

Apoio



Ministério da Educação

Patrocinadores Bronze



Patrocinadores Prata



Patrocinadores Ouro



Bayer CropScience



Patrocinadores Diamante



Correalização



Promoção e realização



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



ISBN 978-85-7035-056-5



CGPE 9877



# VI CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA CUIABÁ, MT - 2012

## Resumos

Adilson de Oliveira Júnior  
Clara Beatriz Hoffmann-Campo  
Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite  
Ricardo Vilela Abdelnoor  
Editores Técnicos

11 a 14 de junho  
Centro de Eventos do Pantanal





Soja: integração nacional e  
desenvolvimento sustentável

## **Resumos**

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Soja  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



Soja: integração nacional e  
desenvolvimento sustentável

11 a 14 de junho | Centro de Eventos do Pantanal

## **Resumos**

*Adilson de Oliveira Júnior  
Clara Beatriz Hoffmann-Campo  
Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite  
Ricardo Vilela Abdelnoor*  
Editores Técnicos

**Embrapa  
Brasília, DF  
2012**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

#### Embrapa Soja

Rodovia Carlos João Strass, acesso Orlando Amaral, Distrito de Warta

Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR

Fone: (43) 3371 6000

Fax: (43) 3371 6100

www.cnpsa.embrapa.br

sac@cnpsa.embrapa.br

#### Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Soja

Comitê de Publicações da Embrapa Soja

Presidente: *José Renato Bouças Farias*

Secretário-Executivo: *Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite*

Membros: *Adeney de Freitas Bueno, Adilson de Oliveira Junior, Clara Beatriz Hoffmann Campo, Claudine Dinali Santos Seixas, Claudio Guilherme Portela de Carvalho, Marcelo Alvares de Oliveira, Maria Cristina Neves de Oliveira e Norman Neumaier.*

Supervisão editorial: *Vanessa Fuzinato Dall'Agnol*

Normalização bibliográfica: *Ademir Benedito Alves de Lima*

Editoração eletrônica: *Vanessa Fuzinato Dall'Agnol e Marisa Yuri Horikawa*

Foto da Capa: *RR Rufino/Arquivo Embrapa Soja*

Capa: *Néia Sussai*

#### 1ª edição

1ª impressão (2012): 2.500 exemplares

*As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.*

#### Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Soja

---

Congresso Brasileiro de Soja (6. : 2012 : Cuiabá, MT).

VI Congresso Brasileiro de Soja, Cuiabá, MT - 2012: soja: integração nacional e desenvolvimento sustentável: resumos / Adilson de Oliveira Júnior ... [et al.], editores técnicos. -- Brasília, DF : Embrapa, 2012. 256 p. ; 21 cm x 14,8 cm.

ISBN 978-85-7035-056-5

1. Soja-América do Sul-Brasil. I. Oliveira Júnior, Adilson de. II. Hoffmann-Campo, Clara Beatriz. III. Leite, Regina Maria Villas Bôas de Campos. IV. Abdelnoor, Ricardo Vilela. V. Embrapa Soja. VI. Título.

CDD 633.340981 (21.ed.)

© Embrapa 2012

# APRESENTAÇÃO

Nesta publicação, são apresentados os resumos dos trabalhos técnico-científicos submetidos ao VI Congresso Brasileiro de Soja, realizado no Centro de Eventos do Pantanal, em Cuiabá - MT, no período de 11 a 14 de Junho de 2012, com promoção e realização da Embrapa Soja e correalização da Aprosoja/MT (Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso).

A realização do congresso no Estado do Mato Grosso mostrou-se propícia para congregação dos principais atores da cadeia produtiva da soja, propiciando excelentes oportunidades para apresentação de inovações tecnológicas, promoção de debates das grandes áreas de pesquisa e pólo de discussão de profissionais da pesquisa e da extensão rural, empresários, estudantes, produtores e demais profissionais ligados direta ou indiretamente ao complexo soja.

Ao todo, foram aprovados 423 trabalhos científicos, assim distribuídos nas seções: Biotecnologia (12); Ciência e Tecnologia de Alimentos (15); Economia Rural, Comercialização e Transferência de Tecnologia (14); Entomologia (68); Fisiologia Vegetal, Agrometeorologia e Práticas Culturais (68); Fitopatologia (96); Genética e Melhoramento (54); Microbiologia, Fertilidade e Nutrição de Plantas (45); Plantas Daninhas (11) e Tecnologia de Sementes (40).

O número significativo, assim como a qualidade dos trabalhos apresentados, permite discutir amplamente o tema central escolhido para nortear o evento: “**Soja: fator de integração nacional e desenvolvimento sustentável**”, visando debater os desafios atuais e as perspectivas que se impõem a um dos principais segmentos da agricultura brasileira.

Novamente, a Embrapa Soja tem o privilégio de se unir a importantes parceiros na viabilização do **VI Congresso Brasileiro de Soja** e aproveita para compartilhar com estes parceiros mais este sucesso, agradecendo a cada congressista o interesse e o empenho na sua realização.

*Ricardo Vilela Abdelnoor*

Presidente da Comissão Organizadora do VI Congresso Brasileiro de Soja

# COMISSÃO ORGANIZADORA

**PRESIDENTE:** Ricardo Vilela Abdelnoor - Embrapa Soja

**VICE-PRESIDENTE:** Carlos Henrique Baqueta Fávoro - Aprosoja

**SECRETÁRIA GERAL:** Clara Beatriz Hoffmann Campo - Embrapa Soja

**TESOUREIRO:** João Armelin Filho - Embrapa Soja

## COORDENADORIAS

### Editoração

Coordenador: Adilson de Oliveira Junior - Embrapa Soja

Membros: Marisa Yuri Horikawa - Embrapa Soja

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite - Embrapa Soja

Simone da Costa Carvalho Mello - Embrapa Soja

Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol - Embrapa Soja

### Técnico-Científica

Coordenadora: Cláudia Vieira Godoy - Embrapa Soja

Membros: Adeney de Freitas Bueno - Embrapa Soja

Alexandre Lima Nepomuceno - Embrapa Labex EUA

Celso Omoto - USP/ESALQ

Cesar de Castro - Embrapa Soja

Divânia de Lima - Embrapa Soja

Henrique Debiasi - Embrapa Soja

Irineu Lorini - Embrapa Soja

Marcelo Álvares de Oliveira - Embrapa Soja

Marcelo Duarte Monteiro - Aprosoja

Marcelo Fernandes de Oliveira - Embrapa Soja

Márcio Turra de Ávila - Embrapa Soja

Maria Amélia Tirloni - Aprosoja

Maria Cristina Neves de Oliveira - Embrapa Soja

Mercedes Concórdia Carrão Panizzi - Embrapa Trigo

Norman Neumaier - Embrapa Soja

Rafael Moreira Soares - Embrapa Soja

# SUMÁRIO

## **Captação Financeira**

Coordenadora: Sandra Maria Santos Campanini - Embrapa Soja

Membros: Dionísio Luiz Pisa Gazziero - Embrapa Soja

Francisco Carlos Krzyzanowski - Embrapa Soja

Wendell Giovanni Martineli - Embrapa Soja

## **Coordenadoria de Comunicação**

Coordenadora: Carina Ferreira Gomes Rufino - Embrapa Soja

Membros: Andréa Fernanda Lyvio Vilaro - Embrapa Soja

Lebna Landgraf do Nascimento - Embrapa Soja

Paula Geron Saiz de Melo - Embrapa Soja

Suzete Regina França do Prado - Embrapa Soja

Marília Duarte - Aprosoja

Pamela Muramatsu - Aprosoja

|   |     |
|---|-----|
| BIOTECNOLOGIA .....   | 11  |
| CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS .....                                 | 19  |
| ECONOMIA RURAL , COMERCIALIZAÇÃO<br>E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ..... | 29  |
| ENTOMOLOGIA .....   | 37  |
| FISIOLOGIA VEGETAL, AGROMETEOROLOGIA<br>E PRÁTICAS CULTURAIS .....      | 73  |
| FITOPATOLOGIA .....   | 109 |
| GENÉTICA E MELHORAMENTO .....   | 159 |
| MICROBIOLOGIA, FERTILIDADE<br>E NUTRIÇÃO DE PLANTAS .....               | 187 |
| PLANTAS DANINHAS .....  | 211 |
| TECNOLOGIA DE SEMENTES .....  | 219 |
| ÍNDICE REMISSIVO DE AUTORES .....                                       | 241 |





# **BIOTECNOLOGIA**

### IDENTIFICAÇÃO DE GENES DIFERENCIALMENTE EXPRESSOS EM SOJA EM RESPOSTA À *Phakopsora pachyrhizi* PELA METODOLOGIA ACP

1

POLIZEL-PODANOSQUI, A.M.\*; PEREIRA, R.M.; STOLF-MOREIRA, R.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C.; ABDELNOOR, R.V. | \* Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial, Embrapa Soja, Londrina, PR, Brasil. polizel@cnpsa.embrapa.br

A ferrugem asiática da soja (FAS), causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, é uma doença foliar destrutiva em quase todos os países produtores de soja. Ferramentas biotecnológicas podem auxiliar no entendimento dos mecanismos de defesa de soja em nível molecular e consequentemente no controle da doença. Para identificar genes envolvidos em resposta à infecção com FAS, RNA de folhas infectadas e não infectadas de genótipos de soja resistente (PI561356) e suscetível (BRS 184), foram analisadas pela metodologia ACP (*Annealing Control Primer*). Quarenta ACPs foram utilizados para identificar e sequenciar 59 genes diferencialmente expressos (DEGs) e 44 destes genes mostraram homologia com proteínas conhecidas e foram identificados como envolvidos principalmente em fotossíntese, síntese e degradação de proteínas. A maioria dos DEGs que foi induzida nas plantas resistentes estava envolvida na categoria funcional de defesa, energia, atividade antioxidante e transporte celular. Quatro genes com diferentes padrões de expressão foram selecionados e caracterizados por meio de análises de RT-qPCR para obter um perfil de expressão específico nos genótipos de soja resistente (PI561356), tolerante (BRS 231) e suscetível (BRS 184). Análises de RT-qPCR revelaram que as respostas iniciais são mais intensas nas plantas resistentes. Adicionalmente, foi possível identificar o gene tiazol como candidato para estudos mais detalhados de seu envolvimento com a resistência a FAS.

### CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E MICROSCÓPICA DA RESISTÊNCIA À FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA MEDIADA PELO GENE *Rpp4*

2

MORALES, A.M.A.\*; PEREIRA, A.A.; BRITO JUNIOR, S.L.; ROMERO, C.C.; BORÉM, A.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C.; GRAHAM, M.A.; ABDELNOOR, R.V. | \* Bolsista de Pós-doutorado CAPES/Embrapa; Embrapa Soja, Londrina, PR. aguidamorales@gmail.com

Cinco genes de resistência à ferrugem asiática foram identificados em soja: *Rpp1*, *Rpp2*, *Rpp3*, *Rpp4* e *Rpp5*. Para obter maiores informações sobre a função dos genes *Rpp4* candidatos, o presente trabalho teve como objetivo analisar o perfil microscópico da interação planta patógeno através de análises microscópicas além de analisar o padrão de expressão dos genes *Rpp4* candidatos em diferentes tempos após inoculação através da técnica de PCR quantitativo em tempo real (RT-qPCR), durante a interação com o fungo. Entre os períodos de 24, 48, 72, 96, 120, 144 e 168 horas, não foi observado nenhuma diferença significativa de expressão entre o material inoculado quando comparado com o falso inoculado. Entretanto nos horários de 308 e 504 horas após a inoculação podemos observar que os genes *Rpp4* candidatos tiveram a expressão induzida em 1,88 e 2,16 vezes quando comparado com o material falso inoculado. Na análise microscópica, *Phakopsora pachyrhizi* iniciou o processo de penetração 9 horas, sendo observados pontos de perfuração no tecido foliar próximos às junções celulares. Transcorrida 12 horas da inoculação, foi possível visualizar a formação da hifa primária de infecção. A colonização do mesófilo avançou nas horas subsequentes, sendo que em 72 horas foi possível observar o mesófilo bem colonizado por hifas septadas de *P. pachyrhizi*. Estes estudos permitiram melhor compreender os mecanismos moleculares no envolvimento da interação entre soja e *P. pachyrhizi*.

### VALIDAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE SILENCIAMENTO GÊNICO VISANDO INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA À *Meloidogyne incognita* E *Heterodera glycines* EM SOJA GM

3

FERREIRA, A.J.\*; FRAGOSO, R.R.; LOURENÇO, I.T.; MEZZALIRA, I.; DIAS, W.P.; CARNEIRO, R.M.D.G.; NEPOMUCENO, A.L.; BORÉM, A.; GROSSI-DE-SA, M.F. | \* Bolsista Mestrado CNPq, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF. eng.andre.julio@gmail.com

Nematoides parasitas de plantas representam o maior estresse biótico da agricultura, causando perdas anuais maiores que US\$ 100 bilhões. Baseado nas limitações dos métodos de atuais de controle, o desenvolvimento de novas estratégias deve ser uma prioridade. Recentemente, a estratégia de silenciamento gênico, por interferência mediada por RNA dupla fita, tem-se mostrado muito promissora para o controle de nematoides. Nesse trabalho foi inserida em embriões de soja, pela técnica de biobalística, uma construção de RNAi correspondente a uma fusão de regiões de dois genes que codificam para fatores de processamento de mRNA de *Heterodera glycines* e *Meloidogyne incognita*, visando a obtenção de eventos de soja GM resistentes à esses fitonematoides. Para averiguar o efeito do silenciamento, 6 eventos GM foram desafiados com *M. incognita*. Seis semanas após a inoculação, as raízes das plantas foram avaliadas quanto à indução de resistência. Quando comparados ao tratamento controle, os eventos transgênicos mostraram uma redução significativa entre 71% a 92% no número de ovos por grama de raiz. Os eventos transgênicos não foram estatisticamente diferentes quando comparados entre si, exceto o evento GmFSMiHg – 4IT3. Trabalhos publicados até o momento demonstram silenciamento in planta de 12 genes-alvo de *Meloidogyne* spp. ou *Heterodera* spp., resultando em redução de nematoides estabelecidos, fêmeas em desenvolvimento e/ou número de ovos de 68-95% em relação ao controle. Os resultados aqui apresentados mostram claramente a capacidade da soja transgênica em reduzir o potencial reprodutivo de *M. incognita* por meio de silenciamento gênico. A completa redução de *M. incognita* continua a ser o objetivo final, mas a redução parcial, como observado no bioensaio, pode ter aplicações importantes no controle de NFGs.

### VALIDAÇÃO INTRALABORATORIAL DE MÉTODO QUALITATIVO PARA DETECÇÃO DE SOJA RR<sup>®</sup> EM GRÃOS DE SOJA POR NESTED PCR: ENSAIOS PRELIMINARES

4

MIAW, C.S.W.\*; AMÂNCIO, G.C.S.; ROCHA, V.N.; GONDIM, C.S.; MADEIRA, J.E.G.C.; SOUZA, S.V.C. | \* Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, MG. carolswm@gmail.com

A soja é o produto mais importante do agronegócio brasileiro, tanto em termos de produção quanto de exportação. Diante da expansão da soja geneticamente modificada e tendo como princípio o direito básico do consumidor de acesso à informação sobre as características dos produtos ofertados, a legislação brasileira estabelece um percentual mínimo de 1% de organismos geneticamente modificados a partir do qual a rotulagem indicativa de transgenia se faz obrigatória. Para verificação da ocorrência de eventos de transgenia em alimentos e da adequação da rotulagem dos produtos provas laboratoriais qualitativas, baseadas na técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR), têm sido recomendadas – como a Nested PCR. Contudo, a validação dos métodos qualitativos, fundamental para a comprovação da confiabilidade de resultados analíticos, representa ainda um importante ponto crítico na gestão da qualidade de laboratórios de análises de alimentos, devido às características específicas destas provas. Assim, o objetivo deste trabalho foi validar, em ensaios preliminares, um método qualitativo para detecção de soja Roundup Ready<sup>®</sup> (RR<sup>®</sup>) em grãos de soja por Nested PCR. Os parâmetros de desempenho estudados (taxas de falso-positivos, de falso-negativos, de sensibilidade, de seletividade e de confiabilidade) sinalizaram a faixa de concentração de 0,001% a 0,03% de soja RR<sup>®</sup> como adequada para a continuidade do processo de validação.

### GENOTIPAGEM DE MARCADORES SNP POTENCIALMENTE LIGADOS A TEOR E QUALIDADE DO ÓLEO EM SOJA, PELO MÉTODO TSPCR (TEMPERATURE-SWITCH POLYMERASE CHAIN REACTION) EM POPULAÇÕES SEGREGANTES

5

BUENO, R.D.\*; PRATA; I.O.; PEREIRA; P.H.S.; TEIXEIRA; A.I.; ARRUDA; K.M.A.; CRUZ M.F.A.; PIOVESAN, N.D.; BARROS; E.G.; MOREIRA; M.A. | \* Bolsista de Doutorado CNPq, Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa, MG; rafaeldebueno@yahoo.com.br

SNPs (*Single Nucleotide Polymorphisms*) são variações de um único nucleotídeo ou pequenas inserções/deleções (*indels*) encontradas entre fragmentos homólogos de DNA. Apresentam diversas vantagens quando comparados a outros tipos de marcadores moleculares, principalmente em virtude da sua abundância no genoma. Em soja, devido à conclusão do sequenciamento do seu genoma em 2009, a identificação de SNPs foi amplamente facilitada. Várias metodologias para a genotipagem de SNPs estão disponíveis na literatura, entretanto, a maioria delas requer equipamentos e/ou reagentes de custo elevado, fora da realidade da maioria dos grupos de pesquisa e das empresas de melhoramento genético do Brasil. Este trabalho, teve como objetivo genotipar dois polimorfismos previamente identificados nos genes candidatos, ABI3 (A/C) e PDAT (C/T), utilizando duas populações segregantes do Programa de Melhoramento da Qualidade da Soja (PMQS) do BIOAGRO/UFV. Para a genotipagem dos SNPs nas populações segregantes, foi utilizada uma metodologia baseada na hibridização aleloespecífica, denominada TSPCR (*Temperature-Switch Polymerase Chain Reaction*). A metodologia TSPCR utiliza a amplificação por PCR e a discriminação dos alelos é feita em gel de agarose 2%, o que a torna de fácil implementação e de baixo custo. Para a genotipagem do SNP presente no gene candidato ABI3, foram avaliadas 240 progênies na geração F6, derivadas do cruzamento entre os genótipos A7002 x CD219. Enquanto que a genotipagem do SNP presente no gene PDAT, foram avaliadas 265 progênies derivadas do cruzamento entre os genótipos FA22 x CD219. Os dois SNPs genotipados segregaram na proporção esperada de 1:1 nas duas populações. A população A7002 x CD219 será submetida a análises fenotípicas para o teor de óleo, enquanto que a população FA22 x CD219 será analisada para a composição de ácidos graxos. Por meio da análise estatística dos dados genotípicos e fenotípicos, serão verificadas as possíveis associações entre o marcador SNP (ABI3) em relação ao teor de óleo, bem como entre o marcador SNP (PDAT) em relação a composição de ácidos graxos do óleo em sementes de soja.

### CARACTERIZAÇÃO DE PLANTAS TRANSGÊNICAS DE SOJA OBTIDAS COM A FORMA CONSTITUTIVA DO FATOR DE TRANSCRIÇÃO *Areb1*

6

LEITE, J.P.\*; BARBOSA; E.G.G.; MARIN; S.R.R.; MARINHO; J.P.; FUGANTI-PAGLIARINI; R.; YAMAGUCHI-SHINOZAKI; K.; NEPOMUCENO; A.L.; DESIDÉRIO; J.A. | \* Bolsista de Mestrado CAPES programa PGMP, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP-FCAV, Jaboticabal, SP. jubspaula@hotmail.com

O melhoramento genético da soja busca, atualmente, o desenvolvimento de cultivares mais adaptadas a condições ambientais adversas, como períodos de seca, cada vez mais severos e frequentes no cenário de mudanças climáticas. A forma constitutivamente ativa *AtAREB1ΔQT* consiste em uma forma mutante do fator de transcrição bZIP AREB1, que está envolvido na via ABA dependente de resposta à seca nas plantas. Estudos feitos em *Arabidopsis* mostraram que a forma mutante de *AREB1* aumentou a tolerância à seca nestas plantas. Dentro deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi inserir a construção gênica *pBI35SΩ:AtAREB1ΔQT (35S:AtAREB1ΔQT)* em soja pelo método de biobalística e caracterizar molecularmente os eventos quanto ao número de cópias e nível da expressão relativa do transgene. Foi também avaliado a segregação dos eventos na geração T1. A caracterização molecular quanto ao número de cópias inseridas no genoma vegetal foi realizada pelo uso das metodologias de Southern blot e PCR quantitativo (qPCR). Para análise do nível da expressão relativa também se utilizou do método de RT-qPCR. Os resultados confirmaram a integração do transgene no genoma da soja em 12 linhagens independentes, no entanto, o número de cópias inseridas foi diferente para cada linhagem GM obtida, considerando-se ambas as técnicas empregadas. O transgene foi transferido para a primeira geração, porém a segregação nos eventos T1 não acompanhou as leis Mendelianas. A geração e caracterização molecular dos eventos obtidos auxiliaram na escolha de eventos promissores que serão futuramente avaliados quanto o efeito do transgene na cultura da soja sob condições de deficiência hídrica.

### TRANSFORMAÇÃO DA CULTIVAR DE SOJA BR16 VIA *Agrobacterium tumefaciens*, COM A CONSTRUÇÃO 35S:*Areb1*

7

GIROTTI, L.\*; SOLDERA; M.C.A.; HONNA; P.T.; KANAMORI; N.; MARCELINO-GUIMARÃES; F. C.; YAMAGUCHI-SHINOZAKI; K. ; NEPOMUCENO; A.L. | \* Técnica JICA (*Japanese International Corporation Agency*), Embrapa Soja, Londrina, PR. larissagirotto@yahoo.com.br

A seca é, atualmente, um importante fator responsável por perdas na produção brasileira de soja. A busca por cultivares adaptadas a esta condição pode ser realizada através do melhoramento genético, pela inserção de genes por diferentes métodos de transformação de plantas, entre outros. Sucessos obtidos com a transformação de *Arabidopsis thaliana* com gene AREB1 evidenciou importantes respostas das plantas à seca e a alta salinidade. Visando a obtenção de genótipos de soja geneticamente modificada para tolerância à seca e a alta salinidade, este trabalho teve como objetivo inserir a construção 35S:AREB1 em cultivares de soja BR 16 pela técnica de transformação via *Agrobacterium tumefaciens*. Neste trabalho foram transformados 8731 embriões imaturos, dos quais 2138 foram testados via PCR, confirmando a presença do gene AREB1 inserido no genoma de 15 eventos. Após a multiplicação das sementes destes eventos, estudos serão realizados para confirmar a transmissão do transgene para as plantas T1.

### GENOTIPAGEM DE CULTIVARES BRASILEIROS DE SOJA ATRAVÉS DA DETECÇÃO DE SNPS

8

NASCIMENTO, L.C.\*; VIDAL, R.O.; MONDEGO, J.M.C.; COSTA, G.G.L.; JUNIOR, O.R.; RODRIGUES, F.; NEPOMUCENO, A.L.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C.; ABDELNOOR, R.V.; PEREIRA, G.A.G.; CARAZZOLLE, M.F. | \* Laboratório de Genômica e Expressão (LGE) / Instituto de Biologia / Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP. l.costa.nascimento@gmail.com

A soja é um dos principais produtos da balança comercial brasileira, respondendo por mais de 10% do total das exportações do país. No ano de 2007, o governo brasileiro estabeleceu um consórcio de pesquisas em soja – denominado GENOSOJA – com o objetivo de identificar características genéticas que possam facilitar o processo produtivo da planta, com foco nos diversos estresses que acometem a produção nacional, como a ocorrência de secas, o ataque de pragas e a doença da ferrugem asiática. Entre os objetivos do consórcio está a geração de sequências de DNA e mRNA de cultivares brasileiros selecionados em programas de melhoramento. Polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs; *single nucleotide polymorphisms*) são diferenças de uma base entre as sequências de DNA de indivíduos, cultivares ou espécies. A identificação de SNPs tem uma grande aplicação em melhoramento de plantas, pois podem ser utilizados como marcadores moleculares para genotipagem. Neste trabalho, os dados de DNA e mRNA gerados pelo consórcio GENOSOJA foram utilizados para identificação de SNPs que podem colaborar na seleção de cultivares de interesse, bem como na geração de novos cultivares resistentes aos problemas da lavoura brasileira.

## ENZIMAS INDICADORAS DO ESTADO NUTRICIONAL DE RESISTÊNCIA EM GENÓTIPOS DE SOJA SUBMETIDOS À DEFICIÊNCIA DE POTÁSSIO

9

MARQUES, A.E.\*; BARACAT-PEREIRA, M.C.; GAMES, P.D.; FONTES, P.P.; MAGALHÃES JUNIOR, M.J.; BARBOSA, M.O.; CARRIJO, L.C.; LIMA, P.H.F.; PEREIRA, P.R.G.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C.; ABDELNOOR, R.V.; BARROS, E.G. | \* Doutoranda do PPG em Bioquímica Agrícola, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, MG. anaerme@gmail.com; baracat@ufv.br

Dentre os macronutrientes, o potássio é um cátion que exerce funções não estruturais, como a ativação de mais de 50 enzimas e a atuação na síntese de proteínas. O estudo da expressão proteica de plantas submetidas à deficiência de potássio pode auxiliar no entendimento das respostas de defesa das plantas sob estresse por esse importante nutriente. Este trabalho teve como objetivo determinar a atividade de enzimas indicadoras da indução de resistência, incluindo-se lipoxigenases (LOX), peroxidases (PO) e fenilalanina amônia-liase (PAL), em dois genótipos de soja, PI 561356 (PI) e Embrapa 48 (E48), em dois estádios de desenvolvimento (V5 e V7), quando submetidos a estresse pela deficiência de potássio. O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Viçosa e as análises foram realizadas no Laboratório de Proteômica e Bioquímica de Proteínas. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial, tendo sido avaliados: solução nutritiva com e sem potássio (a partir de V3), estádios V5 e V7, e genótipos PI e E48, que são resistente e susceptível à ferrugem asiática da soja, respectivamente. Após cultivo em hidroponia, as folhas foram coletadas e as atividades das enzimas foram determinadas nos extratos solúveis. A deficiência de potássio promoveu alterações nas atividades das enzimas nos dois genótipos analisados, quando comparados com plantas não deficientes em potássio. A atividade das LOX apresentou variação decrescente entre V5 e V7 para PI sob deficiência, e variação crescente para a PI controle e para os dois tratamentos de E48. Nas plantas sob deficiência, as taxas de atividade de PO (relativas ao tempo) foram menores entre V5 e V7, quando comparados com os controles. Atividades de PAL foram inferiores em plantas de PI e de E48 sob deficiência, quando comparadas com os controles. Esses resultados sugerem que as vias metabólicas que envolvem essas enzimas diferem entre os genótipos, e não correspondem ao principal mecanismo de defesa dessas plantas a esse estresse (abiótico), nesses estádios de desenvolvimento (entre V5 e V7), pois apenas LOX de E48 aumentou com o tempo. Esses resultados ao estresse abiótico por deficiência de potássio foram semelhantes aos observado por nosso grupo para plantas de soja desses genótipos sob estresse biótico, quando inoculadas pelo fungo da ferrugem asiática.

## ANÁLISE DO PERFIL DE EXPRESSÃO DE GENES RELACIONADOS AO ESTRESSE HÍDRICO EM SOJA

10

SÁ, M.E.L. de\*; AMORIM, R.M.S. de; BENEVENTI, M.A.; HUMANN, F.C.; FERREIRA, A.V.J.; GUIMARÃES-DIAS, F.; NEVES-BORGES, A.C.; FERREIRA, M.A.; SÁ, M.F.G. de | \* Epamig/Bolsista Fapemig, Uberaba, MG. eugenialise@gmail.com

A limitação de água é um dos maiores entraves à produção de soja e é responsável por perdas significativas. Dessa forma, a investigação sobre mecanismos moleculares desenvolvidos nas respostas ao déficit hídrico em soja é fundamental para o desenvolvimento de variedades tolerantes a esse estresse. Por meio de análise in silico no genoma da soja, foram estudados, no presente trabalho, quatro fatores de transcrição dependentes de ABA envolvidos com a resposta ao déficit hídrico (NAC, MYB, MYC e bZIP). Foram empregadas análises de expressão gênica (qPCR) com o objetivo de investigar o padrão de expressão de cada gene nas amostras de raízes de soja tolerante e susceptível, Embrapa 48 e BR-16, respectivamente, submetidas a condições de déficit hídrico em sistema hidropônico e de solo. Todos os genes analisados foram ativados durante o estresse nos dois sistemas, exceto o GmaxMYC2 que mostrou pouca ou nenhuma alteração de expressão nas duas cultivares submetidas ao estresse no sistema de solo. Os genes NAC1, NAC2 MYB1, MYC1 e MYC2 foram mais expressos no sistema de hidroponia (estresse abrupto), enquanto os genes bZIP1, bZIP2 e MYB2 foram mais induzidos sob condições de aclimação contínua (solo). Este estudo traz elucidacões interessantes a respeito comportamento dessas famílias gênicas frente às diferentes condições de estresse.

## VALIDAÇÃO DE MARCADORES MOLECULARES MICROSSATÉLITES LIGADOS AO GENE *Rps1-k* DE RESISTÊNCIA À PODRIDÃO RADICULAR DE FITÓFTORA EM SOJA

11

RINCÃO, M.P.\*; CATELLI, L.L.; MARIN, S.R.R.; SOARES, R.M.; ARIAS, C.A.A.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C.; ABDELNOOR, R.V. | \* Bolsista Mestrado CAPES, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina, PR. ximelles@hotmail.com

O fungo *Phytophthora sojae* constitui uma das principais doenças que limitam a produtividade da soja. Com isso esse trabalho objetivou a validação de marcadores moleculares microsatélites ligados ao gene *Rps1-k*, que confere resistência a *P. sojae*, para serem utilizados no programa de seleção assistida ao melhoramento. Para identificar marcadores ligados ao gene que confere resistência a fitóftora, uma população segregante F2 de 138 indivíduos foram produzidos a partir do cruzamento entre Williams82 (*Rps1-k*) e BRS133 (suscetível). Os resultados das análises fenotípicas apresentaram 108 indivíduos resistentes e 30 suscetíveis na geração F2, e o Teste de Qui-quadrado se ajustou de acordo com a proporção esperada de 3 resistentes: 1 suscetível, sugerindo que a herança de *Rps1-k* é controlada por um gene dominante de herança monogênica. Cinco marcadores microsatélites foram analisados como ligados ao gene *Rps1-k*, no cromossomo 3 da soja, sendo o marcador Satt641 posicionado o mais próximo do gene com distância genética de 6,4 cm. Assim este marcador pode conferir uma importante estratégia na seleção de genótipos brasileiros de soja resistentes à podridão radicular por fitóftora.

## GENES Hsp20 DE SOJA: ORGANIZAÇÃO NO GENOMA E CATEGORIZAÇÃO ENTRE SUBFAMÍLIAS

12

LOPES, V. S.\*; CARVALHO, M.C.C.G. de; DIAS, W.P.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C. | \* Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, PR. valopes@cnpso.embrapa.br

As proteínas de choque térmico (*Heat Shock Proteins* – HSP) constituem um importante mecanismo de resposta, principalmente para as plantas, ao estresse de calor, e recentemente têm sido associadas a outros estresses. Os genes Hsp20 representam a classe mais abundante dentre os HSPs vegetais, mas ainda pouco se conhece sobre esses em soja. Dessa forma, o presente trabalho realizou a caracterização molecular in silico dos genes Hsp20 de soja quanto a sua organização no genoma e distribuição em subfamílias. A partir da prospecção de genes Hsp20 anotados no genoma da soja, foram identificados 76 modelos gênicos. As análises de características estruturais, como a presença do ACD (*alpha chystallin domain*) na C-terminal e peso molecular, além de expressão nos diferentes bancos de dados de expressão digital, demonstraram que apenas 45, dos 76 modelos gênicos iniciais, são potenciais GmHsp20 (*Glycine max*-Hsp20). A análise detalhada de filogenia molecular comparando com membros já identificados em *Arabidopsis* e arroz permitiu a categorização das 45 sequências GmHsp20 em 11 subfamílias, distribuídas no citoplasma: CI, CII, CIII, CIV, CV e CIX com 19, 6, 2, 1, 2 e 1 membros, respectivamente; ou em organelas: 4 GmHsp20 de retículo endoplasmático, 3 mitocondriais, 5 cloroplasmáticos e 2 peroxissomais. A organização no genoma da soja dos 45 Hsp20 sugere que esses estejam presentes em 17, dos 20 cromossomos da espécie. As duplicações em tandem ocorridas ao longo da evolução da espécie contribuíram para o grande número de genes membros da subfamília CI.





**CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

### CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE COMERCIAL DA SOJA COLHIDA NA SAFRA 2011-2012 NO ESTADO DO PARANÁ E MATO GROSSO DO SUL

13

OLIVEIRA, M.A. de\*; LORINI, I.; HENNING, A. A.; MANDARINO, J. M. G.; CHIODELLI, A. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. malvares@cnpso.embrapa.br

A soja tem se consolidado como um dos principais produtos de exportação do Brasil e uma das principais commodities do mundo. A produção brasileira atingiu 75 milhões de toneladas na safra 2010/11. A qualidade da soja colhida e comercializada é fundamental para garantir mercados interno e externo, por isto a necessidade de se conhecer os detalhes que afetam a qualidade da soja colhida a cada safra é vital. O objetivo deste trabalho foi de caracterizar a qualidade comercial da soja colhida na safra 2011/2012, no estado do Paraná e do Mato Grosso do Sul, considerando a classificação comercial, o teor de óleo e proteína, e a presença de fungos contaminantes. Amostras de soja colhidas nestas regiões foram coletadas de diversos pontos representados por coleta direta do produtor no momento da colheita, bem como na recepção de unidades armazenadoras de grãos. Após acondicionadas, as mesmas foram encaminhadas a Embrapa Soja, onde foi realizada a classificação comercial, determinação do teor de óleo, de proteína, e da sanidade pela presença de fungos contaminantes. Os resultados mostraram que houve amostras com teor de impurezas, grãos esverdeados e grãos avariados acima dos limites tolerados pela legislação brasileira. O teor de óleo e proteína não sofreram alterações significativas nestas amostras em função dos defeitos de campo. A presença de fungos importantes como *Aspergillus* sp e *Fusarium* sp encontrados nas amostras, demonstraram um grau de contaminação da soja a campo.

### PERFIL DE TEXTURA DE BARRAS ALIMENTÍCIAS PRODUZIDAS COM OKARA E VEGETAIS DESIDRATADOS

14

SILVA, D.M.B.\*; SILVEIRA, J.K.; PEREIRA, L. A.; CIABOTTI, S. | \* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberaba, MG. diego\_rabicas@hotmail.com

Observa-se, rotineiramente, no mercado, o lançamento de novos produtos, os quais, além da praticidade de consumo, atendem a considerável parte das necessidades nutricionais dos indivíduos, como por exemplo as barras alimentícias. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da utilização de resíduo de extrato de soja e diferentes proporções de vegetais desidratados no perfil de textura de barras alimentícias. Foram produzidas cinco barras com okara e as seguintes porcentagens de cenoura e beterraba desidratadas respectivamente: 20:0, 15:5, 10:10, 5:15 e 0:20. Também foram adicionados os ingredientes aveia e coco ralado. Para o xarope aglutinante foram utilizados xarope de glicose e glicose + açúcar invertido. Foi determinado o perfil de textura (TPA) utilizando Texturômetro TAXT2. O produto obtido com porcentagens iguais de cenoura e beterraba apresentou na maioria das características no perfil de textura, valores diferenciados dos demais tratamentos.

### ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE GRÃOS DE SOJA COM TEGUMENTO PRETO EM COMPARAÇÃO COM CULTIVARES COMERCIAIS DE TEGUMENTO AMARELO

15

ANDRADE, E.R.; ROSA-CAMPOS, A.A.; BORGIO, L.A.; PEREIRA, E.A. | \* Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF. andrade.er@gmail.com

A soja é uma leguminosa cujos grãos apresentam grande versatilidade quanto ao uso. Como alimento, a soja é considerada uma importante fonte de proteína rica em aminoácidos essenciais. Na Ásia, a demanda de soja para alimentação humana é alta, entretanto, no Ocidente, há resistência por parte dos consumidores, devido aos genótipos disponíveis apresentaram sabor desagradável. A soja preta possui os grãos cujo tegumento apresentam acúmulo de antocianina e por isso apresenta-se com coloração diferente das cultivares comerciais. O objetivo desse trabalho foi analisar uma linhagem preta (UnB 1125) em comparação com seis cultivares comerciais. Para isso foram realizados cinco testes físico-químicos para análise da sua composição centesimal. A linhagem UnB 1125 mostrou-se dentro dos parâmetros descritos para soja, não diferindo significativamente das cultivares comerciais.

### AValiação DA ESTABILIDADE DAS ISOFLAVONAS EM EXTRATO DE SOJA

16

CUNHA, C.P.\*; FELBERG, I.; GODOY, R.L.O.; PEREIRA, J.N.; OLIVEIRA, D.R.; PACHECO, S.; BRAZ FILHO, R. | \* Bolsista de pós-graduação CAPES programa PPGQ, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. carolpassos\_c@hotmail.com

A soja e seus produtos vêm sendo amplamente estudados devido ao seu alto valor nutricional e presença de compostos bioativos, como as isoflavonas. Estas podem funcionar como moduladores hormonais naturais, além de possuírem atividade antioxidante. No entanto, a estabilidade destes compostos é importante para sua função biológica e alterações nas suas estruturas químicas podem ocorrer tanto no processamento quanto no armazenamento. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a estabilidade de isoflavonas em extrato de soja congelado durante 120 dias. O extrato de soja foi submetido à análise de isoflavonas por cromatografia líquida de alta eficiência, conforme método oficial da AOAC. As análises foram realizadas com 0, 7, 15, 30, 60, 90 e 120 dias de armazenamento. As estruturas das isoflavonas foram confirmadas por ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN1H) e carbono-13 (RMN13C). Verificou-se que até 120 dias não houve variação no teor de isoflavonas totais e individuais em agliconas no produto armazenado.

### ACEITAÇÃO DE EXTRATOS DE SOJA ELABORADOS COM CULTIVARES DE GRÃOS ESPECIAIS PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA

17

FELBERG, I.\*; DELIZA, R.; PEREIRA, J.; RÉGIS, D.O.; MATTOS, M.; CLAVERIE, R.; CARRÃO-PANIZZI, M.C. | \* Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. ilana@ctaa.embrapa.br

Extratos de soja elaborados com cultivares de soja especiais para alimentação humana e convencionais (BRS 216, BRS 267, BRS 133, BRS 213, BRS 232 e BRS 284) foram avaliados por 102 consumidores do Rio de Janeiro quanto a aceitação sensorial. O processamento básico para obtenção do extrato de soja incluiu o descascamento, cozimento dos grãos descascados à ebulição em solução de bicarbonato de sódio, lavagem, drenagem, trituração com água à ebulição, centrifugação e tratamento térmico. O teste de aceitação foi realizado no supermercado Prezunic, Rio de Janeiro/RJ utilizando a escala hedônica de 9-pontos, variando de desgostei extremamente (1) a gostei extremamente (9). Os dados foram analisados por ANOVA ( $p \leq 0,05$ ), teste LSD de Fisher, distribuição de frequência de notas, Mapa da Preferência e análise de Cluster. Os resultados revelaram que as maiores médias para a aceitação foram alcançadas pelos cultivares BRS 213 e BRS 133 os quais foram caracterizados pela ausência das lipoxigenases e alto teor de isoflavonas, respectivamente.

### AValiação DA FIRMEZA DE GENÓTIPO DE SOJA TIPO HORTALIÇA SUBMETIDOS A DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS E PERÍODO DE ESTOCAGEM

18

SILVEIRA, J.K.\*; PEREIRA, R.E.M.; CIABOTTI, S.; JUHÁSZ, A.C.P.; ALMEIDA, E.L.O.; OLIVEIRA, S.C. | \* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro- Campus Uberaba, MG. jessicaksilveira@hotmail.com

Edamame é a denominação japonesa para o alimento produzido a partir de soja verde ou soja hortalica, que também é conhecida como soja vegetal. É consumida in natura, no estágio R6, quando os grãos estão totalmente desenvolvidos, mas, ainda verdes. Considerando novos genótipos de soja para alimentação humana, este trabalho constitui em avaliar a influência do branqueamento por 3 e 5 minutos, na firmeza dos grãos de soja edamame colhidos no estágio R6 em período de estocagem. Houve diferença entre os tempos em cada um das cultivares e no período de armazenamento. Vários fatores podem influenciar na firmeza dos grãos, extremamente importantes no processamento da soja edamame. Pode-se concluir que o tratamento térmico e o período de estocagem proporcionaram maior maciez em ambas cultivares com 5 minutos de tratamento térmico.

### CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL E RENDIMENTO DE EXTRATO HIDROSSOLÚVEL EM CULTIVARES DE SOJA ESPECIAIS PARA A ALIMENTAÇÃO HUMANA

19

ALVES, F.P.\*; OLIVEIRA, M.A.; LEITE, R.S.; SEIBEL, N.F. | \* Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Londrina, PR. fernanda\_perico@hotmail.com

Estudos realizados a partir dos anos 90, evidenciando a funcionalidade da soja, vêm despertando o interesse aumentar o consumo, tanto do grão in natura como de seus derivados. O extrato hidrossolúvel de soja (EHS) ou "leite de soja" é um dos derivados da soja mais conhecidos pelos brasileiros. O presente trabalho teve por objetivo diferenciar sensorialmente os EHS das cultivares de sojas especiais para a alimentação humana: Embrapa 48, BRS 213, BRS 216, BRS 257, BRS 258, BRS 267 e BRS 282; e da cultivar convencional BRS 232, todas desenvolvidas pela Embrapa Soja e cultivadas na safra 2009/10, comparando seus rendimentos durante o processamento. Com os extratos padronizados a 5% de proteína, os maiores rendimentos foram obtidos pelas cultivares BRS 232, BRS 257 e BRS 282, diferenciando-se das demais cultivares testadas em relação ao potencial para a produção de extrato de soja. Todos os EHS foram muito semelhantes em relação à análise sensorial, entretanto a BRS 213 se destacou por apresentar o menor gosto residual. Amostras com características sensoriais mais próximas às características habituais de consumo (extrato com adição de açúcar e de aromatizante), possivelmente teriam resultado em maior discriminação sensorial entre as cultivares.

### COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, TEORES DE ISOFLAVONAS E INIBIDOR DE TRIPSINA EM CULTIVARES DE SOJA ESPECIAIS PARA A ALIMENTAÇÃO HUMANA

20

ALVES, F.P.\*; OLIVEIRA, M.A.; MANDARINO, J.M.G.; LEITE, R.S.; SEIBEL, N.F. | \* Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Londrina, PR. fernanda\_perico@hotmail.com

A soja é considerada uma das principais culturas mundiais por apresentar ampla variabilidade genética e morfológica, que resulta em plantas distintas em relação à composição dos grãos, à produtividade, à resistência a doenças e pragas e ao cultivo em diferentes regiões. A fim de salientar as características nutricionais desse grão, o presente trabalho teve como objetivo a caracterização físico-química e a quantificação dos teores de isoflavonas e inibidores de tripsina das cultivares de soja especiais para a alimentação humana: Embrapa 48, BRS 213, BRS 216, BRS 257, BRS 258, BRS 267 e BRS 282; e da cultivar convencional BRS 232, todas desenvolvidas pela Embrapa Soja e cultivadas na safra 2009/10. Foram realizadas as seguintes análises: composição centesimal (umidade, proteínas, lipídios, cinzas, carboidratos), teores de isoflavonas totais e de inibidor de tripsina. A cultivar BRS 258 se destacou pelo alto teor de proteína, Embrapa 48 pelo alto teor de lipídios; BRS 213 pelo alto teor de isoflavona e a cultivar BRS 232, pelo baixo teor de inibidor de tripsina. Assim sendo, é possível a indicação de uma cultivar para fins industriais específicos, resultando em maior viabilidade econômica e qualidade dos produtos obtidos.

### VARIABILIDADE ESPACIAL DA QUALIDADE DO GRÃO DE SOJA EM MATO GROSSO

21

CANEPELE, M.A.B.\*; ANDRADE, P.J.; PINTO JUNIOR, O.B.; CANEPELE, C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Cuiabá, MT. canepele@terra.com.br

O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade dos grãos de soja nas diferentes regiões de Mato Grosso. Avaliou-se 225 amostras na safra 2011, vindas das regiões Norte, Sul Leste e Oeste de Mato Grosso, quanto ao percentual de grãos avariados, proteína, extrato etéreo e acidez. Foram acompanhados os valores médios de temperatura (°C) e o acumulado de precipitação (mm), durante o período de lavoura a campo. Verificou-se que os grãos de soja produzidos no Estado de Mato Grosso apresentam valores de proteína e extrato etéreo uniformes entre as regiões. O Total de Grãos Avariados (TAV), não apresenta uma tendência definida por região e nenhuma relação com o teor de acidez. O teor de proteína e extrato etéreo não apresenta variabilidade significativa no Estado e atendem as exigências da indústria.

### PADRÃO DE QUALIDADE COMERCIAL E NUTRICIONAL DE CULTIVARES DE SOJA EM MATO GROSSO

22

CANEPELE, M.A.B.\*; BAYS, A.; ALMEIDA, J.M.; ODA, R.V.; CANEPELE, C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Cuiabá, MT. canepele@terra.com.br

O objetivo do trabalho foi verificar a relação entre os fatores de qualidade dos grãos de soja e as condições meteorológicas durante o período da lavoura a campo. Avaliaram-se quatro cultivares de soja em seis municípios diferentes de Mato Grosso na safra 2011. As amostras vindas em duas replicatas foram avaliadas quanto ao percentual de grãos avariados, proteína e extrato etéreo. Foram acompanhados os valores médios de temperatura (°C) e o acumulado de precipitação (mm), durante o período de lavoura a campo. Os cultivares não apresentaram variabilidade no padrão de qualidade entre as regiões. Não foi percebida relação significativa da temperatura e precipitação com a qualidade dos grãos. Apenas o cultivar P98Y51 apresentou variabilidade no total de grãos avariados entre as localidades. Os grãos de soja produzidos no Estado de Mato Grosso apresentam valores de proteína e extrato etéreo uniformes entre as regiões e atendem ao padrão para a indústria.

### DESENVOLVIMENTO DE EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE SOJA CONDENSADO

23

SEIBEL, N.F.\*; QUINHONE JÚNIOR, A.; SHIMADA, T.A. | \* Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Londrina, PR. neusaseibel@utfpr.edu.br

O extrato hidrossolúvel de soja condensado (EHSC) é um produto que apresenta características similares ao leite condensado, porém sem lactose. Poucos estudos relacionados aos condensados de soja foram relatados, por isso é interessante o desenvolvimento de um EHSC que seja largamente comercializado e com boa aceitação pelo consumidor. O presente trabalho teve como objetivo elaborar e caracterizar um EHSC comparando-o com o produto comercial Soymilke. O extrato hidrossolúvel de soja foi obtido e crioconcentrado até atingir teor de sólidos solúveis totais de 25,08°Brix, em seguida adoçado e concentrado por aquecimento, até atingir um teor de sólidos solúveis totais (SST) de 64°Brix e 45% de sacarose. Para ajuste da coloração adicionou-se corante branco à base de dióxido de titânio e para a análise sensorial, acrescentou-se 3% de aroma artificial de baunilha e os SST foram corrigidos para o valor inicial. A comparação do EHSC e Soymilke foi realizada por meio das análises de pH, acidez, SST, composição centesimal (proteínas, lipídios, cinzas, umidade e carboidratos) e por teste de aceitação quanto ao brilho, textura, sabor, doçura, aroma e nota global, utilizando uma escala hedônica de 7 pontos. Obteve-se rendimento de 512% de EHSC, em relação à matéria seca do extrato hidrossolúvel de soja (EHS). O EHSC apresentou menores valores de pH e lipídios, maiores valores para acidez, proteínas e cinzas e não apresentou diferença significativa para umidade e SST, quando comparado com o Soymilke. O EHSC apresentou menores notas na análise sensorial, porém observou-se que a maioria dos julgadores optou por notas acima de 4 (Não gostei/nem desgostei), indicando, portanto, uma baixa rejeição do produto. Em todos os atributos, com exceção do aroma e sabor, mais de 50% dos julgadores optaram por notas acima de 5, que representa 'gostei'. Sendo assim, o produto deve ser aperfeiçoado para obter melhor aceitação, já que ainda está em fase inicial de desenvolvimento.

### UTILIZAÇÃO DE OKARA NA FORMULAÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE

24

SEIBEL, N.F.\*; YOSHIDA, B.Y.; PEREIRA, D.G.; CASTILHO, S.P.G. | \* Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Londrina, PR. neusaseibel@utfpr.edu.br

O okara é um resíduo industrial gerado do processamento da obtenção do extrato hidrossolúvel de soja com baixo valor de mercado, porém de boa qualidade nutricional, podendo ser utilizado como base ou como substituto parcial da formulação de diferentes produtos alimentícios, dentre eles os biscoitos, a fim de enriquecê-los nutricionalmente e diminuir resíduos industriais. Neste trabalho foram desenvolvidos biscoitos com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de okara, (35% e 50%), além da produção dos cookies padrões, produzidos sem o subproduto da soja. Para avaliação, os grãos, o okara e os cookies elaborados, foram submetidos às análises centesimais e físicas. Os resultados obtidos para as análises centesimais do grão íntegro e okara foram: proteínas: 36,45% e 39,46%, lipídios: 20,16% e 18,33%, umidade: 10,22% e 6,22%, cinzas: 4,46% e 2,58% e carboidratos: 28,71% e 36,62%, respectivamente. Nas análises físicas, os valores encontrados para o grão de soja e o okara foram: para volume de intumescimento (VI), 5,66 mL/g e 11,33 mL/g, índice de absorção de água (IAA), 3,47 g/g e 6,60 g/g e índice de absorção de óleo (IAO) 2,75 g/g e 3,1 g/g, respectivamente. Nos cookies, os valores de cinzas, proteínas, lipídios e umidade, aumentaram conforme a proporção de okara adicionada, destacando o valor de proteínas que na formulação contendo 50% de farinha de okara o percentual dobrou, em relação à amostra padrão. O biscoito padrão apresentou diferença significativa nos IAA e IAO, quando comparado às amostras cookie 35 e cookie 50 e nenhuma diferença foi verificada quanto ao VI.

### COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE LINHAGENS E CULTIVARES DE SOJA COM DIFERENTES CORES DE TEGUMENTO

25

BORGES, O.J.N.\*; SILVA, A.C.B.B.; CIABOTTI, S.; JUAZ, A.C.P.; GONÇALVES, C.A.A.; ALMEIDA, E.L.O.; OLIVEIRA, S.C. | \* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberaba, MG. zorin\_borges@hotmail.com

No Brasil, pesquisas têm empregado grandes esforços e investimentos em culturas de soja, com características sensoriais mais aceitáveis, a fim de introduzir esta leguminosa na dieta brasileira. Para tanto, o presente estudo teve como objetivo geral avaliar a composição centesimal, de soja com diferentes colorações de tegumento, destinados à alimentação humana. A cultivar Conquista, obteve menor teor de umidade nos grãos. Nos teores de lipídeos, a cultivar Conquista, a BRSMG 800A e a BRSMG 790A não diferiram-se significativamente entre si. O teor de lipídeo do genótipo MGBR07-7141 foi significativamente inferior aos demais. Os grãos de MGBR07-7071 apresentaram significativamente menor porcentagem de proteína dupla, quando comparado aos outros genótipos. A cultivar BRSMG 800A e Conquista, não diferiram entre si, com os maiores valores para o teor de proteína. No teor de cinzas, não houve diferença significativa entre os genótipos. O genótipo MGBR07-7141 apresentou maior porcentagem de fibra, em relação aos outros materiais avaliados. Certamente a quantidade de fibra bruta encontrada nesse grão está relacionada com a casca, sendo essa mais espessa que os demais grãos analisados. A composição centesimal das linhagens e cultivares apresentaram valores dentro dos parâmetros de outros estudos. Todas as cultivares e linhagens constituem matéria-prima de qualidade para produção e consumo na alimentação humana.

### TEOR DE PROTEÍNA EM CULTIVARES DE SOJA CONVENCIONAL E TRANSGÊNICA, SAFRA 2010/2011 - MT

26

ANDRADE, P.J.\*; CANEPELE, M.A.B.; GARCIA, L.M.da S.; AMORIM, D. T. | \* Universidade de Cuiabá – UNIC, Várzea Grande, MT. patricijandrade@gmail.com

A soja constitui uma cultura de grande interesse socioeconômico, em função dos teores elevados de proteína, o qual agrega valor ao grão. O objetivo neste trabalho foi determinar a porcentagem de proteína bruta em diferentes cultivares de soja convencional e transgênica, produzida no Estado de Mato Grosso durante a safra 2010/2011. A determinação de proteína foi realizada em 50 amostras de grãos convencional e 50 transgênica, pelo método de Kjeldhal. Na avaliação da proteína bruta (%) de cultivares de soja convencional e transgênica verificou-se que a faixa de 39 a 41% é mais frequente. A soja produzida no Mato Grosso satisfaz a indústria quanto à exigência do conteúdo de proteína.

### ACEITABILIDADE DE EXTRATOS DE SOJA OBTIDOS A PARTIR DE 13 CULTIVARES DESENVOLVIDAS PELA EMBRAPA SOJA

27

BENASSI, V.T.\*; BENASSI, M.T.; MANDARINO, J.M.G. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. benassi@cnpso.embrapa.br

O extrato de soja está presente em grande parte das bebidas à base de soja, cujo mercado vem crescendo a taxas elevadas em todo o mundo, devido a características de conveniência (pronto para beber), saudabilidade (sem lactose e gorduras saturadas) e diversificação (multiplicidade de sabores) do produto. Os fabricantes de extrato de soja necessitam de cultivares cujos grãos resultem em bebidas de boa aceitação sensorial. Neste trabalho, 13 cultivares desenvolvidas pela Embrapa Soja foram avaliadas quanto à aceitação sensorial de seus extratos, por meio de uma equipe de 60 consumidores. As cultivares BRS 212, 215, 230 e 231, seja por sua nota média de aceitação e/ou por preferência, distinguiram-se das demais cultivares testadas em relação ao potencial para a produção de extrato de soja. Assim, constituem-se em boas opções de matéria prima para os fabricantes de extrato, podendo atender diferentes segmentos de consumidores.





**ECONOMIA RURAL,  
COMERCIALIZAÇÃO E  
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

### ESTRATÉGIA DE INTERNACIONALIZAÇÃO DO GRUPO ANDRÉ MAGGI SOB A ÓTICA DO PARADIGMA ECLÉTICO

28

VIDAL, A.P.C.\* | \* Mestranda do PROPAGA (PPG em Agronegócios), Universidade de Brasília – UnB, Brasília, DF. anapaula.cenci@wehrmann.com.br

O Grupo André Maggi figura como um dos principais produtores e exportadores de soja do país. Localizado no estado do Mato Grosso, atualmente é composto por quatro empresas, envolvidas em diversas áreas, as quais contribuíram significativamente para melhoria na infraestrutura e expansão da soja no estado. O crescimento do grupo associou-se a sua trajetória de internacionalização, a qual contou com investimentos e atitudes cautelosas e gradativas, como parceiras, joint-ventures e investimentos diretos no exterior. Sabendo deste caminho, este estudo foi realizado através de uma revisão bibliográfica, com o intuito de fazer uma análise de cada uma destas etapas sob a luz do Paradigma Eclético, ou paradigma OLI (*Ownership, Location e Internalization*) na sigla em inglês, o qual permite compreender quais empresas internalizam e o que elas internalizam baseado em capacidades e infraestrutura específicas de cada firma. A partir desta análise, foi possível constatar que todas as ações tomadas pelo Grupo foram possibilitadas por suas vantagens de propriedade (conhecimento de mercado, qualidade, preço e produtividade), localização (escritório central localizado em Mato Grosso e filiais nas principais regiões produtoras de soja do país) e internalização (empresas no setor de transporte, energia, produção e comercialização), onde umas foram mais relevantes que outras em algumas etapas, porém todas foram sendo reforçadas ao longo do tempo.

### CONTRIBUIÇÃO DO BIODIESEL AO SUPERÁVIT COMERCIAL DO BRASIL

29

GAZZONI, D.L.\*; VEDANA, M.A.S. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. deciolg@cnpsa.embrapa.br

Foi calculada a contribuição do Programa do Biodiesel para o superávit brasileiro, descontando da importação evitada de petrodiesel a parcela de óleo de soja que seria exportada sem o programa. Dependendo da metodologia de cálculo, a contribuição variou entre R\$ 4,7 e R\$ 6,5 bilhões de reais, sendo o valor mais provável de R\$ 4,72 bilhões, equivalendo a 2,05% do superávit comercial do período.

### SUSTENTABILIDADE DA SOJA NO BRASIL

30

GAZZONI, D.L.\* | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. deciolg@cnpsa.embrapa.br

A introdução da soja no Brasil foi marcada pela baixa sustentabilidade ambiental (erosão do solo, uso excessivo de agrotóxicos, utilização inadequada de fertilizantes, contaminação do solo e assoreamento de rios, lagos e açudes, intoxicação de manipuladores e aplicadores de agrotóxicos), embora o fôlego econômico fez a produção crescer 56 vezes em vinte anos (22% a. a.). A partir de 1980 ocorreu uma revolução no cultivo da soja, com tecnologias modernas e sustentáveis (plantio direto, cultivares adequadas às condições brasileiras, correção e adubação do solo, fixação biológica de nitrogênio, manejo de pragas da soja, manejo de plantas daninhas, mecanização agrícola e Integração lavoura, pecuária e florestas). O sistema de produção caracterizado pela sustentabilidade, apresentou avanços ambientais como a conservação de solos, o sequestro de carbono, a dispensa do uso de Nitrogênio, a redução no uso de agrotóxicos e na taxa de desmatamento. Os avanços sociais mais importantes foram a interiorização do desenvolvimento e dinamização de cadeias produtivas, atenuação dos fluxos migratórios, criação de fortes pólos regionais, geração de mais de 2 milhões de empregos diretos e igual número em indiretos, modernização das relações trabalhistas no campo e treinamento, capacitação e valorização do trabalhador e de sua família. Os avanços econômicos englobam o valor da produção primária de R\$ 37,7 bilhões (2011), cadeias produtivas dinâmicas, modernas e sofisticadas, agregação de valor em carnes e outros alimentos, liderança nas exportações há quase 30 anos, receita de R\$285 bilhões na última década (2011 = R\$ 24 bilhões) participação em mais de 60% do saldo da balança comercial.

### GESTÃO DE RISCO DA PRODUÇÃO DE SOJA NO PROJETO REFERÊNCIA/APROSOJA

31

OLIVEIRA, J.C.V.\*; NETO, N.V.; SOARES, E.R.C. | \* Presidente do Instituto de Desenvolvimento da Gestão Empresarial no Agronegócio – IGEAGRO, PIRACICABA, SP. eliezer@aprosoja.com.br

O presente trabalho teve como objetivo apresentar o Projeto Referência como uma ferramenta de gestão disponível ao empresário rural para auxiliar em sua tomada de decisão. Para tal, foram apresentados os dados do fechamento da safra 10/11 de soja, assim como as diferenças que ocasionaram a formação dos grupos “Mais Lucrativos” e “Menos lucrativos”, evidenciando a importância de uma melhor comercialização da produção para se obter melhores lucros.

### CULTIVO DE MILHO INVERNO: OPÇÃO PARA AUMENTAR A LUCRATIVIDADE NAS FAZENDAS PRODUTORAS DE SOJA - MATO GROSSO

32

MENEZES, L.V.\*; BISINOTTO, F.F. | \* MBA em Finanças e Planejamento Empresarial, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. levime1@yahoo.com.br

A elaboração deste estudo partiu da necessidade de entender as causas que levaram o produtor de soja a aumentar a área plantada de milho 2ª safra1 na primeira década deste século, mesmo, às vezes, sem bons resultados de lucratividade em localidades no estado de Mato Grosso-MT. Com a competitividade de mercado atual, o produtor de soja busca alternativas para se manter competitivo, preocupando-se em trabalhar com mais de um tipo de cultura e diminuir o tempo de pousio da sua área. Os principais desafios que o obrigam a fazer um rearranjo de sua atividade são: o aumento do custo de logística interna, o aumento no preço dos insumos importados, a influência da variação cambial, os problemas climáticos e outros, os quais reduzem o potencial de renda do sojicultor. Diante desses argumentos, o presente trabalho busca trazer a confirmação ou não dos ganhos econômicos com a adição do plantio do milho 2ª safra em propriedades produtoras de soja, em Mato Grosso. Além disso, os resultados aqui avaliados servirão de embasamento para novas estratégias de expansão da cadeia de suprimentos, relacionadas com essas culturas, e também poderão nortear as projeções de demanda de matéria-prima para outras atividades na região – por exemplo, para o mercado de carnes e de biocombustíveis.

### PRODUÇÃO DE SOJA SUSTENTÁVEL CONSIDERANDO A FUNÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA PROPRIEDADE

33

SILVA, W.B.\*; BARCELOS, F.P.; CRUZ, H.P.; DIAS, J.J.; MINOTTI, G.F.; DORO, S. | \* Universidade Estadual Norte Fluminense - UENF Campos dos Goytacazes, RJ. williambatistasilva@gmail.com

A soja é a cultura de maior expressão econômica do Brasil, tornando-o segundo maior produtor mundial. Diante da preocupação ambiental, juntamente com a percepção do crescimento demográfico futuro, torna-se mais necessário a conservação dos recursos naturais. A criação da ECO-92 fez com que as auditorias ambientais passassem a serem utilizadas com maior ênfase e assim criou-se juntamente a agenda XXI, afim de que o planeta seguisse algumas normas de sustentabilidade. A RTRS trata da confirmação da produção sustentável a medida que atinja cinco princípios básicos. A criação da Ares proporcionou ao agricultor mais um apoio a produção da soja sustentável. Um exemplo da sustentabilidade presente na produção da soja é o IDH, sendo considerado um dos grandes indicadores de sustentabilidade. A produção de soja é uma atividade fundamental para a economia mundial, podendo viabilizar o crescimento sustentável através de políticas de desenvolvimento da propriedade em consórcio com os recursos naturais. A produção de forma sustentável englobando os diferentes pontos de vista, seja ambiental, social, econômico, cultural, deverá ser traçado por bmetas de boas práticas na propriedade.

### VIABILIDADE ECONÔMICA DE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS COM I.L.P.

34

BIHAIN, J.L.\*; BARCELOS, F.P.; SILVA, W.B.; BUCK, G.B. | \* Universidade Estadual do Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Nova Xavantina, MT. jlrepresentacao@gmail.com

As áreas pastoris estão sendo alvo de um rápido declínio no processo produtivo em função de processos de degradação, limitando a atividade econômica Yokoyama (1995). O trabalho foi desenvolvido no ano agrícola de 2010/2011, na Fazenda São Luis na área experimental da propriedade (203,13ha), em Barra do Garças, MT. Foi instalado em área de Latossolo Amarelo Distrófico e Álico. A aquisição dos custos de produção foi feito por intermédio do levantamento de todos os produtos utilizados no sistema durante os três anos de condução. Todos os dados foram coletados e tabulados ao final de cada ano agrícola, posteriormente submetido à avaliação de Média Aritmética Simples. O Sistema de Integração Lavoura Pecuária, apesar de negativado o valor de margem de contribuição por hectare recuperado, ainda continua sendo uma técnica de suma importância para dinamizar o retorno do Capital investido na recuperação de Pastagem e na contribuição da maximização da fertilidade do solo e melhoramento estrutural (físico). Nas condições em que a área se encontrava, em três anos consecutivos, o sistema de integração lavoura pecuária, foi suficiente para retornar o capital investido na recuperação de área degradada.

### INFLUÊNCIA DA VARIAÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO NA OSCILAÇÃO DO PREÇO MÉDIO DA SOJA EM GOIÁS

35

MACHADO, L.O.\*; FIGUEIREDO, R.S. | \* Mestrando em Agronegócios pela Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, GO. leomachado@faeg.com.br

A cada safra o Brasil se consolida como um dos maiores produtores e exportadores de soja do Globo. Dentro deste contexto, Goiás se destaca produzindo aproximadamente 10% de toda a produção brasileira. A soja é uma commodity agrícola, ou seja, seu preço é formado por de cotações em bolsas internacionais, à partir daí, há uma transmissão deste preço para as diferentes regiões produtoras do País. O valor recebido pelo sojicultor é formado em uma bolsa internacional e este é modelado nas diferentes regiões produtoras, em função dos fatores que envolvem esta interiorização do preço, como custo do transporte, taxas portuárias, custo de armazenagem e, principalmente, taxa cambial. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a influencia da variação da taxa de cambio na oscilação do preço médio da soja em Goiás. Foram organizados os dados entre janeiro de 2000 e março de 2011. Para medir a influencia proposta no trabalho foi feita a correlações da taxa de câmbio nos preços reais da soja, realizando a análise de regressão para o modelo linear. Foi feita a qualificação do grau de associação para o período total do estudo e para alguns períodos observados. Foi possível concluir que a variação da taxa de câmbio tem forte influência na variação do preço da soja quando há pequena oscilação no preço da oleaginosa no referencial da Bolsa Mercantil de Chicago.

