência. Apesar de sua aparente falta de movimentos, as plantas são organismos muito ativos que respondem constantemente a estímulos externos e sinais internos, fazendo ajustes finos nos níveis metabólico, celular e tecidual. Este sistema de informação é composto por diversos sinais diferentes, entre eles os elétricos, que permitem a integração entre os diferentes módulos de uma planta possibilitando uma resposta sistêmica. Inspirados pela complexidade da rede de sinalização em plantas e por analogias com neurônios em cérebros humanos, buscamos evidências de alta complexidade na dinâmica elétrica da sinalização vegetal e uma provável relação com estímulos ambientais, possibilitando o desenvolvimento de ferramental para diagnóstico de estresses em tempo real. Existem nas plantas muitas atividades elétricas que não são necessariamente consideradas sinais elétricos. A soma de toda atividade elétrica de uma planta, considerando todos os níveis de organização, engendra a dimensão elétrica de sua vida. Esta dimensão da vida que abrange todos os seres foi recentemente denominada "eletroma", em analogia com as outras "ômicas" na perspectiva da biologia de sistemas.

Apoio institucional: CNPq - bolsa produtividade em pesquisa

COMO TRANSFORMAR CONHECIMENTO ENTOMOLÓGICO EM NEGÓCIO

Gustavo Rodrigues Alves⁽¹⁾

⁽¹⁾ SmartMIP.

A palestra tem como objetivo inspirar e orientar estudantes e pesquisadores da área entomológica a empreenderem a partir de seus conhecimentos científicos. A partir da trajetória da SmartMIP, será abordado como a expertise científica pode ser a base para a criação de uma "startup" inovadora. Durante a apresentação, serão discutidos os principais passos para transformar uma ideia em um negócio de impacto, desde a identificação de uma demanda real do mercado até a formação de uma equipe multidisciplinar, o desenvolvimento de um modelo de negócio viável e os caminhos para a captação de recursos, como editais de inovação, investidores anjo, fundos públicos e privados e parcerias com universidades. A palestra também trará uma visão realista dos desafios enfrentados ao longo da jornada empreendedora, como a transição da academia para o setor produtivo.

UMA NOVA ERA NO CULTIVO *ON FARM* DE MICRORGANISMOS

Helvio Gledson Maciel Ferraz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Biolatus Agrosience LTDA.

Produzir microrganismos na propriedade rural é um assunto polêmico e questionado por grande parte da comunidade acadêmica. Em muitas propriedades rurais essa "multiplicação" é feita de maneira empírica e com resultados apenas quantitativos. Os resultados qualitativos quando feitos, geralmente são pífios, apresentando grande contaminação e ausência do microrganismo de interesse. Cultivar microrganismo específico com alta concentração e pureza é um desafio para microbiologistas e fazer essa tarefa na propriedade rural é ainda mais desafiador. Contudo, é possível cultivar microrganismos específicos na propriedade rural. Muito investimento em pesquisa e acúmulo de experiência têm possibilitado o nosso sucesso em cultivar bactérias e fungos em biofábricas rurais. Para tanto, alguns cuidados precisam ser realizados, como: (i) escolha da cepa microbiana com período de geração curto e alto poder de competição, (ii) tratamento eficiente da água, (iii) sistema de oxigenação adequado a demanda microbiana e filtro de ar microbiológico, (iv) biorreator eficiente e prático, (v) faixas de pH e temperatura adequadas durante o cultivo, (vi) meio de cultura contendo os nutrientes de forma balanceada, alta biodisponibilidade e esterilizado e (vii) inóculo com concentração adequada e alto grau de pureza. O mercado de bioinsumos foi estimado em 6.6 bilhões de reais, safra 2025-26, e vêm crescendo a taxas anuais de 2 dígitos. O segmento *on farm* corresponde por cerca de 20% do mercado brasileiro de bioinsumos. Com aumento dos custos de produção e baixa precificação das commodities agrícolas, uma alternativa para o produtor reduzir seus custos é a produção de seu próprio bioinsumo. A lei 15.070/2024, trouxe a segurança jurídica para o setor *on farm*. O Brasil é um case de sucesso mundial na utilização de bioinsumos, e com uma legislação moderna e menos burocrática e com a profissionalização do setor *on farm*, os produtos agrícolas brasileiro ficarão ainda mais competitivos no mercado agrícola.

Apoio institucional: Biolatus Agrosience LTDA, CNPJ: 54.914.006/0001-78. Rua Professor José Gomes Caetano, 931, Distrito Industrial, CEP 13.612-392, Leme - SP

DESENVOLVIMENTO DE NOVAS FORMULAÇÕES CONTENDO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICOS PARA UMA AGRICULTURA MAIS SUSTENTÁVEL.

Hernane da Silva Barud⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIARA.

Nos últimos anos, o Laboratório de BioPolMat da Uniara tem se dedicado intensamente ao desenvolvimento de novas formulações contendo fungos entomopatogênicos para aplicação no controle biológico de pragas. A viabilidade dos conídios é um dos principais desafios no desenvolvimento de biopesticidas fúngicos e um fator essencial para a sua eficácia. Nesse contexto, desenvolvemos novas formulações baseadas em biopolímeros e/ou compósitos biopoliméricos, modificados por processos químicos (como coacervação e geleificação ionotrópica) e físicos (como Spray Drying e leiteo fluidizado), ou a combinação de ambos. Neste seminário, faremos uma apresentação detalhada dos resultados obtidos no BioPolMat, evocando a téttrade estrutura-propriedade-processamento-caracterização. A ênfase principal do nosso trabalho é o desenvolvimento de novas formulações para uma agricultura mais sustentável.

Apoio institucional: CEMASU/FAPESP (2021/11965-3); CNPq (309614/2021-0 e 302178/2025-2, 406973/2022-9, 406925/2022-4); O Programa BAT (Bioinsumos para Agricultura Tropical)

DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO DO BICUDO-DO-ALGODOEIRO COM MICRORGANISMOS

Italo Delalibera Junior⁽¹⁾; Natasha Sant Anna Iwanicki⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade De São Paulo.

No Brasil, há poucos produtos registrados para o controle do bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*), sendo a maioria à base do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* e sua mistura com *Metarhizium anisopliae*. Embora promissores, esse método de controle é pouco utilizado. A equipe do laboratório de patologia e controle microbiano da ESALQ identificou isolados fúngicos altamente virulentos ao bicudo-do-algodoeiro e vem desenvolvendo novas formulações apropriadas à bioecologia desta praga. Em breve, haverá um portfólio mais amplo de produtos disponíveis aos produtores. Um dos principais desafios é que esta é uma praga agrícola de difícil controle devido ao seu hábito criptico. O inseto se desenvolve dentro dos botões florais e maçãs do algodoeiro, protegendo-se de contato com os bioinseticidas. Desta forma, o produto deve ser aplicado em volume e concentração de calda adequados e permanecer no ambiente para maior chance de contato com a praga. A implementação bem-sucedida do controle biológico requer treinamento dos agricultores sobre as melhores práticas e o manejo adequado. O êxito do controle biológico do bicudo-do-algodoeiro depende da combinação de diferentes estratégias de manejo. É fundamental integrar o uso de microrganismos com outras práticas, como o cultivo de variedades resistentes, aplicações químicas direcionadas e métodos culturais diversos. Essa abordagem integrada promoverá resultados mais consistentes e sustentáveis.

Apoio institucional: São Paulo Research Foundation (FAPESP) (Process 2018/02317-5) as part of the São Paulo Advanced Research Center for Biological Control (SPARCBio), hosted at the Luiz de Queiroz College of Agriculture (ESALQ) of the University of São Paulo (USP), sponsored by FAPESP, Koppert, and USP, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Bioinsumos Inovadores (CNPq No. 406803/2022-6).

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DISRUPTIVOS: UM NOVO OLHAR SOBRE ENTOMOPATÓGENOS POUCO ESTUDADOS.

Italo Delalibera Junior⁽¹⁾; Natasha Sant Anna Iwanicki⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade De São Paulo.

O mercado brasileiro de biopesticidas microbianos cresce quatro vezes mais rápido que o mundial. Para fins de controle de insetos pragas, foram registrados 39 produtos derivados de oito espécies de vírus, 271 produtos de quatro espécies de fungos, 71 produtos de quatro espécies de bactérias e sete produtos oriundos de duas espécies de nematoides. Apesar dos números expressivos, há pouca diversidade de espécies e cepas, e a maior parte dos produtos carece de tecnologia em formulação, embalagem ou estabilidade. A busca das empresas por inovação e produtos disruptivos representa oportunidades relevantes para pesquisas com grupos de microrganismos frequentemente subexplorados. Entre eles, fungos dos gêneros *Batkoa* e *Hirsutella*, além de bactérias não esporulantes como *Pseudomonas*, *Chromobacterium* e *Saccharopolyspora*, têm se destacado como potenciais agentes para o controle biológico de insetos-praga no Brasil. Embora tenham potencial inseticida, seu uso em programas comerciais de manejo de pragas ainda é restrito pela baixa estabilidade em armazenamento e por modos de ação pouco compreendidos. Descobertas recentes indicam potencial especialmente das bactérias não esporulantes como bioinseticidas. Os desafios tecnológicos e as lacunas de conhecimento relacionados ao uso seguro e eficaz como bioproduto serão abordados nesta palestra.

Apoio institucional: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Bioinsumos Inovadores (CNPq 406803/2022-6), FAPESP 2021/13594-2.

UNIDADE EMBRAPII BIOINSUMOS E BIOPROCESSOS: MODELO DE APOIO TÉCNICO E FINANCEIRO À INOVAÇÃO

Italo Delalibera Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade De São Paulo.

A busca por soluções inovadoras e sustentáveis tem impulsionado o avanço de tecnologias no controle biológico. A cooperação estratégica entre instituições de pesquisa, setor produtivo e agências de fomento é fundamental para ampliar o uso e a aceitação de bioinsumos, promovendo a sustentabilidade na agricultura. Essa colaboração favorece a transferência de tecnologia, o desenvolvimento de produtos inovadores, o acesso a mercados e a captação de recursos financeiros, contribuindo para o fortalecimento do setor de bioinsumos e seus benefícios à produção agrícola e ao meio ambiente. O modelo EMBRAPII (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial) de apoio à inovação e ao desenvolvimento tecnológico permite alavancar recursos empresariais em P&D a partir do apoio governamental com recursos não reembolsáveis. A unidade EMBRAPII ESALQ destaca-se como centro de inovação com elevada competência técnica para atender às demandas empresariais em soluções tecnológicas, especialmente no desenvolvimento de "Bioinsumos e Processos Biotecnológicos aplicados à Agricultura". Além disso, a unidade tem desempenhado papel relevante na promoção de inovações tecnológicas e na elaboração de políticas públicas para o setor.

Apoio institucional: Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Bioinsumos Inovadores (CNPq No. 406803/2022-6).

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTOS MICROBIOLÓGICOS NO CONTROLE DE PRAGAS

Izabela Mascarenhas Matosinhos de Sousa⁽¹⁾

⁽¹⁾ IBAMA.

Até recentemente, produtos a base de agentes microbiológicos de controle, como os fungos, vírus e bactérias, eram classificados como agrotóxicos em razão da definição estabelecida pela legislação vigente. Entretanto, com a promulgação da Lei de Bioinsumos no final do ano passado (Lei nº 15.070, de 23 de dezembro de 2024), esses produtos passaram a ser enquadrados como bioinsumos. Apesar dessa mudança regulatória, a nova lei ainda aguarda um decreto regulamentador para sua plena aplicação. Para evitar a interrupção do registro e comercialização desses produtos, o art. 31 da lei de Bioinsumos estabelece que os registros concedidos antes da publicação da lei permanecem válidos e que novos registros seguirão as normas vigentes até que a regulamentação seja finalizada. Dessa forma, é obrigatório o registro de bioinsumos produzidos ou importados com fins comerciais e, para os bioinsumos a base de microrganismos, deve ser atendido ao disposto na Portaria Conjunta SDA/MAPA - IBAMA - ANVISA Nº1, de 10 de abril de 2023. O processo de registro de produtos microbiológicos ainda segue o rito dos agrotóxicos, sendo tripartite, ou seja, envolve a análise e aprovação por três órgãos federais distintos, cada um com atribuições específicas. O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) é responsável por avaliar a eficácia agronômica do produto e sua viabilidade para uso agrícola. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) analisa os riscos à saúde humana, incluindo toxicidade e limites máximos de resíduos em alimentos, quando necessário. Já o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) avalia os impactos ambientais, como persistência no solo, risco para organismos não alvo e contaminação de ecossistemas. Apenas após a aprovação conjunta desses três órgãos o produto pode ser registrado e comercializado, garantindo que seu uso atenda simultaneamente critérios de segurança, eficácia e sustentabilidade. Deve também ser observada a Portaria Ibama nº 180, de 23 de dezembro de 2024, que contém uma lista de espécies de microrganismos que não deverão constar na formulação dos produtos, considerando os potenciais impactos ambientais da sua introdução no meio ambiente. No Ibama, produtos microbiológicos são considerados de baixa toxicidade e periculosidade, e o trâmite é priorizado com a existência de uma fila de análise exclusiva para esses produtos.

BACULOVÍRUS: INOVAÇÕES CIENTÍFICAS PARA EXCELÊNCIA EM QUALIDADE DE PRODUTOS

Janayne Maria Rezende⁽¹⁾

⁽¹⁾ AgBiTech Controles Biológicos.

Os baculovírus são ferramentas biotecnológicas altamente eficazes no controle de lepidópteros, oferecendo especificidade, segurança ambiental e compatibilidade com o manejo integrado de pragas. No entanto, para que esses bioinseticidas alcancem sua máxima efetividade no campo, é essencial que diversas etapas críticas estejam alinhadas - como peças de um quebra-cabeça complexo e interdependente. Esta palestra abordará, de forma acessível e cientificamente embasada, os principais pilares que sustentam a qualidade dos produtos à base de baculovírus. A jornada começa com a seleção do isolado viral, cuja caracterização determina sua potência contra a praga-alvo. Em seguida, discutem-se os desafios da produção do inóculo e da manufatura industrial, que exigem protocolos rigorosos para garantir pureza, concentração e estabilidade. Outras peças fundamentais incluem o processamento e formulação, que conferem ao vírus maior resistência e facilidade de aplicação, e a logística de transporte e armazenamento, que assegura a viabilidade do produto até sua chegada ao campo. Por fim, destaca-se o papel estratégico do pós-venda técnico, que conecta o uso em campo à melhoria contínua na fábrica, promovendo inovação baseada em dados reais. Assim sendo, o controle de qualidade é um sistema integrado, onde ciência, tecnologia e boas práticas se somam para transformar os baculovírus em soluções agrícolas de excelência.

REGENERA - BIOTECNOLOGIA MARINHA E SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS EM BIOCONTROLE

Jessica Scherer⁽¹⁾

⁽¹⁾ REGENERA MOLÉCULAS DO MAR.

A REGENERA MOLÉCULAS DO MAR é uma empresa de base tecnológica dedicada a transformar a biodiversidade marinha em soluções inovadoras para setores estratégicos. Nosso foco é desenvolver produtos e tecnologias como o biocontrole, reduzindo a dependência de químicos sintéticos e contribuindo para uma transição mais sustentável nos setores agrícola, industrial e ambiental. A partir de um banco inédito de microrganismos e moléculas bioativas isolados de ambientes marinhos e costeiros brasileiros, realizamos triagens avançadas para identificar compostos com potencial antimicrobiano, antifúngico, larvicida e inseticida. Utilizamos abordagens integradas de inteligência de dados que combinam microbiologia, biologia molecular, metabolômica e bioinformática para acelerar a descoberta e o desenvolvimento de soluções. Como exemplo dessa atuação, a REGENERA participa do Projeto DISBIO, com aporte via modelo Basic Funding Alliance (BFA) da EMBRAPA e parceria da NITRO, que visa desenvolver biodefensivos agrícolas sustentáveis a partir de moléculas oriundas de microrganismos marinhos. O objetivo é substituir ou reduzir o uso de agroquímicos no controle de pragas e doenças, explorando a biodiversidade brasileira para criar soluções eficazes, seguras e ambientalmente responsáveis. Nossa atuação se apoia em três pilares: inovação científica, sustentabilidade ambiental e aplicabilidade industrial. O compromisso é oferecer alternativas que não apenas solucionem problemas de controle biológico, mas também minimizem impactos ambientais e riscos à saúde humana, fortalecendo a bioeconomia e a inovação sustentável no Brasil.

BIOPROSPECÇÃO: A CHAVE PARA A SELEÇÃO DE ISOLADOS VIRULENTOS

Joao Pedro de Souza Cunha Onohara⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Goiás.

O percevejo-marrom (*Euschistus heros*) é atualmente a principal praga da soja no Brasil, responsável por severas perdas de produtividade e qualidade de grãos. O controle químico, embora amplamente utilizado, apresenta sérias limitações devido à resistência crescente da praga e à redução no número de ingredientes ativos disponíveis, resultando em maior pressão de seleção e menor eficiência no manejo. Diante desse cenário, o uso de fungos entomopatogênicos avança como alternativa promissora e sustentável, destacando-se pela ação de contato e comprovada virulência sobre percevejos. Entretanto, poucos isolados encontram-se disponíveis comercialmente, o que reforça a necessidade da bioprospecção de novos isolados fúngicos. Esse processo envolve diferentes etapas de avaliação, iniciando em condições controladas de laboratório, avançando para casa telada e, posteriormente, para campo, a fim de selecionar isolados realmente eficientes e adaptados às condições de uso agrícola. Resultados de pesquisas demonstram que a alta mortalidade observada em laboratório nem sempre se repete em condições semi-controladas ou de campo, o que evidencia a importância de avançar nos testes antes da recomendação prática. Nesta apresentação, serão apresentados trabalhos conduzidos visando selecionar isolados promissores de *Metarhizium anisopliae* contra *E. heros*. Os resultados indicam diferenças expressivas entre as etapas de seleção, com redução no número de isolados eficientes da fase laboratorial para a casa telada, ressaltando a necessidade de triagens sucessivas para garantir consistência no desempenho. Assim, a bioprospecção de fungos entomopatogênicos constitui ferramenta estratégica para ampliar o leque de opções no manejo integrado de *E. heros*, contribuindo para reduzir a dependência de inseticidas químicos e oferecer soluções sustentáveis para a cultura da soja.

Apoio institucional: Universidade Federal de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, FAPEG

MONITORAMENTO DE CULICIDAE COM NOVAS TECNOLOGIAS E APLICAÇÃO DE *BACILLUS THURINGIENSIS ISRAESENSIS* (BTI) EM AMBIENTES URBANOS

Joao Zequi⁽¹⁾

⁽¹⁾ UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA.

Serão apresentadas e discutidas novas abordagens para monitoramento e controle de *Aedes* spp. em ambientes urbanos, com destaque para o uso de ovitrampas modificadas e georreferenciadas, capazes de gerar índices de infestação e captura de adultos. Serão discutidas estratégias de identificação de áreas prioritárias por meio de checklists padronizados e drones para mapeamento de potenciais criadouros, bem como a aplicação direcionada do bioinseticida BR 101 (*Bacillus thuringiensis israelenses*) em criadouros de difícil acesso, integrando tecnologias de georreferenciamento, vigilância entomológica e controle biológico.

Apoio institucional: Fundação Araucária - PR

INOVAÇÕES NA UTILIZAÇÃO DE *BACILLUS THURINGIENSIS* NO CONTROLE DE *AEDES AEGYPTI*

Joelma Soares da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal do Maranhão.

A palestra abordará sobre a busca por melhorias no cultivo e formulação de *Bacillus thuringiensis*, de forma sustentáveis e ambientalmente seguros para o controle de vetores de arbovírus. Discute-se muito como o uso de biolarvicidas, que tem como princípio ativo *B. thuringiensis* tem sido impulsionado em programa de controle de mosquitos vetores, por ser uma alternativa eficaz devido à sua biodegradabilidade e baixa toxicidade. Entretanto, sua ação em campo é limitada por fatores ambientais, como a radiação UV, que degrada suas toxinas rapidamente, reduzindo seu efeito larvicida para duas a três semanas. Essa limitação é crítica em regiões tropicais, como o nordeste brasileiro, onde a insolação intensa acelera essa degradação. Será discutido o método de encapsulamento do Bt com amido de milho, como uma forma de melhorar a eficácia da bactéria em campo, ajudando na proteção dos fatores ambientais, prolongando sua persistência e controlando a liberação do princípio ativo. Outra questão relevante em relação as formulações de Bt é o custo de produção do larvicidas, com isso discute-se a utilização de meios de cultura alternativos, com o objetivo de diminuir os custos de cultivo e produção dos microrganismos, oferecendo vantagens em relação aos meios tradicionais, como custo reduzido, sustentabilidade e flexibilidade. Estão sendo realizados experimentos em nível laboratorial com meios de culturas alternativos e avaliações no crescimento de Bt com diferentes meios de culturas alternativos e tradicionais, que serão discutido na palestra.

APLICAÇÃO ENDOTERÁPICA PRESSURIZADA EM PLANTAS PERENES: EFICIÊNCIA DE TRANSLOCAÇÃO E POTENCIAL DOS BIOINSETICIDAS

Jordana Alves Ferreira⁽¹⁾

⁽¹⁾ On Plant Soluções Endoterápicas.

A endoterapia vegetal tem emergido como técnica sustentável de aplicação localizada de insumos diretamente no sistema vascular de plantas perenes, sendo promissora no manejo de pragas e doenças de difícil controle. A palestra apresentará resultados obtidos em coqueiros no manejo de *Brassolis sophorae*, fungos foliares, e fitoplasma em palmeira. Ensaio com endoterapia pressurizada e aplicação de bioinseticidas e fungicidas de alta precisão reduziram perdas por deriva e lixiviação, prolongaram os efeitos dos tratamentos e eliminaram a necessidade de reaplicações frequentes. Bioformulações à base de azadiractina, abamectina e voláteis de folhas verdes promoveram controle sistêmico eficaz, com mortalidade total das lagartas em até cinco dias, redução significativa da incidência fúngica e aumento no número de folhas. As aplicações foram realizadas com protótipo pressurizado, desenvolvido para minimizar danos vasculares e maximizar a absorção, utilizando furos de pequeno diâmetro e vedação cicatrizante. A eficácia foi confirmada por cromatografia acoplada à espectrometria de massas, qPCR, modelagem matemática de translocação e análise espaço-temporal da concentração de princípios ativos em estipe, folhas e frutos. Os resultados demonstram que a técnica pressurizada apresenta translocação superior à despressurizada, com maior alcance e menor volume aplicado. Atualmente, a tecnologia foi incorporada a um novo protótipo com versão comercial, desenvolvido pela startup fundada e dirigida pela pesquisadora que ministrará a palestra, projetado para atender diferentes espécies de plantas perenes, ampliando o potencial de uso e o impacto no manejo integrado de pragas, na sustentabilidade agrícola, na segurança alimentar e na mitigação dos efeitos climáticos, em consonância com as soluções baseadas na natureza e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

PARASITOIDES NO CONTROLE BIOLÓGICO DAS BROCAS-DO-COLMO DA CANA NO NORDESTE: AS LACUNAS E DEPENDÊNCIA DE APENAS UM PARASITOIDE.

Jorge Braz Torres⁽¹⁾; Natalia Carolina Bemúdez⁽¹⁾; Evelyn Sales da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

A broca-da-cana, *Diatraea impersonatella* (= *flavipennella*), é a espécie predominante nos canaviais do Nordeste, especialmente em Pernambuco. A biologia, comportamento e demais aspectos biológicos e de infestação desta espécie se assemelham à *Diatraea saccharalis*, espécie predominante nas demais regiões canavieiras do Brasil. Apesar das semelhanças, *D. impersonatella* não é criada em larga escala empregando dieta artificial como *D. saccharalis*. O manejo de *D. saccharalis* tem sido feito com sucesso empregando o controle biológico aumentativo com parasitoides de ovos e de larvas, aplicação de inseticidas e, mais recentemente, recomendação de parasitoide de pupas, o que seria um modelo para o manejo de *D. impersonatella*. Por outro lado, o manejo de *D. impersonatella* tem tido menor aporte dessas tecnologias por lacunas de conhecimento e logística na disponibilidade de material biológico para liberação. Assim, adaptação e solução regional precisam ser desenvolvidas. A logística para a disponibilidade de parasitoides produzidos na região Sudeste eleva o custo da tecnologia. A falta de monitoramento adequado de adultos da broca dificulta o uso de parasitoide de ovos, assim o manejo está concentrado apenas na liberação do parasitoide de larvas *Cotesia flavipes*. Nesta apresentação, apresentaremos e discutiremos a opção de monitoramento de adultos para uso de parasitoide de ovos e uso do parasitoide de pupas *Tetrastichus howardi* como fator adicional de mortalidade para esta praga.

Apoio institucional: FACEPE, CNPq e CAPES.

30 ANOS DE CONTROLE BIOLÓGICO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS NO MÉXICO: UMA HISTÓRIA DE SUCESSO?

Jorge Luis Cancino Diaz⁽¹⁾

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias Agrícolas UNACH.

Em 1994, teve início o programa nacional de controle da mosca-das-frutas do México, que incluiu o controle biológico como uma estratégia importante. A estratégia incluiu o uso do endoparasitoide koinobionte solitário introduzido, *Diachasmimorpha longicaudata*, por meio de liberações aumentativas. O programa incluiu três etapas fundamentais. A primeira etapa envolveu o estabelecimento de um sistema de criação em massa de 50 milhões de pupas com uma taxa de emergência de 50% e atributos parasitoides de alta qualidade. A segunda etapa foi o planejamento das aplicações de acordo com as prioridades do plano nacional. A terceira etapa foi a análise dos resultados e a tomada de decisões para aumentar a eficiência. Os resultados de campo mostraram que, após as aplicações, os níveis de parasitismo aumentaram em média 50%. Em geral, os parasitoides são usados em áreas silvestres próximas a pomares comerciais para prevenir a invasão de populações de moscas *Anastrepha*. Os resultados variam amplamente e dependem dos objetivos definidos; no entanto, a taxa de resposta foi de 80%, de acordo com as avaliações. Os resultados mais importantes incluem uma redução significativa na aplicação de inseticidas químicos, a retenção de populações de pragas em áreas silvestres e o controle populacional em frutas silvestres não comerciais. Duas vantagens importantes do uso de parasitoides foram o fortalecimento do manejo integrado devido à versatilidade dessa técnica e sua alta aceitação social. Uma avaliação completa de custos ainda não foi realizada, mas o progresso alcançado no fortalecimento do manejo integrado, o baixo impacto ambiental e a alta aceitação social sugerem que o controle biológico de moscas-das-frutas no México é um caso de sucesso.

Apoio institucional: Agradecemos ao Programa Moscafrut-SADER por suas contribuições e reconhecimento à sua equipe em geral.

"BIOFÁBRICA DE INSETOS DA UEMA": DIVULGANDO O CONTROLE BIOLÓGICO NA SOCIEDADE COMO CAMINHO PARA A INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

José Allan Martins de Carvalho⁽¹⁾; Kaillany Pinto Gonçalves⁽¹⁾; Iwane Costa dos Santos⁽¹⁾; Ellen Caroline da Conceição de Aragão⁽¹⁾; Manoel Brasilino Menezes da Cruz⁽¹⁾; Claudio Belmino Maia⁽¹⁾; John Jairo Saldarriaga Ausique⁽¹⁾; Joseane Rodrigues de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Maranhão.

O projeto "Biofábrica de Insetos da UEMA" surgiu como ferramenta de extensão para o ensino-aprendizagem da educação ambiental diante da errônea e pejorativa interpretação da sociedade de que todos os insetos são pragas agrícolas. Neste contexto, o projeto tem o propósito de divulgar na sociedade a importância e benefícios do controle biológico. Nas ações extensionistas apresentamos a vespa, *Telenomus podisi* (Ashmead 1893) (Hymenoptera: Scelionidae), parasitoide-de-ovos do percevejo-marrom, *Euschistus heros* (Fabricius, 1798) (Hemiptera, Pentatomidae), praga-chave na soja no Brasil. O projeto tem como público-alvo escolas (ensino fundamental, médio e técnico) e ocorrem no Laboratório Biofábrica de Insetos, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus São Luís, MA com visitas guiadas por professores e monitores do Curso de Agronomia. Nestas ações, é realizada apresentação oral sobre o conceito, importância, agentes de mortalidade biótica do controle biológico com ênfase na soja. Em seguida, são apresentados a vespa, *T. podisi* e o percevejo, *E. heros*, além do ciclo de vida com exemplares vivos oriundos das criações do laboratório. Ao término das visitas, são realizadas a publicação de imagens e vídeos autorais no perfil da Biofábrica no Instagram (@biofabricainsetosuema) para ampliar o alcance e divulgação do projeto. De março de 2024 a maio de 2025, temos alcançado um público estimado em mais de 3.000 mil pessoas, participando também de outros eventos fora e dentro da UEMA. Pode-se observar que os relatos do público-alvo é que apesar do percevejo, *E. heros* ser um inseto-praga esse é importante para que o parasitoide, *T. podisi* possa se desenvolver e assim realizar o controle biológico na soja. Portanto, com a divulgação do controle biológico é possível popularizar o conhecimento científico como instrumento de conscientização contribuindo para mudar percepções errôneas apresentando espécies que trazem benefícios importantes para a agropecuária e a sociedade.

Apoio institucional: Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis (PROEXAE/UEMA).

FATORES ABIÓTICOS NO CONTROLE BIOLÓGICO: O PAPEL DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA SOBRE O RITMO CIRCADIANO DOS INSETOS

Jose Mauricio Simoes Bento⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de São Paulo (USP-ESALQ).

Ritmos circadianos regulam funções fisiológicas e comportamentais em múltiplos níveis biológicos. Embora luz, temperatura e umidade sejam zeitgebers bem estabelecidos, a pressão atmosférica também apresenta oscilações previsíveis - as marés atmosféricas - particularmente pronunciadas em regiões tropicais. Em insetos, variações de pressão têm sido tradicionalmente estudadas como preditores de eventos meteorológicos estocásticos; contudo, evidências indicam que as sutis oscilações cíclicas das marés atmosféricas podem sincronizar relógios endógenos, ajustando o momento de comportamentos-chave. Duas interpretações funcionais se destacam: quedas rápidas de pressão desencadeiam respostas adaptativas de evasão, enquanto as oscilações de maré atuam como sinais temporais estáveis. A reanálise de trabalhos prévios sugere que essas marés constituem pistas ambientais subestimadas, capazes de modular ritmos associados às mais diversas atividades dos insetos, da emergência à reprodução, com respostas específicas por táxon provavelmente associadas à variabilidade de pressão em micro-habitats. Investigações que integrem cronobiologia e ecologia podem esclarecer como estes fatores ambientais interagem com genes reguladores da ritmicidade biológica, possibilitando aplicações que vão da otimização de estratégias de manejo de pragas à previsão de impactos climáticos sobre populações de insetos tropicais.

Apoio institucional: Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) (2014/50871-0, 465511/2014-7 e 314186/2023-9)

MACROORGANISMOS NO CONTROLE BIOLÓGICO: AVANÇOS E DESAFIOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA

José Roberto Postali Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

O Brasil é líder em Agricultura Tropical, com tecnologia própria desenvolvida nos últimos 50-60 anos. Da mesma forma, foi necessário desenvolver um modelo de Controle Biológico (CB) adequado à realidade agrícola brasileira, sem poder copiar de outros países. Essa tecnologia foi construída com capacitação em cursos de pós-graduação e mudança de mentalidade da população, especialmente após o registro de *Helicoverpa armigera* em 2013, que marcou um novo momento para o CB. Atualmente, o Brasil se destaca no uso de CB, com 797 produtos registrados para mais de 200 alvos biológicos, comercializados por mais de 170 biofábricas, das quais 15% produzem macro-organismos. São 156 milhões de hectares tratados (PTA), com uso de alta tecnologia, como drones para liberações e feromônios para monitoramento de pragas. Os micro-organismos representam cerca de 66% dos produtos registrados, principalmente por sua facilidade de aplicação, semelhante à dos químicos, e pelo maior tempo de prateleira. Já os macro-organismos enfrentam desafios como a criação massal, exigência de logística especializada e curta vida útil após a emergência. Na cana-de-açúcar, destaca-se o uso de *Trichogramma galloi* para controle de *Diatraea saccharalis* em cerca de 5 milhões de hectares, e de *Cotesia flavipes*, historicamente importante, mas hoje com uso reduzido por contaminações. Em soja, prevê-se crescimento do uso de *Telenomus podisi* para controle de *Euschistus heros*, já aplicado com sucesso em 200 mil hectares. Entre os produtos registrados, destacam-se: *T. pretiosum* contra lepidópteros; *Orius insidiosus* contra tripses; *Neochrysocharis formosa* para *Liriomyza sativae*; fitoseídeos contra ácaros; *Tamarixia radiata* para *Diaphorina citri* e *Ageniaspis citricola* para *Phyllocnistis citrella*. O Brasil possui ampla biodiversidade e muitos potenciais bioagentes. Contudo, desafios como a qualidade dos insumos, legislação mais adequada e logística para distribuição ainda precisam ser superados.

Apoio institucional: São Paulo Research Center for Biological Control (SPARCBio) - ESALQ/USP-Fapesp-Koppert (Processo: 2018/02317-5)

CONTRIBUIÇÕES DO SPARCBIO PARA O AVANÇO DO CONTROLE BIOLÓGICO COM MACRO-ORGANISMOS (PARASITOIDES E PREDADORES) NO BRASIL

José Roberto Postali Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

O SPARCBio, ou seja, São Paulo Advanced Research Center for Biological Control é resultado de um projeto envolvendo a Fapesp, USP (ESALQ - Departamento de Entomologia e Acarologia) e Koppert (empresa holandesa de Controle Biológico). Iniciado em 2020, o seu objetivo é aumentar a utilização de Controle Biológico (CB) no Brasil com ênfase a bioagentes [macro-organismos (parasitoides e predadores), micro-organismo (fungos, bactérias, vírus, etc.) e semioquímicos (feromônios)], em programas de MIP (Manejo Integrado de Pragas) em direção a uma Agricultura Sustentável. Contando com a participação de pesquisadores nacionais e internacionais tem por objetivo aumentar o número de produtos biológicos no "portifólio" do mercado, treinando pesquisadores em CB por meio de processos, produtos e alta tecnologia. Um dos produtos já utilizado em cana-de-açúcar em 5 milhões de ha, *Trichogramma galloi* demorou 16 anos para ser desenvolvido e hoje é exemplo de CB no Brasil, lançado pela equipe do projeto. Um fungo, *Cordyceps fumosorosea* aí desenvolvido para controle de *Dalbulus maidis* em áreas onde a virose transmitida é problema sério. Além dos macro-organismos vários produtos estão em fase de testes de semi-campo para passarem para o campo. Feromônios estão em fase final de estudo para lançamento no mercado para monitorar *Diatraea saccharalis*, além de outros feromônios já existentes para o bicho-furão, por exemplo. Outros necessitam de ajustes da criação massal, como o caso de *Telenomus podisi* para liberação e controle de *Euschistus heros*, principal praga da soja e já aceito pelo agricultor para ser utilizado nos 46 milhões de ha em nosso país. O SPARCBio é uma novidade e tem atraído visitantes de outros países como os da China, EUA, México, Guatemala, Costa Rica, Argentina, França e Holanda etc, além de visitantes de diversos estados do Brasil, para verem a sede própria do Centro referido e terem uma ideia quais os procedimentos aí adotados.

Apoio institucional: São Paulo Research Center for Biological Control (SPARCBio) - ESALQ/USP-Fapesp-Koppert (Processo: 2018/02317-5)

DO PASSADO AO PRESENTE: ETAPAS PARA O ESTABELECIMENTO DE UM PROGRAMA DE CONTROLE BIOLÓGICO COM *TRICHOGRAMMA*.

José Roberto Postali Parra⁽¹⁾

⁽¹⁾ Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

No Brasil, existem 30 espécies de *Trichogramma* identificadas. A mais utilizada é *T. galloi*, seguida por *T. pretiosum*. Em geral, essas espécies são aplicadas em cerca de 15 culturas. A mais recente, *T. foersteri*, apresenta pseudoparasitismo, ou mortalidade não reprodutiva. Os estudos com *Trichogramma* iniciaram-se na década de 1940, visando ao controle da broca-pequena-do-tomateiro (*Neoleucinodes elegantalis*). Na década de 1980, avançaram para o controle de pragas florestais. Na década de 1990, destacou-se o controle de *Tuta absoluta* em áreas de tomate de Pernambuco, com *T. pretiosum* importado da Colômbia. No início, o Controle Biológico era promovido por pessoas com visão ecológica, muitas vezes contrárias aos inseticidas. Com o tempo e a formação de entomologistas no Brasil e no exterior, a abordagem evoluiu para estudos mais planejados, inter e multidisciplinares, com maior investimento e duração. Nesse contexto, foi apresentado à Sociedade Entomológica do Brasil, em Congresso da SEB, o Projeto *Trichogramma*, com etapas que incluíam: taxonomia, estudos bioecológicos, criação em pequena escala da praga e do inimigo (ou hospedeiro alternativo), relações fenológicas, criação massal, amostragem, seletividade a inseticidas, análise custo-benefício e modelo praga/inimigo. Os estudos deviam ser feitos em laboratório, semi-campo e campo. *T. galloi* foi estudado por 16 anos (1984-2000). Mesmo após sua adoção pelos agricultores, ajustes tecnológicos continuam. Um trabalho recente da ESALQ e parceiros internacionais, publicado na Scientific Reports, mostrou que a frequência de liberação é mais importante do que a quantidade de parasitoides liberados. O sucesso de produtos biológicos - parasitoides, predadores ou patógenos - exige estudos sérios, interdisciplinares e bem financiados. Este é um momento decisivo: não se pode errar, para não comprometer a confiança do agricultor na eficácia dos biológicos frente aos químicos.