### UTILIZAÇÃO DO SISTEMA FOS (FERTILIZER OPTIMIZATION SYSTEM) EM PROPRIEDADES RURAIS DE SOJA, VIABILIZANDO ECONOMIA DE FERTILIZANTES

36

SILVA, L.A.M.\*; BOZOKI, R.; CREMON, C.; MAPELI, N.C.; CREMON, T.; OLIVEIRA, P.M. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Cáceres, MT. lourdes-agronomia@hotmail.com

Um dos principais responsáveis por alterações no custo final de produção é o referente aos fertilizantes químicos. Nesse contexto o sistema FOS visa atuar como um modelo computacional com função de quantificar e selecionar os fertilizantes com melhor relação custo/benefício para suprir a demanda solo/planta. Esse estudo foi realizado com objetivo de validar o sistema FOS, demonstrando assim sua eficiência. O estudo foi aplicado com produtores agrícolas do Estado do Mato Grosso e demonstrou grande variação entre os valores gastos pelos produtores e o valor gerado pela sugestão do sistema FOS para as mesmas características de solo e planta.

### ESTUDO DA COMERCIALIZAÇÃO DE SOJA NO MATO GROSSO A PARTIR DA ANÁLISE DAS TABELAS DE DESCONTOS PRATICADOS POR EMPRESAS RECEPTORAS

37

MOURA, A.D.\*; VALENTE, J.P.; BRITO, L.M.; SANCHES, C.F. | \* Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, MG. nery@aprosoja.com.br

O estado de Mato Grosso apresenta-se como o principal estado produtor de soja do Brasil (EMBRAPA, 2011). Considerando a pujança desse setor no Estado, o estudo das questões que envolvem a classificação da soja e os descontos praticados pelas empresas receptoras de soja do Estado torna-se relevante para que haja um entendimento das relações comerciais que se estabelecem entre produtores de soja e empresas receptoras do produto. Portanto, o presente trabalho revela informações relativas aos descontos praticados pelas empresas receptoras no ato do recebimento dos carregamentos de soja, através da reunião dos resultados do trabalho em um simulador em ambiente Excel que visa orientar e informar aos produtores de soja sobre o valor dos descontos praticados pelas receptoras de soja no Mato Grosso.

### VIABILIDADE ECONÔMICA DA SOJA EM SISTEMA ILPF: ESTUDO DE CASO DA FAZENDA SANTA BRÍGIDA, IPAMERI-GO

38

TEIXEIRA, L.P.\*; MELO, R.A.C; VILELA, L.; BALBINO, L.C; CORDEIRO, L.A.M; | \* Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. raphael.melo@cpac.embrapa.br

O objetivo deste estudo de caso foi compor a estrutura de custos da soja em sistema iLPF e medir seu retorno econômico, ressaltando a importância dos resultados financeiros como norteadores das atividades gerenciais e as decisões de planejamento da atividade do produtor rural para os anos seguintes. No presente estudo de caso, todas as atividades produtivas mostraram-se eficientes e rentáveis nos períodos de análise. E, num horizonte de planejamento de sete anos, utilizando-se de dados de custos e receitas computados e estimados, o empreendimento mostrou-se viável economicamente no cenário determinístico analisado

### COMPARATIVO DE VARIEDADES DE SOJA DAS SAFRAS 2009/10, 2010/11 E 2011/12 NO ESTADO DE MATO GROSSO

39

GIACHINI, R.M.\*; LEME, C.S; BELUFI, L.M.R.; ALBUQUERQUE, M.C.F.; MONTALVO, M.N.R. | \* Bolsista Doutorado CAPES, PPGAT, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Cuiabá, MT. roselimgmt@hotmail.com

Foram percorridos os principais municípios produtores de grãos do Estado de Mato Grosso, com o objetivo de acompanhar in loco o plantio da safra de soja e buscar junto aos produtores as informações sobre as variedades de soja utilizadas. As variedades de soja transgênicas TMG 132 e M 9144 e as variedades convencionais Pintado, M 8757 e M 8866 foram os materiais mais amostrados nas diversas regiões, entretanto não se pode inferir no percentual de área plantada.

**ANÁLISE DE BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS SOBRE A SOJA BRASILEIRA**

40

BONJOUR, S.C.M.\*; FIGUEIREDO, A.M.R.; TEIXEIRA E.C.; GURGEL, A.C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Cuiabá, MT. sandra@permanente.com.br

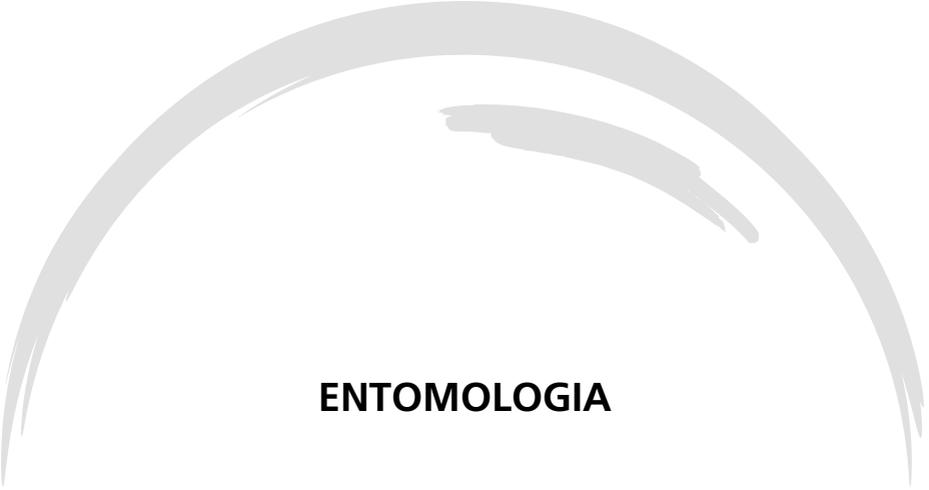
Os fluxos comerciais brasileiros aumentaram nos últimos anos, mesmo com altas tarifas e barreiras comerciais não tarifárias. Algumas barreiras não tarifárias incluem SPS (medidas sanitárias e fitossanitárias), por exemplo, fungicidas utilizados em sementes de soja os quais levaram a China ao embargo à soja brasileira. Avaliaram-se os efeitos do embargo da China imposto à soja. Especificamente, analisou-se o comércio regional brasileiro e seus principais indicadores e os efeitos protecionistas sobre: a produção, os preços das commodities e fatores, o PIB, e o bem-estar. O modelo teórico é baseado na teoria do comércio internacional e de um modelo analítico de equilíbrio geral computável (CGE) chamado PAEG, com base na estrutura GTAPinGAMS. Simulou-se o cenário de embargo da China sobre a soja brasileira com a aplicação de uma tarifa de importação proibitiva pela China. Os resultados mostram que o embargo chinês sobre a soja brasileira levaria a uma diminuição do consumo da China de cerca de US\$ 750 milhões. Avaliando os fluxos comerciais, percebe-se que a soja brasileira que deixou de ser exportada para China migrou para outras regiões do mundo, não afetando o Brasil com grandes perdas.

**ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE SOJA NO CERRADO:  
TRÊS FORMAS DE FINANCIAMENTO DO CUSTEIO - SAFRA 2011-2012**

41

SILVA NETO, S.P.\*; VELOSO, R.F.; MALAQUIAS, J.V.; SOUSA, T.R.; ABUD, S.; MOREIRA, C.T.; MELO, R.A.C.; CORTE, J.D. | \* Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. sebastiao.pedro@cpac.embrapa.br

Com o objetivo de avaliar o impacto da forma de financiamento do custeio sobre a rentabilidade da sojicultura, os custos e receitas de um sojicultor do Sudeste de Goiás foram avaliados por meio de um estudo de caso em uma análise sintética ex ante. Os dados de custo foram cotados em cooperativas, revendas e empresas compradoras de soja que atuam na região, comparando três modalidades de financiamento: crédito rural, compra dos insumos para pagamento na safra e financiamento via troca (soja verde), com a modalidade pagamento a vista. A receita foi estimada com base na produtividade média de 53 sacas de soja por hectare, em uma área de 620 hectares. Verificou-se que ao preço de venda da soja a R\$ 42,00 por saca de 60 kg seria possível obter um lucro operacional de R\$ 202.588,15, se o custeio fosse feito com recurso próprio; R\$ 136.248,15, se o custeio fosse financiado pelo crédito rural; R\$ 108.348,15, se o custeio fosse financiado por revenda de insumos; e R\$ 79.208,15, se o custeio fosse financiado por meio de operações de troca (soja verde). O impacto das modalidades de financiamento sobre a rentabilidade da atividade de produção de soja foi de (-) 33%, (-) 47% e (-) 61%, respectivamente: financiando pelo crédito rural, comprando os insumos a prazo safra e por meio de soja verde. O trabalho mostra ainda que a rentabilidade dos ativos deste perfil de sojicultor é baixa, tornando sua atividade pouco remunerativa ao capital e vulnerável a pequenas quedas no preço da soja.



# **ENTOMOLOGIA**

### EFICÁCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DE *Heliothis virescens* NA CULTURA DA SOJA

42

TOLENTINO, T.L.\*; RATTES, J.F.; JAKOBY, G.L.; PEREIRA, R.R.; MEZZALIRA, A. | \* Universidade de Rio Verde – FESURV, Rio Verde, GO. talles\_tolentino@hotmail.com

Os danos provocados por *Heliothis virescens* na cultura da soja são maiores que os causados por outras lagartas, principalmente em fases posteriores ao início do florescimento, quando destroem flores, vagens e grãos, além das folhas novas. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de diferentes inseticidas no controle de *H. virescens* na cultura da soja. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com doze tratamentos e quatro repetições, sendo que cada parcela foi constituída 6 m de largura por seis metros de comprimento. Os tratamentos em mL p. c ha<sup>-1</sup> foram: Testemunha, Belt nas doses 50, 70 e 90; Premio 50 e 70, Curyom 300, Imunit 250, Tamaron 600, Lannate 1000 e Intrepid nas doses 150 e 300. As avaliações foram realizadas aos três, sete e dez dias após a aplicação. O parâmetro avaliado foi número de lagartas por planta, em 40 plantas por parcela. O inseticida Belt nas doses testadas apresentou eficácia satisfatória sobre *H. virescens* até os 10 dias após a aplicação (DAA), já os inseticidas Premio e Curyom se mostraram eficazes a partir dos 7 DAA.

### AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS, EM TRATAMENTO DE SEMENTES, NO CONTROLE DE *Bemisia tabaci* BIÓTIPO B NA CULTURA DA SOJA

43

TOLENTINO, T.L.\*; RATTES, J.F.; JAKOBY, G.L.; CRUVINEL, L.F.; BESSA, G.F.L. | \* Universidade de Rio Verde – FESURV, Rio Verde, GO. talles\_tolentino@hotmail.com

A mosca branca (*Bemisia tabaci* Biótipo B) é uma praga polífaga, que atualmente vem causando sérios prejuízos aos produtores das culturas da soja e algodão na Região Sudoeste do Estado de Goiás. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência agrônômica de inseticidas aplicados em tratamento de sementes, visando o controle da mosca-branca na cultura da soja. O ensaio foi realizado na área experimental da Universidade de Rio Verde – FESURV, fazenda Fontes do Saber. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com nove tratamentos e quatro repetições, sendo que cada parcela foi constituída de seis linhas com seis metros de comprimento, tendo como área útil às quatro linhas centrais. Os tratamentos empregados em mL de p.c. 100 kg<sup>-1</sup> de sementes foram: Rocks nas doses 350 e 400 Gaucho 400, Cruiser 300, Standak 100, Standak Top 100, CropStar 300 e Avicta + Cruiser (70 + 300). Os parâmetros avaliados foram números de ovos e ninfas de mosca branca em 6 cm<sup>2</sup> por folha, em 15 amostras. Os inseticidas pertencentes ao grupo químico neonicotinóide (Rocks, Gaucho, Cruiser e CropStar) apresentaram os menores números médios de ovos, os quais retardaram a infestação inicial de *B. tabaci* biótipo B na fase inicial de desenvolvimento da cultura da soja. Os inseticidas testados não foram eficazes no controle de ninfas de *B. tabaci* biótipo B.

### EFICIÊNCIA E PRATICABILIDADE AGRÔNÔMICA DE PIRIPROXIFEM EM MOSCA BRANCA (*Bemisia tabaci* raça B) NA CULTURA DA SOJA

44

SILVA, A. G. A.\*; TUPICH, F.L.B.; CAPPELLESSO, E.J.S.; SILVA, J.L. | \* Consultor Técnico de Pesquisa, Iharabras S/A Indústrias Químicas, Goiana, GO. alessandro@ihara.com.br

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência do produto piriproxifem, em condições de campo, visando manejar a incidência de mosca branca, *Bemisia tabaci* raça B, na cultura da soja (*Glycine max* L.). As dosagens dos produtos em g ha<sup>-1</sup> de ingrediente ativo foram: piriproxifem nas doses de 20; 25; 30; imidacloprid + beta-ciflutrina na dose de 80 +10 e espiromesifeno na dose de 144, além de um tratamento testemunha sem aplicação de inseticidas. O delineamento utilizado foi DBC (seis tratamentos x quatro repetições). Foram realizadas duas aplicações com intervalo de 10 dias. A avaliação da densidade populacional de adultos de *B. tabaci* foi realizada aos 0, 1, 3, 7 e 10 dias após a primeira aplicação e aos 1, 3, 7, 14, 21 e 28 dias após a segunda aplicação utilizando-se da metodologia de batidura de “baldinho” no terço superior de cada planta útil, para visualização direta do inseto. Para as ninfas utilizou-se uma lente de 10x aumentos para a quantificação nas mesmas datas de avaliação dos adultos. O piriproxifem (20; 25 e 30 g.ha<sup>-1</sup> i.a.), em duas aplicações semanais via foliar, reduz em 75%; 85% e 85%, respectivamente, a densidade populacional de adultos da mosca branca (*Bemisia tabaci* raça B), na cultura da soja; Piriproxifem (20; 25 e 30 g.ha<sup>-1</sup> i.a.), em duas aplicações semanais via foliar, apresentou controle no número médio de ninfas de mosca branca (*Bemisia tabaci* raça B), na cultura da soja ate os 4DA2<sup>a</sup>A. Nenhum dos tratamentos testados apresentou ação fitotóxica à cultura.

### PREDACÃO DE SEMENTES EM DIFERENTES ALTURAS DE PLANTA DE TRÊS CULTIVARES DE SOJA

45

PINTAR, L.Z.\*; DEINA, F.R.; SILVA, J.L.; MOREIRA, R.C.; RODRIGUES, A.R. | \* Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT, Campo Novo do Parecis, MT. jose.silva@cnp.ifmt.edu.br

O trabalho teve por objetivo avaliar os danos causados por percevejos a partir de análises em diferentes pontos de coletas nas planta. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições, constituída por seis linhas de 5,0 m de comprimento, com espaçamento de 0,45 m entre linhas. A obtenção dos dados de estande, altura de plantas, inserção da primeira vagem e número de nós, foram realizados no período da colheita, com o auxílio de paquímetro e trena. Em laboratório foi realizada a divisão das plantas de cada cultivar em terço inferior, médio e superior. Em seguida, as amostras foram trilhadas para serem realizados os testes de tetrazólio e massa de cem sementes. Verificou-se que variedades de porte menor apresentaram controle de percevejo mais eficiente, havendo necessidade de atenção especial das pragas sugadoras no terço médio e no terço inferior da cultura da soja.

### COMPOSTOS DE DEFESA EM GENÓTIPOS DE SOJA UTILIZADOS COMO FONTES DE RESISTÊNCIA À MOSCA-BRANCA

46

VIEIRA, S.S.\*; LOURENÇÃO, A.L.; JANEGITZ, T.; GRAÇA, J.P.; UEDA, T.; SALVADOR, M.C.; LEMES, T.; OLIVEIRA, M.C.N.; BUENO, A.F.; HOFFMANN-CAMPO, C.B. | \* Instituto Agronômico de Campinas – IAC, Campinas, SP. simonesilva123@yahoo.com.br

Durante todo seu ciclo, a soja é atacada por diversos insetos e patógenos. Recentemente, altas infestações da mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B vem sendo relatadas, causando danos a essa cultura. O uso de cultivares resistentes é o método ideal de controle, tendo sido identificadas cultivares com nível moderado de resistência a esse inseto. Assim, objetivou-se com este trabalho levantar e caracterizar quimicamente os compostos secundários envolvidos na resistência a essa praga. Folhas dos diferentes genótipos foram coletadas e maceradas em N2 líquido, adicionando-se MeOH-80% para extração dos compostos de defesa constitutivos e/ou induzidos. Os extratos preparados foram submetidos à cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) para identificação dos compostos de defesa. A rutina foi a principal substância encontrada nos genótipos resistentes à mosca-branca. O genótipo “Barreiras” apresentou as maiores concentrações das substâncias relacionadas à defesa de plantas, como rutina, genisteína e genisteína. Em geral, as concentrações dos metabolitos secundários glicosilados (rutina, genisteína, e malonil genisteína) aumentaram no final do estágio vegetativos (V7 e V8) e a aglicona (genisteína) atingiu sua maior concentração no estágio V4.

### PREFERÊNCIA DE *Bemisia tabaci*, BIÓTIPO B (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) A GENÓTIPOS DE SOJA

47

HIROSE, E.\*; GOBBI, A.L.; VICENTINI, R.; VASCO, F.R.; HOFFMANN-CAMPO, C.B. | \* Embrapa Soja, Santo Antônio de Goiás, GO. hirose@cnpso.embrapa.br

O objetivo do trabalho foi avaliar a preferência de *B. tabaci* a 18 genótipos de soja com chance de escolha, em condições de casa de vegetação. Os genótipos avaliados foram: BRI 04 – 01668, BRI 04 – 01685, BRI 04 – 02770, BRI 04 – 02855, BRI 04 – 02935, BRI 04 – 02983, BRS 7860RR, BRS Barreira, BRS Gisele RR, BRS Juliana, BRS Valiosa RR, BRSGO 7960, BRSGO 8060, CD219, CD 215, Emgopa 302RR, IAC 17 e IAC 19. Os materiais com menores infestações de ovos e ninfas foram: BRI 04 – 01668, BRI 04 - 01685, BRI 04 – 02770 e IAC 17 (padrão de resistência) e os mais infestados foram BRS Juliana RR e Emgopa 302RR. Os genótipos BRS 7860RR e BRSGO 8060 apresentaram o mesmo perfil de não preferência que IAC19 (padrão de resistência).

### AValiação DE DANOS DE PERCEVEJO MARROM *Euschistus heros* (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) EM SOJA

48

BRIDI, M.\*; HIROSE, E.; KAWAKAMI, J. | \* Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, PR. hirose@cnpso.embrapa.br

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de níveis de infestação de *E. heros* em soja no estágio R5 (formação de vagens). O experimento foi conduzido com a cultivar de soja BMX Energia RR em gaiolas de contenção de 1 x 1 x 1 m. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições e cinco níveis de infestação (0, 1, 2, 4 e 8 percevejos adultos gaiola<sup>-1</sup>). Foram avaliados os seguintes parâmetros: número de vagens chochas e normais, peso de mil sementes (PMS), produtividade, germinação, vigor, sementes picadas e sementes inviabilizadas. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias ao teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Em todos os parâmetros avaliados não houve diferenças significativas entre os níveis de infestação, com exceção do número de vagens chochas, que cresceu com o aumento no nível de infestação.

### PARÂMETROS FITOTÉCNICOS DA SOJA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE INFESTAÇÕES DE PERCEVEJOS

49

EDUARDO, W.I.\*; TOSCANO, L.C.; SERAGUZI, E.F.; MARUYAMA, W.I.; TOMQUELSKI, G.; MORAES, R.F.O. | \* Universidade de Estadual Paulista-UNESP-FCAV, Jaboticabal, SP. wellington\_ie@hotmail.com

Os percevejos fitófagos são considerados as pragas de maior importância para a cultura da soja, se alimentando diretamente dos grãos em formação, ocasionando grandes perdas para a cultura. O presente trabalho avaliou a influência de cinco diferentes níveis de infestação de percevejos e sua relação nos parâmetros fitotécnicos da soja. O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Cassilândia. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, sendo os tratamentos constituídos de cinco diferentes níveis de infestações: 1) testemunha (ausência de controle); 2) meio; 3) um; 4) dois e 5) quatro percevejos.m<sup>-1</sup> realizado em quatro repetições. Quando a população dos percevejos (>0,5cm) atingia 90% da infestação estipulada para o tratamento, realizava-se a pulverização. Para determinação dos parâmetros fitotécnicos da soja foram realizados os seguintes testes. Número de sementes/vagens, sementes/planta, vagens/planta, massa de 100 sementes e produtividade em kg ha<sup>-1</sup>. Havendo diferenças significativas na maioria dos testes evidenciando uma melhora nos parâmetros fitotécnicos quando aplicado os menores níveis de infestação. Conclui-se que os parâmetros fitotécnicos foram influenciados positivamente pelos menores níveis de infestações.

### MIP-SOJA: UMA TECNOLOGIA EFICIENTE E SUSTENTÁVEL NO MANEJO DOS PERCEVEJOS NO ATUAL SISTEMA PRODUTIVO DA SOJA

50

CORRÊA-FERREIRA, B.S.\*; CASTRO, L.C.; ROGGIA, S.; CESCINETTO, N.; COSTA, J.M.; OLIVEIRA, M.C.N. de | \* Funcredi/Embrapa Soja, Londrina, PR. bscferreira@gmail.com

Frente às mudanças ocorridas no cenário produtivo da soja no Brasil e os questionamentos que surgem em relação aos critérios adotados pelo Manejo Integrado de Pragas (MIP), numa parceria entre a Coamo e a Embrapa Soja, avaliou-se o manejo dos percevejos em 108 unidades de MIP com os seguintes tratamentos: 1. MIP: controle de percevejos conforme o nível de ação e produtos indicados pela pesquisa; 2. Sistema do Produtor (SP): controle segundo os critérios do produtor e 3. Testemunha: área sem controle dos percevejos. A densidade populacional de percevejos foi monitorada através de amostragens semanais, foram registradas as aplicações realizadas e foi avaliada a produtividade e a qualidade da soja colhida. Os resultados obtidos indicaram que os critérios adotados pelo MIP-Soja são viáveis no atual sistema produtivo, destacando os seguintes resultados em relação ao manejo dos percevejos: o monitoramento dos percevejos foi fundamental na tomada de decisão e deve continuar até a fase de maturação da soja, a densidade populacional e os danos de percevejos causados à soja foram regionalizados; não foram constatadas diferenças na produtividade e na qualidade da soja entre os tratamentos MIP e SP; os produtores realizaram, em média, 2,06 vezes mais aplicações que o tratamento MIP e a redução na eficiência de controle ocorreu quando as aplicações foram realizadas com densidades elevadas de percevejos. Os resultados ratificaram que o controle dos percevejos antes do estágio R3 é desnecessário e, a análise da flutuação populacional indicou que a intensidade de ataque dos percevejos foi maior nas sementeiras realizadas antes de 16/10.

### CONTROLE DE LAGARTAS E PERCEVEJOS OCORRENTES EM TRÊS CULTIVARES DE SOJA COM DIFERENTES PROGRAMAS DE CONTROLE

51

PINTO, F.F.\*; CEZAR, H.S.; EBONE, A.; SILVA, M.T.B.; DAHMER, J.; FABIANO, A. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. felipefrigo@hotmail.com

Com o objetivo de avaliar programas de controle sobre lagartas e percevejos, em três cultivares, conduziu-se esse trabalho. O delineamento experimental utilizado foram parcelas subdivididas. Fator 1 – Cultivares: I) BMX Apollo RR; II) SYN 3358 RR; e III) V-max. Fator 2 – Programas de controle: 1) Testemunha (sem controle); 2) Abamectina; 3) Abamectina + Lambda-Cialotrina (V4/V5) + Chlorantraniliprole (V4/V5); 4) Abamectina (+ Lambda-Cialotrina(V4/V5) + Chlorantraniliprole(V4/V5) + Profenofós(R1/R2) + Lufenuron(R1/R2); e 5) Abamectina (0,2 L.ha<sup>-1</sup>) + Lambda-Cialotrina(V4/V5) + Chlorantraniliprole(V4/V5) + Profenofós(R1/R2) + Lufenuron(R1/R2) + Tiametoxam(R4/R5 + Lambda-Cialotrina(R4/R5). Os valores referentes ao número de percevejos e lagartas amostrados (x) foram transformados para a e a desfolha (%) transformada para arc sen /100. Os dados foram submetidos à análise de variância em nível de 5% de probabilidade do erro, onde os valores que obtiveram significância tiveram suas médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%, através do programa computacional ASSISTAT®. As análises mostraram interação significativa do teste F, entre ambos os fatores, apenas para total de lagartas. As cultivares não influenciaram o total de lagartas. Os programas de controle 4) e 5) apresentaram os menores valores no total de lagartas e as menores porcentagens de desfolha. A desfolha foi inferior em BMX Apollo RR. O cultivar NK 7059 (V-max) apresentou menor número de percevejos, sendo que o programa 5) proporcionou o controle mais eficaz sobre essas pragas e os menores danos em sementes. O rendimento de grãos foi superior nos cultivares BRASMAX Apollo RR e NK 7059 (V-max). Os programas de controle 4) e 5) proporcionaram maior rendimento de grãos.

### FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE *Euschistus heros* (PENTATOMIDAE) EM DUAS SAFRAS DE SOJA NO SUDOESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL

52

GOLIN, V.\*; TURCHEN, L.M.; SILVA, V.P.; BUTNARIU, A.R. | \* Doutoranda em Zoologia na Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, PR. vanessa.golin@yahoo.com.br

O presente trabalho foi realizado em lavoura de soja na Fazenda Aparecida da Serra, Mato Grosso, nas safras 2010/11 e 2011/12 a fim de avaliar a flutuação populacional do percevejo *Euschistus heros* em fases reprodutivas da cultura. A área estudada foi de 20 ha subdividida em quatro faixas, cada uma com 10 estacas distantes 50 metros entre si. O levantamento dos percevejos ocorreu semanalmente através de pano de batida, sendo que para a análise dos dados foram consideradas ninfas de 5º instar e adultos, os quais foram submetidos a análise de variância, comparados pelo teste T- student entre as safras, e teste de Tukey entre os estádios fenológicos de cada safra. Para o controle dos percevejos na área foi utilizado o químico, seguindo o calendário de manejo do produtor. Na safra 2010/11 foi aplicado o inseticida Engeo Pleno® (dose 150 mL/ha) quando a soja encontrava-se no estágio R4, com a média de 0,125 percevejos/m. Na safra 2011/12 foram realizadas três aplicações, a primeira ocorreu no estágio R4 quando a população de *E. heros* estava em 0,125 percevejos/m, utilizando o inseticida Engeo Pleno® (dose 300 mL/ha). As aplicações subsequentes ocorreram quando a soja estava em R5.4, com média de 0,575 percevejo/m, sendo aplicado Acefato® (dose 500 g/ha) e em R7, com média de 2,125 percevejos/m com Engeo Pleno® (dose 250 mL/ha). Na safra 2010/11 as médias de *E. heros* não apresentaram diferenças estatísticas entre os estádios fenológicos da soja. Enquanto que na safra 2011/12, a incidência de *E. heros* apresentou pico populacional no estágio R8 da cultura (12,050 ± 1,306). Quando comparadas as médias de percevejos entre as safras, somente os estádios R5.4, R6 e R7 apresentaram diferenças significativas, sendo as maiores médias de percevejo/pano observadas na safra 2011/12.

### PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DA SOJA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE INFESTAÇÕES DE PERCEVEJOS FITÓFAGOS

53

SILVA, A.G.\*; EDUARDO, W.I.; TOSCANO, L.C.; BERTOLIN, D.C.; MARUYAMA, W.I.; BOIÇA JUNIOR, A.L. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. andersonufra10@yahoo.com.br

Vários fatores afetam os parâmetros fisiológicos da soja destacando os danos ocasionados pelos percevejos fitófagos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de cinco níveis de infestações de percevejos em relação aos parâmetros fisiológicos da soja. O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, na Unidade de Cassilândia. O delineamento experimental utilizado a campo foi blocos ao acaso e em laboratório inteiramente casualizado. Os tratamentos constituíram de cinco níveis de infestações: testemunha (ausência de controle), meio, um, dois e quatro percevejos m<sup>-1</sup>, com quatro repetições. Quando a população dos percevejos (> 0,5 cm) atingia 90% da infestação estipulada para o tratamento, realizava-se a pulverização com o inseticida químico sistêmico imidacloprido (neonicotinoide) + beta-ciflutrina (piretroide) 0,75 + 9,38 g do i.a.ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade, sendo os dados transformados em (x + 1) /2. Foram realizados os testes produtividade, índice percentual de danos nas vagens (IPDV), teste de germinação, vigor e tetrazólio. Houve diferença significativa em todos os testes realizados, evidenciando que os níveis de controle com menor tolerância a percevejos foram mais eficientes. Conclui-se que os menores níveis de infestações de percevejos influenciaram positivamente nos parâmetros fisiológicos testados.

### ANTIBIOSE EM GENÓTIPOS DE SOJA A *Spodoptera eridania* (CRAMER) UTILIZANDO ESTATÍSTICA MULTIVARIADA

54

SILVA, A.G.\*; SOUZA, B.H.S.; RODRIGUES, N.E.L.; COSTA, E.N.; BOIÇA JÚNIOR, A. L. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. andersonufra10@yahoo.com.br

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os graus de resistência do tipo antibiose em 10 genótipos de soja a *Spodoptera eridania* (Cramer) utilizando-se estatística multivariada. Lagartas recém-eclodidas foram transferidas para placas de Petri, onde folhas de plantas dos genótipos de soja foram oferecidas durante todo o período larval. Foram avaliados o período e viabilidade de larva, período e viabilidade de pré-pupa, período e viabilidade de pupa, período e viabilidade total (eclosão da larva à emergência do adulto), peso de lagartas e pupas macho e fêmea, razão sexual e longevidade dos adultos. Os dados dos parâmetros biológicos de *S. eridania* foram submetidos à análise de agrupamento hierárquica e à análise dos componentes principais para classificar os genótipos que apresentassem a máxima similaridade e a mínima dissimilaridade entre os grupos. Em ambas as análises, os genótipos de soja foram separados em quatro grupos distintos, evidenciando a presença de características similares dos genótipos constituintes de cada grupo e distintas entre os agrupamentos. Os genótipos PI 227687 e PI 227682 foram altamente resistentes do tipo antibiose; IAC 100 e DM 339 foram moderadamente resistentes; BRSGO 8360, IGRA RA 518 RR, P 98Y51 RR e BR 16 foram suscetíveis; e IGRA RA 626 RR e IGRA RA 516 RR foram altamente suscetíveis a *S. eridania*.

### DIFERENTES NÍVEIS DE INFESTAÇÕES DE PERCEVEJOS DA SOJA (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) E A SUA INFLUÊNCIA NO PARASITISMO DE OVOS

55

EDUARDO, W.I.\*; TOSCANO, L.C.; COSTA, V.A.; MARUYAMA, W.I.; TOMQUELSKI, G.V.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. wellington\_ie@hotmail.com

O manejo de pragas da soja vem sendo realizado, principalmente, através de inseticidas químicos, podendo diminuir as populações de inimigos naturais, incluindo os parasitoides de ovos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de cinco níveis de infestações de percevejos em soja e sua relação ao parasitismo de ovos. O experimento foi realizado na UEMS, em Cassilândia, MS. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com cinco níveis de infestações: testemunha (ausência de controle), meio, um, dois e quatro percevejos.m<sup>-1</sup> com quatro repetições. Quando a população dos percevejos (> 0,5 cm) atingiu 90% da infestação estipulada para o tratamento, realizou-se a pulverização com o inseticida químico sistêmico imidaclopride + beta-ciflutrina, 0,75 + 9,38g do i.a.ha<sup>-1</sup>, respectivamente. O parasitismo médio (%) nas repetições foi submetido à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade, sendo os dados transformados em (x + 1) 0,5. Semanalmente foram observadas todas as plantas em um metro de cada parcela em quatro pontos por tratamento, coletando-se todas as posturas encontradas a partir de R1. As menores incidências de parasitismo foram registradas nos tratamentos meio e um percevejo.m<sup>-1</sup>, 19,1 e 23,4%, respectivamente. Conclui-se que a maior intensidade no controle químico de percevejos reduziu a porcentagem de parasitismo. *T. podisi* foi a espécie de parasitoide mais abundante, encontrada em todos os tratamentos.