Apoio institucional: São Paulo Research Center for Biological Control (SPARCBio) - ESALQ/USP-Fapesp-Koppert (Processo: 2018/02317-5)

CONTROLE BIOLÓGICO NO ARROZ COM PARASITOIDES DE OVOS E FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS

Joseane Rodrigues de Souza⁽¹⁾; Matheus Henrique Felipe Lima⁽¹⁾; Pedro Livio Enes Rocha Cardoso⁽²⁾; Ellen Caroline da Conceição de Aragão⁽¹⁾; Rayane Cristine Moreira de Oliveira⁽⁴⁾; João Vitor Souza Camara⁽³⁾; Roberto Serejo Graça Junior⁽¹⁾; Claudio Belmino Maia⁽¹⁾; John Jairo Saldarriaga Ausique⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Maranhão. ⁽²⁾ Universidade de São Paulo. ⁽³⁾ Universidade Estadual Paulista. ⁽⁴⁾ Universidade Estadual Paulista.

Nos últimos anos, pesquisas foram realizadas em campo e laboratório visando contribuir com o controle biológico das principais espécies de insetos-praga no Maranhão, Brasil. Para a praga-chave do arroz, *Tibraca limbativentris* Stål, 1860 (Heteroptera: Pentatomidae) tem-se a ocorrência dos parasitoides-de-ovos, *Telenomus podisi* Ashmead 1893 e *Trissolcus urichi* (Wollaston, 1858) (Hymenoptera: Scelionidae), bem como, outras dos gêneros *Telenomus* sp., *Trissolcus* sp. e *Ooencyrtus* sp. Outros inimigos naturais são os fungos entomopatogênicos com espécies do gênero *Metarhizium* levantados em campo (MGSS 433, MGSS 434, MGSS 435, MGSS 436, MGSS 437, MGSS 438, MGSS 439, MGSS 440, MGSS 451 e MGSS 452) que se encontram purificados e criopreservados na coleção de microorganismos da Micoteca "Prof. Gilson Soares da Silva" da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Para outros percevejos do arroz, tais como, o percevejo-das-panículas, *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) (Heteroptera: Pentatomidae) a espécie, *Te. podisi* também é relatada parasitando ovos no arroz. Outra espécie de Pentatomidae, *Paratibraca dubia* (Campos & Souza, 2016) (Heteroptera: Pentatomidae) tem sido parasitada por *Te. podisi* e *Tr. basalís*. Cabe ainda ressaltar que *Telenomus* sp. nov. tem parasitado a noiva-do-arroz, *Rupela albinella* (1781) Cramer (Lepidoptera: Crambidae) em condições de campo, cuja identificação foi baseada em caracteres morfológicos e análises moleculares. Diante desse cenário, a busca por alternativas mais sustentáveis de manejo é de interesse na atualidade, além de atender a demanda crescente do mercado consumidor por arroz produzido com menor uso de agrotóxicos. O conhecimento acerca de agentes que atuam no controle biológico na cultura do arroz é de fundamental importância no MIP-Arroz e tem grande potencial de uso para que essas ferramentas possam ser inseridas no manejo das principais pragas da cultura no estado do Maranhão.

Apoio institucional: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Fundação de Amparo ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

APRENDIZAGEM E MEMÓRIA DE PARASITOIDES

Josué Sant'ana⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFRGS.

A aprendizagem e a memória em insetos são processos neurais que permitem ajustar comportamentos de acordo com experiências passadas, contribuindo para a adaptação a ambientes dinâmicos. Sabe-se que a resposta ao aprendizado está associada a uma vantagem adaptativa, que resultará em uma melhor aptidão ao ambiente e, conseqüentemente, a uma melhor performance reprodutiva e sobrevivência da espécie. A ocorrência de aprendizagem e memória química não associativa já foi observada em parasitoides himenópteros de mosca-das-frutas, como *Diachasmimorpha longicaudata* (Braconidae), de pulgões, como *Aphidius platensis* (Braconidae) e de percevejos, como *Telenomus podisi* (Scelionidae). O comportamento de busca e o sucesso no parasitismo são normalmente influenciados pela experiência durante diferentes fases do seu ciclo de vida do parasitoide, podendo ser a resposta induzida por aprendizagem na fase de larval, na emergência, durante todo o período de vida adulta ou em mais de um momento do desenvolvimento. As informações adquiridas na fase imatura podem ser transmitidas para a fase adulta com base na Hipótese do Legado Químico, a qual prediz que compostos químicos presentes no ambiente de desenvolvimento de um parasitoide (por exemplo, durante a fase larval que se desenvolve dentro do hospedeiro) influenciam a resposta quimiossensorial e o comportamento de escolha do adulto. Em holometábolos, as aquisições de aprendizado na fase imatura usualmente estão relacionadas às alterações do sistema nervoso que ocorrem durante o desenvolvimento larval e podem persistir no imago. Conhecer a plasticidade olfativa de parasitoides e avaliar quando e como ocorre a mudança de comportamento, bem como o tempo de memória em relação a esta aprendizagem, pode ser uma relevante ferramenta a ser utilizada na manipulação comportamental de parasitoides no controle de pragas agrícolas.

Apoio institucional: Ao CNPq e CAPES

TRATAMENTO BIOLÓGICO DE SEMENTES: CENÁRIO ATUAL, PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Julia Emanuela Almeida de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ ANP II Bio.

A palestra abordará o panorama regulatório para o uso de bioinsumos no tratamento de sementes, um segmento em franca expansão no Brasil. Serão destacados os recentes avanços normativos, como a nova Lei de Bioinsumos e seus desdobramentos. Além disso, serão apontadas as principais oportunidade e desafios regulatórios e os caminhos que o setor vem utilizando para seu crescimento. O objetivo é apresentar os caminhos regulatórios que vêm sendo criados para incentivar o desenvolvimento do setor.

PAINEL REGULATÓRIO: REGULAMENTAÇÃO E O FUTURO DOS BIOINSUMOS

Julia Emanuela Almeida de Souza⁽¹⁾

⁽¹⁾ ANP II Bio.

Esta mesa redonda reunirá representantes dos três órgãos reguladores - MAPA, ANVISA e IBAMA - para um diálogo fundamental sobre a modernização do marco legal de bioinsumos. O debate focará no rito dos processos de registro, essenciais para que o Brasil continue na vanguarda da agricultura sustentável. Serão discutidos temas modernos e relevantes. O objetivo é fomentar um ambiente regulatório previsível, ágil e baseado em ciência, que incentive o investimento em P&D e garanta aos agricultores acesso rápido a tecnologias inovadoras e seguras, fortalecendo a competitividade do agro brasileiro.

IMPACTO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS CONTRA FITONEMATOIDES NA MICROBIOTA DE AGROECOSSISTEMAS

Julio Carlos Pereira da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFSM.

Solos supressivos não permitem o estabelecimento ou aumento populacional de patógenos como fitonematoides. O equilíbrio nas condições bióticas e abióticas do solo impedem os patógenos de se estabelecerem nessas condições. Tais solos devem ser mais bem compreendidos para identificar os componentes responsáveis por sua supressividade e melhor conduzi-los em áreas agrícolas. Assim, a manutenção, o estímulo ou mesmo a criação de condições supressivas na rizosfera agrícola têm sido estudados e aplicados para reduzir populações de fitonematoides de importância agrícola. Existem muitos aspectos que implicam na supressividade do solo contra fitonematoides e a atividade da microbiota nativa mostra-se com um dos fatores chaves em solos supressivos. Além disso, agentes biológicos aplicados no campo são uma ferramenta altamente funcional como nematicidas. No entanto, a eficiência de agentes, ou produtos biológicos, introduzidos em solo com maior supressividade natural muitas vezes parece ser baixa devido a falta de estabelecimento e dispersão limitada, não agregando ao controle. Assim, a compreensão de como os agentes biológicos introduzidos interagem com os nematoides e a microbiota circundante é necessária para melhorar o manejo sustentável dos nematoides em diferentes agroecossistemas. Nesse contexto, é importante entender e discutir sobre fatores bióticos de solos supressivos contra os fitonematoides, a indução da supressividade no controle biológico conservativo e o efeito de agentes biológicos no controle de fitonematoides e na microbiota rizosférica de solos agrícolas.

Apoio institucional: MBio - Universidade Federal de Santa Maria

ESTRATÉGIAS DE SUPORTE A VIGILÂNCIA E CONTROLE DE ARBOVIROSES

Karlos Diogo de Melo Chalegre⁽¹⁾

⁽¹⁾ Fiocruz.

Em 2025, o Ministério da Saúde atualizou as Diretrizes Nacionais para o Controle das Arboviroses. Neste novo guia, foram incorporadas tecnologias para o combate ao *Aedes aegypti* em municípios prioritários, incluindo o Método Wolbachia. Além disso, estão a utilização do Mapeamento de risco, da Disseminação de inseticida por mosquitos utilizando ovitrampas impregnadas e da pulverização de inseticida residual intradomiciliar. A Fiocruz em parceria com o Ministério da Saúde operacionaliza a implementação do Método Wolbachia, desde sua interlocução com o próprio Ministério da Saúde, além de Estados e Municípios. Também é responsável acompanhamento das entregas dos Wolbitos e dos serviços prestados pela Wolbito do Brasil nos territórios. Além disso, também está à frente das atividades de outras duas ferramentas: Técnica do Inseto Estéril (TIE) e das Estações Disseminadoras de Larvicida. A expectativa é de que milhões de pessoas possam ser beneficiadas nos próximos anos com o avanço na implementação destas tecnologias.

Apoio institucional: Ministério da Saúde

AVANÇOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE FITOPATÓGENOS NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Laudecir Lemos Raiol Júnior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Câmpus de Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

O controle biológico tem se consolidado como uma ferramenta estratégica no manejo integrado de doenças da cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.), especialmente diante da crescente demanda por sistemas de produção mais sustentáveis. Nos últimos anos, houve um aumento expressivo nos registros de produtos biológicos com diferentes mecanismos de ação, formas de uso e agentes, principalmente dos gêneros *Trichoderma*, *Bacillus* e *Azospirillum*, voltados ao manejo de doenças de importância econômica da cultura. Esse avanço tem sido impulsionado por resultados de pesquisa, maior regulamentação sobre defensivos químicos, busca por certificações socioambientais e experiências bem-sucedidas em diferentes regiões produtoras. As perspectivas futuras incluem o desenvolvimento de formulações mais estáveis e resistentes a condições ambientais adversas, maior compatibilidade com defensivos químicos, aprimoramento da tecnologia de aplicação e estratégias que favoreçam o estabelecimento e a persistência dos antagonistas nas áreas de cultivo. Além disso, é indispensável a correta identificação do fitopatógeno-alvo e a compreensão do seu patossistema para a escolha da tecnologia e da estratégia de manejo a ser adotada. Em canaviais adultos, de porte elevado, o manejo biológico de doenças de final de ciclo, como as podridões de colmo, ainda é desafiador, exigindo melhorias em equipamentos e ajustes na aplicação. Superar esses desafios permitirá explorar plenamente o potencial do controle biológico de doenças, que, quando aplicado de forma planejada e integrado ao controle cultural, genético e químico, contribui para a redução das perdas de produtividade, a preservação do meio ambiente e o fortalecimento da sustentabilidade e competitividade do setor sucroenergético.

Apoio institucional: Ao Centro de Pesquisa em Engenharia - Fitossanidade em Cana-de-açúcar - CEPENFITO (FAPESP Proc. 2017/25258-1).

CRIAÇÃO MASSAL DE *CLERUCHOIDES NOACKAE*: LIÇÕES APRENDIDAS APÓS 10 ANOS E ATUALIZAÇÕES.

Leonardo Rodrigues Barbosa⁽¹⁾; Murilo Fonseca Ribeiro⁽²⁾; José Cola Zanuncio⁽³⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Embrapa Florestas. ⁽²⁾ Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF). ⁽³⁾ Universidade Federal de Viçosa. ⁽⁴⁾ Universidade Estadual Paulista.

O programa de controle biológico de *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) no Brasil tem avançado com base em melhorias nas técnicas de criação massal do parasitoide de ovos *Cleruchoides noackae* (Hymenoptera: Mymaridae). Introduzido em 2012, teve sua produção otimizada a partir de 2014 na Embrapa Florestas. Este trabalho apresenta a trajetória desses avanços e discute os desafios atuais e futuros para o fortalecimento do programa de controle biológico do percevejo-bronzeado. Inicialmente, a criação era realizada em frascos de poliestireno com ovos de *T. peregrinus* com até três dias de idade, depositados em folhas de eucalipto, exigindo manejo intensivo e com baixa produtividade. Com a padronização do uso de tiras de papel toalha como substrato de oviposição e a utilização de ovos refrigerados a 5°C por até 15 dias, foi possível ampliar a eficiência. Ajustes na alimentação dos adultos, passando de solução de mel a 50% para melato de bracinga com pólen multifloral, elevaram o parasitismo para até 89%. O protocolo atual utiliza frascos de vidro de 3?L com 20 a 25 fitas com ovos parasitados (unidade de emergência) acoplados a frascos de 500?mL (unidade de parasitismo) sob luz fluorescente. Após a migração dos adultos para os frascos menores, estes são desacoplados e recebem novas fitas com ovos para reiniciar o ciclo de parasitismo da nova geração. Essa inovação reduziu o manejo e aumentou a escala produtiva. Estratégias de logística também foram aprimoradas, permitindo armazenar ovos parasitados com seis dias a 5°C por até sete dias, o que ampliou o tempo de prateleira e flexibilizou as liberações no campo, que ocorrem na forma de ovos próximo à emergência dos adultos. *Cleruchoides noackae* encontra-se estabelecido em diversas regiões, com parasitismo em campo que variam de 50% a 80%. Os desafios atuais incluem o desenvolvimento de indicadores de qualidade para criação em laboratório e avaliações robustas de eficácia em campo.

EXPANDING THE VALUE OF CONSERVATION BIOCONTROL: INCENTIVES BEYOND PEST MANAGEMENT

Lessando Moreira Gontijo⁽¹⁾

⁽¹⁾ USP-Esalq.

Biological control using predators or parasitoids is undoubtedly a valuable tool in modern agriculture. It can be implemented through either augmentation or conservation strategies. While both approaches offer significant benefits and potential for integration, conservation biological control is generally considered more compatible with a wider range of cropping systems, as it relies on the presence of naturally occurring resident natural enemies. Nonetheless, the practical implementation of conservation biological control in the field remains challenging due to several factors: (i) farmers are often reluctant to allocate land for conservation features, fearing a loss of productive area; (ii) outcomes are frequently context-dependent, making it difficult to generate reliable and broadly applicable predictions; (iii) the approach requires proactive, preventative measures, which may deter adoption; and (iv) there is still a lack of robust economic analyses demonstrating the cost-effectiveness and long-term profitability. A potential way of incentivizing the implementation of conservation biological control is by extending its benefits. In that sense, we have been investigating conservation biological control in some agricultural settings in a manner that it could provide benefits beyond pest control. For example, the construction of terrace embankments on field slopes is essential to mitigate soil erosion; and additionally we found out that spontaneous vegetation occurring atop the terraces mediates an increase in biocontrol of maize pests. Moreover, in some intercropping systems we found out that some companion plants can shelter key natural enemies to promote biocontrol, and at the same time be harvested for the market or serve as food for cattle. Lastly, augmentative biological control could also be further incentivized in agroecology by its integration with conservation biological control. All in all, because conservation biological control is not a 'tit for tat' strategy we need further studies to improve its efficacy and adoption in agriculture.

Apoio institucional: USP-Esalq (Programa de Apoio a Novos Docentes - 2024)

DECOY - INOVAÇÃO EM CONTROLE BIOLÓGICO NA SAÚDE ANIMAL

Lucas Garcia Von Zuben⁽¹⁾

⁽¹⁾ Decoy.

A Decoy é uma startup brasileira de biotecnologia pioneira no desenvolvimento de soluções sustentáveis para o controle biológico de pragas na saúde animal. Com foco em transformar a forma como enfrentamos os desafios sanitários do setor, a empresa aplica tecnologias baseadas em fungos entomopatogênicos, adaptando com sucesso técnicas consagradas na agricultura para atender às demandas específicas da saúde animal. Na trajetória da Decoy, se destaca o Decoy Bovinos, o primeiro bioinsumo do mundo desenvolvido para o controle do carrapato-do-boi (*Rhipicephalus microplus*), praga responsável por bilhões de reais em prejuízos anuais à pecuária brasileira. O Decoy bovinos, bem como as novas tecnologias desenvolvidas pela Decoy voltadas ao controle de pragas em animais de companhia e na avicultura, evidenciam o papel do controle biológico como alternativa eficaz, segura e sustentável aos métodos químicos tradicionais.

Apoio institucional: Supera Parque, FAPESP, FINEP, SP VENTURES e FARMABASE

WHAT DO WE KNOW ABOUT THE ROLE OF SPIDERS IN BIOLOGICAL CONTROL UNDER CLIMATE CHANGE? A BIBLIOMETRIC APPROACH WITH INSIGHTS ON THE NEOTROPICAL REGION

Luis Fernando⁽¹⁾; Luis Guillermo Quijano⁽²⁾; Julien Petillon⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidad de la República. ⁽²⁾ Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), UNAM, Morelia, Mexico. ⁽³⁾ University of Rennes I.

Climate change is reshaping the abundance, distribution, and ecological interactions of arthropods, with direct consequences for key ecosystem services such as pollination and pest control. Spiders, as generalist predators, play a fundamental role in regulating insect populations; however, their potential as biological control agents in agricultural systems remains underexplored, particularly in tropical regions. In this study, we applied a bibliometric approach to assess the scope of research addressing spiders in agroecosystems under the dual context of climate change and biological control. Our results reveal a limited number of studies linking climate change and agriculture, with most research concentrated in North America and Europe, thereby highlighting a pronounced gap in tropical regions. Considering the central role of agriculture in tropical areas, we emphasize the urgent need to expand research efforts on the contribution of spiders to pest management in these regions, especially in light of ongoing climatic shifts.

AMOSTRAGEM DE PRAGAS POR ARMADILHAS E AUTOMAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS.

Luiz Guilherme Lira de Arruda⁽¹⁾

⁽¹⁾ AGRIBELA.

A amostragem e o monitoramento de pragas agrícolas consiste em um dos pilares do Manejo Integrado de Pragas (MIP). A faixa tropical de agricultura representa um desafio maior neste sentido em função das condições ambientais que permitem o rápido desenvolvimento de insetos praga, assim como maior diversidade de espécies. Os métodos de amostragem atuais, em sua grande maioria, são manuais e implicam em uso de mão de obra qualificada e baixa eficiência operacional. Nas últimas três décadas, tecnologias que permitem a automação in loco associadas a sistemas de comunicação mais baratos e eficientes permitiram avanço expressivo das tentativas de desenvolvimento de automações completas no âmbito da amostragem, especialmente de pragas. Esta palestra tem por objetivo a contextualização do processo multidisciplinar que envolve a construção de uma solução de automação, seus desafios e o que é possível aprender com outras tentativas ao redor do planeta na atualidade.