### ASPECTOS BIOLÓGICOS DE *Spodoptera eridania* (CRAMER) CRIADA EM FOLHAS DE GENÓTIPOS DE SOJA

56

EDUARDO, W.I.\*; SOUZA, B.H.S.; BOTTEGA, D.B.; COSTA, E.N.; TOSCANO, L.C.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. wellington\_ie@hotmail.com

Diante da importância da lagarta *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) nos últimos anos devido aos prejuízos econômicos causados na cultura da soja, *Glycine max* (L.) Merrill, bem como a falta de informações a respeito de genótipos resistentes a esse inseto, este trabalho teve como objetivo avaliar os aspectos biológicos do inseto em folhas dos genótipos de soja PI 227687, IAC 100, PI 227682, BRSGO 8360, IGRA RA 518 RR, DM 339, P 98Y51RR, IGRA RA 626 RR, BR 16 e IGRA RA 516 RR. O ensaio foi conduzido em laboratório, sob condições de temperatura de 25 ± 1°C, umidade relativa de 70 ± 10% e fotofase de 12 horas. Lagartas recém-eclodidas foram transferidas para placas de Petri, onde folhas de plantas dos genótipos de soja foram oferecidas durante todo o período larval. Foram avaliados o período e viabilidade de larva, período e viabilidade de pupa, período e viabilidade total (eclosão da larva à emergência do adulto), peso de lagartas e pupas macho e fêmea, razão sexual e longevidade dos adultos. Os genótipos PI 227687, PI 227682 prolongaram os períodos larval e total, reduziram o peso e viabilidades larval, pupal e total de *S. eridania*; os genótipos IAC 100 e DM 339 prolongaram os períodos larval, pupal e total, e reduziram o peso de larva; e os demais genótipos foram suscetíveis ao inseto.

### DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *Euschistus heros* (FABRICIUS, 1794) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) NA CULTURA DA SOJA

57

SOUZA, L.A.\*; BARBOSA, J.C.; BUSOLI, A.C.; GRIGOLLI, J.F.J.; FRAGA, D.F.; CROSARIOL NETTO, J. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. leandroagronomia@hotmail.com

Os percevejos são importantes pragas da soja, e o conhecimento de sua bioecologia e distribuição na cultura são indispensáveis para realizar amostragens e determinar o nível de controle. O objetivo do trabalho foi estudar a distribuição espacial de *Euschistus heros* na cultura da soja. O experimento foi conduzido no ano agrícola 2010/2011, na FCAV/UNESP/Jaboticabal/SP/Brasil, em um campo de 10.000 m<sup>2</sup>, subdivididos em 100 parcelas de 10 m x 10 m. A cultivar semeada foi M 7908 RR, e as amostragens foram realizadas semanalmente, sendo anotado o número de ninfas do 1º ao 5º instar e o número de adultos. Para estudo da dispersão dos insetos na área, foram utilizados os índices Razão variância/média, índice de Morisita, Coeficiente de Green e Expoente k da distribuição Binomial Negativa. Para estudo dos modelos probabilísticos que descrevem a distribuição espacial dos insetos, foram testados os ajustes às distribuições de Poisson e Binomial Negativa. As ninfas de 1º ao 3º instar apresentaram distribuição espacial agregada, ninfas de 4º e 5º instar e adultos, apresentaram variação na disposição, de moderadamente agregada à aleatória. No teste de ajuste às distribuições de probabilidade, o modelo de distribuição Binomial Negativa obteve ajuste para ninfas de 1º ao 3º instar, ninfas de 4º e 5º instar e adultos.

**ATRATIVIDADE DE *Spodoptera* spp. E DE *Pseudoplusia includens* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM DUAS FORMULAÇÕES DE FEROMÔNIOS SEXUAIS NA CULTURA DA SOJA**

58

GRIGOLLI, J.F.J.\*; SOUZA, L.A.; FRAGA, D.F.; FUNICHELLO, M.; KUBOTA, M.M.; BUSOLI, A.C. | \* Pós-Graduando em Agronomia (Entomologia Agrícola), Universidade Estadual Paulista, UNESP, Jaboticabal, SP. jose\_fernando\_jg@yahoo.com.br

Os insetos possuem uma grande capacidade em detectar semioquímicos no ambiente. Dentro deste contexto, os estudos de feromônios sexuais de insetos são de grande importância em programas de manejo integrado de pragas, possibilitando o monitoramento, o controle por coleta massal, ou o controle pela técnica de confusão de machos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atratividade de duas formulações de feromônios sexuais utilizadas para atrair mariposas machos do gênero *Spodoptera* spp. e da espécie *Pseudoplusia includens* associadas à soja. O experimento foi conduzido em Jaboticabal, SP, Brasil, no ano agrícola 2010/2011, instalando-se armadilhas tipo Delta com duas formulações de feromônios sexuais em uma área comercial de 30 ha de soja a partir da fase fenológica V6. Os feromônios sexuais utilizados foram a formulação comercial Biospodoptera®, recomendada para a atração de *Spodoptera frugiperda*; e um formulado pelo Prof. Dr. Antonio Carlos Busoli, para atrair as espécies *S. frugiperda*, *S. eridania*, *S. cosmioides* e *P. includens*, atualmente associadas à cultura da soja, esta última denominada Formulado Unesp/Bus. Observou-se que o Formulado Unesp/Bus possui maior capacidade de atração de maior diversidade de espécies como *S. frugiperda* e de *S. eridania*, enquanto que adultos de *P. includens* foram atraídos de forma semelhante nas duas formulações de feromônios, e adultos de *S. cosmioides* foram muito pouco coletados.

**CONDICIONAMENTO PRÉ-IMAGINAL DE LAGARTAS DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH) POR GENÓTIPOS DE SOJA**

59

BOTTEGA, D.B.\*; SOUZA, B.H.S.; PAIVA, L.B.; COSTA, E.N.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. daline4@bol.com.br

Devido à recente ocorrência de lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) na cultura da soja em algumas regiões e à falta de informações sobre metodologias de pesquisa em resistência de plantas a esse inseto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o condicionamento pré-imaginal desse inseto por genótipos de soja. Foram realizados testes de não preferência para alimentação com chance de escolha utilizando-se discos foliares dos genótipos resistentes IAC 100 e PI 227687 e os suscetíveis IGRA RA 626 RR e BRS Valiosa RR, os quais foram dispostos de forma equidistante entre si em placas de Petri revestidas ao fundo com papel filtro umedecido com água destilada. Em seguida, lagartas de *S. frugiperda* com oito dias de idade criadas durante uma geração com folíolos dos respectivos genótipos de soja foram liberadas no centro das placas, avaliando-se a atratividade média em relação aos discos foliares e área foliar consumida. Nos tratamentos cujas lagartas foram criadas em IAC 100 e BRS Valiosa RR, houve diferença significativa na atratividade média das lagartas entre os genótipos de soja, onde os insetos provenientes da criação com IAC 100 foram menos atraídos a PI 227687 enquanto nos testes utilizando-se lagartas alimentadas previamente com BRS Valiosa RR, menor atratividade foi observada em PI 227687 e IAC 100. A área foliar consumida diferiu significativamente entre os genótipos de soja nos ensaios com lagartas criadas com IAC 100 e PI 227687, sendo que no primeiro tratamento houve menor consumo em PI 227687, IAC 100 e BRS Valiosa RR e maior em IGRA RA 626 RR, enquanto no segundo tratamento IAC 100 e IGRA RA 626 RR foram os genótipos menos e mais consumidos, respectivamente. Os resultados obtidos no presente trabalho demonstram que não ocorreu condicionamento pré-imaginal da espécie *S. frugiperda* por genótipos de soja.

**EFEITO DE GENÓTIPOS DE SOJA NO DESENVOLVIMENTO DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)**

60

BOTTEGA, D.B.\*; SOUZA, B.H.S.; PAIVA, L.B.; COSTA, E.N.; SILVA, A.G.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. daline4@bol.com.br

Diante da recente ocorrência da lagarta-militar *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em algumas regiões se alimentando de plantas de soja, bem como a falta de informações a respeito de genótipos resistentes a esse inseto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de genótipos de soja no desenvolvimento de *S. frugiperda*. O experimento foi conduzido em laboratório, sob condições de temperatura de  $25 \pm 1$  °C, umidade relativa de  $70 \pm 10\%$  e fotofase de 12 horas. Lagartas recém-ecloídas foram transferidas para placas de Petri, onde folíolos de plantas dos genótipos de soja IAC 100, IGRA RA 626 RR, PI 227687 e BRS Valiosa RR foram oferecidos durante todo o período larval. Foram avaliados o período e viabilidade larvas, período e viabilidade pupal e período e viabilidade total (eclosão da larva à emergência do adulto), peso de lagartas e pupas, razão sexual e longevidade dos adultos sem alimento. Houve influência da alimentação de folhas de diferentes genótipos de soja no desenvolvimento de *S. frugiperda*. Em geral, insetos criados com os genótipos PI 227687 e IAC 100 apresentaram maiores durações dos períodos larval e total, menores viabilidades destes estágios e menores pesos de lagartas e pupas e longevidade dos adultos. Os genótipos PI 227687 e IAC 100 apresentaram fatores de resistência do tipo antibiose a *S. frugiperda*, enquanto IGRA RA 626 RR e BRS Valiosa RR foram suscetíveis ao inseto.

**BIOLOGIA E PREFERÊNCIA ALIMENTAR DE *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM DIFERENTES FONTES HOSPEDEIRAS**

61

SILVA, D.M.\*; BUENO, A.F.; FRANÇA, L.F.T.; MANTOVANI, M.A.M.; STECCA, C.S.; LEITE, N.; OLIVEIRA, M.C.N. de; MOSCARDI, F. | \* Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina, PR. debora\_mell@hotmail.com

*Spodoptera frugiperda* é uma das principais pragas da cultura do milho causando prejuízos que variam de acordo com a fase de desenvolvimento da planta e com a cultivar. Este estudo avaliou a biologia e a preferência alimentar de *S. frugiperda* por plantas de soja, algodão, trigo, milho, aveia comparativamente à dieta artificial para verificar potenciais hospedeiros e sua atratividade para os diferentes instares desta espécie. Os estudos de biologia e preferência alimentar foram conduzidos em câmaras climatizadas com temperatura, umidade e fotofase controladas ( $25 \pm 1$ °C,  $70 \pm 10\%$  UR e 14h). O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com seis tratamentos e 10 repetições para os ensaios de biologia e 30 blocos e 30 repetições para o ensaio de preferência alimentar. Os dados foram submetidos à análise de variância através do programa estatístico SAS e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A sobrevivência (%) e a razão sexual das lagartas não foram influenciadas pelo alimento oferecido. Entretanto, a duração dos instares (dias) foi significativamente influenciada, sendo mais curta nos tratamentos com gramíneas onde se destacou o trigo, como o alimento em que houve o menor tempo de desenvolvimento. O algodão e a soja foram os hospedeiros que mais prolongaram o ciclo de desenvolvimento das lagartas. As lagartas que se alimentaram de algodão originaram as pupas de menor peso, mostrando-se como alimento desfavorável ao desenvolvimento de *S. frugiperda*. Os resultados mostraram que as gramíneas (milho, o trigo e a aveia) são alimentos mais adequados para o desenvolvimento da espécie, semelhante ao padrão de dieta artificial, com grande potencial para o desenvolvimento dessa lagarta. No bioensaio de preferência alimentar as lagartas de 10 e 30 instar apresentaram preferência maior pelas culturas de trigo e aveia, e menor preferência pelo milho.

**REPERTÓRIO COMPORTAMENTAL DE CHAMAMENTO, CORTE E CÓPULA DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)**

62

KUSS-ROGGIA, R.C.R.\*; ZAZYCKI, L.C.F.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; BENTO, J.M.S. | \* Bolsista Pós-Doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, ESALQ/USP, Piracicaba, SP. rkuss2003@yahoo.com.br

Observações do repertório comportamental de chamamento, de corte e de cópula de *Spodoptera frugiperda* caracterizaram atividades comportamentais bem definidas e semelhantes a de outras espécies do gênero *Spodoptera*. Durante a escotofase, no horário do comportamento sexual, fêmeas realizam o chamamento dos machos com a exposição da glândula de feromônio, podendo estarem paradas, vibrando as asas, ou em movimento de caminhar ou vôo. Ao perceber o feromônio liberado pela fêmea o macho se aproxima da fêmea, e realiza a corte tocando o tórax, o abdômen e as asas da fêmea com suas antenas e pernas anteriores. Enquanto toca a fêmea, o macho vibra as antenas e expõe o 'tufo de pelos' (hair-pencil) do final de seu abdômen, em movimentos intermitentes e ritmados de expansão e retração, sempre acompanhado de batidas de asas. Quando a fêmea está receptiva, a mesma levanta as asas durante as tentativas de cópula investidas pelo macho, permitindo que a cópula ocorra. Depois de acoplar, o macho move seu corpo em 180°, ficando no mesmo sentido vetorial que a fêmea, porém em direção contrária ao corpo desta.

**PADRONIZAÇÃO DO NÚMERO DE LAGARTAS DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH) UTILIZADAS EM TESTES DE NÃO PREFERÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO EM SOJA**

63

SOUZA, B.H.S.\*; COSTA, E.N.; BOTTEGA, D.B.; BOIÇA NETO, A.L.; RODRIGUES, N.E.L.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. souzabhs@gmail.com

O objetivo do trabalho foi avaliar o uso de densidades de lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) por genótipo de soja em testes de não preferência para alimentação. Foram realizados testes com e sem chance de escolha, utilizando-se os genótipos resistente e suscetível de soja, IAC 100 e BRSGO 8360, respectivamente. No teste com chance de escolha, um disco foliar de cada genótipo foi colocado em placas de Petri, enquanto no teste sem chance de escolha, utilizou-se um disco foliar em cada placa, onde foi liberada no centro uma ou duas lagartas por genótipo. A atratividade foi avaliada a 1, 3, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 360, 720 e 1440 minutos após a liberação dos insetos, além da área foliar consumida. No teste com chance de escolha, menor número médio de insetos foi observado em IAC 100 independentemente da densidade de lagartas. Utilizando-se uma lagarta por genótipo, IAC 100 e BRSGO 8360 foram os genótipos menos e mais consumidos, respectivamente, enquanto para duas lagartas, não houve diferença no consumo. No teste sem chance de escolha, a atratividade na média dos tempos diferiu entre os genótipos, onde IAC 100 foi o menos atrativo ao se utilizar uma ou duas lagartas por genótipo, entretanto, não houve diferença no consumo entre IAC 100 e BRSGO 8360 em qualquer densidade de insetos. O uso de uma lagarta de *S. frugiperda* por genótipo em testes de não preferência para alimentação permite melhor diferenciação entre os graus de resistência dos genótipos de soja testados.

**PADRONIZAÇÃO DO NÚMERO DE LAGARTAS DE *Anticarsia gemmatalis* HÜBNER, 1818 UTILIZADAS EM TESTES DE NÃO PREFERÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO EM SOJA**

64

SOUZA, B.H.S.\*; COSTA, E.N.; BOTTEGA, D.B.; BOIÇA NETO, A.L.; RODRIGUES, N.E.L.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. | \* Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. souzabhs@gmail.com

O objetivo do trabalho foi avaliar o uso de diferentes densidades de lagartas de *Anticarsia gemmatalis* Hübner por genótipo de soja em testes de resistência do tipo não preferência para alimentação. Foram realizados testes com e sem chance de escolha, utilizando-se os genótipos resistente e suscetível de soja, IAC 100 e BRSGO 8360, respectivamente. No teste com chance de escolha, um disco foliar de cada genótipo foi colocado em placas de Petri, enquanto no teste sem chance de escolha, utilizou-se também um disco foliar em cada placa, onde foi liberada ao centro uma ou duas lagartas por genótipo. A atratividade foi avaliada a 1, 3, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 360, 720 e 1440 minutos após a liberação dos insetos, além da área foliar consumida. No teste com chance de escolha, menor número médio de insetos atraídos foi observado em IAC 100 independentemente da densidade de lagartas por genótipo empregada. Utilizando-se uma lagarta por genótipo, IAC 100 e BRSGO 8360 foram os genótipos menos e mais consumidos, respectivamente. Com duas lagartas por genótipo, houve diferença no consumo foliar entre os genótipos IAC 100 e BRSGO 8360. No teste sem chance de escolha, não houve diferença na atratividade e consumo entre IAC 100 e BRSGO 8360 em qualquer densidade de lagartas por genótipo. A utilização de duas lagartas de *A. gemmatalis* por genótipo em testes de não preferência para alimentação permite uma melhor diferenciação entre os graus de resistência dos genótipos de soja testados.

**REPOSTAS DE CULTIVARES DE SOJA DE HÁBITO DETERMINADO E INDETERMINADO À INJÚRIAS NA FASE INICIAL DO DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS**

65

BUENO, A.F.\*; LEITE, N.; FRANÇA, L.F.T.; MANTOVANI, M.A.M.; ALMEIDA, N.C.S.; SILVA, G.V.; FRUGERI, A.P.; SILVA, D.M.; BORTOLOTTI, O.C. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. adeney@cnpsp.embrapa.br

O nível de infestação de pragas, conhecido como nível de ação (NA), representa o momento economicamente correto para que uma medida de controle seja iniciada. Entretanto, os produtores acreditam que a soja de hábito de crescimento indeterminado, especialmente quando a lavoura está na fase inicial do desenvolvimento, seja mais sensível ao desfolhamento. Sendo assim, foi realizado este experimento em delineamento em blocos ao acaso, em arranjo fatorial 2 (hábito de crescimento) x 9 (injúria) com cinco repetições. Os resultados obtidos comprovam que o NA, de 30% de desfolha no período vegetativo, continua seguro e pode ser adotado no Manejo Integrado de Pragas da Soja (MIP-Soja). Ao contrário da crença de muitos produtores, a soja de hábito de crescimento indeterminado se mostrou mais tolerante à injúria inicial como observado nos parâmetros de índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI), estande e altura de plantas na colheita apesar de não haver diferença significativa entre os hábitos de crescimento com relação à produtividade. Apenas as injúrias mais drásticas de 100% de desfolha, como realizado nos tratamentos (4) remoção de dois cotilédones e duas folhas unifolioladas e (7) corte da planta abaixo das folhas unifolioladas, foram capazes de reduzir significativamente a produtividade e precisam ser evitados através do controle de insetos.

### REPOSTAS DE CULTIVARES DE SOJA DE HÁBITO DETERMINADO E INDETERMINADO À DIFERENTES INTENSIDADES DE DESFOLHA

66

BUENO, A.F.\*; LEITE, N.; FRANÇA, L.F.T.; MANTOVANI, M.A.M.; ALMEIDA, N.C.S.; SILVA, G.V.; FRUGERI, A.P; SILVA, D.M.; BORTOLOTTI, O.C. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. adeney@cnpso.embrapa.br

O nível de infestação de pragas conhecido como nível de ação (NA) representa o momento economicamente correto para que uma medida de controle seja iniciada. Entretanto, os produtores acreditam que as cultivares de soja de hábito de crescimento indeterminado sejam mais sensíveis ao desfolhamento. Sendo assim, foi realizado este experimento em delineamento em blocos ao acaso, em arranjo fatorial 2 (hábito de crescimento) x 7 (injúria) com cinco blocos. Os resultados obtidos comprovam que os NAs, de 30% de desfolha no período vegetativo ou 15% de desfolha no período reprodutivo, continuam seguros e podem ser adotados no MIP-Soja, mesmo para cultivares de soja de hábito de crescimento indeterminado. Apenas as desfolhas mais drásticas avaliadas, de 33,33% em todo o período reprodutivo e 16,67 ou 33,33% em todo o ciclo da cultura, foram severas o suficiente para causar uma redução significativa da produtividade.

### SUSCETIBILIDADE DE *Anticarsia gemmatalis* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) AO METOMIL

67

SANTANA, G.K.S.\*; YANO, S.A.C.; SOSA-GÓMEZ, D.R. | \* Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL, Londrina, PR. gabriellaksds@hotmail.com

*Anticarsia gemmatalis* Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) é uma das principais pragas desfolhadoras da cultura da soja. Para monitorar a eficiência do controle químico das populações a um determinado inseticida, é importante que se determine a suscetibilidade natural de diferentes populações. Assim, este trabalho teve por objetivo determinar os níveis de suscetibilidade de *A. gemmatalis* ao inseticida metomil e verificar sua diferença nas populações de lagartas provenientes de diferentes regiões geográficas. Para o bioensaio foi utilizado o inseticida metomil (Lannate® BR). Foram testadas seis concentrações do inseticida, de maneira a proporcionarem mortalidade entre 5 e 99%. Foi utilizada aplicação tópica na região torácica dorsal da lagarta em final do segundo ínstar, inoculando 1µl da solução com inseticida por lagarta. A avaliação da mortalidade foi realizada 48 horas após aplicação do inseticida. Os valores de CL50 obtidos nas diferentes populações variaram de 0,01960 a 0,03262 µg dose/lagarta. O estudo revelou que ocorre pouca variabilidade na suscetibilidade ao inseticida metomil entre as populações estudadas.

### TOLERÂNCIA DE *Anticarsia gemmatalis* Hübner, *Pseudoplusia includens* (Walker) E *Rachiplusia nu* (Guenée) À PROTEÍNA Cry1Ac

68

YANO, S.A.C.\*; SANTANA, G.K.S.; NEIVA, M.M.; MOSCARDI, F.; MARTINELLI, S.; SOSA-GÓMEZ, D.R. | \* Bolsista Pós-Doutorado CNPQ/ Programa PDJ, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR. silvia\_akimi@yahoo.com.br

A soja geneticamente modificada com o gene sintético de Cry1Ac é uma alternativa ao controle químico de lepidópteros pragas na cultura da soja. Com a introdução da soja Bt, tornam-se necessários estudos de análise de risco para prevenir a seleção de insetos resistentes e também para compreender o nível de suscetibilidade dos insetos-alvo à proteína Cry1Ac e com isso iniciar um programa de manejo de resistência. O objetivo deste trabalho foi determinar a suscetibilidade de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, *Pseudoplusia includens* (Walker) e *Rachiplusia nu* (Guenée) provenientes do Rio Grande do Sul à proteína Cry1Ac. Para determinar a suscetibilidade foi utilizada a proteína sintética de Cry1Ac, MVP11 (11,14%). Foram testadas sete concentrações da proteína Cry1Ac, incorporadas na dieta artificial, após geleificação, em cada célula foi inoculada uma lagarta neonata. As lagartas foram mantidas na dieta por sete dias, após esse período avaliou-se a mortalidade e o peso das lagartas sobreviventes. Observou-se que, em ordem decrescente de tolerância, *P. includens* apresentou menor suscetibilidade (CL<sub>50</sub> 1,53 µg Cry1Ac mL<sup>-1</sup> de dieta) à proteína Cry1Ac, seguida por *R. nu* (CL<sub>50</sub> 0,70 µg Cry1Ac mL<sup>-1</sup>) e por último *A. gemmatalis*, a qual foi a espécie com maior suscetibilidade (CL<sub>50</sub> 0,04 µg Cry1Ac mL<sup>-1</sup>).

### IMPACTO DE FUNGICIDAS SOJA SOBRE PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE *Anticarsia gemmatalis* Hübner

69

SANTOS NETO, A.A.\*; SOSA-GÓMEZ, D.R. | \* Bolsista Doutorado CNPq, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR. neto@cnpso.embrapa.br

Tendo em vista a importância da soja na economia nacional, a crescente utilização de fungicidas nessa cultura e a falta de informação do impacto sobre insetos pragas estudou-se a influência de fungicidas sobre os aspectos biológicos da lagarta-da-soja *Anticarsia gemmatalis*. Lagartas de 3º instar foram confinadas em tubos de vidro tapados com chumaços de algodão. Dieta artificial com fungicidas incorporados nas diluições recomendadas pela pesquisa foram oferecidas a lagartas de 3º instar. Os produtos e a testemunha foram testados em delineamento experimental totalmente casualizado, com 30 repetições. Avaliaram-se mortalidade, dieta consumida, peso de pupa, e tempo de desenvolvimento. Os produtos que influenciaram negativamente o consumo alimentar de *A. gemmatalis* em comparação com a testemunha foram trifloxistrobina + tebuconazol (Nativo®), tebuconazol (Folicu®) tetraconazol + azoxistrobina (Domark XL®), ciproconazol + trifloxistrobina (Sphere Max®), azoxistrobina + ciproconazol (Priori Xtra®), flutriafol + tiofanato metílico (Celeiro®) e epoxiconazol (Opus®), pois o consumo médio de dieta foi de 0,030±0,020; 0,117±0,005; 0,134±0,022; 0,149±0,028; 0,184±0,013; 0,217±0,007; 0,273±0,012 g respectivamente, enquanto na testemunha esse valor foi de 0,455±0,024 g. Para azoxistrobina+ciproconazol (Priori Xtra®), tebuconazol (Tebuco Nortox®), ciproconazol+propiconazol (Artea®) e metconazol (Caramba®) foi observado um peso médio de pupa fresca de 0,213±0,006; 0,214±0,010; 0,232±0,005; e 0,233±0,008 gramas e na testemunha o peso médio foi de 0,249±0,008 gramas. O tempo de desenvolvimento foi significativamente menor apenas nos tratamentos Tebuco Nortox® e Priori Xtra®, 33,2±0,9 e 30,8±0,4 dias respectivamente enquanto na testemunha foi 25±0,1 dias. Todos os tratamentos influenciaram negativamente algum parâmetro biológico de *A. gemmatalis* prolongando seu ciclo ou ainda afetando o seu consumo alimentar e peso de pupa.

**AVALIAÇÃO DE INSETICIDAS NO CONTROLE DE *Anticarsia gemmatalis* HÜBNER (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) E *Pseudoplusia includens* WALKER (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) NA CULTURA DA SOJA**

70

STOETZER, A.\*; ALMEIDA, J.L. | \* Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, Guarapuava, PR. alfred@agraria.com.br

Em Guarapuava/PR, agricultores vêm enfrentando problemas no controle de *Pseudoplusia includens*, uma vez que esta praga é mais tolerante aos inseticidas. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar inseticidas no controle de *Anticarsia gemmatalis* e *P. includens*. O experimento foi realizado à campo, utilizando o delineamento experimental de blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: T1-Ampligo (0,06 L ha<sup>-1</sup>); T2-Belt (0,06 L ha<sup>-1</sup>); T3-Curyom 550 EC (0,32 L ha<sup>-1</sup>); T4-Dimilin (0,1 kg ha<sup>-1</sup>); T5-Imunit (0,15 L ha<sup>-1</sup>); T6-Intrepid 240 SC (0,13 L ha<sup>-1</sup>); T7-Lannate BR (0,8 L ha<sup>-1</sup>); T8-Nomolt 150 (0,1 L ha<sup>-1</sup>); T9-Orthene 750 BR (0,5 kg ha<sup>-1</sup>); T10-Premio (0,05 L ha<sup>-1</sup>); T11-Talstar 100 EC + Dipel (0,1 + 0,3 L ha<sup>-1</sup>); e T12-Testemunha sem aplicação. Avaliou-se o número de lagartas vivas aos 0, 4, 8 e 15 dias após a aplicação. A porcentagem de eficiência dos inseticidas foi calculada pela fórmula de HENDERSON & TILTON (1995). Os dados foram submetidos à análise de variância e separados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Quanto ao controle de *P. includens*, apenas o tratamento de Lannate BR (0,8 L ha<sup>-1</sup>) e Talstar 100 EC + Dipel (0,1 + 0,3 L ha<sup>-1</sup>) não diferiram da testemunha, os demais produtos foram estatisticamente superiores a testemunha. Todos os produtos foram superiores e diferiram estatisticamente da testemunha quanto ao controle de *A. gemmatalis*, entretanto, não houve diferença estatística entre os inseticidas. Observa-se também que o controle de *P. includens* é mais difícil do que a de *A. gemmatalis*.

**EFICÁCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DE *Anticarsia gemmatalis* NA CULTURA DA SOJA**

71

MEZZALIRA, A.\*; RATTES, J.F.; JAKOBY, G.L.; PEREIRA, R.R.; ALMEIDA, V. M. | \* Universidade de Rio Verde - FESURV, Rio Verde, GO. anderson\_mezzalira@hotmail.com

Dentre as principais espécies de Lepidóptero praga que atacam à cultura da soja, a lagarta-da-soja, *Anticarsia gemmatalis* Hubner, 1818 (Lepidoptera: Noctuidae), é considerada praga chave. Os danos causados à cultura da soja ocorrem na fase larval de *A. gemmatalis* as quais encontram-se na maioria das vezes na parte superior das plantas alimentando-se dos folíolos. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de inseticidas de diferentes modos de ação, visando o controle da lagarta da soja. O ensaio foi conduzido na Fazenda Santa Maria, situado no município de Rio Verde - GO. A soja se encontrava no estágio fenológico V6 com início de infestação da lagarta da soja *A. gemmatalis*. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha (sem aplicação), Atabron nas doses 0,20; 0,30 e 0,40 L ha<sup>-1</sup>, Nomolt 0,20 L ha<sup>-1</sup>, Premio 0,05 L ha<sup>-1</sup> e Belt 0,05 L ha<sup>-1</sup>. As avaliações foram realizadas com pano de batida, aos três, seis e 10 dias após aplicação dos inseticidas (DAA), contabilizando o número de lagartas pequenas (<1,5cm) e grandes (>1,5cm) separadamente. Os inseticidas Premio (0,05 L p.c. ha<sup>-1</sup>) e Belt (0,05 L p.c. ha<sup>-1</sup>) apresentaram eficácia satisfatória no controle de lagartas pequenas e grandes *A. gemmatalis*. Os efeitos na redução populacional de *A. gemmatalis* nos tratamentos realizados com os inseticidas fisiológicos Atabron e Nomolt foram evidenciados a partir da segunda avaliação, com seis dias após a aplicação. Tais tratamentos não permitiram que lagartas de 1º e 2º instares atingissem instares mais avançados de desenvolvimento (3º, 4º e 5º).

**EFICÁCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DO PERCEVEJO MARROM (*Euschistus heros*) NA CULTURA DA SOJA**

72

MEZZALIRA, A.\*; RATTES, J.F.; JAKOBY, G.L.; TROVO, L.V.; MELLO FILHO, W.R. | \* Universidade de Rio Verde - FESURV, Rio Verde, GO. anderson\_mezzalira@hotmail.com

Várias são as espécies de percevejos fitófagos que ocorrem na cultura da soja na Região de Cerrado, e dentre elas as de maior frequência e importância econômica são a *Euschistus heros* (Fabricius, 1794) e *Piezodorus guildini* (Westwood, 1837). Nos últimos anos têm-se observado um aumento considerável na população dos percevejos na Região de Cerrado. Assim o presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia de inseticidas de diferentes modos de ação no controle do percevejo marrom (*E. heros*) na cultura da soja. O ensaio foi conduzido fazenda Santa Adelia, localizada no município de Montividiu, GO. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com doze tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos em L p.c. ha<sup>-1</sup> utilizadas foram: Testemunha, Rotaprid 0,286; Methomex 0,80; Rotaprid + Methomex nas doses 0,20 + 0,80; 0,286 + 0,80; 0,372 + 0,80; 0,20 + 1,0; 0,286 + 1,0; 0,372 + 1,0; Orthene 0,5; Engeo Pleno 0,25 e Akito + Atabron 0,15 + 0,20. As avaliações de número de percevejos foram realizadas pelo método pano de batida, utilizando uma fileira. Foram realizadas três amostragens por parcela, contabilizando o número de ninfas e adultos, separadamente, aos três, seis, dez e 15 dias após a aplicação (DAA). Os tratamentos Rotaprid + Methomex nas doses 0,286 + 0,80 L ha<sup>-1</sup>, 0,372 + 0,80 L ha<sup>-1</sup>, 0,286 + 1,0 L ha<sup>-1</sup>, 0,372 + 1,0 L ha<sup>-1</sup> e Engeo Pleno (0,25 L ha<sup>-1</sup>) mantiveram a população de ninfas de *E. heros* abaixo do limiar de dano econômico até aos 15 DAA. Os tratamentos Rotaprid + Methomex nas doses 0,286 + 0,80 L ha<sup>-1</sup>, 0,372 + 0,80 L ha<sup>-1</sup>, 0,20 + 1,0 L ha<sup>-1</sup>, 0,286 + 1,0 L ha<sup>-1</sup>, 0,372 + 1,0 L ha<sup>-1</sup> e Engeo Pleno (0,25 L ha<sup>-1</sup>) retardaram a reinfestação de *E. heros* na fase adulta.

**BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *Anticarsia gemmatalis* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) E *Trichogramma pretiosum* (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) EM SOJA CONVENCIONAL E SOJA TRANSGÊNICA (RR®)**

73

VIANA, C.L.T.P.\*; FRANCISCO, L.M.L.; GONZATTO, C.; FERNANDES, P.H.R.; JUSTINIANO, W.; PEREIRA, F.F.; FERNANDES, M.G. | \* Bolsista Pós-Doutorado Capes; Programa PNPd, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, Dourados, MS. caciati@gmail.com

As criações de insetos e os estudos de biologia foram realizados no Laboratório de Entomologia da UFGD. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com dois tratamentos e 10 repetições, sendo que cada repetição foi constituída por 10 lagartas. A biologia da *Anticarsia gemmatalis* nas diferentes dietas foi determinada a partir de 100 lagartas recém eclodidas em cada dieta (soja convencional e transgênica RR®). A criação do parasitoide *Trichogramma pretiosum* foi com ovos do hospedeiro alternativo *Anagasta kuehniella*, sendo que este inseto foi obtido da empresa Bug. Para o experimento de biologia reprodutiva desta espécie utilizou-se ovos de *A. gemmatalis* mantida nas duas dietas. O delineamento foi composto por dois tratamentos (soja convencional e RR) e 20 repetições, onde cada uma foi composta por 5 fêmeas individualizadas e expostas a 20 ovos do hospedeiro natural. Foi avaliado a porcentagem de parasitismos e emergência. Os dados foram submetidos à análise de variância, com auxílio do programa Sisvar 5.0. A viabilidade larval e pupal, bem como as durações deste períodos de *A. gemmatalis* não foram influenciados pelas dietas alimentares. Desta forma a cultivar convencional que não apresenta modificação genética proporcionou as lagartas as mesmas condições nutricionais que a cultivar RR para formação de pupas. O parasitoide de ovos *T. pretiosum* não apresentou seus parâmetros biológicos alterados ao serem expostos a ovos de *A. gemmatalis* oriundos de insetos jovem que alimentaram-se de diferentes dietas. Portanto, as dietas não influenciaram o terceiro nível trófico.