Apoio institucional: Embrapa Soja, ABDI e COOPA-DF.

SELECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS DE RIESGO REDUCIDO HACIA DEPREDADORES CHRYSIDAE: COMPATIBILIZACIÓN PARA EL CONTROL DE PLAGAS EN LA HORTICULTURA ARGENTINA

Marcela Schneider⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratorio de Ecotoxicología y Control Biológico de Plagas CEPAVE (CONICET UNLP CIC PBA).

Actualmente el modelo de agricultura intensiva, como la horticultura, está siendo objeto de un intenso debate debido a su dependencia en el uso masivo e indiscriminado de agroquímicos con un impacto negativo en el ambiente y la salud humana: reducción en la biodiversidad de los agroecosistemas, degradación de los suelos, contaminación de cuerpos de agua y la persistencia de estos productos en el ambiente. En Argentina, en su sistema productivo, utiliza alrededor de 230 millones de litros de herbicidas y 350 millones de litros de otros productos fitosanitarios. El uso indiscriminado de estos productos rompe con el equilibrio de los agroecosistemas, reduciendo la biodiversidad de estos, principalmente en poblaciones de enemigos naturales de presencia espontánea que se encuentran regulando a plagas hortícolas de relevancia económica. En estos sistemas, el control de plagas se basa en el uso intensivo de plaguicidas, realizado principalmente con insecticidas convencionales de amplio espectro, un elevado uso de fungicidas y, en menor medida, herbicidas. Las nuevas tendencias en el control de plagas a nivel mundial promueven el uso de plaguicidas de "riesgo reducido", considerados de bajo impacto hacia los organismos benéficos, entre ellos enemigos naturales. En este sentido en el año 2004, numerosos plaguicidas de nueva generación han sido desarrollados y registrados para su uso a nivel mundial, muchos de ellos considerados de riesgo reducido con más de 50 materias activas. Nuestro grupo de trabajo, en los últimos años, lleva evaluando la compatibilidad de los insecticidas de riesgo reducido Neem Azal® y Chess® con el depredador generalista *Chrysoperla argentina* (González Olazo & Reguilón), con resultados promisorios sobre su uso conjunto para el control de plagas. Sin embargo, la situación económica del sector hortícola y la falta de políticas de Estado dificultan la adopción por parte del sector de estas estrategias de control de plagas de bajo impacto ambiental.

Apoio institucional: Agradezco al CONICET y ANPCyT por los subsidios obtenidos (convocatoria 2021) que posibilitaron llevar a cabo nuestras investigaciones

INTEGRANDO CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO À REALIDADE DO PRODUTOR

Marcelo Mendes de Haro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Epagri.

O controle biológico conservativo tem se consolidado como uma ferramenta essencial para o manejo sustentável de pragas agrícolas, favorecendo a conservação e o incremento de inimigos naturais no agroecossistema. Em pomares de banana e pitaya, práticas como o uso de plantas de cobertura, a implantação de quebra-ventos e a manutenção da cobertura do solo têm se mostrado estratégias promissoras para o aumento da biodiversidade e para a regulação natural de populações de insetos-praga. A integração dessas práticas com a realidade produtiva exige a participação ativa da extensão rural, que atua como elo entre a pesquisa e os agricultores, promovendo a adoção das técnicas em escala comercial. Além do aumento da qualidade dos frutos, esta abordagem destaca a importância da diversificação do ambiente agrícola como meio de reduzir a dependência de insumos químicos, fortalecer o equilíbrio ecológico e contribuir para a sustentabilidade da fruticultura.

Apoio institucional: À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC - 2021TR001441 e FAPESC 17/2023.) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq (429226/2018-7) pela concessão do projeto que financiou esta pesquisa.

DA DESCOBERTA AO DESENVOLVIMENTO: A BASE CIENTÍFICA DOS SEMIOQUÍMICOS NA AGRICULTURA

Maria Carolina Blassioli Moraes⁽¹⁾; Miguel Borges⁽¹⁾; Raúl Alberto Laumann⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

No Brasil e em outros países com extensas áreas de cultivo sob sistema de plantio direto, a produção agrícola enfrenta desafios no manejo de surtos constantes de insetos-praga. No geral, muitos dos herbívoros são controlados com o uso intensivo de inseticidas. Nos últimos 30 anos, as pesquisas com produtos naturais e semioquímicos avançaram significativamente, trazendo novas possibilidades para o manejo de pragas agrícolas. Esta apresentação tem como objetivo destacar a contribuição das pesquisas realizadas no Brasil nessa área, abordando desde os estudos básicos de identificação de feromônios e aleloquímicos, até as etapas necessárias para transformá-los em ferramentas práticas para os produtores. Um dos primeiros feromônios estudados no Brasil, ainda na década de 1980, foi o feromônio sexual de uma população brasileira de *Nezara viridula*, uma importante praga de grãos no país. Posteriormente, o feromônio do percevejo-marrom *Euschistus heros*, outra praga relevante da soja, foi identificado como metil 2,6,10-trimetiltridecanoato, com sua estereoquímica determinada como 2R,6S,10S através de bioensaios comportamentais com os oito estereoisômeros sintéticos. Vários outros percevejos-praga da soja e do arroz tiveram seus feromônios identificados, incluindo *Piezodorus guildinii*, *Thyanta perditor*, *Chinavia ubica*, *C. impicticornis*, *Tibraca limbativentris*, *Oebalus poecilus*. O feromônio de agregação do cascudinho *Alphitobius diaperinus* foi identificado como uma mistura de seis componentes emitidos apenas pelos machos: (R)-limoneno, 2-nonanona, (E)-ocimeno, (S)-linalol, (R)-dauceno e (E,E)- α -farneseno. Mais recentemente, feromônio da mariposa da cana de açúcar, *Diatraea saccharalis* e da broca do cupucuaú foram identificados. Além dos feromônios vem avançando no país o estudo com aleloquímicos, principalmente compostos voláteis de plantas com ação sobre inimigos naturais e herbívoros. Nessa apresentação serão apresentados os esforços para identificar esses e outros feromônios, discutindo a ecologia química envolvida e suas possíveis aplicações no manejo integrado de pragas.

Apoio institucional: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

AUSÊNCIA DE RESISTÊNCIA DE *Aedes Aegypti* SUBMETIDA À SELEÇÃO INTENSIVA COM *Bacillus thuringiensis* SVAR. *israelensis* POR CINQUENTA GERAÇÕES

Maria Helena Neves Lobo Silva Filha⁽¹⁾; Karine da Silva Carvalho⁽²⁾; Ana Paula de Araujo⁽¹⁾; Louise Helena Guimaraes de Oliveira⁽¹⁾; Heverly Suzany Gouveia de Menezes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Aggeu Magalhães-Fiocruz PE. ⁽²⁾ Instituto Federal da Paraíba-campus Sousa.

Bacillus thuringiensis sorovar *israelensis* (Bti) foi o primeiro agente bacteriano usado para o controle de dípteros, com efetividade comprovada em larga escala. Os larvicidas contêm cristais inseticidas, com quatro protoxinas, com um modo de ação seletivo e complexo e, por isso, exibe baixo potencial de resistência. No entanto, a maioria dos estudos avaliou populações de regiões onde os larvicidas são usados sazonalmente e a pressão de seleção é baixa. O nosso objetivo foi avaliar a suscetibilidade de uma linhagem de *Ae. aegypti* submetida um forte e contínuo processo de seleção com Bti (RecBti), em laboratório, além de outras características biológicas. A suscetibilidade ao Bti foi determinada por bioensaios, os ensaios de RT-qPCR avaliaram a expressão de receptores das toxinas Cry. As reservas energéticas, a viabilidade dos ovos e a longevidade de adultos também foram avaliadas em relação a uma linhagem controle. Os resultados mostraram que as larvas RecBti permaneceram suscetíveis ao cristal Bti e às suas toxinas individuais Cry11Aa e Cry4Ba, após cinquenta gerações de seleção. Três genes que codificam receptores-chave das toxinas Cry no intestino médio (aminopeptidase, fosfatase alcalina e caderina) foram expressos em níveis semelhantes ou mais elevados em RecBti, comparados aos transcritos da linhagem controle. Larvas e adultos de RecBti exibiram reservas lipídicas significativamente maiores, a viabilidade de ovos de RecBti foi maior, e os adultos mostraram uma tendência ao aumento da longevidade. Este estudo fornece fortes evidências do baixo risco de desenvolvimento de resistência ao Bti, mesmo sob seleção prolongada e intensiva. Os dados também demonstram a importância de monitorar os efeitos subletais de larvicidas pois a exposição de longo prazo ao Bti foi associada a alterações de parâmetros relevantes para a competência vetorial.

Apoio institucional: INOVA-Fiocruz (IAM-005-FIO-22-2-35), IAM-Fiocruz, CNPq (175225/2023-0)

OS DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DO ÁCARO RAJADO COM O USO DE ÁCAROS PREDADORES NA CULTURA DO ALGODÃO.

Marina Ferraz de Camargo Barbosa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Koppert.

A utilização de ácaros predadores da família Phytoseiidae (Mesostigmata) como agentes de controle biológico de *Tetranychus urticae* (Prostigmata: Tetranychidae) representa um avanço estratégico no manejo integrado desta praga em sistemas intensivos de produção de algodão. Atualmente, duas espécies estão registradas para esse fim, sendo *Neoseiulus californicus* (McGregor) a mais amplamente utilizada. Dada a relevância econômica da cultura para o agronegócio brasileiro, a prospecção contínua de espécies promissoras na acarofauna nativa é essencial para ampliar o portfólio de inimigos naturais adaptados às condições edafoclimáticas das principais regiões produtoras. A escala extensiva do cultivo impõe desafios logísticos e tecnológicos à implementação do controle biológico, exigindo sistemas de produção massal eficientes e sustentáveis. Isso inclui o uso de presas alternativas, automação de processos, liberação mecanizada e protocolos rigorosos de controle de qualidade. A viabilidade econômica e operacional depende da integração dessas tecnologias com estratégias de monitoramento precisas. O monitoramento da infestação por *T. urticae*, que se inicia em reboleiras com expansão progressiva, é um gargalo operacional crítico para decisões assertivas de liberação dos fitoseídeos. Tecnologias de sensoriamento remoto, como VANTs e satélites, têm se mostrado promissoras na detecção precoce de estresses fisiológicos induzidos pela fitofagia, especialmente por meio de alterações espectrais nas faixas do PAR e NIR associadas à presença de reboleiras. A compatibilidade dos predadores com defensivos químicos ainda é limitada, exigindo abordagens como janelas de aplicação, seleção de moléculas seletivas e desenvolvimento de linhagens tolerantes. A consolidação do uso de fitoseídeos em sistemas agrícolas intensivos depende da sinergia entre ecologia aplicada, engenharia de produção e tecnologias de monitoramento, promovendo eficiência, escalabilidade e sustentabilidade no manejo de *T. urticae*.

DA INOVAÇÃO AO CAMPO: A IMPORTÂNCIA DA PESQUISA NAS EMPRESAS DE CONTROLE BIOLÓGICO PARA A VIABILIZAÇÃO DE NOVOS PRODUTOS CONTENDO ÁCAROS PREDADORES

Marina Ferraz de Camargo Barbosa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Koppert.

Profissionais do controle biológico devem atuar de forma integrada no desenvolvimento de soluções para o manejo de pragas eficientemente controladas por ácaros predadores. Embora o Brasil possua uma das acarofaunas mais ricas do mundo, apenas seis espécies estão registradas para uso comercial, frente a 44 globalmente. Esse contraste evidencia o potencial de inovação e a responsabilidade das empresas e instituições de pesquisa em ampliar o portfólio de bioprodutos com base na biodiversidade nacional. O avanço do controle biológico depende da atuação coordenada entre áreas técnicas. No setor privado, cabe ao departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) transformar conhecimento científico em soluções aplicáveis ao campo. Após a identificação de espécies promissoras, estes pesquisadores conduzem estudos para a definição de substratos, processos produtivos, condições abióticas e presas alternativas para a produção massal dos ácaros predadores. Também são realizados testes de eficácia para estabelecer alvos biológicos, doses e protocolos de liberação. Essa etapa exige competências específicas e multidimensionais. Além do domínio taxonômico, é essencial a formação sólida em bioecologia, técnicas de criação e avaliação de eficácia. A análise crítica da viabilidade técnica e econômica é indispensável, considerando o desempenho agrônomo e a compatibilidade com os sistemas produtivos. Após a validação interna, os projetos seguem para etapas agrônomicas, regulatórias e comerciais, com acompanhamento dos pesquisadores que lideraram os estudos iniciais. Esse processo culmina na disponibilização à sociedade de um bioproduto alinhado às exigências de uma agricultura tecnificada. A inovação com ácaros predadores é resultado direto da competência técnica, do rigor metodológico e da visão estratégica dos profissionais envolvidos. A articulação entre pesquisa pública e privada é essencial para transformar biodiversidade em soluções reais de manejo.

FUTURO DOS BIOINSUMOS: AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DE BIOINSUMOS PARA USO FITOSSANITÁRIO.

Marina Leal Bicelli de Aguiar⁽¹⁾

⁽¹⁾ Anvisa.

A palestra aborda as recentes transformações no cenário regulatório brasileiro aplicáveis aos Bioinsumos de uso fitossanitário. São destacados os avanços trazidos pela RDC 294/2019, que prioriza a análise de produtos de baixa toxicidade, e o papel da Anvisa na avaliação toxicológica para registro e pós-registro. O conteúdo ressalta a importância da identificação taxonômica, garantia de procedência, estudos de infectividade, toxicidade e patogenicidade, bem como a adoção de boas práticas de fabricação e controle de contaminantes. Também apresenta exemplos de substâncias e organismos com alertas de risco à saúde humana, evidenciando a necessidade de rigor científico e regulatório. A palestra reforça que a modernização do marco regulatório busca conciliar inovação, segurança e sustentabilidade, garantindo a proteção da saúde humana e do meio ambiente em consonância com os princípios constitucionais.

FUNGOS ANTAGONISTAS NO TRATAMENTO DE SEMENTES: NOVAS PERSPECTIVAS.

Maristela dos Santos Rey⁽¹⁾

⁽¹⁾ UTFPR.

O uso de fungos antagonistas no tratamento de sementes representa uma estratégia eficiente e sustentável na proteção de culturas agrícolas. Esses fungos são organismos que competem ou impedem a ação de fungos Fitopatogênicos causadores de doenças nas plantas. A aplicação de fungos como *Trichoderma* spp. e *Paecilomyces* spp. estimulam a bioproteção, reduzindo significativamente a incidência de doenças como Fusariose e Antracnose e também nematóides, de forma natural e ecológica. A principal vantagem do tratamento com fungos antagonistas é a sua ação microbiana direta sobre os patógenos, além de estimular o crescimento radicular e melhorar a absorção de nutrientes, o que resulta em plantas mais vigorosas e resistentes. Essas espécies também contribuem para a melhora da microbiota do solo, criando um ambiente mais favorável ao desenvolvimento saudável das plantas e aumentando a sustentabilidade da produção agrícola, reduzindo o uso de produtos químicos. O uso desse tipo de tratamento requer conhecimentos específicos, como a escolha do fungicida biológico adequado para cada cultura, momento de aplicação e condições ambientais ideais. Quando utilizados corretamente, os fungos antagonistas oferecem uma alternativa promissora no tratamento de sementes.

Apoio institucional: Universidade Tecnológica Federal do paraná

TECNOLOGIAS INOVADORAS: MICRORGANISMOS E METABÓLITOS APLICADOS AO CONTROLE BIOLÓGICO NA AGRICULTURA BRASILEIRA

Marta Rodrigues de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo - ESALQ/USP.

Na presente palestra, serão discutidos avanços científicos e tecnológicos associados à prospecção de novos isolados, caracterização de bioativos e suas aplicações no desenvolvimento de novos bioinsumos. Serão ainda abordados os desafios inerentes a produção, compatibilidade com práticas agrícolas convencionais e à inserção desses bioinsumos em cadeias produtivas de larga escala. A abordagem proposta integra pesquisa básica, biotecnologia aplicada e transferência de tecnologia, posicionando o controle biológico como um pilar estratégico para a agricultura sustentável e a bioeconomia.

Apoio institucional: Ao Centro Avançado de Pesquisa em Controle Biológico de São Paulo - SPARCBIO (FAPESP nº 2018/02317-5), e ao INCT em Bioinsumos Inovadores (CNPq nº 406803/2022-6).

COMPATIBILIDADE DE INSETICIDAS BOTÂNICOS COM AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO.

Matheus Rakes⁽¹⁾

⁽¹⁾ ProtTech Crop Services.

O uso de inseticidas botânicos em programas de manejo integrado de pragas (MIP) tem ganhado destaque por oferecer alternativas sustentáveis e, por apresentarem diferentes modos/mecanismos de ação devido a ação derivada de metabólitos secundários, incluindo deterrence alimentar, repelência, inibição do crescimento e toxicidade direta sobre insetos-alvo. Entretanto, sua incorporação em programas de MIP demanda a análise criteriosa da compatibilidade com agentes de controle biológico, componentes-chave para a regulação natural das populações de pragas. Evidências experimentais demonstram que a seletividade de produtos botânicos varia amplamente, afetando tanto organismos microbiológicos (por exemplo: fungos entomopatogênicos de distintas cepas e formulações) quanto macrobiológicos (parasitoides e predadores), com efeitos que podem ser letais e/ou subletais. Esses impactos são modulados por fatores como concentração aplicada, método de deposição, persistência dos compostos ativos e estágio de desenvolvimento do inimigo natural no momento da exposição. Assim, o entendimento aprofundado dessas interações é essencial para viabilizar a integração racional de inseticidas botânicos e agentes biológicos, favorecendo a preservação da biodiversidade funcional, a mitigação da evolução da resistência e a consolidação de estratégias de manejo fitossanitário mais eficientes e sustentáveis.

Apoio institucional: UFPel; EPAGRI

AVANÇOS E PRÁTICAS NA PESQUISA E USO DE *TRICHODERMA*

Murillo Lobo Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Arroz e Feijão.