### COMPORTAMENTO DE OVIPOSIÇÃO DE *Heliothis virescens* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM SOJA

74

JUSTINIANO, W.\*; VIANA, C.L.T.P.; BATISTELA, M.J.; FERNANDES, P.H.R.; SANCHES, I.V.; FERNANDES, M.G.; DEGRANDE, P.E. | \* Mestrando, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, Dourados, MS. caciati@gmail.com

Os insetos para desenvolvimento do trabalho foram obtidos na forma de pupas da empresa Bug no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal da Grande Dourados, no município de Dourado, MS. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, sendo 6 gaiolas contendo 4 vasos por gaiola sendo 2 plantas por vaso, onde liberou 15 e 30 casais de *Heliothis virescens*. Para tanto considerou como tratamentos o número de casais e a região na estrutura da planta para avaliar a oviposição. A variável determinada foi número de ovos em cada região da planta de cada terço em dois períodos, sendo 48 e 96 horas após a liberação dos casais. Também foi determinada a viabilidade dos ovos das gaiolas. Os dados foram submetidos à análise de variância. Os dados de oviposição mostrou-se que as folhas da planta de soja foi o local com maior número de ovos. As folhas do terço superior foram estatisticamente superiores aos demais tratamentos da gaiola com 15 casais com 48 horas. O tratamento de 15 casais com 96 horas mostrou-se mais variado este comportamento, onde a distribuição da oviposição ocorreu nas folhas do terço superior, médio e inferior, sem diferir-se do caule do terço inferior. Em virtude deste inseto ocorrer na cultura em fase de florescimento e o fato dele apresentar este comportamento de oviposição, proporcionará condições efetivas de controle antes que a lagarta se desenvolva e comece a se alimentar das vagens. A viabilidade dos ovos foi de 100%, o que demonstra que os insetos encontraram condições de acasalamento gerando ovos fecundados e, assim iniciar o novo ciclo biológico.

### COMPORTAMENTO DE ALGUNS INSETICIDAS NO CONTROLE *Heliothis virescens* NA CULTURA DA SOJA

75

SILVEIRA, A.F.\*; TOMQUELSKI, G.V.; VILELA, R.; PALMIERI, S.; MARTINS, G.M. | \* UEMS/Fundação Chapadão, Cassilândia, MS. germison@fundacaochapadao.com.br

Dentre a diversidade de pragas, a lagarta-das-maçãs (*Heliothis virescens*) tem aumentado sua frequência nas lavouras de soja, causando danos significativos e exigindo ações emergenciais de controle. Realizou-se um experimento com o objetivo de avaliar alguns inseticidas no controle de *Heliothis virescens* na cultura da soja em condições de campo. Os tratamentos consistiram em 1- Testemunha; 2- Nomolt na dose de 150 mL ha<sup>-1</sup>; 3- Certero dose de 100 mL ha<sup>-1</sup>; 4- Rimon na dose 150 mL ha<sup>-1</sup>; 5- Premio dose de 50 mL ha<sup>-1</sup>; 6- Belt na dose de 50 mL ha<sup>-1</sup>; 7- Methomex na dose de 1000 mL ha<sup>-1</sup>; 8- Nufos dose de 1000 mL ha<sup>-1</sup> e 9- Karate Zeon 250 CS na dose de 50 mL ha<sup>-1</sup> em 1 aplicação. Nas avaliações realizadas em 4 batidas de pano por parcela, observou-se que somente os tratamentos 5 e 6 apresentaram eficiências superiores a 80% de controle diferindo significativamente da testemunha.

### DISTRIBUIÇÃO VERTICAL DE OVOS E LAGARTAS DE *Anticarsia gemmatalis* HÜBNER, 1818 (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) NA CULTURA DA SOJA

76

WISCH, L.N.\*; RUTHES, E.; OLIVEIRA, M.C.N. de; SOSA-GÓMEZ, D.R. | \* Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Ponta Grossa, PR. wisch022@hotmail.com

A lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818, é uma das principais desfolhadoras que acarreta os maiores prejuízos à cultura. Com a finalidade de proporcionar subsídios para o controle químico foi avaliada a distribuição vertical de ovos e larvas de *Anticarsia gemmatalis* durante o ciclo de duas cultivares de soja de diferentes hábitos de crescimento em três épocas de semeadura. Os experimentos foram conduzidos durante a safra 2010/2011 no município de Ponta Grossa, PR, em três épocas diferentes de semeadura das cultivares Coodetec 206 e BMX Potência RR. As amostragens foram realizadas durante todo o ciclo da cultura em diferentes alturas da planta (terço superior, médio e inferior) e em diferentes estruturas da planta (haste principal, ramos, vagens e face adaxial ou abaxial das folhas). Os dados foram analisados através da estatística descritiva e do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. Na distribuição vertical de ovos de *A. gemmatalis* foi observado que, na maior parte dos casos, a oviposição foi maior no terço médio da planta, com maior porcentagem da postura realizada nas folhas, predominando entre 53,7% a 70,1% dos ovos encontrados na face abaxial. O maior número de lagartas pequenas foi registrado nos terços médio e inferior nas cvs. CD 206 e BMX Potência RR, na segunda e terceira época de semeadura, correspondendo com os principais terços de oviposição. As lagartas de tamanho médio e grande foram observadas principalmente nos estratos médio e apical das plantas. As lagartas pequenas, médias e grandes foram observadas em maior proporção (70,6%, 62,4% e 59,2, respectivamente) na face abaxial das folhas.

### DISTRIBUIÇÃO VERTICAL DE OVOS E LAGARTAS DE *Plusiinae* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) NA CULTURA DA SOJA

77

WISCH, L.N.\*; RUTHES, E.; OLIVEIRA, M.C. N. de; SOSA-GÓMEZ, D.R. | \* Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Ponta Grossa, PR. wisch022@hotmail.com

As lagartas *Pseudoplusia includens* e *Rachiplusia nu* da subfamília Plusiinae podem ocasionar prejuízos econômicos e a forma mais utilizada para diminuir a população em níveis aceitáveis é através do controle químico. Essa pesquisa teve como objetivo avaliar a distribuição vertical de ovos e larvas de Plusiinae para auxiliar aspectos relacionados à tecnologia de aplicação. A pesquisa foi realizada durante o ciclo de duas cultivares de soja de diferentes hábitos de crescimento em três épocas de semeadura. Os experimentos foram conduzidos durante a safra 2010/2011 no município de Ponta Grossa, PR, em três épocas diferentes de semeadura das cultivares Coodetec 206 e BMX Potência RR. As amostragens foram realizadas em diferentes alturas da planta (terço superior, médio e inferior) e em diferentes estruturas da planta (haste principal, ramos, vagens e face adaxial ou abaxial das folhas). Os dados foram analisados através da estatística descritiva e do método não-paramétrico de Kruskal-Wallis. Foi observado que a maior parte dos ovos são colocados nos estratos médio e inferior. A maior porcentagem das posturas foi realizada nas folhas, predominando a proporção de ovos na face abaxial (80,0% a 94,6%). Somente 5,7% das posturas foram observadas na haste principal, ramos e vagens. As lagartas pequenas foram registradas em maior quantidade nos terços médio e inferior, correspondendo com terços de oviposição principais. As lagartas de tamanho médio e grande foram predominantes no estrato médio das plantas. Tanto as lagartas pequenas quanto as médias e grandes foram observadas em maior porcentagem na face abaxial, 87,5%, 80,3% e 70,1%, respectivamente.

**LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE LAGARTAS EM SOJA NA FAZENDA FLORENTINO, NOVO PROGRESSO, SUDOESTE DO ESTADO DO PARÁ**

78

KRINSKI, D.\* | \* Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Curitiba, PR. dioneskrinski@ibest.com.br

O estado do Pará está entre um dos principais produtores de soja na região amazônica. Juntamente com o estabelecimento da soja, pragas naturalmente associadas à cultura, podem causar prejuízos, principalmente, devido às condições climáticas encontradas na região, que são fatores favoráveis para a proliferação destes insetos. Entre as principais pragas encontradas na soja estão as lagartas desfolhadoras, que causam danos que comprometem a produção. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento rápido das espécies de lagartas de uma plantação de soja situada em Novo Progresso/PA. Para isto, entre fevereiro e março de 2012 foram realizados semanalmente, 15 panos de batidas. As lagartas encontradas foram: *Anticarsia gemmatalis*, *Pseudoplusia includens*, *Omiodes indicatus*, *Urbanus proteus* e *Spodoptera* sp. Os resultados são similares aos encontrados em outras regiões do país, com *A. gemmatalis* se destacando como praga principal, seguida das outras espécies, consideradas pragas secundárias. No entanto, *A. gemmatalis* foi mais abundante apenas na fase vegetativa, e após esse período, *P. includens* e *O. indicatus* se destacaram. Tais alterações apontam para a sobrevivência das lagartas mais tolerantes ao inseticida utilizado.

**OVIPOSIÇÃO DO PERCEVEJO MARROM *Euschistus heros* (FABRICIUS, 1794) EM SUBSTRATOS ARTIFICIAIS DE DIFERENTES CORES**

79

LEITE-JUNIOR, A.F.\*; KRINSKI, D.; FAVETTI, B.M. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Tangará da Serra, MT. dioneskrinski@ibest.com.br

Visando contribuir com a metodologia na criação do percevejo *Euschistus heros*, e com o objetivo de propiciar estudos em laboratório para controle deste inseto, foi realizado um experimento de oviposição com substratos artificiais de diferentes cores. Para tanto, 10 casais deste percevejo foram colocados em 5 potes plásticos. Cada pote, continha 7 feltros (6x20cm) de mesma cor. Para cada cor de feltro (amarela, azul, branca, marrom, verde, vermelha e preta) foram realizadas 5 repetições. Durante 30 dias avaliou-se diariamente a oviposição nos feltros, contabilizando o número total de ovos e posturas. Foram produzidos 58176 ovos, distribuídos em 8053 posturas, contabilizando uma média de 6,89±0,08 ovos por postura. O feltro de cor verde foi o que apresentou a maior quantidade de ovos (10440), não diferindo estatisticamente dos feltros de cor preta (10278) e marrom (9506). No entanto, estes feltros diferiram estatisticamente das demais cores. Estes resultados demonstram a adequabilidade de várias cores como substrato de oviposição para *E. heros*, disponibilizando informações para a produção desses insetos para aplicação em programas de controle biológico com parasitoides de ovos.

**ATRATIVIDADE E CONSUMO FOLIAR DE ADULTOS DE *Diabrotica speciosa* (GERMAR, 1824) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) POR GENÓTIPOS DE SOJA**

80

COSTA, E.N.\*; SOUZA, B.H.S.; BOTTEGA, D.B.; OLIVEIRA, F.Q.; BOIÇA JUNIOR, A.L. | \* Universidade Estadual Paulista-UNESP, Campus Jaboticabal, SP. costa\_ne@yahoo.com.br

O objetivo do presente trabalho foi selecionar genótipos de soja menos preferidos por *Diabrotica speciosa*, em testes de atratividade e consumo foliar. O estudo foi realizado no Laboratório de Resistência de Plantas a Insetos, do Departamento de Fitossanidade/FCAV/UNESP. Os genótipos utilizados foram: IAC 100, BRSGO 8360, IGRA RA 626 RR, DM 339, BRS Valiosa RR, Dowling, IGRA RA 516 RR, PI 227687, PI 274454 e BR 16, sendo realizados experimentos com e sem chance de escolha, com dez repetições. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados para o primeiro teste e inteiramente casualizado para o segundo. No teste com chance de escolha houve diferenças significativas quanto à atratividade onde pela média dos tempos de atratividade os menos atrativos foram IAC 100, DM 339 e IGRA RA 516 RR. Em relação à área foliar consumida (AFC), os genótipos menos consumidos foram IAC 100 e PI 274454. No teste sem chance de escolha, houve diferença significativa também para a média dos tempos de atratividade, sendo os genótipos IGRA RA 626 RR (0,06 inseto) e PI 227687 (0,05) os menos atrativos.

**ATRATIVIDADE E CONSUMO FOLIAR DE ADULTOS DE *Cerotoma arcuata* (OLIVIER, 1971) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) POR GENÓTIPOS DE SOJA**

18

COSTA, E. N.\*; SOUZA, B.H.S.; RIBEIRO, Z.A.; RODRIGUES, N.E.L.; BOIÇA JUNIOR, A.L. | \* Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Jaboticabal, SP. costa\_ne@yahoo.com.br

A ocorrência de espécies do gênero *Cerotoma* (Coleoptera: Chrysomelidae) em lavouras de soja têm aumentado durante os últimos anos, uma vez que os adultos podem danificar folhas, flores e vagens das plantas hospedeiras. Deste modo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os graus de resistência em diferentes genótipos de soja ao ataque de *Cerotoma arcuata* (Olivier, 1971) (Coleoptera: Chrysomelidae), em sua fase adulta, determinando-se a não preferência para alimentação, em teste com e sem chance de escolha. O estudo foi realizado no Laboratório de Resistência de Plantas a Insetos, do Departamento de Fitossanidade/FCAV/UNESP. Os genótipos utilizados foram: Dowling, BR 16, BRS 8360, IAC 100, PI 227687 e PI 274454, sendo realizados experimentos com e sem chance de escolha, com dez repetições. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados para o primeiro teste e inteiramente casualizado para o segundo. Em teste com chance de escolha houve diferenças significativas quanto à atratividade aos 60 minutos e na média total do experimento (1 a 1.440 minutos), sendo que em ambos o genótipo Dowling foi o menos atrativo aos adultos de *C. arcuata*, enquanto PI 227687 foi o mais atrativo. Em teste sem chance de escolha houve diferenças significativas na atratividade nos tempos de 1, 3, 5 e 30 minutos, sendo que de forma geral o genótipo Dowling foi o menos atrativo. Analisando-se conjuntamente os valores referentes à área foliar consumida nos testes com e sem chance de escolha, verifica-se que os genótipos IAC 100 e PI 274454 foram os menos consumidos nos testes com e sem chance de escolha.

### EFICÁCIA DE INSETICIDAS APLICADOS EM TRATAMENTO DE SEMENTES NO CONTROLE DO CORÓ *Phyllophaga cuyabana* NA CULTURA DA SOJA

83

JAKOBY, G.L.\*; RATTES, J.F.; CRUVINEL, L.F.; BESSA, G.F.; MARTINS, V.A. | \* IFGOIANO - Campus Rio Verde, Rattes Consultoria e Pesquisa Agronomica, Rio Verde, GO. jakobygl@yahoo.com.br

Dentre o complexo de insetos praga que ocorrem na cultura da soja, merecem destaque algumas larvas de corós, como *Phyllophaga cuyabana* (Coleoptera: Scarabaeoidea). As larvas alimentam-se do sistema radicular da soja, provocando o enfraquecimento e/ou morte das plântulas. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito dos inseticidas no controle de corós e no desenvolvimento das plantas de soja. O ensaio foi realizado no município de Jataí – GO, com delineamento de blocos ao acaso com nove tratamentos e quatro repetições. Cada parcela foi constituída de seis linhas de seis metros, espaçadas de 0.50 m entre linhas. Os tratamentos e doses em mL p.c. 100 kg sementes foram: Testemunha, Rocks nas doses 350 e 400, Gaucho 350, Cruiser 300, Standak 100, Standak Top 100, CropStar 300 e Cruiser + Avicta 70 + 300. As variáveis analisadas foram: altura de planta aos 14 e 30 DAE, estande aos 14, 30 e 45 DAE e rendimento. Os tratamentos Gaucho (350 mL p.c. 100 kg sementes), CropStar (300 mL p.c. 100 kg sementes), Rocks (350 mL p.c. 100 kg sementes) e Rocks (400 mL p.c. 100 kg sementes) proporcionaram os maiores índices de desenvolvimento das plantas de soja, apresentando uma maior estatura de planta. A maior manutenção do estande foi proporcionada pelos tratamentos realizados com CropStar (300 mL p.c. 100 kg sementes), com média de 27,4 aos 45 DAE e Avicta + Cruiser (70 + 300 mL p.c. 100 kg sementes) com 25,3, contra uma média de 17,5 apresentado pela testemunha. Os maiores rendimentos foram apresentados por Rocks (400 mL p.c. 100 kg sementes), Avicta + Cruiser (70 + 300 mL p.c. 100 kg sementes), Rocks (350 mL p.c. 100 kg sementes), CropStar (300 mL p.c. 100 kg sementes), Gaucho (350 mL p.c. 100 kg sementes) e Cruiser (300 mL p.c. 100 kg sementes).

### AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE INSETICIDAS EM TRATAMENTO DE SEMENTES NO CONTROLE DO CORÓ *Phyllophaga cuyabana* NA CULTURA DA SOJA

83

JAKOBY, G.L.\*; RATTES, J.F.; TOLENTINO, T.L.; BESSA, G.F.L.; SILVA, R.R. | \* IFGOIANO - Campus Rio Verde, Rattes Consultoria e Pesquisa Agronomica, Rio Verde, GO. jakobygl@yahoo.com.br

As larvas de corós da espécie *Phyllophaga cuyabana* (Coleoptera: Scarabaeoidea) fazem parte de um complexo de insetos praga que ocorrem na cultura da soja com hábitos subterrâneos, as quais têm aumentado em importância na região de Cerrado. As larvas alimentam-se do sistema radicular da soja, provocando o enfraquecimento e/ou morte das plântulas. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito dos inseticidas aplicados em tratamento de sementes no controle de corós e no desenvolvimento das plantas de soja. O ensaio foi realizado no município de Jataí – GO, com delineamento de blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições. Cada parcela foi constituída de seis linhas de seis metros, espaçadas de 0.50 m entre linhas. Os tratamentos e doses em mL p.c. 100 kg sementes foram: Testemunha, Standak + Cruiser nas doses 20 + 35, 40 + 70, 60 + 105 e 80 + 140, Cruiser 200 e Standak Top 200. As variáveis analisadas foram: altura de planta aos 14 e 30 DAE, estande aos 14, 30 e 42 DAE e rendimento. Os tratamentos Standak + Cruiser nas doses 320 + 400, 240 + 300 e 160 + 200 mL p.c. 100 kg sementes proporcionaram os maiores índices de desenvolvimento das plantas de soja, apresentando uma maior estatura de planta, os quais também proporcionaram maior manutenção de estande, com média de 18,54; 18,48 e 18,31 plantas por metro, respectivamente, contra uma média de 14,75 apresentados pela testemunha. Embora não tenham diferido de forma significativa da testemunha, todas as parcelas que tiveram suas sementes tratadas com inseticidas para o tratamento de sementes, em mistura ou isolado, proporcionaram maiores rendimentos.

### AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS DE RECOMENDAÇÃO DE STANDAK TOP NO CONTROLE DA LAGARTA ELASMO (*Elasmopalpus lignosellus*) NA CULTURA DA SOJA

84

RATTES, J.F.\*; JAKOBY, G.L.; MEZZALIRA, A.; PEREIRA, R.R.; CRUVINEL, L.F. | \* Universidade de Rio Verde - FESURV, Rio Verde, GO. ju.rattes@terra.com.br

Na cultura da soja a lagarta elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) broqueia a região do colo da planta, interrompendo o transporte de seiva entre a parte aérea e a raiz, podendo provocar a morte, reduzindo o número de plantas por unidade de área. O objetivo do trabalho foi avaliar dois métodos de recomendação do inseticida Standak Top, para 100 kg de sementes na dose de 200 mL do produto comercial para cada 100 kg de sementes ou por hectare, na dose de 100 mL do produto comercial para cada hectare, bem como os diferentes métodos de aplicação em três variedades de soja com diferentes densidades populacionais (90, 70 e 50 kg de sementes por ha), no controle de *E. lignosellus*. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições, sendo que cada parcela foi constituída de seis linhas e seis metros de comprimento. Os tratamentos foram: Anta 82 (90 kg sementes ha) – 200 mL p.c. 100 kg sementes, Anta 82 (90 kg sementes ha) – 100 mL p.c. ha, P98Y11 (70 kg sementes ha) – 200 mL p.c. 100 kg sementes, P98Y11 (70 kg sementes ha) – 100 mL p.c. ha, BRS 8160 (50 kg sementes ha) – 200 mL p.c. 100 kg sementes, BRS 8160 (50 kg sementes ha) – 100 mL p.c. ha e testemunha (sem inseticida). Os parâmetros avaliados foram número de plantas com sintomas de ataque da lagarta e rendimento. O método de recomendação ou de aplicação do inseticida (Standak Top) em tratamento de sementes, seja para 100 kg de sementes ou por hectare não influenciou no controle da lagarta elasma. No entanto, a densidade populacional de plantas por unidade de área influenciou na eficácia do tratamento de sementes, sendo que os menores índices de plantas com danos provocados pela lagarta elasma foi apresentado pela variedade Anta 82 RR.

### EFICÁCIA DE CLORANTRANILIPROLE APLICADO NO SULCO DE PLANTIO NO CONTROLE DA LAGARTA ELASMO (*Elasmopalpus lignosellus*) NA CULTURA DA SOJA

85

RATTES, J.F.\*; JAKOBY, G.L.; SILVA, R.R.; MELLO FILHO, W.R.; TOLENTINO, T.L. | \* Universidade de Rio Verde - FESURV, Rio Verde, GO. ju.rattes@terra.com.br

Várias pragas podem atacar a cultura da soja em início de desenvolvimento, dentre elas destaca-se a lagarta elasma (*Elasmopalpus lignosellus*). A lagarta elasma broqueia a região do colo da planta, interrompendo o transporte de seiva entre a parte aérea e a raiz, podendo provocar a morte, reduzindo o número de plantas por unidade de área. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia da aplicação de clorantianiliprole no sulco de plantio no controle de *E. lignosellus*. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições, sendo que cada parcela foi constituída de seis linhas de plantio e seis metros de comprimento. Os tratamentos foram: clorantianiliprole nas concentrações 10, 15, 20 e 30 g i.a./ha, clorpirifós 960 g i.a./ha e testemunha. A aplicação dos inseticidas no sulco de plantio foi realizada com pulverizador de pressão constante (CO<sub>2</sub>) de 3,0 kgf cm<sup>2</sup>, adaptado na plantadeira manual, com volume de calda de 100 L ha<sup>-1</sup>. Os parâmetros avaliados foram número de plantas com sintomas de ataque da lagarta e estande. Os inseticidas aplicados no sulco de plantio foram altamente eficiente no controle da lagarta elasma (*E. lignosellus*), reduzindo de forma altamente significativa o número de plantas com sintomas de ataque, proporcionando a manutenção do estande.

### EFICIÊNCIA COMPARATIVA DE DIFERENTES PRODUTOS NO CONTROLE DA LAGARTA FALSA-MEDIDEIRA (*Pseudoplusia includes*) EM SOJA FECHADA

86

PIREZ, J.\*; SILVA, R.R.; MORAES, V.J.; PRANDO, F.P. | \* Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS, Chapadão do Sul, MS. jac\_pirez@hotmail.com

A Falsa-medideira (*Pseudoplusia includes*) é uma das lagartas de maior importância na cultura da soja, seu controle se dá basicamente com o uso de inseticidas. Objetivou-se por meio deste trabalho, avaliar a eficiência dos produtos Curyom 550 EC (Profenofos + Lufenurum) a 0,4 L ou kg/ha, Belt (Flubendiamid) a 0,07 L ou kg/ha, Premio (Clorantranilip) a 0,05 L ou kg/ha, Nomolt + Lannate (Teflubenzuron + Metomil) a 0,08+0,8 L ou kg/ha e Bazuka + Difluchem (Metomil + Diflubenzuron) a 0,8 + 0,1 L ou kg/ha. O ensaio foi conduzido na Fazenda Gávea, localizada no município de Chapadão do Sul – MS. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. As parcelas foram constituídas de seis linhas de 10 m de comprimento e espaçamento de 0,45 m entre linhas, utilizou-se a cultivar Anta 82 (500.000 plantas/ha). A semeadura ocorreu no dia 01/11/11. A pulverização foi realizada no dia 14/01/12, com pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, pressão de 4,0 bar e vazão média de 150 L/ha. As avaliações foram realizadas aos 03; 07; 14 e 21 DAA (Dias Após Aplicação). Foram determinados o número de lagartas pequenas (<1,5 cm) e lagartas grandes (> 1,5 cm). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias (Tukey) a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa SASM-Agri. Todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha.

### LEVANTAMENTO DE INSETOS EM UMA ÁREA DE PRODUÇÃO DE SOJA COM USO DE ARMADILHA LUMINOSA

87

OLIVEIRA, J.P.M.\*; BELLIZZI, N.C.; OLIVEIRA, M.O.A.; ABREU, C.M.; CAMPOS, L.F.C.; EVANGELISTA, Z. R.; CARVALHO, L.R. | \* Universidade Estadual de Goiás, Palmeiras de Goiás, GO. joapaulo.ueg@gmail.com

O cultivo da soja é uma atividade que exerce influência significativa no agronegócio brasileiro, sendo uma boa alternativa de renda ao produtor rural. Um dos maiores problemas na rentabilidade da soja é o custo de produção devido ao controle fitossanitário. O Manejo Integrado de Pragas é um complexo de ferramentas que possibilitam ao produtor rural diminuir o custo com a aplicação de inseticidas e o principal instrumento para que o MIP funcione é a amostragem dos insetos através instrumentos de avaliação da população em campo. Neste experimento foi utilizada a armadilha luminosa modelo "INTRAL", a qual foi equipada com lâmpada fluorescente ultravioleta de 15 watts F15 TB/BL, que atrai os insetos adultos alados que batem nas hastes laterais e caem em um saco plástico com acetona e papel corrugado. Foram realizadas três amostragens na Fazenda Palmeiras entre a fase de floração (R1) e a fase de maturação (R8) da soja cultivar Nidera NA 8015 RR. Os resultados demonstraram uma diversidade de insetos, sendo que o maior percentual de insetos coletados foram os da ordem Coleoptera (74%), seguido de Lepidoptera (13%) e Hemiptera-Heteroptera (7%). Entre os Coleópteros, destacou-se a família Tenebrionidae, com o *Tenebrio* sp seguida da família Staphilinidae, com o inseto conhecido por potó (*Paederus brasiliensis*), que é um inimigo natural de diversas pragas. Na ordem Lepidoptera a principal família encontrada foi a Pyralidae com 43 adultos de *Elasmopalpus lignosellus*, isto devido a um período de veranico entre final de janeiro e início de fevereiro, além da proximidade com lavouras de milho verde recém plantadas, que favoreceu a coleta deste inseto. A segunda família em número de insetos coletados foi a Noctuidae, com um número variado de indivíduos das espécies: *Pseudoplusia includes*, *Anticarsia gemmatilis*, *Spodoptera eridanea*, *Spodoptera frugiperda*, *Elasmopalpus lignosellus*.

### CONTROLE BIOLÓGICO DE LEPIDÓPTERAS EM DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA

88

OLIVEIRA, J.P.M.\*; BELLIZZI, N.C.; OLIVEIRA, M.O.A.; ABREU, C.M.; CAMPOS, L.F.C.; EVANGELISTA, Z. R.; CARVALHO, L.R. | \* Universidade Estadual de Goiás, Palmeiras de Goiás, GO. joapaulo.ueg@gmail.com

O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Goiás, UnU de Palmeiras de Goiás-GO, com o objetivo de avaliar o controle biológico de lepidópteros em diferentes cultivares de soja. O semeio ocorreu no dia 24 de fevereiro de 2011. Foram avaliadas 14 cultivares: CHAPADÔES, BRS GO 8660, E313 RR, BRS JULIANA RR, BRS GO 8860 RR, BRS GO 7560, M 8766 RR, MSOY 11 RR, BRS GO 8366, IMG 801, BRS 7860 RR, CONQUISTA, VALIOSA RR, BRS GO 8661 RR. O experimento consistiu em oito avaliações semanais das pragas da soja, através de monitoramento por transecto. As amostragens de insetos foram feitas em cinco pontos, distribuídos aleatoriamente na lavoura. Em cada ponto foram observadas dez plantas. Os insetos foram contados de acordo com a coleta em cada ponto avaliado, e feito uma média aritmética da infestação de cada inseto por dez plantas. Foram feitas quatro aplicações na soja, como forma de táticas de controle de lepidópteros por meio de bioinseticida, onde foi utilizado o *Bacillus thuringiensis* (Dipel®) – dose de 800 mL ha<sup>-1</sup>. O cultivar BRS-GO 8660 apresentou o maior pico populacional durante a sétima avaliação, que coincidiu com o início da fase reprodutiva, onde a praga chegou ao nível de controle, mostrando que o inseticida biológico Dipel®, não foi eficiente. A maior incidência da praga *Omiodes indicata* foi na segunda avaliação, observando que houve presença da praga em todas as cultivares, onde a maior influência foi na cultivar BRS 8860 RR. O inseticida biológico Bt controlou eficientemente a população de *Omiodes indicata*, reduzindo a população em todos os cultivares, com exceção do cultivar BRS GO 7560, que ainda apresentou lagartas na sétima avaliação.

### ATIVIDADE INSETICIDA DO EXTRATO DE FOLHAS DE *Piper aduncum* (PIPERACEAE) SOBRE NINFAS DE *Euschistus heros* (PENTATOMIDAE)

89

PITON, L.P.\*; TURCHEN, L.M.; PEREIRA, M.J.B. | \* UNEMAT, Tangará da Serra, MT. ludy\_porto@hotmail.com

O percevejo marrom *Euschistus heros* é uma importante praga da soja, sendo responsável por prejuízos de até 30% da produção. O controle deste inseto é realizado por inseticidas que tem ocasionado problemas de resistência, contaminação ambiental e redução de inimigos naturais. Uma alternativa a estes agroquímicos são pesquisas envolvendo extratos vegetais. Logo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a atividade inseticida do extrato de *Piper aduncum* sobre ninfas de *E. heros*. O bioensaio foi conduzido seguindo um delineamento inteiramente casualizado, com 7 tratamentos e 10 repetições/tratamento. Foram utilizadas as concentrações 0,25, 0,5, 1,0, 2,0, 4,0, 8,0% e o controle. A mortalidade das ninfas foi avaliada diariamente, durante 15 dias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott. A concentração letal (CL50) foi determinada por meio de PROBIT. Os resultados mostraram que as concentrações 4 e 8% apresentaram atividade inseticida, com mortalidade de 52 e 72%, respectivamente. A concentração letal capaz de eliminar 50% da população de *E. heros* obtida neste bioensaio foi de 4,89%. Assim, sugere-se o isolamento do composto inseticida presente nesta planta para realização de futuros testes sobre este percevejo.

**RELACIÓN ENTRE COMPLEJO DE HEMÍPTEROS FITÓFAGOS, ORUGAS DEFOLIADORAS Y PREDADORES EN EL CULTIVO DE SOJA, EN DOS CAMPAÑAS CONTRASTANTES**

50

SOSA, M.A.\*; ZUIL, L.G. | \* INTA - Estación Experimental Agropecuaria Reconquista (Santa Fe), Argentina. msosa@correo.inta.gov.ar

La abundancia de las plagas puede ser afectada por el clima. Con el objetivo de establecer la relación entre el complejo de hemípteros fitófagos, orugas defoliadoras y organismos predadores en el cultivo de soja, en dos campañas contrastantes (2006/07 y 2007/08), se realizaron ensayos a campo consistentes en la disposición de tres escenarios, utilizando variedades de diferentes grupos de madurez (GM) y fechas de siembra escalonadas. Se registró la abundancia de hemípteros fitófagos, orugas y predadores por metro (pañó vertical). Mediante Análisis de Componentes Principales se analizó la relación entre variables hemípteros, orugas y predadores, campaña, GM, precipitaciones acumuladas y temperatura máxima media. Las dos componentes explicaron más del 68 % de la variabilidad de los datos. Los predadores se relacionaron positivamente con hemípteros, orugas y precipitaciones. La Temperatura Máxima Media afectó negativamente a orugas, hemípteros y predadores. Además, la menor población de presas disponibles debido al efecto térmico demuestra un efecto negativo indirecto sobre la población de predadores. Futuras investigaciones deberían orientarse al estudio de la respuesta individual de cada especie a estreses abióticos, dado que no todas las especies no responden de igual modo.

**FEROMÔNIO SEXUAL DO PERCEVEJO ASA PRETA DA SOJA *Edessa meditabunda* (FABRICIUS) (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE)**

52

RODRIGUES, M.A.C.M.\*; ZARBIN, P.H.G.; VIDAL, D.M.; FAVARO, C.F. | \* Ministério da Agricultura e Pecuária / Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (MAPA/CEPLAC), Belém, PA. mac-macedo@uol.com.br

A espécie *Edessa meditabunda* (F.) faz parte de um complexo de percevejos que atacam a cultura da soja no Brasil. Insetos mantidos em laboratório foram utilizados para a coleta de voláteis através do processo de aeração de machos e fêmeas separadamente. Os insetos foram submetidos a fluxo contínuo de ar filtrado e umidificado. Todos os voláteis produzidos foram carreados até uma coluna contendo polímero adsorvente e lâ de vidro. A cada 48h as colunas foram lavadas com solvente e utilizou-se jato de ar concentrado para 100µl (extrato). Alíquotas de 1µl dos extratos foram injetadas em cromatógrafo a gás (CG) e cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massas (CG-MS). Também foram realizados testes para verificação da bioatividade de compostos presentes nos extratos, eletroantografia (CG-EAD). Nos perfis cromatográficos dos extratos de machos foram observados dois compostos macho-específicos, identificados como sendo os ésteres 4,8,12- trimetil pentadecanoato de metila (majoritário) e 4,8,12-trimetil tetradecanoato de metila (minoritário). Os testes de CG-EAD confirmam a detecção do composto majoritário pela antena da fêmea. A síntese do composto majoritário confirmou a estrutura química da molécula.

**AÇÃO INSETISTÁTICA DE ÓLEO ESSENCIAL DE *Pothomorphe umbellata* (L.) MIQ (PIPERACEAE) SOBRE *Euschistus heros* (FABRICIUS, 1794) (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE)**

56

CHIAD, M.P.\*; SOUZA, T.F.; FAVERO, S. | \* Laboratório de Pesquisa em Entomologia da Universidade Anhanguera UNIDERP, Campo Grande, MS. marchiad@gmail.com

Este trabalho teve como finalidade estudar a toxicidade do óleo essencial de folhas de *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq (Piperaceae), onde foram avaliados ninfas e adultos de *Euschistus heros* em bioensaios de laboratório, por meio de aplicação tópica e exposição em superfície de contato. O óleo essencial de *P. umbellata* se mostrou tóxico para ninfas e adultos de *E. heros*, se mostrando promissor para o controle alternativo. O óleo essencial de *P. umbellata* apresentou toxicidade para todos os estádios de desenvolvimento de *E. heros*. As Doses Letais determinadas para o óleo essencial diminuiram conforme há um aumento do tempo de exposição e da dose aplicada nos insetos. As Concentrações Letais apresentaram alto potencial inseticida para o controle de ninfas e adultos de *E. heros*.

**DINÂMICA DE PRODUÇÃO DO FEROMÔNIO SEXUAL DO PERCEVEJO ASA PRETA DA SOJA *Edessa meditabunda* (FABRICIUS) (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE)**

58

RODRIGUES, M.A.C.M.\*; ZARBIN, P.H.G. | \* Ministério da Agricultura e Pecuária / Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (MAPA/CEPLAC), Belém, PA. mac-macedo@uol.com.br

A dinâmica de emissão do composto macho-específico 4,8,12- trimetil pentadecanoato de metila produzido pela espécie *Edessa meditabunda* foi investigada neste experimento. Os Insetos utilizados foram obtidos de colônia mantida em laboratório e alimentada com dieta natural. A coleta de voláteis foi realizada através do método de aeração, utilizando-se dois grupos de oito insetos machos, virgens e maduros sexualmente. Os dois grupos foram submetidos a fluxo contínuo de ar filtrado e umidificado. Todos os voláteis produzidos foram coletados em polímero adsorvente (Super Q). A cada 12h, durante seis dias consecutivos, e a cada 2h da fotofase, durante quatro dias, realizou-se a extração dos compostos. Na extração as colunas foram lavadas com solvente (hexano) e o extrato concentrado para 100µL. Alíquotas de 1µl dos extratos foram injetadas em CG-MS para cálculo da área do pico correspondente ao composto no cromatograma. Durante as 12 horas do fotoperíodo ocorreu, em média, 71% da produção diária do composto (ANOVA + Teste de Tukey, P<0,05) (Figura 1). No entanto, praticamente não houve diferença entre as médias de produção do composto durante os 6 intervalos de 2 horas da fotofase avaliados (ANOVA + Teste de Tukey, P<0,05).

### NÃO PREFERÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO DE LAGARTAS RECÉM-ECLODIDAS DE *Spodoptera eridania* (CRAMER) EM GENÓTIPOS DE SOJA

94

RODRIGUES, N.E.L.\*; SOUZA, B.H.S.; SILVA, A.G.; JANINI, J.C.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. | \* UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. naraelr@hotmail.com

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a não preferência para alimentação de lagartas recém-eclodidas de *Spodoptera eridania* (Cramer) pelos genótipos de soja PI 227687, IAC 100, PI 227682, BRSGO 8360, IGRA RA 518 RR, DM 339, P 98Y51RR, IGRA RA 626 RR, BR 16 e IGRA RA 516 RR. Foram realizados testes de não preferência para alimentação com e sem chance de escolha, onde no primeiro, discos foliares foram dispostos em placas de Petri onde foram liberadas duas lagartas recém-eclodidas por genótipo, enquanto no segundo teste, utilizou-se um disco foliar por placa, liberando-se também duas lagartas por genótipo. A atratividade dos insetos foi avaliada a 1, 3, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 360, 720, 1440 e 1800 minutos, além da área foliar consumida. Não houve diferença na atratividade dos insetos entre os genótipos, apenas na média entre os tempos, no teste com chance de escolha, onde IAC 100 e DM 339 apresentaram as menores médias de lagartas, enquanto PI 227687, BRSGO 8360 e IGRA RA 626 RR foram os mais atrativos. A área foliar consumida também não diferiu entre os genótipos. No teste sem chance de escolha, houve diferença significativa entre os genótipos apenas na média entre os períodos de tempo avaliados, com menor número de insetos atraídos em PI 227682, IGRA RA 626 RR e P 98Y51 e maior em IAC 100. O consumo foliar não diferiu entre os genótipos de soja. Todos os genótipos de soja se comportaram como suscetíveis às lagartas recém-eclodidas de *S. eridania*.

### RESISTÊNCIA DO TIPO NÃO PREFERÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO EM GENÓTIPOS DE SOJA A *Spodoptera eridania* (CRAMER)

95

RODRIGUES, N.E.L.\*; SOUZA, B.H.S.; SILVA, A.G.; JANINI, J.C.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. | \* UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. naraelr@hotmail.com

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a não preferência para alimentação de lagartas de terceiro instar de *Spodoptera eridania* (Cramer) pelos genótipos de soja PI 227687, IAC 100, PI 227682, BRSGO 8360, IGRA RA 518 RR, DM 339, P 98Y51RR, IGRA RA 626 RR, BR 16 e IGRA RA 516 RR. Foram realizados testes de não preferência para alimentação com e sem chance de escolha, onde no primeiro, discos foliares foram dispostos si em placas de Petri onde foi liberada uma lagarta de terceiro instar por genótipo, enquanto no segundo teste, utilizou-se um disco foliar por placa, liberando-se também uma lagarta por genótipo. A atratividade dos insetos foi avaliada a 1, 3, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 360, 720, 1440 e 1080 minutos, além da área foliar consumida. Houve diferença na atratividade e área foliar consumida pelas lagartas em ambos os testes. No teste com chance de escolha, menor média de lagartas foi observada em IAC 100 e PI 227687 enquanto maior número ocorreu em DM 339. Houve menor consumo foliar do genótipo IAC 100 e maior de BRSGO 8360. No teste sem chance de escolha, as lagartas foram menos e mais atraídas aos genótipos IAC 100 e BRSGO 8360, respectivamente, enquanto IAC 100 e P 98Y51 RR foram os genótipos menos e mais consumidos, respectivamente. O genótipo IAC 100 apresentou-se como o menos consumido, em testes com e sem chance de escolha; BRSGO 8360 e P 98Y51 RR foram altamente suscetíveis; e os demais genótipos foram suscetíveis ao inseto.

### AÇÃO DE INSETICIDAS NO CONTROLE DO PERCEVEJO-VERDE EM SOJA

96

CARVALHO, N.L.\*; CAMERA, J.N.; HERTER, L.; SCHUCH, J.Q.; RISSI, D.B. | \* Universidade de Passo Fundo - UPF, Passo Fundo, RS. nathaliiinha@gmail.com

Estabeleceu-se uma pesquisa em soja, com a cultivar CD 214, na safra agrícola 2009/10, no município de Santa Maria, RS, com o objetivo de avaliar a ação de diferentes inseticidas no controle de *Nezara viridula*. O ensaio foi conduzido em blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. Os produtos e dosagens empregados foram: Imidacloprido + Betaciflutrina na dose de 75 + 10g de i.a./ha; Metamidofós na dose de 437,5g de i.a./ha; Espirotriamate + Imidacloprido + óleo metilado de soja, nas doses de 18g + 54g + 0,25v/v; 24g + 72g + 0,25v/v e 30g + 90g + 0,25v/v de i.a./ha, além da testemunha. Os inseticidas foram aplicados com pulverizador costal, calibrado de 150L de calda/ha. As avaliações foram efetuadas aos 3, 6, 9 e 15 DAT, além de uma pré-contagem. A avaliação da população de percevejos foi pelo pano de batida, as parcelas possuíam 25 fileiras de soja por 15m de extensão. Os tratamentos foram submetidos à ANOVA e as médias agrupadas pelo teste de Tukey a 5%. A eficiência dos inseticidas foi calculada pela fórmula de ABBOTT (1925). A mistura Espirotriamate + Imidacloprido + óleo, nas doses avaliadas, controlam com eficiência média superior a 80% o percevejo-verde, podendo, ser recomendados para o controle desta espécie-praga, em soja e não causam efeito fitotóxico na cultura.

### AÇÃO DE INSETICIDAS NO CONTROLE DO ÁCARO VERMELHO EM SOJA

97

CARVALHO, N.L.\*; CAMERA, N.L.; HERTER, L.; ROCHA, T.S.; AZAMBUJA, L.G. | \* Universidade de Passo Fundo - UPF, Passo Fundo, RS. nathaliiinha@gmail.com

Visando o controle de *Tetranychus desertorum* em soja, foi conduzido um ensaio na safra 2009/2010, com o cultivar Fundacep 53 em Santa Maria, RS. Os tratamentos foram: Metamidofós (600g i.a./ha), Metamidofós + Spiromesifeno (360 + 120g i.a./ha), Espirotriamate + Imidacloprido + óleo (30 + 90g i.a./ha + 0,25%), Spiromesifeno (240, 300 e 360g i.a./ha) e testemunha. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 7 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela foi constituída de 10 linhas de 10m de extensão. Os inseticidas foram aplicados em R2. As amostragens foram realizadas aos 3, 7, 10, 14 e 21 DAT, e uma pré-contagem. Nas avaliações foram contados os ácaros em 1cm<sup>2</sup> de 10 folíolos de soja/parcela. Os valores obtidos foram submetidos à ANOVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. O controle calculado pela fórmula de ABBOTT. Spiromesifeno, e a mistura Metamidofós + Spiromesifeno, nas doses avaliadas, controlam com eficiência agrônômica ≥ 80% o ácaro vermelho, em soja, podendo ser recomendados para o controle dessa praga sem causar efeito fitotóxico na cultura.

**DANOS OCASIONADOS POR *Edessa mediotabunda* (F.) E *Piezodorus guildinii* (West.) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EM SEMENTES DE SOJA**

98

HUSCH, P.H.\*; OLIVEIRA, M.C.N. de; SOSA-GÓMEZ, D. R. | \* Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR. patihusch@gmail.com

Experimentos realizados na cultura da soja, cv. NK 3363, com *E. mediotabunda* e *P. guildinii* conduzidos em campo com gaiolas (1 x 1 x 1,2 m), em Ponta Grossa, Paraná, na safra de 2010/2011, tiveram como objetivo caracterizar e avaliar os danos ocasionados pela alimentação destes insetos. As plantas foram infestadas com diferentes níveis populacionais (0, 2 e 3 adultos/m), em diferentes fases fenológicas, sendo elas: início do desenvolvimento do grão a maturação (R5.1-R9); semente completamente cheia a maturação (R6-R9); maturidade fisiológica (R7-R9). A semeadura da soja foi realizada 12/11/2010 e a colheita 08/04/2011, totalizando um ciclo de 147 dias. Os danos foram estimados pela análise de germinação e de tetrazólio, nesta última, sendo classificadas de 1-8, o número total de sementes danificadas. Os dados foram submetidos à análise de variância, e médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Entre as menores germinações encontram-se as plantas infestadas no início do desenvolvimento dos grãos (R5.1-R9), com três adultos/m de *P. guildinii* (66,5%), e plantas infestadas na maturidade fisiológica (R7-R9), com três adultos/m de *E. mediotabunda* (68,7%). A maior média de sementes danificadas foram nas infestações em R5.1-R9, com dois e três adultos/m de *P. guildinii*, danos de 22,6% e 25,0%, de um total de 50 sementes. *E. mediotabunda* provocou maiores danos nas infestações em R7, média de 34,0% e 41,4% de sementes danificadas.

**EFICIÊNCIA DE DIFERENTES INTERVALOS DE PULVERIZAÇÃO PARA O CONTROLE DO PERCEVEJO MARROM *Euschistus heros* (FABR.) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EM SOJA**

99

NEVES, R.C.S.\*; VIVAN, L.M. | \* Univ. Federal Rural de Pernambuco/ Dep. de Fitossanidade/ Entomologia Agrícola, Recife, PE. roberiocneves@yahoo.com.br

O percevejo marrom *Euschistus heros* é uma das principais pragas da soja na região Centro Oeste do Brasil. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes épocas de pulverização para o controle de *E. heros*. A cultivar TMG 132 RR foi utilizada no ensaio destruída em blocos ao acaso, contendo 4 repetições. Foram realizadas uma e duas pulverizações com a mistura comercial neonicotinóide (Tiametoxam) e piretróide (Lambdacialotrina) (Engeo Pleno). A primeira pulverização foi feita sobre plantas com estágio de desenvolvimento R2 (trat. I) em 14-mar/11. A segunda pulverização foi realizada a partir da primeira com intervalos diferentes, aos 14d (trat. II); aos 21d (trat. III) e com 28d (trat. IV). As avaliações, duas batidas de pano/parcela, foram feitas com 1, 7 e 12d após primeira pulverização e com intervalos de 1, 3 e 7d após as segundas pulverizações. Os resultados demonstraram que uma única pulverização manteve a população do percevejo *E. heros* alta, em média 4 ninfas e 3 adultos. A segunda pulverização feita aos 14d e aos 21d apresentaram melhor resultado que a pulverização de 28d para o controle de ninfas e adultos de *E. heros* e demonstraram obter uma maior de produção ao final da safra.

**EFICÁCIA DE DIFERENTES INSETICIDAS PARA CONTROLE DA LAGARTA FALSA-MEDIDEIRA *Pseudoplusia includens* (WALKER, 1857) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM SOJA**

100

NEVES, R.C.S.\*; VIVAN, L.M. | \* Univ. Federal Rural de Pernambuco/ Dep. de Fitossanidade/ Entomologia Agrícola, Recife, PE. roberiocneves@yahoo.com.br

A lagarta *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857), é considerada uma das principais pragas desfolhadoras da soja. Assim, o objetivo foi avaliar diferentes inseticidas indicados para o controle da lagarta *P. includens*. A cultivar TMG 103RR foi utilizada no ensaio e distribuída em blocos ao acaso com 4 repetições. Foram realizadas duas pulverizações com os produtos Ampligo (T2)-Piretróide (lambda-cialotrina) e Diamida antranílica (clorantianilipole); Belt (T3)-Diamida do Ác. Ftálico (flubendiamida); Lannate (T4)-Metilcarbamat de Oxima (metomil) e Premio (T5)-Diamida antranílica (clorantianilipole). A primeira pulverização foi feita no estágio de desenvolvimento V8 em 04 de jan/2011 e a segunda no estágio R1 em 19 de jan/2011. As avaliações, duas batidas de pano, foram feitas com 3, 7, 10 e 15 dias após primeira pulverização e com intervalos de 3, 7, 10, 15 e 20 dias após a segunda. Após a primeira pulverização foram encontradas no T5, em média 3,0 lagartas <1 cm, inferior à média de 9,0 e 13,5 lagartas do T2 e testemunha. Foram encontradas, em média, 2 lagartas >1 cm no T3 e T5 contra 6 lagartas em T2 e T4. Após a segunda pulverização, foram observado, em média 3 lagartas >1 cm em T3, T4 e T5 contra 8 lagartas na testemunha e T2. Assim, as pulverizações feitas no T5 apresentou um menor nível populacional de *P. includens* durante o período experimental.

**EFEITO SISTÊMICO DE INSETICIDA (TIAMETOXAM + LAMBDA-CIALOTRINA) EM PLANTA DE SOJA**

101

HUTH, C.\*; ROGGIA, S.; CANTONE, W.; GUEDES, J.V.C. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. carol.huth@hotmail.com

O trabalho teve por objetivo avaliar o efeito sistêmico do inseticida tiametoxam+lambda-cialotrina em plantas de soja. Foi realizado um experimento em R4 e outro em R5.3, com delineamento inteiramente casualizado, 6 tratamentos e 5 repetições, sendo cada repetição constituída por 3 adultos de *E. heros* e um vaso com planta de soja. Os tratamentos foram compostos pela combinação de 2 locais de pulverização de tiametoxam+lambda-cialotrina (Engeo Pleno) (metade superior e metade inferior da planta) e 2 locais de infestação com percevejos (metade superior e metade inferior da planta): T1 – aplicação e infestação superior; T2 – aplicação superior e infestação inferior; T3 – aplicação inferior e infestação superior; T4 – aplicação e infestação inferior; T5 – sem aplicação e infestação superior; T6 – sem aplicação e infestação inferior. A avaliação da mortalidade dos insetos foi realizada aos 1, 4, 8 e 11 dias após a infestação (DAI). Nos dois estádios avaliados (R4 e R5.3) houve mortalidade dos insetos da metade superior de plantas que receberam o inseticida na metade inferior (T3), indicando que há efeito sistêmico ascendente. A partir de 8 DAI a mortalidade do tratamento T3 não diferiu daqueles em que houve exposição direta (T1 e T4), nos quais foi observada a maior mortalidade de insetos. Já para o tratamento (T2) em que os insetos foram confinados na metade inferior de plantas pulverizadas na sua metade superior a mortalidade não diferiu das testemunhas, indicando não haver efeito sistêmico descendente para o produto estudado.

**DIFERENTES INTERVALOS DE APLICAÇÃO DE INSETICIDAS NO CONTROLE DO PERCEVEJO MARRON *Euschistus heros* (Fabr. 1794) NA CULTURA DA SOJA**

102

BELLETTINI, N.M.T.\*; BELLETTINI, S.; NISHIMURA, M.; SILVA, A.J.de; BELLETTINI, R.; LIMA, L.da S.P.; CAMPOS, L.H.R.de; REIS, G.dos | Universidade Estadual do Norte do Paraná-Campus Luiz Meneghel (UENP-CLM), Bandeirantes, PR. mieko@uenp.edu.br

Avaliou-se em Bandeirantes-PR, diferentes intervalos de aplicação de inseticidas no controle do percevejo marrom na cultura da soja. Foram utilizados os tratamentos em i.a./ha: tiametoxam + lambdacialotrina + lufenuron (Engeo Full) 25 + 37,5 + 18,8 g; tiametoxam + lambdacialotrina (Engeo Pleno) 35,3+26,5 g com intervalos de aplicação de 14; 21 e 28 dias; profenofos + lufenuron (Curyom) 150 + 15 g com intervalos de 21 e 28 dias e testemunha (sem inseticida). As avaliações foram efetuadas em pré-contagem e a 1, 7, 14, 28 e 35 dias após a primeira aplicação, através do "método do pano", onde fez-se 04 amostragens ao acaso por parcela, contando os adultos e ninfas de percevejo marrom vivos, caídos sobre o pano. Concluiu-se que a) Os tratamentos profenofos + lufenuron (Curyom) 150 + 15 g até 14 dias após a primeira aplicação e tiametoxam + lambdacialotrina + lufenuron (Engeo Full) 25 + 37,5 + 18,8 g; tiametoxam + lambdacialotrina (Engeo Pleno) 35,3+26,5 g i.a./ha até 14 dias após a primeira e segunda aplicação, apresentaram eficiência igual ou superior a 80% no controle de adultos e ninfas do percevejo marrom; b) Intervalo de aplicação de 14 dias apresentou melhor eficiência de controle; c) Os inseticidas e doses não causaram toxicidade às plantas de soja.

**DIFERENTES DOSES DE INSETICIDAS NO CONTROLE DA LAGARTA DA SOJA *Anticarsia gemmatilis* (Hueb., 1818)**

103

BELLETTINI, N.M.T.\*; BELLETTINI, S.; NISHIMURA, M.; SILVA, A.J. da; BELLETTINI, R.; HASHIMOTO, H.A.; CURY, A.P.N.; CRUZ, R.M. \* Universidade Estadual do Norte do Paraná-Campus Luiz Meneghel (UENP-CLM), Bandeirantes, PR. mieko@uenp.edu.br

Avaliou-se em Bandeirantes-PR, diferentes doses de inseticidas no controle da lagarta da soja. Foram utilizados os tratamentos em i.a./ha: clorraniliprole+ abamectina + óleo mineral (Voliam Targo + Nimbus) 1,125 + 0,45g + 0,25%; 2,25 + 0,9 g + 0,25%; 4,5 + 1,8 g + 0,25%; clorraniliprole + lambdacialotrina (Ampligo) 1+0,5 g; 1,5+0,75 g e 2+1 g; clorraniliprole (Premio) 2 g; teflubenzuron (Nomolt 150) 7,5 g e testemunha (sem inseticida). As avaliações foram realizadas em pré-contagem e aos 2, 4, 7 e 10 dias após a aplicação, através do "método do pano", efetuando-se 2 amostragens ao acaso por parcela, contando as lagartas grandes + pequenas vivas, caídas sobre o pano. Concluiu-se que: a) Os inseticidas clorraniliprole + abamectina + óleo mineral (Voliam targo + nimbus) 2,25+0,9 g + 0,25% e 4,5+1,8+0,25%; clorraniliprole+ lambdacialotrina (Ampligo) 1,5+0,75 g e 2+1 g; clorraniliprole (Premio) 2 g; teflubenzuron (Nomolt 150) 7,5 g i.a./ha aos 2, 4, 7 e 10 dias após a aplicação, apresentaram eficiência igual ou superior a 86% no controle de lagartas grandes + pequenas na cultura da soja; b) Os inseticidas e doses não causaram toxicidade às plantas.

**INSETICIDAS NO CONTROLE DA LAGARTA FALSA MEDEIRA (*Pseudoplusia includens* WALKER, 1857) NA CULTURA DA SOJA**

104

BELLETTINI, S.\*; BELLETTINI, N.M.T.; MATERA, J.R.; BELLETTINI, R.; LIMA, L. da S.P.; SILVA JÚNIOR, R.F. da; FERRAZ, J.G. | \* Universidade Estadual do Norte do Paraná-Campus Luiz Meneghel (UENP-CLM), Bandeirantes,PR.bellettini@uenp.edu.br

Avaliou-se em Bandeirantes-PR, inseticidas no controle da lagarta falsa medeira na cultura da soja. Foram utilizados os tratamentos em i.a./ha: clorfluazuron (Atabron 50 EC) 10, 15 e 20 g; teflubenzuron (Nomolt 150) 30 g; clorraniliprole (Premio) 10 g; flubendiamida (Belt) 24 g e testemunha (sem inseticida). As avaliações foram realizadas em pré-contagem e aos 2, 4, 7, 10 e 15 dias após a aplicação, através do "método do pano", efetuando-se 2 amostragens ao acaso por parcela, contando as lagartas grandes (maiores ou iguais a 15 mm) e pequenas (menores que 15 mm) vivas, caídas sobre o pano. Concluiu-se que: a) Os inseticidas clorfluazuron (Atabron 50 EC) 20 g; teflubenzuron (Nomolt 150) 30 g; clorraniliprole (Premio) 10 g e flubendiamida (Belt) 24 g i.a./ha, apresentaram eficiência igual ou superior a 81% no controle de lagartas grandes e lagartas pequenas aos 4, 7 e 10 dias após a aplicação na cultura da soja; b) Os inseticidas e doses não causaram toxicidade às plantas.

**EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO SULCO DE SEMEADURA E FOLIAR NO CONTROLE DA LAGARTA DA SOJA *Anticarsia gemmatilis* (Hueb., 1818)**

105

BELLETTINI, S.\*; BELLETTINI, N.M.T.; NISHIMURA, M.; SILVA, A.J. da; BELLETTINI, R.; GONZAGA, J.; SILVA, L.H.T. da; HASHIMOTO, H.A. \* Universidade Estadual do Norte do Paraná -Campus Luiz Meneghel (UENP-CLM), Bandeirantes, PR. bellettini@uenp.edu.br

Avaliou-se em Bandeirantes-PR, a eficiência de inseticidas no controle da lagarta da soja. Foram utilizados os tratamentos em i.a./ha: chlorantraniliprole+tiametoxam (Durivo) 5+10; 10+20; 20+40 e 40+80 g no sulco de semeadura; teflubenzuron (Nomolt 150) 7,5 g; lufenuron (Match EC) 7,5 g em aplicação foliar e testemunha (sem inseticida). As avaliações foram realizadas aos 21, 28, 35, e 42 dias após a emergência das plantas, através do "método do pano", efetuando-se 2 amostragens ao acaso por parcela, contando as lagartas grandes (maiores ou iguais a 15 mm) + pequenas (menores que 15 mm) vivas, caídas sobre o pano. Concluiu-se que: a) Os inseticidas chlorantraniliprole+tiametoxam (Durivo) 10+20; 20+40 e 40+80 g no sulco de semeadura aos 21, 28 e 35 dias; teflubenzuron (Nomolt 150) 7,5 g aos 28, 35 e 42 dias e lufenuron (Match EC) 7,5 g i.a./ha aos 21, 28, 35, e 42 dias após a emergência das plantas em aplicação foliar, apresentaram eficiência igual ou superior a 82% no controle da lagarta da soja grandes + pequenas e menor porcentagem de desfolha. b) Os inseticidas e doses não causaram toxicidade às plantas.

**AValiação de óleo essencial de *Eucalyptus urograndis* (MYRTACEAE) PARA O CONTROLE DE NINFAS E ADULTOS DE *Euschistus heros* (FABRICIUS, 1794) (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE)**

106

SOUZA, T.F.\*;FAVERO, S.; | \* Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande, MS. tacyanyferreira1@gmail.com

O objetivo dessa pesquisa foi avaliar o potencial inseticida do óleo essencial de *Eucalyptus urograndis* para o controle de ninfas e adultos de *Euschistus heros* (Fabricius, 1794) em bioensaios de laboratório. Foram avaliados dois parâmetros em ninfas e adultos dessa espécie: exposição por aplicação tópica e exposição em superfície de contato. A avaliação, observando-se o número de indivíduos vivos e mortos, foi feita no período de 24 e 48 horas. Constatou-se que óleo essencial de *E. urograndis* é tóxico para ninfas e adultos de *E. heros*. Tanto as Doses Letais (DL) como as Concentrações Letais (CL) determinadas para o óleo diminuíram à medida que aumentou o tempo de exposição dos insetos e a dose aplicada do óleo essencial indicando uma dependência com o tempo de exposição.

**ATIVIDADE FAGOINIBIDORA DE ÓLEO ESSENCIAL SOBRE *Euschistus heros* (FABRICIUS, 1794) (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO**

107

SOUZA, T.F.\*; FAVERO, S.; CHIAD, M.P. | \* Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande, MS. tacyanyferreira1@gmail.com

O presente trabalho objetivou avaliar a ação do óleo essencial de *Eucalyptus urograndis* na atividade alimentar de ninfas e adultos de *Euschistus heros*. O material botânico fresco foi processado por turbólise na proporção de 200g de matéria fresca para 1 L de água, e depois submetida à extração de óleo essencial em extrator Clevenger por 3 horas. O óleo essencial obtido foi avaliado em relação à referida praga quanto ao teste de fagoinibição sem chance de escolha e fagoinibição com dupla chance de escolha. Os bioensaios foram realizados com ninfas de 5º instar e adultos, em ambos os ensaios foram testadas as concentrações de 0,039, 0,033, 0,026, 0,020, 0,013, 0,006 de óleo mL/g grãos de soja, e uma testemunha contendo apenas acetona. Após 12 horas do início do teste, avaliou-se a atividade de alimentação. Constatou-se que a aplicação do óleo essencial sobre as sementes de soja provocou ação fagoinibidora reduzindo os pontos de alimentação, mostrando-se promissor para o controle alternativo desse inseto.

**DESENVOLVIMENTO de *Lasioderma serricorne* (FABRICIUS, 1792) (COLEOPTERA: ANOBIIDAE) EM GRÃOS DE SOJA ARMAZENADA**

108

LORINI, I.\*; FERRI, G.C.; ROSSATO, C. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. lorini@cnpso.embrapa.br

*Lasioderma serricorne* (F.), cujo nome comum é besourinho-do-fumo, é uma praga cosmopolita que se desenvolve em produtos armazenados deterioráveis, entre os quais destacam os frutos secos, grãos, farelos, farinhas e rações. Este inseto é também frequentemente encontrado em produtos manufaturados de origem vegetal, como cigarros e charutos. Mais recentemente tem sido constatado, com certa frequência, em soja armazenada. No momento, é considerado uma ameaça ao armazenamento de sementes e grãos de soja armazenados. Para entender melhor o potencial desta praga em soja armazenada, foi desenvolvido um experimento com diferentes níveis de infestação desta praga em grãos de soja, durante o período de armazenamento. O objetivo foi de estudar o desenvolvimento deste inseto em grãos de soja e verificar o potencial de danos no armazenamento dos grãos de soja. Os resultados mostraram que *L. serricorne* desenvolveu-se adequadamente em soja armazenada, em condições de laboratório. O consumo de grãos de soja foi superior a 39% no período de 140 dias de armazenamento, considerando uma infestação inicial de 150 ou 200 insetos adultos, enquanto este consumo foi de 20% quando a infestação inicial foi de 50 insetos adultos.

**SUSCETIBILIDADE DE PRAGAS DE GRÃOS ARMAZENADOS EM FUNÇÃO DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO À TERRA DE DIATOMÁCEAS**

109

ROSSATO, C.\*;LORINI, I.; FERRI, G. C. | \* Aluna do PPG em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina - UEL. Londrina, PR. cassyrossato@hotmail.com

O controle das pragas de grãos e sementes armazenados depende de inseticidas líquidos e de fumigantes, e seu uso exagerado pode propiciar o desenvolvimento de resistência das pragas aos inseticidas. O objetivo deste trabalho foi pragas, *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae*, *Lasioderma serricorne* e *Tribolium castaneum*, foram expostas a três doses do inseticida a base de terra de diatomáceas (Keepdry), 0,5; 1,0 e 2,0 g/kg de grãos, durante cinco períodos de exposição(tratamentos), 1, 5, 10, 15 e 20 dias. Durante estes períodos foi registrada a mortalidade de cada praga e calculado o tempo letal (TL). Os resultados mostraram que, para *R. dominica* o TL50 foi de 25; 4,6 e 3,0 dias, para as doses de 0,5; 1,0 e 2,0 2g do inseticida, respectivamente. Já para *S. oryzae* apenas a dose de 0,5 g pode ser observada com TL50 de 3,3 dias. Para *T. castaneum* verificou-se um TL50 de 9,9; 4,9 e 2,3 dias para as doses de 0,5; 1,0 e 2,0 g de terra de diatomáceas por quilograma de grãos, respectivamente. Já para *L. serricorne* verificou-se o TL50 de 4,9; 2,8 e 1,9 dias para as doses de 0,5; 1,0 e 2,0 g de terra de diatomáceas por quilograma de grão.