O gênero *Trichoderma* é investigado para o biocontrole de doenças há quase 100 anos, com possibilidades que vão além da taxonomia de espécies e pesquisa fitopatológica para o desenvolvimento de biofungicidas e bionematicidas. O uso comercial desses bioagentes se tornou uma realidade bem estabelecida em várias regiões produtoras de grãos, fibras e hortaliças no Brasil, ao preencher lacunas importantes do manejo integrado de doenças. Especialmente em culturas anuais, cepas de *Trichoderma* possibilitam melhorias nos sistemas produtivos com a redução da densidade de inóculo de patógenos habitantes do solo, proteção de raízes, e benefícios à nutrição e ao crescimento de plantas. Atualmente, a evolução de métodos de bioprospecção e formulação viabilizam novos avanços no manejo de doenças radiculares e abrem novas possibilidades de exploração do seu potencial, como a indução de resistência a doenças e o manejo de doenças foliares. Além de micologistas e fitopatologistas, equipes de pesquisa e desenvolvimento tem incorporado especialistas em biotecnologia, engenharia de bioprocessos, fitotecnia, fisiologia vegetal e profissionais de controle de qualidade, entre outros. A exploração da ampla diversidade de *Trichoderma* spp. possibilita atingir novos patamares de biocontrole com a adoção massiva de ferramentas biotecnológicas que incluem métodos de edição gênica, visando a elucidação de mecanismos de ação e genes de interesse. Não menos importante, desafios em nível de campo como a adaptação do biocontrole às mudanças constantes nos sistemas de produção, mais a sua adoção sob falta de clareza sobre como as mudanças climáticas irão se desenvolver num futuro próximo, também são importantes demandas para a pesquisa. Como resultado da sofisticação de métodos envolvidos nas diferentes etapas de desenvolvimento de bioprodutos, há muitas oportunidades de exploração em equipes multidisciplinares e obtenção de bioprodutos inovadores, que atinjam níveis crescentes de eficácia em campo.

COLABORAÇÕES QUE AJUDAM A PROMOVER O CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS FLORESTAIS NO BRASIL

Murilo Fonseca Ribeiro⁽¹⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽²⁾; Leonardo Rodrigues Barbosa⁽³⁾; José Cola Zanuncio⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. ⁽²⁾ Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) - Universidade Estadual Paulista. ⁽³⁾ Embrapa Florestas. ⁽⁴⁾ Universidade Federal de Viçosa.

O setor florestal brasileiro possui 10,2 milhões de hectares com florestas plantadas, sendo o eucalipto responsável por 76% dessa área, cultivado principalmente em monocultivo. Essas plantações são afetadas por pragas nativas e exóticas, cujo controle destas é muitas vezes restrito por certificações internacionais, como o Forest Stewardship Council (FSC), selo voluntário adotado por grande parte do setor produtivo florestal. Nesse contexto, o controle biológico tornou-se a principal estratégia adotada para o controle de pragas em eucalipto. O Programa Cooperativo sobre Proteção Florestal (PROTEF), do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), foi pioneiro no Brasil ao integrar centros de pesquisa e o setor produtivo para pesquisas básicas e aplicadas de pragas florestais, fundamentando a adoção do controle biológico clássico. Em sua história, estabeleceu colaborações nacionais com instituições como UNESP; Embrapa Florestas; Embrapa Meio Ambiente; UFV; UFAL; ESALQ/USP, além de colaborações internacionais com a University of Sunshine Coast (Austrália) e University of Pretoria (África do Sul). Essa rede foi fundamental para a importação de parasitoides, a definição de protocolos de monitoramento e controle e o sucesso no manejo de pragas como percevejo-bronzeado, psilídeo-de-concha, vespa-da-galha, lagartas desfolhadoras. Atualmente, o Brasil enfrenta a introdução de novas pragas exóticas, como a vespa-galhadora *Ophelimus eucalypti* (Hymenoptera: Eulophidae), e a adaptação de pragas nativas ao eucalipto, como *Stiphra* sp. (Ort.: Proscopiidae) no Nordeste e *Elasmopalpus lignosellus* (Lep.: Pyralidae) no MS. Diante deste cenário, redes colaborativas tornam-se ainda mais essenciais para o desenvolvimento de futuros programas de controle biológico e representam a união do setor em estudos pré-competitivos que contribuem para toda a cadeia de pesquisa e produção.

DO PERFIL QUÍMICO À ATIVIDADE BIOLÓGICA: METABOLÔMICA APLICADA A PRODUTOS NATURAIS

Naydja Moralles Maimone⁽¹⁾

⁽¹⁾ Biotrop.

As mudanças climáticas vêm impondo pressões cada vez mais severas sobre os sistemas agrícolas, impactando diretamente a produtividade e ameaçando a estabilidade do abastecimento de alimentos e matérias-primas para as populações e as indústrias. Alterações na temperatura, umidade e padrões de precipitação também favorecem a ocorrência e a disseminação de fitopatógenos, insetos-praga e plantas daninhas, ampliando as perdas de safra e elevando a necessidade de controle em campo. Diante dessa conjuntura, torna-se urgente o desenvolvimento de estratégias inovadoras e sustentáveis que aumentem a resiliência das culturas, reduzam a dependência de insumos químicos e promovam a segurança alimentar de forma duradoura. Produtos biológicos baseados em metabólitos de microrganismos despontam como alternativas promissoras aos insumos convencionais, oferecendo eficácia no controle de pragas e doenças, aliada a menor impacto ambiental e maior compatibilidade com práticas agrícolas sustentáveis. A metabolômica, especialmente quando baseada em espectrometria de massas de alta resolução, desempenha um papel central nesse contexto, permitindo a detecção, identificação e quantificação detalhada de metabólitos microbianos em matrizes complexas. Conhecer os metabólitos produzidos por linhagens de importância agrícola pode auxiliar na elucidação de seus mecanismos de ação em campo, além de contribuir na otimização dos processos de desenvolvimento de produtos, entre outros benefícios. Embora apresentem grande potencial, esses compostos ainda carecem de viabilidade industrial consolidada para uso comercial, enfrentando múltiplos desafios como a integração entre a pesquisa acadêmica e sua aplicação agrícola como bioinsumos. Nesta palestra, buscamos discutir os principais tópicos relacionados à metabolômica aplicada à produção de bioinsumos agrícolas a base de metabólitos, reunindo informações sobre metodologias e ferramentas úteis, além de discutir estratégias e abordagens para ampliar o uso de metabólitos microbianos na agricultura.

Apoio institucional: Biotrop Soluções Biológicas

SEMIOQUÍMICOS NA AGRICULTURA: DA CIÊNCIA À REVOLUÇÃO NO CAMPO

Odair Aparecido Fernandes⁽¹⁾

⁽¹⁾ FCAV/UNESP.

O uso de semioquímicos na agricultura não é novidade. Contudo, com o aumento da resistência de pragas a agroquímicos e proteínas inseticidas, observa-se um interesse crescente no desenvolvimento de inovações para o manejo integrado de pragas. Nesse contexto, intensifica-se a busca pela ampliação do uso de semioquímicos voltados ao monitoramento e controle de pragas. Assim, este fórum reunirá pesquisadores de instituições públicas e privadas para discutir o estado da arte e os desafios relacionados à descoberta, formulação e aplicação em campo desses compostos. Também serão debatidas as demandas atuais e futuras para o uso de semioquímicos no manejo integrado de pragas em condições tropicais. De forma mais detalhada, os temas a serem abordados são: i) Da descoberta ao desenvolvimento: a base científica dos semioquímicos na agricultura - serão explorados os caminhos da bioecologia à inovação, incluindo a identificação de compostos, metodologias de avaliação comportamental e desafios institucionais na transformação da ciência em tecnologia, bem como estratégias para aproximar a pesquisa da indústria; ii) Escalabilidade das inovações: desafios para transformar semioquímicos em soluções - avanços e entraves na formulação, regulamentação, posicionamento agrônomo e inserção no mercado; iii) Controle comportamental em foco: adoção em larga escala, desafios e perspectivas - experiências de usuários, benefícios já consolidados, obstáculos ainda existentes e perspectivas para uma agricultura mais sustentável na próxima década.

Apoio institucional: Centro de Pesquisa em Engenharia - Fitossanidade em Cana-de-Açúcar - CEPENFITO (FAPESP Proc. 2017/25258-1)

FOMENTO, FORMAÇÃO E REDES DE COOPERAÇÃO: OS CAMINHOS PARA A CIÊNCIA E INOVAÇÃO EM CONTROLE BIOLÓGICO NO BRASIL

Odir Antonio Dellagostin⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas. ⁽²⁾ Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul.

O avanço tecnológico no Brasil depende não apenas da excelência científica, mas também da capacidade de estruturar políticas de fomento, formar recursos humanos qualificados e articular redes de cooperação entre instituições. O cenário atual de ciência, tecnologia e inovação combina progressos com fragilidades. As Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs) têm ampliado seus investimentos, mas permanecem déficits significativos de bolsas e assimetrias regionais. No plano federal, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) foi fortalecido nos últimos anos, mas seus recursos ainda não têm sido aplicados de forma eficaz para enfrentar as principais necessidades estratégicas do país. O CNPq segue em crise estrutural, com orçamento insuficiente para apoiar de forma contínua a pesquisa e a formação de novos talentos. A CAPES, por sua vez, não conseguiu retomar os níveis de investimento observados até 2015, mantendo lacunas no apoio à pós-graduação. Apesar disso, o Brasil formou mais de 380 mil doutores nas últimas décadas e alcançou posição de destaque na produção científica mundial, embora com uma desaceleração nos últimos anos. Nesse contexto, é urgente criar oportunidades para jovens doutores, de modo a evitar a evasão de cérebros que compromete a renovação e o futuro da ciência nacional. O controle biológico, por sua vez, se afirma como área estratégica, alinhada às demandas globais por sustentabilidade e inovação em sistemas produtivos. Consolidar esse campo exige fortalecer a formação de novos pesquisadores, expandir redes de cooperação nacionais e internacionais, e assegurar mecanismos de financiamento contínuos e descentralizados. A palestra discutirá caminhos para alinhar fomento, formação e cooperação, transformando conhecimento científico em soluções tecnológicas de impacto para a inovação em controle biológico e para um modelo de desenvolvimento sustentável no Brasil.

MONITORAMENTO DE CIGARRINHA DO MILHO: BASES PARA O MANEJO ASSERTIVO

Orcial Ceolin Bortolotto⁽¹⁾

⁽¹⁾ UEPG.

A cigarrinha do milho é atualmente uma das principais pragas da cultura. Dentre os desafios, estão o monitoramento do inseto para que o manejo seja o mais adequado por parte do produtor. Nas últimas safras tem sido observada redução na pressão populacional da praga nas principais regiões produtoras do grão, no entanto, tem sido verificado perdas mesmo com baixas populações. Desse modo, a relação híbrido x população x perdas é muito importante, mas pode subestimar os danos do inseto. Os híbridos são uma estratégia muito importante na redução de danos, no entanto a redução de sintomas no campo pode mascarar o dano do inseto. Além disso, atualmente, o clima (inverno rigoroso) tem reduzido as populações iniciais no campo nas regiões de milho verão e, conseqüentemente, safrinha, por interpretação equivocada na relação população e potencial de danos. Em campo, tem sido verificado que a associação de inseticidas químicos e biológicos auxilia na redução populacional da praga. No entanto, o momento adequado de intervenção é fundamental. Desse modo, é muito importante que o monitoramento ocorra ao longo do ano (verão e inverno) e salienta-se que mesmo quando a população está "baixa", o produtor não pode retardar a intervenção na lavoura, sempre que possível com micoinseticidas, e o manejo deve ocorrer durante a janela de suscetibilidade da cultura do milho.

Apoio institucional: UEPG

PROGRAMA DE CONTROLE ESTADUAL DE SIMULÍDEOS DO RIO GRANDE DO SUL - PECS

Paola Graciela dos Santos Moraes⁽¹⁾; Barési Freitas Delabary⁽¹⁾; Clóvis Kurtz Galery⁽¹⁾

⁽¹⁾ Secretaria Estadual de Saúde do RS - SES/RS.

No Rio Grande do Sul a deficiência no saneamento ambiental vem contribuindo para a proliferação de Simulídeos (insetos conhecidos popularmente como borrachudo), especialmente de espécies antropofílicas, gerando desconforto e agravos à saúde por suas picadas além de prejuízos à produção animal e ao turismo, dois pilares importantes para a economia do Estado. Diante desta situação, a Secretaria Estadual de Saúde coordena o Programa Estadual de Controle do Simulídeo - PECS que tem como objetivo reduzir a incidência deste inseto restabelecendo a qualidade de vida das comunidades atingidas pelo seu ataque. Uma das ferramentas disponibilizadas para a diminuição da população de Simulídeos é o controle entomológico utilizando o larvicida de origem biológica *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) associado a atividades de remediação/recomposição dos ambientes degradados e ações de manejo ambiental. O controle entomológico com biolarvicidas teve seu início no Rio Grande do Sul na década de 80, sendo o primeiro estado brasileiro a implantar o uso de biolarvicidas em Saúde Pública e, atualmente, 122 municípios do Rio Grande do Sul já estão aptos a realizar o controle entomológico de Simulídeos. Para realização das atividades do Programa, a Secretaria de Saúde possui uma Licença Única (LU) emitida pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler) sendo esta estendida aos municípios vinculados ao PECS. Para aderir ao Programa, é necessário que o município interessado entre em contato com sua respectiva Coordenadoria Regional de Saúde (CRS) manifestando o interesse e apresente: Projeto de Vigilância e Controle de Simulídeos, Ata de Reunião do Conselho Municipal de Saúde aprovando a adesão ao Programa, Termo de Compromisso do Gestor Municipal, Termo de Compromisso e ART do Responsável Técnico e Calha Parshall adequada para o Projeto (equipe estadual seleciona o corpo hídrico, o local mais adequado para a construção e fornece o projeto apropriado).

DO SOLO AO CARRAPATO: ESTRATÉGIAS PARA CONTROLE DA FASE NÃO-PARASITÁRIA

Patrícia Silva Gôlo⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFRRJ.

O carrapato *Rhipicephalus microplus* é um dos principais desafios sanitários da pecuária bovina, ocasionando grandes perdas econômicas devido ao parasitismo e à transmissão de patógenos. Embora a maior parte das medidas de controle esteja voltada para os estágios parasitários no hospedeiro, aproximadamente 95% da população de carrapatos encontra-se na fase não-parasitária, no ambiente, sob a forma de fêmeas ingurgitadas, ovos e larvas em pastagens. Esse período extra-hospedeiro representa, portanto, uma oportunidade estratégica para o manejo deste ectoparasito. Diferentemente dos acaricidas químicos, cuja aplicação direta, e muitas vezes inapropriada, sobre os animais pode selecionar populações resistentes, deixar resíduos e impactar negativamente o ambiente, os fungos entomopatogênicos despontam como uma alternativa sustentável e alinhada ao manejo integrado deste artrópode. Nesta mesa redonda, estudos envolvendo espécies do gênero *Metarhizium* serão abordados uma vez que estes fungos se destacam pela capacidade de infectar carrapatos e persistir no solo, além de colonizar rizosferas de gramíneas, o que pode favorecer a manutenção do inóculo fúngico em áreas de pastagem. Avanços recentes incluem o desenvolvimento de formulações oleosas e encapsuladas baseadas em conídios aéreos, blastósporos e microescleródios (estes últimos ainda pouco explorados comercialmente), que podem, de acordo com o tipo de formulação e a forma de aplicação, aumentar a tolerância do fungo a fatores abióticos como a irradiação solar e o calor, ampliando a persistência e a eficácia do controle em condições de campo, especialmente em regiões tropicais. Apesar de não haver estudos que quantifiquem o impacto do uso de fungos entomopatogênicos no ambiente na redução da infestação por carrapatos em bovinos, o controle da fase não-parasitária de *R. microplus* não apenas reduz a infestação ambiental, mas também minimiza a pressão seletiva por resistência e favorece práticas mais sustentáveis de produção pecuária.

Apoio institucional: FAPERJ/ CNPq/CAPES/INCT de BioInsumos Inovadores

ORBIO: UMA APLICAÇÃO WEB PARA CONTROLE BIOLÓGICO COM VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS

Paulo Roberto Ferreira Junior⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas - CDTec/UFPel.

A aplicação de agentes biológicos no controle de pragas é uma alternativa sustentável ao uso de agroquímicos, mas ainda enfrenta desafios logísticos em grandes áreas agrícolas. O projeto ORBIO desenvolveu e testou uma aplicação web para planejar rotas de drones de baixo custo, garantindo eficiência, segurança e autonomia no processo de liberação desses agentes. A ferramenta combina duas estratégias de planejamento de cobertura - divisão de rotas em sub-rotas e segmentação da área com diagramas de Voronoi - ambas validadas em condições reais de campo. Os resultados mostram que a solução é prática, acessível e adaptável, representando um avanço na integração entre agricultura digital e manejo biológico.

Apoio institucional: CAPES; EMBRAPA; BirdView

UMA ABORDAGEM MULTIESCALA PARA O CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO EM SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO

Pedro Henrique Brum Togni⁽¹⁾; Ana Claudia da Silva⁽¹⁾; Gabriel Marins⁽¹⁾; Danyelle Rocha Novaes⁽¹⁾; Daniel Antunes Daldegan⁽¹⁾; Rafaela Mendes Assunção⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Brasília - UnB.

Os sistemas orgânicos de produção são ideais para o desenvolvimento de soluções baseadas na natureza, pois são altamente dependentes de serviços ecossistêmicos, como o controle biológico natural. Porém, o desenvolvimento dessas soluções demanda a compreensão de como as características locais e da paisagem interagem na moderação dos efeitos da biodiversidade dos inimigos naturais sobre as populações de suas presas. O objetivo desta palestra é apresentar a importância de uma abordagem multiescala para o manejo da biodiversidade de inimigos naturais e incremento do controle biológico natural em sistemas orgânicos de produção. Foram amostrados grupos distintos de inimigos naturais junto a estimativas dos serviços de controle biológico em uma série de estudos em áreas orgânicas de produção de hortaliças orgânicas no Distrito Federal. As áreas de vegetação natural na paisagem beneficiaram consistentemente a riqueza de espécies de formigas predadoras (2015, 18 fazendas), inimigos naturais da mosca branca (2019-2021, 20 fazendas), parasitoides de pulgões (2022 - 2023, 25 fazendas), mas não a riqueza de coccinelídeos predadores (2021 - 2023, 25 fazendas). A escala de resposta às características da paisagem variou entre os grupos. Para formigas predadoras e inimigos naturais da mosca branca, práticas agroecológicas locais e um manejo menos intensivo, favoreceram sua abundância. Para parasitoides de pulgões e coccinelídeos predadores, faixas de plantas espontâneas mediavam a coexistência e a abundância das espécies. Houve uma relação positiva entre a biodiversidade de inimigos naturais e o controle biológico em todos os sistemas estudados, sugerindo que efeitos complementares podem surgir. Portanto, a vegetação natural na paisagem atuou como reservatório de espécies de inimigos naturais, enquanto as práticas agroecológicas locais aumentaram a permeabilidade do habitat e favoreceram o controle biológico de forma interativa com o manejo local.

Apoio institucional: FAPDF, CNPq, CAPES

O CONTROLE BIOLÓGICO É UMA REALIDADE EM PROGRAMAS DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGA?

Pedro Takao Yamamoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP.