**FISIOLOGIA VEGETAL,  
AGROMETEOROLOGIA  
E PRÁTICAS CULTURAIS**

### BIOESTIMULANTE NATURAL NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE SOJA

110

PELÁ, A.\*; GONÇALVES, R.N.; FERNANDES, J.A.V. | \* Mestrando em Produção Vegetal, pela Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade Universitária de Ipameri, Ipameri, GO. adilson.pela@ueg.br

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da solução da rama de batata doce e água de coco, no sistema radicular e parte aérea de plantas de soja. Realizou-se um experimento em casa de vegetação na Unidade Universitária de Ipameri, da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Utilizaram-se como tratamentos, seis doses (0, 10, 25, 50, 75 e 100%) de uma solução da parte aérea da rama de batata doce com água destilada e água de coco com água destilada. A solução final foi oriunda das misturas das soluções estoques na proporção de 50% cada. Esta foi diluída em cinco concentrações diferentes (10, 25, 50, 75 e 100%), sendo a água destilada o tratamento controle. O delineamento experimental foi o de blocos casualizado, com quatro repetições. Cada repetição foi constituída por três plantas de soja individuais, em vaso com capacidade de 0,5 dm<sup>3</sup>, contendo areia esterilizada. As sementes de soja foram postas para germinar diretamente nos vasos. A solução a ser testada foi aplicada nas plantas quando 70% do “stand” das plantas de soja apresentavam a primeira folha trifoliolada (V2). As avaliações realizadas foram: altura de planta (AP), massa úmida e seca da parte aérea (MUSPA), raiz (MUSR), quando 70% do “stand” de plantas apresentaram o terceiro trifólio (V4). As doses do bioestimulante natural proporcionaram crescimento em massa tanto úmida quanto seca da parte aérea e raiz.

### BIOESTIMULANTES NATURAL E SINTÉTICO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE SOJA

111

GONÇALVES, R.N.\*; PELÁ, A.; FERNANDES, J.A.V.; COSTA, F.R. | \* Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade Universitária de Ipameri, Ipameri, GO. rogerionunes88@hotmail.com

O emprego de bioestimulante como técnica agrônoma para aperfeiçoar as produções em diversas culturas é cada vez mais comum. Os órgãos vegetais das plantas são alterados morfológicamente pela aplicação de bioestimulantes, de forma que o crescimento e o desenvolvimento deles são promovidos ou inibidos, o que influencia ou modifica os processos fisiológicos. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da aplicação de biorreguladores no desempenho inicial das plântulas de soja, sendo um de origem natural e outro sintético. O experimento foi conduzido em laboratório, na Unidade Universitária de Ipameri, da Universidade Estadual de Goiás. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos e cinco repetições. Utilizaram-se sementes de soja, cultivar Valiosa, e o bioestimulante sintético nas doses de 5 mL kg<sup>-1</sup> de sementes e 7,5 mL kg<sup>-1</sup> de sementes. O bioestimulante natural (nas doses de 10 e 20 mL kg<sup>-1</sup> de sementes), de solução resultante da trituração da parte aérea da rama de batata doce com água destilada, obtendo solução estoque 50% (p/v), e água de coco e água destilada (50% v/v). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. Verificou-se que o bioestimulante natural proporcionou maior vigor e crescimento da parte aérea das plântulas de soja em relação ao bioestimulante sintético, e também em comparação à testemunha. Para comprimento radicular, observou-se que o bioestimulante sintético afetou a emissão das raízes nas plântulas. O bioestimulante natural favoreceu a formação radicular normal da soja em comparação com a testemunha e com resultados superiores ao verificado com a aplicação do bioestimulante sintético. Houve diferenças significativas em relação à massa úmida das plântulas, em comparação aos bioestimulantes natural, sintético e a testemunha, tendo como maior produção o bioestimulante natural.

### AVALIAÇÃO DE STIMULATE®, SETT® E MAP PURIFICADO SOBRE OS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS QUE COMPÕEM A PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

112

BILIBIO, F.\*; BUCHELT, A.; ERTHAL, L.; LANGE, A.; SCAPINI, M. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Sinop, MT. bilibioagro@hotmail.com

Diante da importância do aumento na produtividade da cultura da soja e de torná-la mais competitiva, o incremento de novas tecnologias torna-se necessário. Nesse intuito, o objetivo desse trabalho foi avaliar a resposta da cultura da soja a adubação suplementar, com produtos contendo macro e micronutrientes na sua formulação (Sett® e o MAP Purificado) e bioestimulante (Stimulate®) por meio do tratamento de sementes e/ou da pulverização foliar. Em que foram avaliados 8 tratamentos dispostos num delineamento experimental em blocos casualizados (DBC), com quatro repetições, sendo eles: T1 - Testemunha, T2 - Stimulate (5 ml kg<sup>-1</sup>) Ts, MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) V6, Stimulate (0,25 L ha<sup>-1</sup>) + MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) R1, T3 - Stimulate (0,25 L ha<sup>-1</sup>) + MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) V6, Stimulate (0,25 L ha<sup>-1</sup>) + MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) R1, T4 - Stimulate (5 ml kg<sup>-1</sup>) Ts, MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) V6, Stimulate (0,25 L ha<sup>-1</sup>) + Sett (3 L ha<sup>-1</sup>) + MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) R1, Sett (3 L ha<sup>-1</sup>) R3, T5 - Stimulate (0,25 L ha<sup>-1</sup>) + MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) V6, Stimulate (0,25 L ha<sup>-1</sup>) + Sett (3 L ha<sup>-1</sup>) + MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) R1, Sett (3 L ha<sup>-1</sup>) R3, T6 - Stimulate (5 ml kg<sup>-1</sup>) TS, Sett (3 L ha<sup>-1</sup>) R1, T7 Stimulate (0,25 L ha<sup>-1</sup>) V6, Sett (3 L ha<sup>-1</sup>) R1, T8 MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) V6, MAP Purificado (1 kg ha<sup>-1</sup>) R1. As variáveis analisadas foram: o número de vagens por planta, número de grãos por vagens, massa de 1.000 grãos e a produtividade. A aplicação de bioestimulante juntamente com a fertilização com Ca e B e MAP Purificado nos diferentes estádios da cultura não influenciaram significativamente na produtividade e seus componentes de produção na cultivar avaliada. Apesar de não ocorrerem diferenças significativas, houve uma tendência de aumento médio de produtividade de 30,51% com o uso dos produtos testados.

### EFEITO ENRAIZADOR NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA (*Glycine max* L) COM INSETICIDAS E BIOESTIMULANTES

113

LEMONS, F.S.\*; MARTINS, D.; MEWS, I.; MILANY, P.; GOMES, R.; MARTINS, L.; REBENS, R. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Nova Xavantina, MT. felipe4kids@hotmail.com

O presente estudo teve como objetivo principal avaliar a influência de inseticidas e bioestimulantes na fisiologia das plantas de soja, quando utilizados via tratamento de sementes. O trabalho se realizou em casa de vegetação, na cidade de Nova Xavantina – MT, no campus universitário da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Foram estudados 9 tratamentos (T1 - Testemunha, T2 – Fipronil + Tiofanato Metílico + Piraclostrobina, T3 - Thiametoxan, T4 – Cinetina + Ácido Giberélico, T5 - Oligossacarídeos, T6 – Fipronil + Tiofanato Metílico + Piraclostrobina + Cinetina + Ácido Giberélico, T7 – Thiametoxan + Cinetina + Ácido Giberélico, T8 – Thiametoxan + Oligossacarídeos, T9 – Fipronil + Tiofanato Metílico + Piraclostrobina + Oligossacarídeos), cada tratamento com 4 repetição, e as avaliações foram feitas em 4 etapas (7, 15, 30 e 45 DAE). O Delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado. Para a análise estatística foi utilizado o programa estatístico ASSISTAT versão 7.6. Aos 45 DAE os tratamentos apresentaram significância entre si, diferindo da testemunha. Sendo o tratamento com oligossacarídeos o mais destacado entre os outros, apresentando um melhor desenvolvimento radicular, diâmetro de colo e massa seca da parte aérea e da raiz. Somente para o parâmetro massa fresca aérea recomenda-se a aplicação do T2, e para massa fresca radicular recomenda-se o T7 para a continuidade do processo de validação.

### USO DE BIOESTIMULANTES NATURAL E SINTÉTICO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA

114

GONÇALVES, R.N.\*; PELÁ, A.; FERNANDES, J.A.V. | \* Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade Universitária de Ipameri, Ipameri, GO. rogerionunes88@hotmail.com

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de dois bioestimulantes (natural e sintético) na germinação de sementes de soja. Para isso, conduziu-se um experimento em laboratório na Unidade Universitária de Ipameri, da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Utilizaram-se sementes de soja, cultivar Valiosa, e o bioestimulante sintético nas doses de 5 mL kg<sup>-1</sup> e 7,5 mL kg<sup>-1</sup> de sementes. O bioestimulante natural (nas doses de 10 e 20 mL kg<sup>-1</sup> de sementes), de solução resultante da trituração da parte aérea da rama de batata doce com água destilada, obtendo solução estoque 50% (p/v), e água de coco e água destilada (50% v/v), e água destilada nas sementes utilizadas como controle. O teste de germinação foi realizado em papel toalha umedecido na proporção de 2,5 vezes a massa do substrato seco, com 50 sementes por repetição, sendo composto por 5 repetições, sendo esses mantidos em germinador a 25°C.

### DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE ETILTRINEXAPAC NO DESENVOLVIMENTO DA SOJA

116

ALCALDE, A.M.\*; LAZARINI, E.; KAPPES, C. | \* Universidade Estadual Paulista “Julho de Mesquita Filho” – UNESP, Ilha Solteira, SP. andrews\_molnar@hotmail.com

Um dos principais problemas enfrentados pelos produtores de soja é o intenso crescimento vegetativo, que provoca acamamento das plantas, dificultando e prejudicando a colheita e até mesmo a eficiência da aplicação de defensivos agrícolas. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito de doses e épocas de aplicação de etil-trinexapac sobre matéria seca, características agrônômicas e área foliar da soja de hábito de crescimento indeterminado (variedade BMX Potência RR). O experimento foi conduzido em 2010/2011 na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP, localizada no município de Selvíria – MS. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quinze tratamentos dispostos em esquema fatorial 3 x 5 (épocas de aplicação x doses), com quatro repetições. O etil-trinexapac foi aplicado nos estádios fenológicos V7, V10 e R2, utilizando-se as doses de 0, 50, 100, 200 e 400 g i.a ha<sup>-1</sup>. A semeadura foi realizada no dia 27/11/2010 em sistema plantio direto. A aplicação do regulador etil-trinexapac, independente da época de aplicação (V7, V10 e R2) e da dose (até 400 g i.a ha<sup>-1</sup>) não influenciou no acúmulo de matéria seca de ramos, folhas e matéria seca total. A aplicação de 200 g i.a ha<sup>-1</sup> em V10 resultou em maior matéria seca de vagens. A aplicação do regulador também não influenciou nas características agrônômicas das plantas: altura de planta, altura de inserção da primeira vagem, ramos por planta, internódios por planta, vagens por planta, grãos por vagem e massa de mil grãos; bem como também não influenciou na área foliar por planta na cultura da soja.

### RESPOSTA DA CULTURA DA SOJA À APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES

115

FACCIN, V.M.\*; BATISTA, M.S.; ARF, M.V.; CALCANHO, R.S.; LEAL, A.J.F. | \* Aluna do PPG em Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Campus de Chapadão do Sul, MS. vanessa\_faccin@yahoo.com.br

O emprego de bioestimulante como técnica agrônômica para aperfeiçoar as produções em diversas culturas é cada vez mais comum. Os órgãos vegetais das plantas são alterados morfológica e fisiologicamente pela aplicação de bioestimulantes, de forma que o crescimento e o desenvolvimento deles são promovidos ou inibidos, e exerce controle da atividade meristemática. A aplicação destes tem sido realizada através do tratamento de sementes e aplicação foliar, tornando uma ferramenta cada vez mais utilizada pelos agricultores. Sendo assim, o trabalho teve como objetivo comparar diversos bioestimulantes no desenvolvimento e produtividade da cultura da soja. O mesmo foi desenvolvido no centro de pesquisa da Fundação Chapadão, localizada em Chapadão do Sul – MS. Os tratamentos utilizados foram: (T1 - Acaplus® - 2mL/kg de semente), (T2 - Haff Plus® - 1,5 mL/kg de semente), (T3 - Stimulate® - 5 mL/kg de semente), (T4 - Stimulate® - 5 mL/kg de semente + 250 mL/ha foliar), (T5 - Biozyme® - 1,5 mL/kg de semente), (T6 - Biozyme® - 1,5 mL + 200 mL/ha Foliar), e (T7 - Testemunha). Mesmo não havendo diferenças significativas para a avaliação da massa de 100 grãos, observou-se incremento nessa massa com a adoção de bioestimulantes, diferença essa não foi significativa estatisticamente. Não houve resposta da cultura da soja cultivada em sistema de plantio direto na região dos Chapadões ao uso de diferentes bioestimulantes. Esses não influenciaram a produtividade de grãos, altura e população final de plantas dessa cultura.

### RETENÇÃO FOLIAR E HASTE VERDE: MINIMIZAÇÃO DAS DESORDENS FISIOLÓGICAS ATRAVÉS NUTRIÇÃO MINERAL E BIOLÓGICA

117

FÁVERO, F.\*; LANA, M.C.; MADALOSSO, T. | \* COPACOL, Cafelândia, PR. estacaoexperimental@copacol.com.br

Problemas relacionados à retenção foliar e maturação desuniforme na cultura da soja têm sido relatados em várias regiões do país, desafiando pesquisadores brasileiros. Várias hipóteses para os problemas já foram levantadas, porém nenhuma com conclusão definitiva. O Paraná também constatou esse problema nas safras de 2010 e 2011, onde algumas hipóteses foram levantadas, sobre o desequilíbrio nutricional das plantas e intensificação do problema. Com o objetivo de avaliar a interferência da nutrição mineral das plantas sobre a maturação desuniforme, foi instalado um ensaio a campo na Estação Experimental da Copacol, em Cafelândia-PR em esquema fatorial 2x2x2, considerando a presença ou ausência de CoMo, inoculante e Inseticida/Fungicida no tratamento de sementes de soja. Avaliou-se o teor de N foliar, a frequência de plantas anormais por ocasião da colheita, a proporcionalidade de vagens, com 0, 1, 2, 3 e 4 grãos formados, teor de umidade e impureza na colheita e rendimento de grãos. Os resultados mostraram efeito positivo da nutrição das plantas de soja com relação ao nitrogênio, com o aumento do teor de N foliar e redução do número de plantas anormais e o número de vagens com apenas um grão formado e conseqüentemente, melhorando os componentes do rendimento e o rendimento de grãos.

### EMISSIONE DE NÓS NA CULTURA DA SOJA EM CENÁRIOS DE MUDANÇA CLIMÁTICA

118

CERA, J.C.\*; LANGNER, J.A.; STRECK, N.A.; PAULA, G.M. | \* Aluna do PPG em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, Rio Grande do Sul. jossana.cera@ibest.com.br

A soja é uma cultura de grande importância econômica para a agricultura brasileira, sendo usada como matéria-prima para a produção de alimento humano e animal e também usada na produção de biocombustível. O objetivo deste trabalho foi simular a emissão de nós de duas cultivares de soja, CD-209 de ciclo médio e CD-205 de ciclo tardio em cenários de mudança climática. Foram considerados onze cenários climáticos, o atual (sem mudança), cinco cenários com aumento simétrico e cinco com aumento assimétrico na temperatura diária do ar. Foram considerados noventa e nove anos agrícolas em cada cenário, pois a soja é semeada no segundo semestre de um ano e seu ciclo de desenvolvimento estende-se até o primeiro semestre do ano seguinte. Considerou-se cinco datas de emergência: 15/09, 15/10, 15/11, 15/12 e 15/01 simuladas em todos os cenários. O modelo matemático usado nas simulações foi o Soydevtmm. O parâmetro do desenvolvimento foi número de nós (NN) acumulados na haste principal. O efeito da mudança climática foi similar para as duas cultivares, sendo maior em todas as datas de emergência, no sentido de decréscimo na duração da fase EM-NFN.

### EFEITO DO GLYPHOSATE E DA RESTRIÇÃO HÍDRICA NOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE SOJA RR

119

ANTUNES JUNIOR, M.Z.\*; LOBO, F.A.; DALMOLIN, A.C.; DALMAGRO, H.J.; MARIN, R.C.; ROCHA NETO, B.T.; OLIVEIRA, R.G. | \* Doutorado CAPES pelo PPGAT - UFMT, Cuiabá, MT. mariozortea@hotmail.com

Esta pesquisa teve por objetivo verificar o efeito da restrição hídrica e da aplicação de glyphosate na soja cv. TMG 115 RR em parâmetros biométricos e fisiológicos. A pesquisa foi realizada no campo experimental do UNIVAG – Centro Universitário, no município de Várzea Grande-MT. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições, e em esquema fatorial (2x2), sendo o tipo de controle de plantas daninhas e a restrição hídrica, totalizando quatro tratamentos: T1 – sem restrição hídrica e aplicação de glyphosate; T2 – sem restrição hídrica e com capina; T3 – com restrição hídrica e aplicação de glyphosate e; T4 – com restrição hídrica e capina. Os parâmetros de crescimento foram calculados de acordo com Benincasa (2003) e os dados obtidos foram ajustados em modelos matemáticos e submetidos à análise de variância (Teste F). Plantas de soja cv. TMG 115 RR tiveram os parâmetros biométricos altura e número de nós afetados negativamente pela aplicação de glyphosate e pela restrição hídrica, assim como certos parâmetros fisiológicos analisados nesta pesquisa.

### MÉTODOS NÃO DESTRUTIVOS PARA AVALIAR AS CONDIÇÕES HÍDRICAS DE PLANTAS DE SOJA

120

NASCIMENTO JUNIOR, V.C.\*; PRETE, C.E.C. | \* Bolsista Doutorado CAPES, Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, PR. vcnjr@sercomtel.com.br

Para avaliar métodos não destrutivos das condições hídricas em soja (*Glycine max* (L.) Merrill) (cv. BRS-268) e sua produção sob déficit hídrico, plantas em vasos foram submetidas a duas disponibilidades hídricas: condição normal de capacidade de campo e de déficit hídrico. Durante os estádios de desenvolvimento V5, R2 e R5.5 foram avaliados: a temperatura foliar, por um termômetro de infravermelho portátil; a condutância estomática e a resistência difusiva estomática, por um porômetro digital; o índice de clorofila, por um clorofilômetro eletrônico; a firmeza das folhas, pelo equipamento Wiltmeter® (Embrapa/CNPDIA); o conteúdo de água no solo por um sensor de umidade com um medidor digital, e por uma balança digital; a área foliar, por uma câmera digital e o programa SIARCS® 3.0 (Embrapa/CNPDIA); além da produção de sementes em R8. Os métodos mais sensíveis de avaliação das condições hídricas de plantas de soja foram os de medição de condutância estomática, de resistência difusiva estomática e de firmeza das folhas. O déficit hídrico, a partir do estádio V3, reduziu em 58% a produção de sementes.

### EFFECTO DE INCREMENTOS TÉRMICOS SOBRE EL RENDIMIENTO DE SOJA DURANTE EL LLENADO DE GRANOS

121

ZUIL, S.G.\*; IZQUIERDO, N.G. | \* INTA, EEA RECONQUISTA, Reconquista, Santa Fe, Argentina. szuil@correo.inta.gov.ar

Las altas temperaturas provocan detrimentos en el crecimiento y rendimiento en los cultivos i.e. soja. El objetivo fue estudiar el efecto de incrementos térmicos durante breves períodos de duración sobre los componentes de rendimiento de soja durante el llenado de granos. Se realizó un experimento en la EEA INTA Reconquista (Argentina) durante la campaña 2009/10 con el cultivar Munasqa RR de GM VIII. Se aplicaron carpas para incrementar la temperatura durante cinco breves periodos de tiempo (una semana) desde R5 hasta R7. Se determinó el rendimiento y sus componentes (Nº de granos y vainas y peso de granos). Las carpas incrementaron principalmente la Tº máxima y media. Los tratamientos aplicados redujeron el rendimiento y sus componentes debido al incremento térmico, excepto en el 1º período de aplicación de tratamiento. Los incrementos en temperatura redujeron el rendimiento hasta 650 kg ha<sup>-1</sup>. En algunos de los tratamientos se observó disminución en el número de granos debido al aborto de vainas. El peso de granos estuvo menos relacionado con el rendimiento que el número de granos. La severidad del efecto se debió a la intensidad del estrés y no al momento en el cual se aplicó. Estos resultados son importantes en zonas subtropicales con relativamente alta frecuencia de eventos de estrés térmico durante el llenado de granos.

### CURVA DE RESPOSTA DA FOTOSÍNTESE À IRRADIANCIA EM TRÊS CULTIVARES DE SOJA

122

SILVA, J.C.\*; SAMPAIO, L.S. | \* Bolsista FAPESPA, Programa de Iniciação Científica-PIBIC-, Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Belém, PA. [ilenilcecastrolamarck@gmail.com](mailto:ilenilcecastrolamarck@gmail.com)

A curva de resposta da fotossíntese em função da irradiância foi estudada em três cultivares de soja, na fase vegetativa, com objetivo de avaliar o desempenho das cultivares tradicionais e transgênicas no Polo de Paragominas PA. Foram utilizadas as cultivares MSOY 9144RR, MSOY 8766RR e BRS Sambaíba cultivadas em casa de vegetação do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia, em Belém-PA. Utilizou-se o substrato de um Latossolo Argiloso, típico da região de Paragominas, em 12 vasos de cinco litros. As sementes, tratadas com fungicidas e inoculadas, foram semeadas em número de três de modo a obter duas plantas por vaso. A curva de resposta da taxa fotossintética (A) em função da irradiância (I) foi obtida em amostra de 4 plantas, aos 36 dias após o semeio, no dia 03/12/2011. Os estádios variaram entre V7 e V9 e a altura média das cultivares BRS Sambaíba, MSOY 8766RR e MSOY 9144 foram, respectivamente, de 95 cm, 83,75 cm e 79,25 cm. Utilizou-se o IRGA (Infra-redGasAnalyser/ADC equipments) com controle da irradiância, fonte na faixa do azul e do vermelho, para 300, 600, 900, 1200 e 1800  $\mu\text{mol fotonm}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , de forma ascendente para cada cultivar.

### VARIABILIDADE ESPACIAL DO NÚMERO DE PLANTAS E PRODUTIVIDADE DE SOJA EM SEMEADURA DIRETA NO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO

123

SILVA, J.H.\*; TORRES, G.C.; FREDDI, O.S.; ALMEIDA, F.T.; LANGE, A. | \* Bolsista de iniciação científica FAPEMAT, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Sinop, MT. [agricultura.jonathan@gmail.com](mailto:agricultura.jonathan@gmail.com)

A boa distribuição de sementes na hora da semeadura é de fundamental importância para o sucesso da lavoura, nesse contexto o número de plantas está diretamente relacionada com a produtividade das culturas. O objetivo do trabalho foi estudar a variabilidade espacial e a correlação entre a produtividade da soja (PG) e o número de plantas (NP). Assim foi instalada uma malha geoestatística retangular, para obtenção dos dados da planta com 103 pontos amostrais numa área de 7,2 ha. O número de plantas apresentou correlação linear direta com a produtividade de grãos. Entretanto, do ponto de vista espacial não apresentou correlação direta ou inversa com a produtividade.

### EFEITO DA VARIAÇÃO TEXTURAL DO SOLO NA POPULAÇÃO DE PLANTAS DE SOJA

124

MATTIONI, N.M.\*; BARZOTTO, F.; HENNING, L.M.M.; CABRERA, I.C.; FUZZER, F.; HUTH, C. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. [nilsonmattioni@ufsm.br](mailto:nilsonmattioni@ufsm.br)

Uma população de plantas adequada é fundamental para obtenção de elevadas produtividades. O presente trabalho teve por objetivo, avaliar o efeito da textura do solo, no estabelecimento e formação da população de plantas de soja. O trabalho foi desenvolvido em uma lavoura de 60,5ha no município de Não-Me-Toque/RS. Para realizar as amostragens, foi utilizado um grid de 1 ponto.ha-1. Em cada ponto, foi amostrado o solo e determinação do teor de argila. Aos 30 DAE, foi determinado o número de plantas por metro linear, com 8 repetições em cada ponto. Através dos dados foi gerado os mapas e o coeficiente de variação (CV) com os teores de argila (%) e da população de plantas (plantas.ha-1) e determinado o coeficiente de correlação entre os mesmos. Os fatores analisados apresentam baixa variabilidade espacial, porém é detectado duas texturas de solo dentro da área e uma grande amplitude da população de plantas. Os fatores estudados apresentaram um coeficiente de correlação de  $-0,308$ . O teor de argila do solo afeta a emergência e estabelecimento da população de plantas de soja.

### APLICAÇÃO DE MÉTODOS GEOESTATÍSTICOS NA DETERMINAÇÃO DA VARIABILIDADE ESPACIAL DO TEOR DE ARGILA

125

SHING, L.R.\*; OLIVEIRA, M.C.N.de; MACEDO, J.R.; DA SILVA, E.F.; CAPECHE, C.L.; HISSA, H.R. | \* UEL/Embrapa Soja, Londrina, PR. [mcno@cnpsa.embrapa.br](mailto:mcno@cnpsa.embrapa.br)

É comum encontrar em solos brasileiros variabilidade na textura e nos macro e micronutrientes. Em experimentos de campo, as amostragens são realizadas dentro de cada parcela aleatoriamente e, dada a variabilidade destes solos, devido às manchas de fertilidade, não são detectadas diferenças estatísticas entre os tratamentos. O objetivo deste trabalho foi estudar métodos geoestatísticos, a variabilidade espacial do teor de argila de um solo hidromórfico. A identificação da dependência foi verificada pelo uso do semivariograma. Em geral, variáveis que apresentam grande variabilidade impossibilitam, na maioria das vezes, a detecção de reais diferenças estatísticas entre os efeitos de tratamentos. A consideração de amostras georreferenciadas é uma abordagem importante na análise de dados desta natureza. Foram estudados três modelos de semivariograma sendo que, aquele que melhor se ajustou aos dados de argila foi o exponencial apresentando menor variância espacial e menor raiz do quadrado médio do erro.

### DIMINUIÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO EM LAVOURAS DE SOJA EM FUNÇÃO DE DESARRANJOS DE SUPERFÍCIE DO SOLO

126

FREITAS, E.P.\*; PECHE FILHO, A.; MARQUES, B.V.; MORAES, J.F.L. | \* Mestrando, Instituto Agronômico – IAC, Campinas, SP. edu\_pretto@yahoo.com.br

Em um sistema moderno de produção agrícola as questões relacionadas com boas práticas ambientais tratam de ações preventivas e da restauração do equilíbrio e a qualidade do ambiente. Com o passar dos anos tem-se notado a ocorrência de diversos tipos de desarranjos na superfície do solo, estes podem ser expressos por selamento superficial, poças de água, compactação, reboleiras de ervas daninhas, escoamento superficial, erosão laminar e em sulcos entre outros. Pontos de desarranjos podem ser identificados e analisados com o uso do geoprocessamento. O trabalho mostra a aplicação de uma proposta metodológica desenvolvida no Centro de Engenharia e Automação do IAC em uma área na região Cristalina, GO. Os resultados permitiram levantar a quantidade e classificar os pontos em 5 categorias de acordo com o tamanho da área afetada além estabelecer um roteiro de campo para avaliação do impacto ambiental e determinar soluções mitigadoras. Conclui-se que a metodologia é prática e eficiente e deve ser aprimorada para difusão e capacitação profissional.

### INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DAS MEDIÇÕES NOS VALORES DE NDVI

127

CRUSIOL, L.G.T.\*; CARVALHO, J.F.C.; SIBALDELLI, R.N.R.; PROCÓPIO, S.O.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C.; NEUMAIER, N.; NEPOMUCENO, A.L.; FARIAS, J.R.B. | \* Universidade Estadual De Londrina - UEL, Bolsista CNPQ/PIBIC, Embrapa Soja, Londrina, PR. luis.crusiol@cnpso.embrapa.br

O NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) é um índice de vegetação que tem relação direta com as características biofísicas da planta. Buscou-se no presente trabalho comparar valores de NDVI obtidos em três diferentes horários 09, 12 e 15 horas medidos em dois experimentos com diferentes cultivares de soja, em diferentes arranjos espaciais no campo. As cultivares utilizadas foram: BRS 294RR e BRS 359RR em arranjos normal e cruzado, e BRS 294RR e BMX TURBO, com entrelinhas de 19 cm, 38 cm e linhas duplas de 19x38 cm. Observou-se que o NDVI coletado às 09 horas foi sempre superior ao coletado nos demais horários ao passo que o NDVI coletado às 12 horas foi de modo geral, inferior aos demais horários. O valor de NDVI coletado às 15 horas foi influenciado pelo estágio de desenvolvimento da planta, de modo que, nas primeiras datas de coleta ele pouco se altera, porém nas datas finais sofre grande alteração. A partir dos dados obtidos fica demonstrado que é preciso o estabelecimento de um horário fixo para as coletas de NDVI por meio do GreenSeeker®, afim de que os valores obtidos possam verdadeiramente refletir as diferenças entre os tratamentos e não variações devido à medições em diferentes horários.

### COMPORTAMENTO ESPECTRAL DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE SOJA (GM PARA TOLERÂNCIA A SECA E CONVENCIONAIS), EM CONDIÇÃO IRRIGADA E SOB ESTRESSE HÍDRICO

128

CRUSIOL, L.G.T.\*; CARVALHO, J.F.C.; TOLEDO, C.de F.; NEUMAIER, N.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C.; YAMAGUCHI-SHINOZAKI, K.; NEPOMUCENO, A.L.; FARIAS, J.R.B. | \* Universidade Estadual de Londrina - UEL, Bolsista CNPQ/PIBIC, Embrapa Soja, Londrina, PR. luis.crusiol@cnpso.embrapa.br

Objetivou-se no presente trabalho obter valores de NDVI para cultivares convencionais de soja BR 16 e Embrapa 48 consideradas sensível e tolerante à seca respectivamente e para linhagens geneticamente modificadas DREB1A-P58 e DREB2A-P2193 as quais contêm genes de tolerância à seca e à seca e calor, respectivamente. Todos esses materiais juntamente com genótipo 09D-077 resultante do cruzamento entre DREB1A-P58 e BR16 foram avaliados sob condição irrigada e de estresse hídrico (abrigo) em cinco datas diferentes. Plantas no tratamento irrigado apresentaram maiores valores de NDVI quando comparados ao tratamento estressado. Analisando os genótipos dentro do tratamento irrigado observou-se que a cv BR 16 apresentou maiores valores de NDVI nas datas 07 e 14 de dezembro. Nas plantas sob abrigo o cruzamento 09D-077 e DREB1A-P58 tiveram em geral menores valores de NDVI, exceto na data de 22 de dezembro. Os resultados obtidos mostraram o potencial do uso do NDVI para estudos que visam desenvolver plantas tolerantes ao estresse hídrico.

### DEZ ANOS DE SOJA EM PLANTIO DIRETO SOBRE COBERTURAS DO SOLO EM UBERABA

129

FABIAN, A.J.\*; TORRES, J.L.R. | \* IFTM - Campus Uberaba, Uberaba, MG. ajfabian@iftm.edu.br

A utilização de plantas de cobertura do solo em sistema de semeadura direta possibilita o aumento ou a manutenção dos índices de produtividade na cultura da soja. Neste estudo objetivou-se relacionar a produção de fitomassa seca das coberturas do solo com a produtividade de soja sobre os resíduos vegetais em decomposição e as precipitações. O experimento foi conduzido no IFTM em Uberaba, MG utilizando o delineamento de blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: braquiária, *Crotalária juncea*, milheto, pousio, e um sem cobertura com preparo convencional. Os parâmetros avaliados foram as produções de fitomassa seca das coberturas e a produtividade de soja. Houve menor produção de fitomassa seca em culturas semeadas em abril, ocorrendo o inverso quando semeadas em setembro. Esta variação, de 1,4 a 12,2 Mg ha<sup>-1</sup> foi atribuída a fatores como a época de semeadura, quantidade e distribuição das chuvas ocorridas no período de crescimento vegetativo. Milheto (gramínea) e *Crotalária* (leguminosa) apresentaram a maior produção de fitomassa seca, mantendo a produtividade da soja acima da média regional sem, contudo promover diferença entre os tratamentos. Uma menor produtividade foi constatada nos anos com menor precipitação contrastando com elevada produtividade decorrente de altos índices pluviométricos e melhor distribuição das chuvas. Isso sugere a melhor utilização com as sequências soja no verão - safrinha (milho ou sorgo) no outono - coberturas do solo na primavera – soja verão.