O controle biológico (CB) é um componente central em programas Manejo Integrado de Pragas (MIP), pois faz parte do alicerce do MIP, sendo responsável pela mortalidade natural das pragas, e como uma tática/ferramenta do MIP, constituindo um dos pilares mais importante. Os agentes de CB natural desempenham um papel crucial na manutenção das pragas abaixo do nível de dano econômico (NDE). Ações devem ser tomadas para conservação e aumento do CB natural, principalmente a utilização de produtos fitossanitários seletivos (seletividade fisiológica) ou aplicá-lo de forma que os tornem seletivos (seletividade ecológica). Além disso, é uma importante ferramenta para o controle de pragas, podendo ser utilizado de forma integrada e harmoniosa com outras táticas, inclusive o controle químico. A cada ano, mais produtos têm sido registrados para uso no manejo de diferentes pragas, com crescimento de uso superior às demais táticas. O CB aumenta a efetividade do MIP ao proporcionar a redução do uso de pesticidas sintéticos, permitindo ou possibilitando a ação dos agentes de CB natural, diminuindo a contaminação do solo, a resistência das pragas e os riscos à saúde. O CB também pode possibilitar a preservação dos produtos fitossanitários sintéticos, evitando ou postergando a seleção de população resistente de pragas. Com a integração do CB em programas de MIP é possível diminuir o impacto no ambiente e na saúde humana, promovendo a sustentabilidade das lavouras e a produção de alimentos mais saudáveis.

IMPORTÂNCIA DA SELETIVIDADE EM PROGRAMAS DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS

Pedro Takao Yamamoto⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP.

A ação dos inimigos naturais em programas de manejo integrado de pragas (MIP) é crucial. Esses inimigos atuam na população das pragas mantendo-as abaixo do nível de dano econômico. A seletividade em programas de MIP permite a conservação dos inimigos naturais (predadores e parasitoides), que ao exercer seu papel podem evitar a ressurgência de pragas alvo de controle, surtos de pragas secundárias e seleção de população resistente, reduzindo o impacto ambiental e evitando desequilíbrios ecológicos na lavoura. A utilização de produtos seletivos além de retardar a seleção de pragas resistentes aos produtos fitossanitários também contribui para diminuir os efeitos subletais nos inimigos naturais, tais como a redução da capacidade de busca, a longevidade ou a habilidade de encontrar presas, que podem comprometer a eficiência do controle biológico. Os principais tipos de seletividade são a seletividade ecológica, que explora diferenças ecológicas entre pragas e inimigos naturais, e a seletividade fisiológica, que se baseia em diferenças fisiológicas e bioquímicas, podendo estar relacionada à dose ou ao modo de ação do produto químico, bem como a efeitos subletais em organismos não-alvo. A seletividade pode contribuir para a qualidade da produção, a redução de custos e a viabilidade a longo prazo das práticas agrícolas. Para alcançar esses objetivos, estudos devem ser conduzidos e seus resultados divulgados aos produtores para a possibilidade de escolha daqueles menos impactantes no momento de tomada de decisão e também para integração com o controle químico, ferramenta ainda muito utilizada em programas de MIP.

MODELAGEM DA TAXA DE PARASITISMO E SUA DISTRIBUIÇÃO: ANÁLISES ESTATÍSTICAS PARA ECOLOGIA DE INTERAÇÕES

Pollyane Vieira da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Pelotas.

A modelagem estatística aplicada à ecologia de interações oferece subsídios para compreender e otimizar estratégias de controle biológico de pragas agrícolas. Nesta palestra, serão apresentados alguns estudos que analisam a taxa de parasitismo em diferentes sistemas hospedeiro-parasitoide, com foco em *Drosophila suzukii*, *Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata*. Foram conduzidas análises de resposta funcional, modelagem da razão sexual de parasitoides e avaliação da distribuição probabilística da taxa de parasitismo. Os modelos testados incluíram distribuições Log-normal, Gamma e Weibull, ajustados via regressão não linear, além de modelos lineares generalizados (quasibinomial) para proporções. Em todos os casos, a distribuição Log-normal apresentou melhor desempenho segundo os critérios AIC, BIC e desvio padrão residual, capturando de forma mais acurada a assimetria e a variabilidade observadas. Esses resultados reforçam a importância do uso de ferramentas estatísticas para descrever padrões de parasitismo, compreender a dinâmica das interações tróficas e apoiar o desenvolvimento de estratégias sustentáveis de manejo de pragas.

Apoio institucional: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e à Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

PROSPECÇÃO E POTENCIAL DE ÁCAROS PREDADORES SOBRE PRAGAS DE DIFÍCIL CONTROLE

Raphael de Campos Castilho⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP.

O mercado de produtos biológicos no Brasil tem apresentado um crescimento médio anual de aproximadamente 40%, impulsionado principalmente pelo uso dos micro-biológicos. Esse cenário indica um potencial de expansão também para os macro-biológicos, considerando os diversos nichos agrícolas ainda a serem explorados para utilização de diferentes bioinsumos. Os ácaros predadores são classificados como macro-biológicos e, atualmente, no Brasil, têm sido utilizados apenas para o controle do ácaro-rajado (*Tetranychus urticae* - Tetranychidae) e para a mosquinha-das-mudas (*Bradysia* spp. - Diptera). Com o objetivo de prospectar espécies de ácaros predadores para utilização no controle biológico de diferentes artrópodes fitófagos e/ou parasitas de animais, o Laboratório de Acarologia da ESALQ/USP, no período de 2018 a 2024, encontrou mais de 250 espécies de ácaros predadores, das quais pelo menos 50 foram identificadas como novas para a ciência. Algumas dessas espécies encontradas na parte aérea de plantas, principalmente de ácaros Phytoseiidae, têm demonstrado potencial no controle de mosca-branca (*Bemisia tabaci* - Aleyrodidae), tripes (*Frankliniella* spp. - Thripidae), tripes-do-prateamento (*Enneothrips enigmaticus* - Thripidae), psílideo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei* - Psyllidae). Enquanto entre os ácaros predadores encontrados em solo, espécies de Ascidae, Laelapidae, Macrochelidae e Rhodacaridae têm demonstrado potencial para o controle de nematoides fitoparasitas (*Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., e *Heterodera glycines*) e parasitas de animais (*Haemonchus contortus*), larvas do bicudo-da-cana (*Sphenophorus levis* - Curculionidae), ovos e larvas da mosca-doméstica (*Musca domestica* - Muscidae) e da mosca-dos-estábulos (*Stomoxys calcitrans* - Muscidae).

Apoio institucional: BIOTA/FAPESP (Processo 2017/12004-1) e SparcBio (Processo Fapesp 2018/02317-5)

ÁCAROS PREDADORES NO CONTROLE DE NEMATOIDES: UM CONFLITO MICROSCÓPICO COM GRANDES BENEFÍCIOS

Raphael de Campos Castilho⁽¹⁾

⁽¹⁾ ESALQ/USP.

Os ácaros predadores são parte importante do controle biológico, um dos pilares do Manejo Integrado de Pragas (MIP), seja por sua ação natural de controle sobre artrópodes fitófagos, seja por meio de liberações inoculativas ou inundativas pelos agricultores para o manejo das pragas. No Brasil, o uso de ácaros predadores como bioinsumos ainda se restringe a alguns nichos específicos, sendo utilizados um número limitado de espécies, empregadas principalmente no controle do ácaro-rajado e da mosquinha-das-mudas (Diptera). Esse cenário contrasta com a elevada diversidade de ácaros predadores presente no país. Em projetos recentes de prospecção conduzidos em diferentes regiões do Brasil pelo Laboratório de Acarologia da ESALQ/USP, foram encontradas mais de 250 espécies de ácaros predadores, sendo pelo menos 50 delas novas para a ciência. Dentre os ácaros predadores encontrados, espécies das famílias Ascidae, Laelapidae e Rhodacaridae têm demonstrado potencial de predação sobre nematoides fitoparasitas, incluindo os nematoides-das-galhas (*Meloidogyne* spp.), os nematoides-das-lesões (*Pratylenchus* spp.) e o nematoide-de-cisto (*Heterodera glycines*). Além disso, esses ácaros predadores têm demonstrado potencial no controle de nematoides parasitas de animais, como *Haemonchus contortus*, um dos agentes causadores de parasitoses em ovinos. Com a expansão do uso do controle biológico no manejo de nematoides, espera-se que os ácaros predadores se consolidem como mais um agente promissor no controle desses parasitas de difícil manejo.

Apoio institucional: BIOTA/FAPESP (Processo 2017/12004-1)

ECOLOGIA QUÍMICA DE PARASITOIDES: DOS ESTUDOS BÁSICOS À APLICAÇÃO NO CONTROLE BIOLÓGICO.

Raúl Alberto Laumann⁽¹⁾; Maria Carolina Blassioli-moraes⁽¹⁾; Miguel Borges⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Os semioquímicos são importante fonte de informação para os parasitoides durante o forrageamento e a seleção de hospedeiros. Sinomônios e cairomônios condicionam diversos comportamento dos parasitoides que influenciam aspectos ecológicos como a estruturação de redes tróficas, índices de parasitismo, resposta funcional e distribuição espaço temporal. O conhecimento dos aspectos básicos da ecologia química de parasitoides são fundamentais para a manipulação comportamental destes inimigos naturais visando incrementar o seu impacto como agentes de controle biológico. As estratégias de uso de semioquímicos em campo incluem recrutamento, manutenção/retenção, condicionamento e atração-recompensa. Utilizando como modelo trabalhos de relações tri-tróficas planta hospedeira- percevejos fitófagos (Pentatomidae) - parasitoides de ovos (Scelionidae) se apresentarão resultados de pesquisa que ilustram as diferentes etapas do trabalho desde o isolamento e identificação de semioquímicos de plantas e hospedeiros até a aplicação em campo em sistemas de controle biológico.

Apoio institucional: CNPq, FAPDF, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

MANEJO BIOLÓGICO COM PARASITOIDES EM OLERÍCOLAS

Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾; Jorge Braz Torres⁽²⁾; Fabricio Fagundes Pereira⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista -Júlio de Mesquita Filho- - UNESP. ⁽²⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. ⁽³⁾ Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD.

O controle biológico por meio de parasitoides do gênero *Trichogramma* é uma estratégia eficaz no manejo integrado de pragas em olerícolas, especialmente contra lepidópteros de importância econômica. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de liberações inundativas de *Trichogramma pretiosum* no controle de *Plutella xylostella* e *Helicoverpa zea* em cultivos comerciais de brássicas e tomate. Foram realizadas liberações semanais, iniciadas no período pré-oviposição das pragas, com doses ajustadas ao nível de infestação e monitoramento por armadilhas adesivas e amostragens foliares. O parasitismo ultrapassou 80% em áreas tratadas, resultando em redução de lagartas e menor intensidade de danos nas plantas. Em comparação às áreas sem liberação, observou-se aumento da produtividade comercial e diminuição de até 70% na necessidade de pulverizações químicas, reduzindo em cerca de 20 a 30% os custos de produção, devido à menor compra de inseticidas e à economia de mão de obra. Além disso, houve conservação de inimigos naturais e redução de resíduos nos produtos colhidos. O manejo com *Trichogramma* demonstrou eficiência técnica, viabilidade econômica e contribuição relevante para sistemas de produção mais sustentáveis, sendo recomendado seu uso como pilar do MIP em olerícolas, com liberações precoces, monitoramento constante e integração com práticas de conservação.

Apoio institucional: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP

DO HOSPEDEIRO AO TERCEIRO NÍVEL TRÓFICO: EFEITOS DA VARIAÇÃO POPULACIONAL DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* NO DESEMPENHO DE *TELENOMUS REMUS*

Regiane Cristina de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista -Júlio de Mesquita Filho- - UNESP.

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, é um lepidóptero polífago e cosmopolita que apresenta ampla diversidade genética e fenotípica entre populações, pelos processos adaptativos a diferentes ambientes e plantas hospedeiras. Essa heterogeneidade intraespecífica pode repercutir sobre o terceiro nível trófico, influenciando as características biológicas de parasitoides, como *Telenomus remus*. Assim, estamos como as diferenças biológicas entre populações de *S. frugiperda*, coletadas em diferentes regiões agrícolas do Brasil, afetam o desempenho de *T. remus*, considerando parâmetros de desenvolvimento, emergência, razão sexual, longevidade e parasitismo. Fêmeas recém-emergidas, copuladas e alimentadas foram individualizadas com posturas de diferentes origens geográficas sob condições ambientais controladas. Observou-se que variações nas características dos ovos do hospedeiro, possivelmente associadas a diferenças fisiológicas e nutricionais, influenciaram o tempo de desenvolvimento do parasitoide, a proporção de fêmeas geradas e o ritmo de oviposição. Algumas populações de *S. frugiperda* favoreceram desenvolvimento mais rápido e maior viabilidade, enquanto outras se associaram a maior longevidade de *T. remus*, sugerindo que interações históricas e pressões seletivas locais moldam a compatibilidade parasitoide-hospedeiro. O padrão predominante de maior parasitismo no início da vida adulta das fêmeas reforça aspectos da estratégia reprodutiva da espécie e ilustra como atributos herdados de gerações anteriores podem modular interações ecológicas atuais. Esses resultados destacam a importância de compreender a evolução conjunta de hospedeiros e inimigos naturais para interpretar a dinâmica das redes tróficas e prever respostas a mudanças ambientais.

THE COMPATIBILITY OF ENTOMOPATHOGENS WITH CROP PROTECTION PRODUCTS IN THE BIOLOGICAL CONTROL OF INSECT PESTS

Ricardo Antonio Polanczyk⁽¹⁾

⁽¹⁾ FCAV/UNESP.

Farmers use tank mixtures to optimize agricultural operations and reduce production costs. Compatibility between the components of the spray solution is essential for the effectiveness of this strategy. The *in vitro* evaluation method is the most used method, in which the effect of the chemical product on the biological characteristics of the microbial control agent is assessed. However, this method does not always predict field efficacy, as the interaction between the components of the spray solution is complex, and not all characteristics of the microbial control agent are necessarily suppressed by the chemical. With the advancement of methodology, the need to complement *in vitro* tests with susceptibility bioassays has become clear, as field efficacy is the most relevant aspect for producers.

ATIVOS BACTERIANOS: UMA VISÃO PARA ALÉM DO CAMPO

Roberto Lanna Filho⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFRGS.

A utilização de bactérias benéficas como insumos biológicos representa uma estratégia promissora e sustentável para o manejo integrado de doenças em plantas, reduzindo a dependência de defensivos químicos e mitigando impactos ambientais. Nesta palestra, será discutido o papel das interações planta-microrganismo, com ênfase em espécies bacterianas com atividade de biocontrole contra fitopatógenos. Serão abordados mecanismos de ação diretos, como a produção de compostos antimicrobianos (lipopeptídeos, antibióticos e enzimas hidrolíticas), e indiretos, incluindo a indução de resistência sistêmica e a promoção do crescimento vegetal. A abordagem integrará aspectos moleculares e fisiológicos que fundamentam o desempenho dessas bactérias em condições de campo, destacando a importância da colonização eficiente da rizosfera e da compatibilidade com o hospedeiro. Resultados experimentais e dados de ensaios a campo serão apresentados para demonstrar a eficácia e a consistência dos ativos bacterianos em diferentes sistemas produtivos, oferecendo subsídios técnicos para sua adoção estratégica na agricultura moderna.

Apoio institucional: UFRGS

DIVERSIDADE E IMPORTÂNCIA DOS FUNGOS DE INVERTEBRADOS NO CONTROLE NATURAL DE PRAGAS EM SISTEMAS AGRÍCOLAS NO BRASIL

Rogério Biaggioni Lopes⁽¹⁾

⁽¹⁾ EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA.

Dentre as aproximadamente 100 mil espécies de fungos já descritas, de 750 a 1.000 são consideradas patogênicas a invertebrados. Devido ao extenso território e uma variedade de biomas e regimes climáticos, o Brasil possui uma considerável diversidade desses fungos ocorrendo sobre populações de insetos e ácaros. A grande maioria das espécies está distribuída sobretudo nos filos Ascomycota e Entomophthoromycota. No primeiro grupo estão algumas espécies muito exploradas no desenvolvimento de biopesticidas comerciais, mas também encontram-se outras espécies que desempenham papel importante na regulação natural de populações de artrópodes. O segundo grupo destaca-se pela notável capacidade de desencadear eventos epizooticos em populações de insetos e ácaros suscetíveis, reflexo de uma perfeita coevolução entre patógeno e hospedeiro. Embora de fácil detecção durante epizootias, são fungos de difícil cultivo em meios artificiais e geralmente não vêm sendo alvo da indústria com vistas ao desenvolvimento de biopesticidas. Muitas espécies de fungos promissoras em ambos os grupos permanecem negligenciadas devido à escassez de estudos básicos sobre seu ciclo de vida, formas de multiplicação e estratégias de uso. Muito embora a atenção dada ao papel dos fungos com potencial para uso em estratégias inundativas para o manejo integrado de pragas, tais organismos oferecem um importante serviço ecossistêmico no controle natural de pragas em estratégias de controle biológico conservativo. Serão apresentados alguns estudos sobre a riqueza desses organismos no território nacional e exemplos da ocorrência de doenças regulando naturalmente populações de insetos em diferentes sistemas de cultivo.

A PAISAGEM CIRCUNDANTE MODULA OS DANOS CAUSADOS POR BESOUROS SERRADORES EM PLANTIOS DE ACÁCIA-NEGRA

Rosana Matos de Moraes⁽¹⁾; Juliana Marchesan⁽¹⁾; Danyelle Novaes⁽²⁾; Pedro Henrique Brum Togni^(2,3)

⁽¹⁾ Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Rio Grande do Sul (SEAPI-RS). ⁽²⁾ Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília (UnB). ⁽³⁾ Universidade de Brasília (UnB).

Compreender como as paisagens circundantes interferem na dinâmica de insetos-praga pode auxiliar na implementação de estratégias de manejo em sistemas agrícolas e florestais. Os besouros serradores (*Oncideres* spp.) (Coleoptera, Cerambycidae) são pragas em cultivos de acácia-negra (*Acacia mearnsii*). Neste sentido, a pesquisa objetivou analisar a influência da estrutura da paisagem, em termos de composição e configuração, da idade dos cultivos e da temperatura do ambiente na intensidade de dano de *Oncideres* spp. em plantios de acácia-negra. Para isso, foram utilizados dados de quantificação referentes ao número de galhos/hectare derrubados pelos coleópteros entre os anos de 2016 a 2020. Foram totalizados 433 pontos georreferenciados, distribuídos em 167 fazendas no Rio Grande do Sul. As paisagens foram caracterizadas quanto a sua composição e configuração em escalas espaciais de 1000, 1500, 2000 e 2500 m de raio. As porcentagens de uso do solo (Floresta nativa, Campo, Agricultura e Silvicultura) ao redor de cada ponto foram obtidas na plataforma do MapBiomass. A intensidade de danos foi maior em locais com maiores temperaturas e em bosques mais jovens. Considerando a composição da paisagem, maiores porcentagens de área agrícola tiveram um efeito positivo sobre a ocorrência dos besouros serradores. Com relação às métricas de configuração, a densidade de borda apresentou interação significativa entre a Agricultura e a Silvicultura. Isso demonstra que a infestação é afetada pelas barreiras físicas e ecológicas da paisagem, e que provavelmente o extrato mais baixo e homogêneo da vegetação agrícola seja mais permeável e beneficie a colonização de habitats adequados às espécies de *Oncideres*. Concluiu-se que, as características da paisagem afetam a dinâmica dos danos provocados por estes cerambycídeos, e que a implantação de bosques de acácia-negra mais afastados das áreas agrícolas pode ser uma estratégia de manejo para a redução dos ataques de besouros serradores.

Apoio institucional: FAPERGS, Empresa TANAC

COMO O RISCO DE PREDACÃO AFETA OS INSETOS-PRAGA: UM ESTUDO DE CASO ENVOLVENDO A MOSCA-BRANCA

Rosângela Cristina Marucci⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras - UFLA.

Os predadores podem afetar as populações de *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) de duas maneiras - reduzindo sua densidade (efeito de consumo) ou alterando seu comportamento, fisiologia ou outras características fenotípicas (efeitos de não consumo). As interações predador-presa envolvendo moscas-brancas proporcionam uma oportunidade única para estudar os mecanismos de não consumo, pois ovos e ninfas de mosca-branca são vulneráveis, enquanto os adultos são menos suscetíveis aos predadores. Assim, compreender como um predador obrigatório como *Delphastus catalinae* (Coleoptera: Coccinellidae) e um generalista como *Amblyseius swirskii* (Acari: Phytoseiidae) interferem na capacidade da mosca-branca de ovipositar em plantas hospedeiras e, conseqüentemente, reduzir o número de descendentes gerados, é fundamental na definição de estratégias de controle sustentáveis. Resultados de nossa pesquisa indicaram que na presença de *D. catalinae* e *D. catalinae* + *A. swirskii* houve uma redução significativa na oviposição da mosca-branca, o que não ocorreu na presença exclusiva de *A. swirskii*. Além disso, fêmeas de mosca-branca expostas a sinais químicos como bioprodutos (fezes) + *A. swirskii* reduziram a produção de descendentes (ovos, ninfas e adultos) de forma semelhante à causada pela presença de *D. catalinae* e *D. catalinae* + fezes, porém os sinais visuais de *A. swirskii* e *D. catalinae* parecem não ter efeito relevante na redução da oviposição da mosca-branca. Dessa forma, o risco de predação, resultante principalmente da presença de *D. catalinae*, pode levar fêmeas de mosca-branca relativamente invulneráveis ao predador ajustar comportamentos com reflexos na oviposição e, conseqüentemente, na produção de descendentes. Além disso, entre sinais químicos e visuais, os bioprodutos dos predadores podem ser uma fonte de informação química para que *B. tabaci* evite ovipositar em plantas hospedeiras.

Apoio institucional: Programa de pós-graduação em Entomologia (PPGEN) da Universidade Federal de Lavras - UFLA, CAPES, CNPq, FAPEMIG.

USO DE TESOURINHAS COMO AGENTE DE DUPLA FUNÇÃO NO CONTROLE BIOLÓGICO DO MILHO

Rosangela Cristina Marucci⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Lavras - UFLA.

Insetos da ordem Dermaptera, conhecidos como tesourinhas em função da presença de cercos em formato de pinça, apresentam características únicas para uso na agricultura tropical. Seu hábito onívoro envolve além do consumo de pequenos artrópodes e pólen, a ingestão de esporos de fungos fitopatogênicos. Apresentam hábito críptico e noturno, cuidado maternal e a possibilidade de criação/ multiplicação em dieta artificial, sem a necessidade frequente da utilização de presas. No entanto, o uso dos dermápteros como agentes de CB ainda é pouco explorado, sobretudo pela falta de compreensão da complexa bioecologia e do hábito sub social. Resultados de pesquisas têm evidenciado a importância do cuidado maternal no sucesso reprodutivo e geração de descendentes, além da regulação de pragas e patógenos que ficam protegidas em estruturas estreitas, escuras e úmidas das plantas, como cartucho-do-milho. A voracidade em termos de número e diversidade de presas consumidas quando comparado com outras espécies predadores é um dos diferenciais, o que atrelado ao hábito onívoro garante a permanência em ambientes agrícolas por mais tempo. O comportamento de forrageamento e a capacidade de predação de *D. luteipes* podem ser afetados quando uma mesma planta oferece ovos, uredósporos e pólen, concomitantemente. Além disso, a exploração do papel dos voláteis induzidos pela herbivoria entre plantas infectadas e intactas e a possibilidade de inviabilizar as estruturas fúngicas (uredósporos) serão apresentados. Todas essas características contribuem para respaldar seu papel como promissor agente de regulação da população de insetos-praga e patógenos na cultura do milho.

Apoio institucional: Programa de pós-graduação em Entomologia (PPGEN) da Universidade Federal de Lavras - UFLA, CAPES, CNPq, FAPEMIG

ESTRATÉGIA PARA ATRAIR E ELIMINAR MOSQUITOS: EXPLORANDO O COMPORTAMENTO BÁSICO DOS MOSQUITOS

Rosângela Maria Rodrigues Barbosa⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Aggeu Magalhães/ FIOCRUZ-PE.

Uma das estratégias aplicadas ao manejo integrado de mosquitos é o uso de armadilhas de oviposição tratadas com larvicidas, tanto para a vigilância quanto para o controle. Considerando a importância de estabelecer novas estratégias para o controle de mosquitos, o presente estudo avaliou a eficiência do extrato larval de *Aedes aegypti* associado ao larvicida biológico *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) em armadilha Double BR-OVT. Os testes foram realizados em laboratório e campo, na FIOCRUZ-PE e no CB-UFPE. Em laboratório realizamos três testes: 1- Extrato de larva + Bti versus água destilada + Bti; 2- Extrato de larva + Bti versus água destilada; 3- Extrato de larva versus água destilada + Bti. Foram realizados testes pareados em gaiolas (teste e controle). Vinte fêmeas grávidas de *A. aegypti* eram liberadas por gaiola e os ovos contados após 7 dias/12 repetições. Em campo, em pequena escala, 16 armadilhas foram utilizadas em oito locais, três pontos na área externa da FIOCRUZ-PE e cinco no CB-UFPE. A armadilha Double BR-OVT é uma ferramenta capaz de coletar ovos dos gêneros *Aedes* e *Culex*. As armadilhas testes (2 g de extrato de larvas/ 2 L de água + 1 g de Bti), enquanto as controles apenas água e 1 g/ Bti. As armadilhas eram monitoradas a cada 2 semanas/ por 6 meses. Em campo, também foram testados extratos liofilizados. Para cada armadilha teste, foi utilizado 0,26 g de larvas liofilizadas em 10 mL de água, associado a 1 g de Bti em 2 L de água, as armadilhas foram monitoradas a cada 2 semanas/ por 4 meses. Para análise estatística, teste T pareado e Wilcoxon. Os resultados de laboratório mostraram que todos os recipientes teste (68,8 %/ 842 ± 177; 72,5 %/ 822 ± 167; 70,4 %/ 904 ± 169), com ou sem Bti, coletaram mais ovos. No campo, as armadilhas tratadas com extrato larval ou liofilizado mais Bti coletaram mais ovos de *Aedes* spp (64 %/ 582 ± 467; 62,5 %/ 511 ± 531) e de *C. quinquefasciatus* (65 %/ 11 ± 10; 70 %/ 5 ± 4,3). A associação da armadilha Double BR-OVT com extrato larval mais Bti demonstram ser alternativas eficientes para o controle integrado, como uma estratégia de atrair e eliminar mosquitos.

ECO-FRIENDLY CONTROL OF MOSQUITO VECTORS AND PATHOGENS OF MALARIA AND DENGUE: INSIGHTS FROM ESSENTIAL OILS AND COMPOUNDS OF PIPER SPECIES

Rosemary Aparecida Roque⁽¹⁾; Andre Correa de Oliveira⁽¹⁾; Felipe Moura Araujo da Silva⁽³⁾; Ingridy Suellen Costa Sá⁽³⁾; Glenda Quaresma Ramos⁽²⁾; Renata Galvão de Azevedo⁽¹⁾; Sergio Massayoshi Nunomura⁽¹⁾; Rita de Cássia Saraiva Nunomura⁽³⁾

⁽¹⁾ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. ⁽²⁾ Universidade Estadual do Amazonas. ⁽³⁾ Universidade Federal do Amazonas.

In Brazil, malaria and dengue are diseases caused by *Plasmodium* species and Dengue virus, respectively, are primarily transmitted by *Anopheles darlingi* and *Aedes aegypti*. These mosquito vectors have developed resistance to insecticides that are often toxic to non-target organisms. As of May 2025, more than 1,242,400 probable cases of dengue and 29,955 confirmed cases of malaria have been reported. In response, eco-friendly vector control strategies have increasingly focused on natural products derived from Amazonian plants, particularly species of the genus *Piper*. This study aimed to investigate the essential oils (EOs) and major compounds from *Piper alatipetiolatum* and *Piper purusanum* as potential agents against mosquito vectors and the etiological agents of malaria and dengue. The EOs were extracted by hydrodistillation and chemically characterized using gas chromatography-based techniques, while the major compounds were isolated and identified by column chromatography, mass spectrometry, gas chromatography-mass spectrometry, gas chromatography with flame ionization detection, high-performance liquid chromatography, and proton and carbon-13 nuclear magnetic resonance spectroscopy. These products were evaluated against *An. darlingi* and *Ae. aegypti* larvae, *Plasmodium vivax*, and Dengue virus. Toxicity was also assessed in non-target aquatic organisms, including insects of the orders Hemiptera, Coleoptera, and Diptera. All EOs and the compounds 6-ishwarone, ishwarol, ishwarane, β -caryophyllene, and pipartine demonstrated larvicidal activity (lethal concentration for 50% mortality [LC50] ranging from 29.31 to 40.76 $\mu\text{g/mL}$), associated with cellular damage and alterations in antioxidant enzymes such as superoxide dismutase, catalase, glutathione S-transferase, and α - and β -esterases. Antiparasitic activity (half-maximal inhibitory concentration [IC50] ranging from 3.7 to 11.2 $\mu\text{g/mL}$) against *P. vivax* and antiviral activity (IC50 ranging from 5.8 to 13.24 $\mu\text{g/mL}$) against Dengue virus were also observed, with no cytotoxicity in African green monkey kidney cells or human peripheral blood mononuclear cells. These products caused toxicity to non-target aquatic organisms only at high concentrations (LC50 ranging from 2,098.80 to 7,707.13 $\mu\text{g/mL}$), indicating environmental safety. Thus, EOs and compounds from *Piper* species may serve as eco-friendly alternatives for controlling mosquito vectors and the pathogens responsible for malaria and dengue.

Apoio institucional: FAPEAM, CNPq

MONITORAMENTO DE PERCEVEJOS NA SOJA E O REFLEXO NA EFICIÊNCIA DO MANEJO

Samuel Roggia⁽¹⁾; Rogério Scherlowski Filho⁽²⁾; Emily Matsubara Medeiros⁽³⁾; Gabriela Vieira Silva⁽⁴⁾; Luiz Guilherme Lira de Arruda⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Embrapa Soja. ⁽²⁾ Universidade Norte do Paraná. ⁽³⁾ Universidade Federal de Mato Grosso. ⁽⁴⁾ Agribela Tecnologias Biológicas.

Os percevejos são um dos principais grupos de pragas da soja e seu ataque prejudica a produtividade e qualidade da produção. Com o aumento da tolerância de percevejos a inseticidas químicos, ganha importância a viabilização de métodos alternativos como o controle biológico com parasitoides de ovos. O qual é amplamente conhecido quanto ao seu potencial de controle de percevejos da soja e tem sido constantemente aperfeiçoado. Sendo a amostragem da praga em campo determinante para o sucesso desse método de controle, pois há necessidade da presença de ovos em campo para o estabelecimento dos parasitoides. Por outro lado, sob densidade elevada de percevejos pode haver dificuldades para manter a praga abaixo do nível de dano econômico. Estudos de amostragem georreferenciada de percevejos indicam considerável variabilidade espacial da sua distribuição na lavoura. Assim a tomada de decisão baseada na densidade média de percevejo pode gerar aplicações de parasitoides tanto em zonas sem presença da praga quanto em locais com elevada pressão populacional, reduzindo a eficiência do método. A aplicação localizada de parasitoides melhora a qualidade dos grãos, devido ao direcionamento da aplicação nas primeiras zonas de infestação da praga na lavoura. Além disso, a aplicação localizada reduz a demanda de parasitoides em 66% e proporciona produtividade equivalente ao controle químico. Esses resultados podem contribuir para viabilizar a utilização de parasitoides de ovos de percevejos, que atualmente tem custo menos competitivo do que o controle químico, e têm dificuldades de produção em escala. Porém, mapas de qualidade demandam pelo menos 80-100 pontos de amostragem por talhão, o que é custoso e demorado utilizando-se o método de pano-de-batida. Estudos recentes têm demonstrado o potencial de utilização de armadilhas de captura para a amostragem de percevejos, as quais são mais práticas e passíveis de automação reduzindo mais ainda a demanda de mão de obra.

Apoio institucional: Cocamar Máquinas, CNPq (Bolsa PIBIC do 2º autor), Embrapa Meio Ambiente, Embrapa Agricultura Digital

PARTAMON - SOLUÇÕES PARA O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS

Sandro Daniel Nörnberg⁽¹⁾

⁽¹⁾ PARTAMON.

A Partamon é uma empresa de base tecnológica que desenvolve tecnologias deep techs, baseada no conhecimento científico, com foco em inovação compartilhada, sinérgica e econômica. Inserida no ecossistema de empreendedorismo e inovação tecnológica é incubada na CONECTAR/UFPel, associada ao Pelotas Parque Tecnológico e coopera tecnicamente com a Embrapa Clima Temperado. Também integra a REDE SULBIOTEC (Rede de Biotecnologia Da Região Sul) e Candy Valley (Vale empreendedor da região Sul do RS) fortalecendo sua atuação em rede. Seu modelo de atuação está fundamentado no empreendedorismo científico, transformando ciência em soluções tecnológicas inovadoras para o controle biológico e o manejo sustentável de pragas. Entre as tecnologias desenvolvidas destaca-se o BIOLATUS, solução inédita para o controle das moscas-das-frutas, baseada no parasitoide nativo *Doryctobracon areolatus*, unindo ciência básica e aplicação prática para um grande problema da fruticultura. Outra inovação é a armadilha inteligente, integrada à plataforma LOOKPest, que alia automação, sensoriamento e análise digital para monitoramento em tempo real e manejo preciso de pragas. Com foco em inovação e sustentabilidade, a Partamon desenvolve soluções que atendem às demandas ambientais e do mercado consumidor por uma agricultura mais precisa, segura e sustentável. Atua na vanguarda do controle biológico, explorando o potencial da biodiversidade brasileira para desenvolver novos bioinsumos. O reconhecimento à atuação da Partamon veio com a tecnologia BIOLATUS, premiada no "O Futuro da Terra 2024" na categoria Startup do Agronegócio do RS. A trajetória da Partamon reflete a importância da convergência entre ciência e inovação, mostrando como spin-offs podem gerar soluções de alto impacto socioeconômico e ambiental. Com tecnologias baseadas em conhecimento científico sólido e aplicabilidade prática, a empresa contribui para consolidar o Brasil como referência global em bioinsumos e controle biológico.

Apoio institucional: FAPERGS: Edital 07/2024 Programa Manutenção e Talentos Tecnológicos - Emergência Climática (Processo: 24/2551-0002315-1); CNPq: Edital RHAe-CNPq/MCTi/SEMPI 021/2021 (Processos: 424380/2021); SICT RS: Edital 05/2023 Inova Agro (Processo PROA: 23/2500-0000872-3); Embrapa Clima Temperado; UFPel.

TRICHODERMA - AVANÇOS E DESAFIOS, UMA ABORDAGEM PRÁTICA.

Sergio Miguel Mazaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

O *Trichoderma* é o agente de controle biológico mais utilizado no Brasil, no manejo de doenças causadas por fungos de solo nas principais culturas agrícolas. Seu emprego ocorre no tratamento de sementes, sulco de cultivo e aplicações aéreas, conforme o alvo biológico que se pretende atingir. Seu uso na semente ou sulco busca contemplar suas multifunções no biocontrole, considerando patógenos com *Fusarium*, *Pythium*, *Macrophomina*, *Rizoctonia*, entre outros, já sua aplicação na parte aérea é mais focada em atingir estrutura de resistência presentes em patógenos como a *Sclerotinia sclerotiorum* e *Sclerotium rolfsii*. Sua eficiência está muito relacionada a qualidade dos produtos, especificidade em relação aos alvos biológicos, forma de aplicação, condições de aplicação, compatibilidades, tecnologias utilizadas no processo de produção, posicionamento e utilização nos sistemas agrícolas. Se avançou muito em relação a qualidade dos produtos comerciais à base de *Trichoderma*, considerando avanços em produtos com melhores concentrações, viabilidade de esporos, retirada da cadeia de frio, associação de diferentes cepas, e entendimento do potencial a diferentes alvos biológicos. No entanto, ainda existe muitos desafios, como produtos no mercado sem registro ou garantias de eficiência, aplicações não respeitando condições ambientais que permitam melhor estabilização, aplicações associadas com químicos, sem estudo de compatibilidades, posicionamentos não entendendo os patossistemas, aplicações não contemplando um manejo de sistema, considerando as mais diferentes culturas, necessidade de palhada, plantas de cobertura e as relações biológicas do solo. Nesse sentido, reforçamos o entendimento que *Trichoderma* é um grande agente de controle biológico, multifuncional, que vai muito além de biocontrole, e é imprescindível no manejo de doenças, porém o conhecimento técnico especializado por parte dos produtores, técnicos e consultores, considerando o uso racional e efetivo, fazem a diferença na sua efetividade e segurança nos cultivos agrícolas.

INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NAS UNIVERSIDADES

Sergio Miguel Mazaro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Empreender é sair da zona de conforto, seja na Universidade ou fora dela. Então, quem não está disposto a isso não possui perfil de empreendedor, ou melhor não sugiro criar uma startup ou empreender na Universidade. Como professor, há 26 anos, sempre acreditei que podemos integrar o conhecimento científico com o processo produtivo, considerando o desenvolvimento de produtos, processos ou prestação de serviços especializados. Já incubei cinco empresas, na Universidade e em parques tecnológicos, e considero que é uma caminhada de muitos aprendizados, e devemos considerar: Ter um plano de negócio claro, com estratégias assertivas e com tomadas de decisões ágeis. Constante controle gerencial, e acompanhamento por consultorias especializadas como SEBRAE. Entender que o maior desafio de qualquer empresa é a fase inicial pois possui dificuldade de captar recursos, bem como existe no mercado outras empresas já consolidadas, com relações já constituídas, e a entrada no mercado necessita de persistência e investimentos. Existe órgãos de fomentos, com recurso subsidiado, no entanto, para ter mais chances de obter esses recursos, necessita ter um faturamento considerável, sendo que para isso precisa de clientes e um bom tempo no mercado. Ou seja, acreditamos que para ter êxito em um empresa incubada na Universidade, precisamos ter um propósito, que vai muito além de ganhar dinheiro, bem como tem que estar disposto a persistir no negócio, buscar boas relações, capacitação constante, e acima de tudo entender que fora dos muros da Universidade existe um mundo capitalista, competitivo, exigente, e que para sobreviver é necessário fazer a diferença, caso contrário fará parte da estatística que acima de 50% das empresas fecham nos primeiros 3 anos, e 90% até 5 anos. Mas empreender é maravilhoso, pois permite ir muito além de ministrar uma aula, ou realizar uma atividade de pesquisa, é testar a capacidade de superação, acreditar, sonhar, e contemplar um propósito que é o que nos rege.

Apoio institucional: Universidade Tecnológica Federal do Paraná

PERSPECTIVAS DE NOVAS PESQUISAS COM *TRICHOGRAMMA*. O QUE AINDA PODEMOS EXPLORAR?

Tamara Akemi Takahashi⁽¹⁾

⁽¹⁾ Koppert do Brasil.

Os parasitóides do gênero *Trichogramma* Westwood, 1833 (Hymenoptera: *Trichogrammatidae*) figuram entre os agentes de controle biológico de pragas mais amplamente empregados em escala global, em razão de sua elevada eficiência no parasitismo de ovos de diversas espécies de lepidópteros-praga, da viabilidade de produção massal em hospedeiros alternativos e da versatilidade de aplicação em diferentes sistemas agrícolas. No Brasil, embora 30 espécies estejam descritas, apenas *Trichogramma galloi* Zucchi, 1988 e *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 são exploradas comercialmente - um cenário que evidencia o amplo potencial para a prospecção e utilização de novas espécies ou linhagens, mais bem adaptadas a culturas, hospedeiros e condições edafoclimáticas específicas. Nos últimos anos, tem emergido uma abordagem promissora que amplia a compreensão do impacto desses parasitoides sobre populações de pragas: a mortalidade não reprodutiva. Este conceito abrange todos os mecanismos pelos quais o hospedeiro é inviabilizado sem que ocorra o parasitismo efetivo (isto é, sem a produção de descendentes). Entre os mecanismos documentados estão: alimentação do hospedeiro (*host feeding*), na qual o adulto consome o conteúdo do hospedeiro; perfuração estéril ou mutilação, que danifica o hospedeiro de forma letal; e pseudoparasitismo, caracterizado pela introdução de substâncias que alteram a fisiologia do hospedeiro, mas não ocorre a deposição de ovos (ausência de desenvolvimento da prole). Evidências recentes indicam que o impacto de *Trichogramma* spp. tem sido subestimado, uma vez que as avaliações tradicionais de eficácia consideram apenas a mortalidade reprodutiva (resultante do parasitismo) e negligenciam a contribuição potencial da mortalidade não reprodutiva. Assim, direcionar esforços de pesquisa para quantificar e integrar esses mecanismos na avaliação de programas de controle biológico poderá ampliar significativamente o uso de *Trichogramma*, aumentar a eficiência no manejo de pragas e contribuir para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas.

Apoio institucional: São Paulo Research Center for Biological Control (SPARCBio) - ESALQ/USP-Fapesp-Koppert (Processo: 2018/02317-5)

O PAPEL DAS JOANINHAS NA ECOLOGIA E NO CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS AGRÍCOLAS

Tamara Machado da Silva⁽¹⁾; Terezinha Monteiro dos Santos Cividanes⁽¹⁾; Francisco Jorge Cividanes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Biológico.

Joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae) são predadores generalistas de relevância no manejo integrado de pragas, consumindo pulgões, moscas-brancas, cochonilhas, trips e ácaros. Com cerca de 6.000 espécies descritas, distribuem-se por diferentes ecossistemas e apresentam alta capacidade de adaptação. No Brasil, espécies como *Cycloneda sanguinea*, *Hippodamia convergens*, *Eriopis connexa* e *Harmonia axyridis* destacam-se pelo elevado potencial de consumo de presas. Este trabalho aborda aspectos biológicos e ecológicos das joaninhas, como ciclo de vida, taxa de predação e interações tróficas, bem como seu uso em programas de controle biológico conservativo, aplicando estratégias como a manutenção de plantas espontâneas e flores atrativas. A conservação dessas espécies é favorecida pelo uso racional de inseticidas, diversificação de habitats e oferta de alimento alternativo. Além de sua importância ecológica, as joaninhas contribuem para a redução do uso de agroquímicos, promoção da biodiversidade funcional e sustentabilidade dos agroecossistemas, configurando-se como aliadas estratégicas na agricultura.

Apoio institucional: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

MICROALIADOS: FUNGOS DE MÚLTIPLOS ALVOS COMO FATORES ESTRATÉGICOS PARA BIOINSUMOS

Thairine Mendes Pereira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Viçosa.

Fungos podem estabelecer associações multifuncionais com outros organismos, atuando como entomopatógenos, endofíticos ou micoparasitas. Dependendo do hospedeiro ou do ambiente, esses fungos desempenham papéis ecológicos diferentes que resultam em serviços ecossistêmicos valiosos. Compreender como as interações fungo-hospedeiro podem ser moduladas pelo ambiente é crucial, especialmente em situações de estresse, quando plantas ou insetos precisam priorizar funções vitais. Nesta palestra, destacarei como o ambiente e os hospedeiros influenciam a diversificação dos habitats e modos de nutrição dos fungos. Além disso, irei explorar como algumas características fenotípicas ocorrem em diferentes gêneros que, embora tenham histórias evolutivas distintas, apresentam papéis ecológicos convergentes. Como estudo de caso, discutirei características de *Trichoderma*, *Metarhizium* e *Beauveria*, amplamente usados no controle biológico, que podem ser exploradas quando em interações com diversos hospedeiros. Por exemplo, alguns isolados de *Trichoderma* do solo são rizocompetentes e exercem papel micoparasita contra fungos fitopatogênicos. Em outro contexto, *T. harzianum* endofítico reduz efeitos da restrição hídrica, sendo promissor para compensar alguns efeitos da seca na planta. Em *Metarhizium*, espécies distintas podem promover diferentes porcentagens de mortalidade em populações de insetos e situações de múltiplas infecções podem resultar em virulência distinta de uma infecção simples. Características fenotípicas podem ser variáveis até em nível de espécies, como em cepas de *B. bassiana*. Além de produzir diferentes quantidades de conídio num mesmo substrato, os isolados podem apresentar virulências distintas num mesmo inseto hospedeiro. Essas abordagens ajudam a entender o papel estratégico dos fungos capazes de interagir com mais de um hospedeiro alvo, o que pode ser relevante para o desenvolvimento de bioinsumos para controle de pragas e doenças de forma sustentável.

Apoio institucional: CNPq, FAPEMIG, INCT Bioinsumos Inovadores

DA INFESTAÇÃO AO CONTROLE DA VESPA-DA-GALHA DO EUCALIPTO *LEPTOCYBE INVASA*: O SUCESSO DOS PARASITOIDES

Thais Alves da Mota⁽¹⁾; Carlos Frederico Wilcken⁽¹⁾

⁽¹⁾ Unesp - FCA.

A vespa-da-galha *Leptocybe invasa* Fisher & La Salle (Hymenoptera: Eulophidae) é uma praga de importância global que ataca plantações de *Eucalyptus* spp., provocando a formação de galhas no pecíolo, na nervura central das folhas, em ramos jovens e ponteiros. Esses danos comprometem o transporte de nutrientes, reduzem a fotossíntese e limitam o crescimento das árvores. No Brasil, foi registrada pela primeira vez em 2007, causando sérios prejuízos em viveiros e áreas comerciais de eucalipto, com rápida dispersão por diversas regiões produtoras. Entre as estratégias de manejo, o controle biológico destaca-se pela eficácia, aliando alta especificidade, curto ciclo de desenvolvimento (ovo a adulto) e longa longevidade dos adultos. No Brasil, dois parasitoides foram empregados com sucesso contra *L. invasa*, sendo *Selitrichodes neseri* Kelly & La Salle, introduzido em 2014, e *Quadrastichus mendeli* Kim & La Salle (Hymenoptera: Eulophidae), identificado em 2019. Ambos são ectoparasitoides, mas com atuações complementares: *S. neseri* parasita galhas maduras, com larvas em estágio avançado, pré-pupas e pupas de *L. invasa*, enquanto *Q. mendeli* atua em galhas jovens, com larvas jovens e maduras da praga. Dentre os dois, *Q. mendeli* se destacou por sua alta taxa de parasitismo, maior longevidade, rápida dispersão e eficiência na redução das galhas ao longo do tempo. A ação integrada desses inimigos naturais reduziu as populações de *L. invasa* a níveis economicamente irrelevantes, levando-a a deixar de ser considerada uma praga primária e consolidando um caso bem-sucedido no controle biológico aplicado a pragas florestais.

Apoio institucional: CAPES, PROTEF-IPEF

DA CIÊNCIA AO MERCADO DE SERVIÇOS: MICROBIOTA BRASIL, VIÇOSA-MG.

Thalita Suelen Avelar Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Microbiota Brasil.

Em um cenário de constante transformação, entender o mercado é mais do que uma vantagem, é uma necessidade. Esta palestra abordará como empresas podem conquistar espaço ao alinhar suas soluções às reais demandas do setor, moldando estratégias com base em conhecimento profundo e estando abertas a mudanças de rota. A empresa Microbiota Brasil, especializada em biotecnologia agrícola, nasceu com o propósito em desenvolver bioinsumos, mas a necessidade de garantir sua continuidade, a presença de equipe técnica qualificada e o investimento em análise estratégica no mercado, foi capaz de identificar novas oportunidades. Com isso, tornou-se referência em serviços voltados ao Controle Biológico de Doenças, Fitopatologia, Microbiologia e Nutrição Vegetal. Essa evolução só foi possível graças à capacidade de pivotar estrategicamente, respondendo com agilidade às necessidades do setor agrícola. A palestra convida empreendedores, gestores e profissionais da inovação a refletirem sobre como a presença de uma equipe técnica qualificada, conhecimento de mercado e a flexibilidade estratégica podem transformar ideias em negócios sólidos e relevantes.

Apoio institucional: Microbiota Brasil, Fapemig, Universidade Federal de Viçosa e Tecnoparq-UFV.

AGENTES DE BIOCONTROLE DE FITONEMATOIDES: MECANISMOS DE AÇÃO (INTERAÇÕES COM HOSPEDEIRO E COM ALVO)

Thalita Suelen Avelar Monteiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Microbiota Brasil.

Nesta palestra, serão explorados os principais mecanismos de ação empregados por agentes biológicos no controle de nematoides fitoparasitas. Fungos atuam, principalmente, por meio de parasitismo e predação, enquanto bactérias se destacam pela formação de biofilmes que funcionam como barreiras físicas nas raízes, dificultando o acesso dos patógenos e liberando metabólitos tóxicos. Além dessas estratégias diretas, os microrganismos também interagem com as plantas, podendo modular a multiplicação dos nematoides - seja reduzindo-a, por meio da indução de resistência, ou, em alguns casos, favorecendo seu aumento. A apresentação discutirá como esses mecanismos contribuem para o manejo sustentável dos nematoides, evidenciando o papel da biotecnologia na proteção vegetal e nas oportunidades de inovação.

Apoio institucional: Microbiota Brasil, FAPEMIG, CNPq, UFV e Tecnoparq-UFV.

AVANÇOS RECENTES COM RADIAÇÕES IONIZANTES PARA PROMOÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO COM O PARASITOIDE *DIACHASMIMORPHA* *LONGICAUDATA*

Thiago de Araujo Mastrangelo⁽¹⁾

⁽¹⁾ CENA.

O controle biológico aumentativo como componente de programas de manejo integrado de pragas envolve a liberação massal de inimigos naturais da praga, como parasitoides e predadores. Além de servir para a produção de insetos estéreis pela Técnica do Inseto Estéril, as radiações ionizantes apresentam outras aplicações potenciais que podem ajudar esses programas quanto à comercialização, segurança, eficiência e redução de custos. Os custos de produção e manuseio podem ser reduzidos, por exemplo, aumentando-se a vida útil do hospedeiro, eliminando etapas desnecessárias de classificação antes do envio, etc. A radiação também pode eliminar os riscos de se enviar hospedeiros nocivos férteis ou aqueles associados à introdução de agentes exóticos de controle biológico, além de permitir o monitoramento de parasitoides nativos. Isso pode envolver a esterilização da dieta, dos hospedeiros ou até mesmo dos insetos de controle. A radiação é atualmente o agente esterilizante mais utilizado para grandes lotes de insetos e existem diversas fontes de radiação que podem ser utilizadas para esse fim, embora a disponibilidade e o custo dessas fontes sejam considerados fatores limitantes. Novos aceleradores de elétrons e irradiadores de raios-X comerciais podem permitir agora o aumento do uso da radiação ionizante em apoio ao controle biológico, como no caso do parasitóide de moscas-das-frutas *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae).

Apoio institucional: Ao CNPq (processos 314305/2021-1 e 420033/2021-1), à FAPESP (processos 2017/15220-7, 2018/03807-6, e 2024/09873-1), e à FAO/IAEA (CRP nº D42017 e D41029)

CONTROLE BIOLÓGICO DE DOENÇAS DE PLANTAS PARA A SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA

Wagner Bettiol⁽¹⁾

⁽¹⁾ Embrapa Meio Ambiente.

O controle biológico (CB) pode ser dividido em quatro tipos: natural, conservacionista, clássico e aumentativo. O aumentativo é aquele em que os agentes de biocontrole (ABC) são aplicados de forma massal em uma cultura e é o mais conhecido pelos agricultores. Contudo, há necessidade de se atentar aos CB natural e conservacionista que apresentam ação sem custos ao agricultor e sustentáveis. As primeiras preocupações com os danos causados pelo uso de pesticidas químicos na agricultura surgiram na década de 1950. Todavia, foi apenas na década de 1980 que cresceu, no Brasil, a preocupação com seus impactos ambientais da agricultura e as externalidades passaram a ser estudadas. Nesta década, foi evidenciado que o uso intensivo de pesticidas químicos tem potencial de impacto negativo dentro e fora do agroecossistema. O seu uso intensivo no agroecossistema aumenta sua dependência, devido aos desequilíbrios biológicos causados pela eliminação dos inimigos naturais e antagonistas, acarretando a ressurgência de pragas, a resistência aos princípios ativos e o surgimento de novos problemas fitossanitários causado pela eliminação dos agentes responsáveis pelo CB natural. Fora dos agroecossistemas, os pesticidas químicos têm potencial de causar danos à saúde do consumidor e contaminar o solo, a água e o ar. O CB contribui para a restauração da biodiversidade e colabora para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, trazendo benefícios ao ambiente e à saúde das plantas, dos agricultores, dos consumidores e dos animais. O tripé da sustentabilidade se fecha com as vantagens econômicas e sociais decorrentes do CB, por sua eficácia e pelas vantagens ambientais e à saúde pública. Outro benefício é que muitos ABC microbianos aumentam a eficiência do uso de nitrogênio e aliviam os estresses abióticos. Estes benefícios serão ainda mais importantes considerando as mudanças climáticas cujos efeitos vêm sendo sentidos pelos agricultores do mundo todo. Ainda tem o aspecto estratégico, pois os ABC utilizados no Brasil são basicamente produzidos no país, com menor dependência externa. Apesar de todos os benefícios do CB, a simples substituição dos pesticidas químicos por ABC não é suficiente para a sustentabilidade agrícola, há necessidade de alterarmos os sistemas de produção. Há necessidade de introduzirmos vida/diversidade nos sistemas de produção. Inclusive essas alterações colaborarão com o aumento do CB conservacionista, bem como do controle biológico natural.

Apoio institucional: Embrapa Meio Ambiente

INOVAÇÕES NO USO DE *TELENOMUS PODISI* NO CONTROLE DE PERCEVEJOS EM SOJA

Weidson Plauter Sutil⁽¹⁾

⁽¹⁾ UFPR.

Os percevejos representam um dos principais grupos de pragas da soja, causando perdas significativas em produtividade e qualidade dos grãos devido ao seu hábito de sucção das vagens e sementes. Espécies como *Euschistus heros*, *Nezara viridula* e *Diceraeus melacanthus* apresentam alto potencial de dano econômico, associado a crescente dificuldade de controle químico, seja por resistência ou pela necessidade de aplicações frequentes. Nesse contexto, o controle biológico se consolida como alternativa sustentável e estratégica no manejo integrado de pragas (MIP). O parasitoide de ovos *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Platygastridae) tem se destacado como agente promissor, capaz de reduzir populações de percevejos já nas fases iniciais do ciclo da praga. Nesta palestra, serão abordadas as inovações recentes no uso de *T. podisi* na soja, incluindo avanços em técnicas de criação massal, desenvolvimento de formulações de liberação e estratégias de campo que potencializam sua eficácia. Entre essas inovações, destaca-se a validação da liberação de adultos previamente alimentados, permitindo seu armazenamento por períodos antes da soltura em condições desfavoráveis. Essa prática aumenta a disponibilidade de parasitoides, amplia a janela de aplicação e reduz custos, facilitando a adoção em larga escala. Serão discutidos ainda resultados sobre interação com diferentes espécies de percevejos, taxas de parasitismo, influência de fatores ambientais e integração com outras táticas de manejo, como o uso seletivo de inseticidas e bioinsumos complementares. O objetivo é demonstrar como *T. podisi* contribui para a sustentabilidade da sojicultura, reduzindo a dependência de químicos e fortalecendo programas de MIP, oferecendo caminhos concretos para sua aplicação prática em escala comercial no Brasil.

Apoio institucional: Universidade Federal do Paraná

APLICAÇÃO DE BIOCONTROLADORES NO TRATAMENTO DE SEMENTES: FORMULAÇÕES E COMPATIBILIDADE.

Wellington Rodrigues da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Lallemand Plant Care.

O tratamento de sementes com biocontroladores (bionematicidas e biofungicidas) é uma estratégia cada vez mais utilizada para proteger as plantas desde os estágios iniciais de desenvolvimento, contribuindo para o manejo sustentável de doenças e fitonematoides. Essa abordagem combina ação preventiva e efeito prolongado no campo, reduzindo a pressão inicial de patógenos e favorecendo o estabelecimento da cultura. As formulações dos biocontroladores variam de acordo com o tipo de microrganismo e a finalidade de uso, podendo incluir pós molháveis, suspensões concentradas, grânulos dispersíveis e tecnologias de tratamento de sementes a seco. A escolha da formulação influencia diretamente a aderência, a viabilidade do agente biológico e a uniformidade da cobertura da semente, fatores essenciais para o sucesso do tratamento. A compatibilidade entre diferentes biocontroladores ou entre biológicos e químicos é um aspecto crítico, pois interações físicas, químicas ou biológicas podem afetar a sobrevivência e a eficiência dos microrganismos no campo. Testes de compatibilidade permitem identificar combinações seguras, potencializar efeitos sinérgicos e evitar antagonismos que comprometam a performance do produto. O sucesso da aplicação depende também de boas práticas, como o uso de equipamentos calibrados, o respeito aos volumes e tempos de aplicação, e o armazenamento adequado das sementes tratadas. A integração dessa tecnologia a programas de manejo integrado permite ampliar a proteção inicial da lavoura, reduzir perdas e contribuir para sistemas de produção mais resilientes e sustentáveis.

Apoio institucional: Lallemand Plant Care