### PRODUTIVIDADE DA SOJA EM SUCESSÃO A PLANTAS DE COBERTURA DE SOLO NO CERRADO

130

FRANCISCO, E.A.B.\*; KAPPES, C.; ZANCANARO, L.; KOCH, C.V.; LOPES, A.A.; FUJIMOTO, G.R. | \* Fundação MT, Rondonópolis, MT. claudineikappes@fundacaomt.com.br

A utilização de plantas de cobertura como antecessoras pode ser importante para o aumento de produtividade da cultura da soja. Com o objetivo de avaliar a produtividade da soja em sucessão a plantas de cobertura de solo no Cerrado, foram instalados dois experimentos durante a safra 2011/12 na Estação Experimental Cachoeira da Fundação MT (17° 09' S e 54° 45' W a 490 m de altitude), município de Itiquira – MT, em Latossolo Vermelho distrófico muito argiloso. Foram avaliadas dez plantas de cobertura (*Crotalaria spectabilis*, *C. juncea*, *C. breviflora*, milheto, capim-sudão, estilossante, *Brachiaria ruziziensis*, mucuna-preta, feijão-caupi e feijão-guandu), as quais foram cultivadas na primavera e outono. Após o manejo com desintegrador mecânico horizontal, avaliou-se a produção de massa seca das espécies. A cultivar de soja utilizada foi a TMG 1176 RR e a semeadura realizada no dia 15/10/2011. A adubação foi constituída pela aplicação de 120 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, 50 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 30 kg ha<sup>-1</sup> de S. A colheita foi realizada no dia 13/02/2012. Os resultados foram submetidos ao teste F, comparando-se as médias pelo teste de Scott-Knott. A *C. juncea* e o feijão-guandu destacaram-se com elevadas produções de massa seca na primavera, ao passo que, o capim-sudão e a *B. ruziziensis* destacaram-se com a produção de massa seca no outono. A soja em sucessão a *C. juncea*, *C. breviflora*, capim-sudão, *B. ruziziensis*, feijão-caupi e feijão-guandu, cultivadas no outono, apresentou maiores produtividades.

### DESEMPENHO AGRONÔMICO DA SOJA SOB SEMEADURA DIRETA COM PRESENÇA DE COBERTURA MORTA DE PLANTAS CULTIVADAS NO INVERNO

131

KRENCHINSKI, F.H.\*; ALBRECHT, L.P.; KRENCHINSKI, L.R.; MORAES, M.F.; PLACIDO, H.F.; ALBRECHT, A.J.P.; FURTADO, R.C.N.; NEIVERTH, A.A.; RECKZIEGEL, J.E.; LUBIAN, C. | \* Universidade Federal do Paraná – UFPR, Palotina, PR. lplalbrecht@yahoo.com.br

Os produtores estão aderindo a práticas que favoreçam atributos do sistema produtivo, uma das excelentes alternativas é o uso de plantas de cobertura do solo, essas plantas são capazes de produzir grande quantidade de massa seca, gerando uma ótima parceria com o plantio direto. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho agronômico da soja sob semeadura direta com presença de cobertura morta de plantas cultivadas no inverno, na região Oeste do Estado do Paraná. O trabalho foi realizado em Marechal Cândido Rondon - PR, o delineamento foi de blocos ao acaso com quatro repetições, os tratamentos constituíram-se das espécies *Avena sativa* L., *Avena stringosa*, *Lolium multiflorum*, *Vicia sativa*, *Pennisetum glaucum*, *Raphanus sativus* L. e *Triticum aestivum* L. A cultivar de soja utilizada em semeadura direta foi a V-Top®. As variáveis avaliadas foram altura ao florescimento, altura no final do ciclo, número de ramificações, número de vagens e altura de inserção da primeira vagem. As médias foram comparadas pelo teste de agrupamento de Scott-Knott a ( $p < 0,05$ ). Para a primeira medida de altura, *A. sativa*, *A. stringosa*, *P. glaucum*, *R. sativus* foram significativamente superiores as demais espécies, na segunda somente *A. sativa*, *A. stringosa* foram significativamente superiores. Para a variável, número de ramificações, houve diferença significativa entre os tratamentos. Para as demais variáveis não ocorreram diferenças significativas.

### DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA RADICULAR DA CULTURA DA SOJA SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO

132

SOARES, M.V.\*; SALTON, J.C.; ZANATTA, J.A.; COSTA, A.R. | \* Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Aquidauana, MS. maira.agronoma@hotmail.com

Objetivou-se neste trabalho avaliar a distribuição do sistema radicular da cultura da soja (*Glycine max*) (safra 2009/2010) sob os sistemas de manejo integração lavoura-pecuária (ILP sistema convencional (SC) e sistema plantio direto (SPD) em um experimento de longa duração (15 anos) de um Latossolo Vermelho argiloso, através do perfil cultural com 100 cm profundidade. Foi utilizado o software Safira® para obtenção de imagens qualitativas e dados quantitativos quanto à distribuição das raízes ao longo do perfil. E conclui-se que os sistemas de manejo do solo não apresentaram diferenças quantitativas quanto a distribuição de raízes soja em profundidades de 0 até 100 cm; a visualização da distribuição do sistema radicular soja através do método de perfil cultural de raízes é um indicador qualitativo do comportamento das raízes em profundidades e que são necessários novos estudos para determinação técnica de preparo do perfil e análises das raízes através do Safira®.

### AVALIAÇÃO DA SUCESSÃO SOJA SUPERPRECOCE TRIGO NO PLANALTO CENTRAL DO BRASIL

133

RIBEIRO JÚNIOR, W.Q.\*; SILVA NETO, S.P.; DIANESE, A.C.; RAMPAZZO, L.S.; SANDRI, G.F. | \* Embrapa Cerrados, Brasília, DF. sebastiao.pedro@cpac.embrapa.br

Com o objetivo de estudar a viabilidade do plantio de trigo safrinha após soja no Cerrado do Planalto Central, montou-se este experimento. O plantio de soja foi realizado em 08 de outubro de 2010, com linhagens de soja super precoce provenientes do programa de melhoramento de soja da Embrapa. A colheita foi realizada dia 25 de janeiro de 2011 com colhedora de parcelas. Para a cultura do trigo, oito genótipos desenvolvidos para ambas as épocas, (safrinha e inverno), sendo eles, Aliança, Brilhante, BR18, BRS254, BRS264, PF020037 e PF020062, foram plantados, sem irrigação, no dia 31 de janeiro de 2011, logo após a colheita da soja super precoce, utilizando-se apenas a adubação residual da soja. A unidade experimental foi de 15m<sup>2</sup> com 3 repetições em blocos ao acaso. Como ocorreu alta incidência de brusone (*Pyricularia grisea*) na cultura do trigo, demarcou-se em cada parcela uma área de 1m<sup>2</sup> para avaliação da porcentagem de impacto da doença. A colheita mecânica das parcelas de trigo foi finalizada em 09 de maio de 2011. A produtividade média das linhagens de soja ficou em 3300 kg/ha e os cultivares de trigo atingiram até 1140 kg/ha. Dos materiais testados de trigo, PF020062 foi o genótipo mais promissor para plantio pós soja super precoce, pois apresentou maior produtividade e maior valor de pH. O percentual de impacto da brusone sobre a produtividade variou de 5,3% a 11,9%, mas não houve diferenças significativas entre os genótipos.

### EFEITO DE DIFERENTES MODOS DE PREPARO DO SOLO NO CONTROLE DO MOFO BRANCO (*Sclerotinia sclerotium*) NA SOJA (*Glycine max* (L))

134

HOBUSS, M.P.\*; WACHHOLZ, M.; FERREIRA, P.E.R.; KUDIESS, H. | \* Aurora Serios Sementes, Correntina, BA. marcieli@aurorasementes.com.br

O mofo branco incitado pelo fungo *Sclerotinia sclerotium*, é atualmente umas das principais doenças que afetam o potencial produtivo da cultura da soja, podendo chegar a perdas de até 100% em algumas áreas. Devido às características específicas desse patógeno, tais como possuir mais de 400 espécies de hospedeiros e ter a capacidade de sobreviver viável no solo por vários anos através de estruturas de resistência denominadas escleródios, medidas isoladas não têm controlado eficientemente a doença, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes maneiras de preparo do solo, para averiguar quais seriam a melhor modo de preparo do solo para a prevenção e controle doença conhecida como mofo branco (*S. sclerotium*) trabalho foi realizado na fazenda Aurora sérios, na cidade de Correntina-Ba, onde foram realizados 4 diferentes tratamentos, com 9 bloco cada tratamento, totalmente casualizados com três repetições cada um, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey 5% de probabilidade, e concluiu se que a semeadura direta na palha de braquiária é que apresenta as menores médias de plantas atacadas pela doença.

### CAMA DE FRANGO, ESTERCO DE CURRAL E PÓ DE CARVÃO VEGETAL NOS TEORES DE MACRONUTRIENTES DE PLANTAS DE SOJA

135

PASSOS, A.M.A.\*; CARVALHO, E.R.; REZENDE, P.M.; BALIZA, D.P. | \* Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO. abdao@cpafro.embrapa.br

Os teores foliares de nutrientes são importantes indicadores do estado nutricional das plantas. Objetivou-se avaliar os efeitos de diferentes resíduos orgânicos, combinados ou não a um fertilizante mineral no estado nutricional da soja. Realizou-se um experimento de campo em esquema de parcelas subdivididas avaliando-se as fontes dos resíduos nas doses de 0, 3, 6 e 9 Mg ha<sup>-1</sup> combinadas com 0, 100, 200, 300 e 400 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante mineral NPK, no ano de 2008, em um Cambissolo Háplico, sob cultivo convencional, em Itutinga, MG. Os tratamentos influenciaram todos os macronutrientes. O maior aporte de resíduos orgânicos elevou linearmente os níveis de nitrogênio nas plantas de soja. Observou-se que a cama de frango (CF) proporcionou os maiores teores de fósforo nas plantas. Estudando-se as interações entre as fontes e suas doses para P, K, Mg e S, observou-se que a CF proporcionou os maiores incrementos nos teores, geralmente de forma quadrática. O fertilizante mineral influenciou os teores de P, Ca, Mg e S. Todos os macronutrientes, exceto o S, correlacionaram-se linear e positivamente com a produtividade de grãos. A utilização de resíduos orgânicos apresenta-se como interessante estratégia visando à melhoria do estado nutricional da cultura, principalmente pelo aumento dos teores foliares de N, P, K, Mg e S.

### CAMA DE FRANGO, ESTERCO DE CURRAL E PÓ DE CARVÃO VEGETAL NOS TEORES DE MICRONUTRIENTES DE PLANTAS DE SOJA

136

PASSOS, A.M.A.\*; CARVALHO, E.R.; REZENDE, P.M.; BALIZA, D.P. | \* Embrapa Rondônia, PORTO VELHO, RO. abdao@cpafro.embrapa.br

Os teores foliares de nutrientes são importantes indicadores do estado nutricional das plantas. Objetivou-se no trabalho, avaliar os efeitos de diferentes resíduos orgânicos, combinados ou não a um fertilizante mineral no estado nutricional da soja. Realizou-se um experimento de campo em esquema de parcelas subdivididas avaliando-se as fontes dos resíduos nas doses de 0, 3, 6 e 9 Mg ha<sup>-1</sup> combinadas com 0, 100, 200, 300 e 400 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante mineral NPK, no ano de 2008, em um Cambissolo Háplico, sob cultivo convencional, em Itutinga, MG. Os tratamentos influenciaram todos os micronutrientes exceto os teores de boro e cobre. O fertilizante mineral influenciou os teores de Zn, Mn e Fe nas plantas de soja. Observou-se efeito conjunto da aplicação das fontes, doses orgânicas e do fertilizante mineral nos teores foliares do ferro. Todos os micronutrientes correlacionaram-se linear e positivamente com a produtividade de grãos. A utilização de resíduos orgânicos apresenta-se como interessante estratégia visando à melhoria do estado nutricional da cultura da soja, principalmente pelo aumento dos teores foliares de Fe e Zn.

### ADUBAÇÃO FOLIAR COM SELENITO DE SÓDIO NA BIOFORTIFICAÇÃO AGRONÔMICA DA SOJA

137

MARTINEZ, R.A.S.\*; REZENDE, P.M.; SOARES, I.O.; BRUZI A. T; RIBEIRO, I.B; PARISI, B.C. | \* Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras, MG. robertosavelli@hotmail.com

O selênio é um oligoelemento essencial ao homem e os animais, além disso, atualmente existem muitos estudos de interesse em vários países levando em consideração as propriedades anticancerígenas do elemento, assim como, as suas propriedades antioxidantes, principalmente dentro dos programas de biofortificação em diferentes tipos de alimentos e culturas. O enriquecimento de grãos de soja que possuam na sua composição formas orgânicas mais seguras desse elemento para serem consumidas é uma das grandes linhas de pesquisa para a biofortificação com selênio. Objetivou-se com este trabalho verificar os efeitos da adubação foliar com selenito de sódio na biofortificação agronômica da cultura da soja, utilizando sete doses de selênio em um delineamento de blocos casualizados completos com 3 repetições e parcelas de quatro linhas de cinco metros. A aplicação foliar foi realizada no estágio R4 da cultivar BRS Favorita RR. Os parâmetros avaliados foram altura da inserção do primeiro legume, altura da planta, produtividade em kg ha<sup>-1</sup> e o conteúdo acumulado de selênio nos grãos da soja. A aplicação do selênio via folhar na cultura da soja promoveu o acúmulo crescente desse elemento nos grãos, mas ao mesmo tempo promoveu um efeito fitotóxico em todas as doses utilizadas nesse trabalho. Existe um potencial de acúmulo do elemento na cultura da soja sendo necessária mais pesquisa com o uso de fontes e doses para determinar a exequibilidade da técnica.

### PARÂMETROS MORFOLÓGICOS DA CULTURA DA SOJA EM ÁREA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA EM DIFERENTES MÉTODOS DE PREPARO DE SOLO

138

BORJA REIS, A.F.\*; MAGI, E.A.; COLODEL, S.; FERREIRA, T.L.; CHAGAS JUNIOR, A.F.; ABE, R.G. | \* Aluno do PPG em Produção Vegetal, Universidade Federal do Tocantins - UFT, Gurupi, TO. andrefborjareis@hotmail.com

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento da cultura da soja sob diferentes sistemas de manejo de solo em Latossolo Vermelho distrófico argiloso utilizado em integração lavoura pecuária e com histórico de adensamento de partículas. Os tratamentos foram: arado de discos, escarificador e plantio direto. Foram avaliados parâmetros morfológicos como comprimento de raiz, altura de plantas, número de entrenós, número de vagens e número de grãos por planta, rendimento de grãos na colheita e peso de mil sementes. Foi observado que os sistemas de manejo de preparo de solo usando arado de disco e o manejo com escarificador proporcionaram maior incremento nos parâmetros morfológicos e também maior rendimento de grãos comparado com o tratamento em plantio direto.

### TRATAMENTO DE SEMENTES DE *Brachiaria ruziziensis* EM SOBRESSEMEADURA NA CULTURA DA SOJA

139

MAGGIONI, E.J.\*; VOLF, M.R.; SICHOCKI, D.; RIBEIRO, J.F.; WRUCK, F.J.; FELLER, D.O. | \* DALCIN - Consultoria Agropecuária e UNEMAT, Nova Xavantina, MT. apdalcin1@gmail.com

Este trabalho teve como objetivo testar o tratamento de sementes de *Brachiaria ruziziensis* para a sobressemeadura na cultura da soja no sistema de integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF). O trabalho foi conduzido no município de Nova Xavantina – MT durante a safra 2009/2010. O esquema foi o de Blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos eram compostos por variação de doses de Fipronil+Piraclostrobina+Thiofanatho, onde se tinha a Testemunha; 150 mL; 300 mL; 450 mL; 600 mL e 750 mL por 100 kg de sementes. O trabalho justifica-se pelo fato da necessidade da obtenção de uma boa quantidade de palha para cobertura do solo e uma palha de boa qualidade quando se visa à alimentação de animais, em áreas de ILP. O tratamento de sementes da braquiária com Fipronil+Piraclostrobina+Thiofanatho mostrou resultados positivos para número de perfilho por metro quadrado, onde se teve um aumento deste índice com a adição do produto às sementes, os tratamentos compostos pelo tratamento de sementes também aumentaram a altura dos perfilhos, a qualidade bromatológica da braquiária também aumentou quando adicionado o tratamento de sementes, ficando evidente o aumento dos percentuais de Fósforo e Cálcio, conforme aumentava as doses de Fipronil+Piraclostrobina+Thiofanatho. Este trabalho mostrou a necessidade e viabilidade de se fazer o tratamento de sementes da *Brachiaria ruziziensis* para se fazer a sobressemeadura na cultura da soja.

### SOBRESSEMEADURA DE *Brachiaria ruziziensis* EM SOJA DE CICLO PRECOCE

140

VOLF, M.R.\*; SILVA, S.I.; SICHOCKI, D.; RIBEIRO, J.F.; WRUCK, F.J.; MAGGIONI, E.J.; FELLER, D.O. | \* DALCIN - Consultoria Agropecuária e UNEMAT, Nova Xavantina, MT. marcelovolf@gmail.com

Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária ou, simplesmente, Integração Lavoura-Pecuária (ILP). Em regiões de condições climáticas limitantes, a sobressemeadura de pasto em soja de ciclo superprecoce propicia grandes vantagens na viabilização do Sistema de Integração Lavoura-Pecuária por antecipar o crescimento da pastagem, tornando as plantas mais resistentes à seca. O objetivo desse trabalho foi avaliar o estabelecimento de *Brachiaria ruziziensis* com diferentes pontos de Valor Cultural (VC) em aplicação de sobressemeadura em dois estádios de maturação fisiológica de soja superprecoce. O delineamento experimental foi de blocos casualizados (DBC) com cinco tratamentos e quatro repetições: 300; 450; 600; 750 e 900 pontos de Valor Cultural de *Brachiaria ruziziensis* em sobressemeadura de dois estádios de maturação fisiológica (R5.5 e R7) de soja superprecoce, avaliando-se estandes de germinação da braquiária aos 07 e 14 dias após a semeadura (DAS) e porcentagem de cobertura vegetal 90 DAS. A melhor época para a realização da técnica de sobressemeadura foi o estádio fenológico de maturação R5.5 com 450 pontos de Valor Cultural, apresentando cobertura vegetal em torno de 86,25% aos 90 dias após a semeadura (DAS).

### CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E PRODUTIVIDADE DA SOJA CULTIVADA EM SUCESSÃO AO MILHO SAFRINHA CONSORCIADO COM BRAQUIÁRIAS

141

HAYASHI, F. K.\*; COLETTI, A. J.; ARAUJO JUNIOR, O.; LAZARINI, E.; PIVETTA, R.S.; FRANZOTE, F. H. | \* Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, SP. hayashiagro@gmail.com

A integração lavoura-pecuária fundamenta-se na produção consorciada de grãos com forrageiras, principalmente as do gênero *Brachiaria* spp. visando à produção de forrageira para a entressafra e palha de cobertura para o sistema plantio direto. Assim, a ILP tem se tornado opção vantajosa, proporcionando ganhos mútuos ao produtor. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta da soja, cultivada no plantio direto, em sucessão ao consórcio entre cultivares de milho e espécies de braquiária em cultivo de safrinha conduzidos sob duas recomendações de adubação. Os tratamentos constituíram-se da combinação de palhada de dois cultivares de milho, sendo uma variedade e um híbrido simples e de três sistemas de consorciação, sendo eles: Milho + *Brachiaria decumbens*, Milho + *Brachiaria ruziziensis* e Milho Solteiro; e residual de duas recomendações de adubação: "Normal" e Extra". Os diferentes tipos de consórcio na época da safrinha não interferem diretamente sobre a produtividade da cultura da soja cultivada em sequência. Porém em sistemas consorciados à uma maior produção de matéria seca, viabilizando assim a utilização do sistema plantio direto.

### CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E PRODUTIVIDADE DA SOJA CULTIVADA EM SUCESSÃO AO MILHO SAFRINHA, SOB DIFERENTES ESPAÇAMENTOS, CONSORCIADO COM BRAQUIÁRIAS

142

ARAÚJO JUNIOR, O.\*; COLETTI, A.J.; HAYASHI, F.K.; LAZARINI, E.; FERNANDES, V.C.; MARINO, V.F. | \* Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, SP. osvaldo.araujo.agro@gmail.com

Com a expansão das áreas sob sistemas consorciados com milho e forrageiras na região dos Cerrados, principalmente em cultivo de segunda safra várias pesquisas têm sido desenvolvidas, porém ainda faltam informações quanto ao cultivar de milho que melhor se adapte ao sistema nestas condições edafoclimáticas, bem como qual recomendação de adubação é a mais adequada para as culturas envolvidas no consórcio. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características agronômicas e produtividade da soja em sucessão ao milho safrinha, sob diferentes espaçamentos, consorciado com braquiárias no sistema plantio direto. O experimento foi realizado entre os meses de maio e outubro de 2010, na Fazenda experimental da UNESP, Campus de Ilha Solteira, SP, localizada no município de Selvíria, MS, (20°22'S, 51°22'W e altitude de 335 m). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x3x2, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por dois espaçamentos (0,45 m e 0,90 m); três consórcios: milho + *Brachiaria decumbens*, milho + *Brachiaria ruziziensis* e milho solteiro; e duas recomendações de adubação: "normal" baseada na recomendação para a cultura do milho, e "extra" baseada no somatório das recomendações das culturas do consórcio. Foram avaliadas as seguintes variáveis na cultura da soja: altura de plantas; altura de inserção de vagens; número de vagens por planta, massa de 1000 grãos e produtividade. Os consórcios avaliados não interferiram na produtividade da soja e na massa de 1000 grãos.

### RESPOSTA DA SOJA EM FUNÇÃO DA CICLAGEM DE POTÁSSIO PELA *Brachiaria ruziziensis*

143

SILVA, W.B.\*; SICHOCKI, D.; BIHAIN, J.L.de M.; BARCELOS, F.de P.; BUCK, G. B. | \* Universidade Estadual Norte Fluminense - Darcy Ribeiro - UENF, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. jlrepresentacao@gmail.com

A utilização de cobertura vegetal na entressafra objetivando a cobertura do solo e a ciclagem de nutrientes é uma estratégia para a melhoria da qualidade ambiental e melhora na fertilidade e estrutural do solo. A *Brachiaria ruziziensis* foi implantada em consórcio com o milho. Aos 30 dias após a sua dessecação, foram realizadas coletas de solo para averiguar a taxa de Potássio (K) no solo devolvido ao sistema. A semeadura da soja ocorreu 30 dias após a dessecação da braquiária, espaçadas em 0,45m, adubada com 250 kg ha<sup>-1</sup> do formulado 00-36-00. As variáveis avaliadas foram: Altura de plantas aos 60DAE, Fitomassa Seca da planta de soja, n° de vagens por planta, Peso de Mil sementes à 14% de umidade. A braquiária em estudo foi capaz de acumular em seus tecidos, cerca de 130 kg ha<sup>-1</sup> de K com adubação de 196 kg ha<sup>-1</sup> em consórcio com o milho após 215 DAE. Após 30 dias após a dessecação da *Brachiaria ruziziensis*, ela foi capaz de devolver cerca de 170 kg ha<sup>-1</sup> de K, 20 quilogramas a mais do que a taxa inicial do experimento. A ciclagem de K pela gramínea *Brachiaria ruziziensis* resultou em efeito positivo para as características agronômicas avaliadas na soja. Foi possível observar que ao adicionar 196 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O à lãço no milho em consórcio com a braquiária não foi necessário nenhuma adubação de K para a cultura subsequente, sendo o suficiente para uma produção de 3.578,40 kg ha<sup>-1</sup> de soja.

### EFEITO DA PROXIMIDADE DE PLANTIO SOBRE A NODULAÇÃO E EFICIÊNCIA FOTOSINTÉTICA DA SOJA CULTIVADA EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-FLORESTA

144

MIRANDA, E.N.\*; MARCHI, S.R.; OLIVEIRA, D.A.; LOURENÇO, A.A.; SANTANA, H.D.A. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Barra do Garças, MT. eumirreisson@gmail.com

Objetivou-se nesse estudo avaliar se há alguma influência do eucalipto sobre as características de nodulação e eficiência fotossintética da soja cultivada em sistema integração lavoura-floresta. O experimento é um fatorial 2x5, tendo como fonte de variação as linhas de plantio próximo e longe do renque de eucalipto, avaliando 5 linhas de plantio em relação ao renque coletando 3 plantas por linha. O experimento foi conduzido na fazenda Brasil, Barra do Garças-MT, na unidade de referência tecnológica da Embrapa Agrossilvipastoral de Sinop-MT e processado no laboratório de agronomia da UFMT/CUA. Os resultados foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade. Foi constatado que a presença do eucalipto não influenciou significativamente as características de nodulação e eficiência fotossintética da planta de soja, no entanto a massa seca dos nódulos apresentou significância referente às condições longe e próximo do renque podendo ser explicado pela competição entre as raízes do eucalipto e bactéria rhizobium pelo nitrogênio ou ainda possíveis substâncias alelopáticas lançadas no solo.

### PRODUTIVIDADE DA SOJA EM SISTEMA ARBORIZADO NO NOROESTE DO PARANÁ

145

ANTONIO, S.F.\*; FRANCHINI, J.C.; SICHIERI, F.; PADULLA, R.; PORFIRIO-DA-SILVA, V.; DEBIASI, H.; BALBINOT JUNIOR, A.A. | \* Bolsista PIBIC/Embrapa Soja, Universidade Estadual de Londrina -UEL, Londrina, PR. si\_freiria@hotmail.com; franchin@cnpso.embrapa.br

Devido a maior complexidade dos sistemas integrados a interação entre os seus componentes ainda precisa ser mais bem entendida para que a sinergia entre eles possa ser maximizada. Nesse sentido, em uma área de iLPF implantada em 2009 no município de Santo Inácio, Noroeste do Paraná, foi avaliada a influência do componente arbóreo sobre a produtividade da soja no terceiro ano de condução. O sistema iLPF, composto por renques simples de *Corymbia maculata*, espaçados em 14 m entre renques e 4,2 m entre árvores, foi cultivado com soja no verão e *Urochloa ruziziensis* no inverno. A produtividade da soja no sistema iLPF foi comparada com a produtividade da soja cultivada em área próxima, sem arborização. O componente arbóreo proporcionou uma redução média de 4,3% na produtividade da soja. A produtividade da soja dentro dos renques variou de acordo com a posição em relação às árvores e em relação à orientação geográfica. As linhas de soja, próximas às árvores, tiveram a produtividade reduzida, sendo o efeito mais intenso para as posições com incidência direta do sol da tarde. As linhas de soja localizadas na porção central do entre renque tiveram a produtividade aumentada. A configuração do sistema iLPF com baixa densidade arbórea e as características da espécie de eucalipto utilizado, tais como copa reduzida, fuste reto e sem bifurcações, proporcionaram condições favoráveis para a integração com soja, mesmo após 30 meses do plantio das árvores.

### PERDAS DE PRODUTIVIDADE DA SOJA EM AREA INFESTADA POR NEMATOIDE DAS LESÕES RADICULARES EM VERA, MT

146

ANTONIO, S.F.\*; FRANCHINI, J.C.; MENDES, F.L.; FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; DIAS, W.P.; RAMOS-JR, E.U.; GOULART, A.M.C.; SILVA, J.F.V. | \* Bolsista PIBIC/Embrapa Soja, Universidade Estadual de Londrina -UEL, Londrina, PR. [si\\_freiria@hotmail.com](mailto:si_freiria@hotmail.com); [franchin@cnpsoc.embrapa.br](mailto:franchin@cnpsoc.embrapa.br)

O nematoide das lesões radiculares atualmente é um dos principais problemas do sistema de produção e tem gerado grande preocupação aos produtores de grãos no Mato Grosso. Até o momento não existem estimativas precisas das perdas potenciais causadas por esse nematoide na produtividade da soja no estado. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade da soja e a população de nematoides das lesões radiculares nas raízes da soja visando determinar a relação entre esses parâmetros para estimar as perdas de produtividade na cultura. O estudo foi realizado na safra 2011/2012 em Vera-MT visando o mapeamento da variabilidade espacial da produtividade da soja e da população de nematoides das lesões radiculares usando conceitos de geoestatística. Os resultados indicam alta correlação entre a produtividade da soja e a população do nematoide das lesões radiculares. Com base na equação ajustada foi possível determinar que a cada 82 indivíduos/g de raiz da soja ocorre a perda de 1 saca na produtividade. As perdas de produtividade, estimadas na área do estudo, variaram de 1 a 28 sacas/ha com valor médio de 12 sacas/ha ou 21% da produtividade.

### MANEJO CULTURAL DO NEMATOIDE DAS LESÕES RADICULARES DURANTE A ENTRESSAFRA DA SOJA NO MATO GROSSO

147

MENDES, F. L.\*; ANTONIO, S.F.; DEBIASI, H.; FRANCHINI, J.C.; DIAS, W.P.; RAMOS JUNIOR, E. U.; SILVA, J.F.V. | \* Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Soja, Unopar, Londrina, PR. [frederico@cnpsoc.embrapa.br](mailto:frederico@cnpsoc.embrapa.br)

Com o objetivo de avaliar os efeitos do manejo do solo na entressafra sobre a população e danos de *Pratylenchus brachyurus* em soja, foi implantado um experimento em área naturalmente infestada, localizada em Vera/MT. Os tratamentos foram: alqueive mecânico (gradagem); *Crotalaria ochroleuca*; *C. juncea*; *C. spectabilis*; *C. spectabilis* + milho 'ADR 300'; pousio; milho 'ADR 300'; alqueive químico (herbicidas); *Brachiaria ruziziensis*; milho 'GNZ 2005' + *B. ruziziensis*; milho 'GNZ 2005'; e *B. brizantha* 'Marandu'. A população do nematoide nas raízes da soja, semeada na sequência, foi avaliada aos 45 e aos 90 dias após a semeadura (DAS). Na primeira época, o número de nematoides foi significativamente menor para os tratamentos alqueive mecânico, *C. ochroleuca*, *C. juncea* e *C. spectabilis* + milho 'ADR 300' e maior naqueles cultivados na entressafra com milho + *B. ruziziensis*, milho solteiro ou com *B. brizantha* 'Marandu'. Na segunda avaliação, os tratamentos milho + *B. ruziziensis* e *B. ruziziensis* resultaram em populações maiores que os demais. A produtividade da soja correlacionou-se negativamente com o número de nematoides aos 45 DAS, o que não se repetiu para a população aos 90 DAS. Assim, práticas de manejo que reduzam a população inicial de *P. brachyurus* são importantes para diminuir os danos do nematoide à soja.

### MONITORAMENTO DE ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO E DA OCORRÊNCIA DE *Pratylenchus brachyurus* EM SOJA NO MATO GROSSO

148

MENDES, F.L.\*; ANTONIO, S.F.; DEBIASI, H.; FRANCHINI, J.C.; DIAS, W.P.; MORAES, M.T.; GOULART, A.M.C.; SILVA, J.F.V. | \* Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Soja, Unopar, Londrina, PR. [frederico@cnpsoc.embrapa.br](mailto:frederico@cnpsoc.embrapa.br)

O nematoide das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) tem causado danos econômicos elevados e crescentes na cultura da soja no Brasil, especialmente na região Centro-Oeste. Com o objetivo de determinar a relação de alguns atributos químicos de solo com a população e os danos ocasionados por *P. brachyurus* em soja na safra 2010/11, amostras de solo foram coletadas dentro e fora de reboleiras, onde as plantas de soja apresentavam redução de altura devido ao ataque do nematoide, nas camadas de 0,0-0,1 e 0,1-0,2 m, em 13 lavouras distribuídas em quatro regiões do Mato Grosso. A intensidade dos sintomas não dependeu apenas da população de *P. brachyurus* nas raízes de soja, pois a mesma foi maior nas reboleiras em apenas duas das 13 lavouras amostradas. Na maioria das áreas, o pH em CaCl<sub>2</sub>, a saturação por bases e os teores Ca e Mg nas camadas de 0,0-0,1 m e 0,1-0,2 m foram menores dentro do que fora das reboleiras. Na camada de 0,0-0,1 m, o teor de C orgânico foi maior fora das reboleiras em oito das 13 lavouras amostradas. A maior parte das lavouras apresentou teores mais elevados de Al nas reboleiras na camada de 0,1-0,2 m. A população de *P. brachyurus* nas raízes de soja não se correlacionou com nenhum dos atributos químicos avaliados. Assim, o correto manejo da acidez e dos teores de Ca e Mg do solo pode aumentar a tolerância da soja aos danos ocasionados por *P. brachyurus*.

### DENSIDADE POPULACIONAL DE *Pratylenchus brachyurus* EM LAVOURAS DE SOJA SOB SISTEMA DE PLANTIO DIRETO EM MATO GROSSO

149

LOPES, L.R.\*; SEDIYAMA, T.; OLIVEIRA, R.D.L.; CRUZ, C.D.; OLIVEIRA, R.C.T.; NOGUEIRA, A.P.O. \* APROSOJA-MT, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, MG. [nery@aprosoja.com.br](mailto:nery@aprosoja.com.br)

A soja é uma das mais importantes leguminosas cultivadas no Brasil e no mundo. No entanto a cultura sofre riscos fitossanitários, e os danos causados por fitonematoides têm se destacado entre as doenças. Recentemente, nas áreas de cultivo de soja do Brasil, vem aumentando a ocorrência do nematoide das lesões radiculares, *Pratylenchus brachyurus*, ocasionando danos elevados e crescentes. O objetivo do trabalho foi avaliar a densidade populacional de *P. brachyurus* em áreas de cultivo de soja sob o sistema de plantio direto na região Médio-Norte do estado de Mato Grosso. Foram amostradas quatro propriedades de lavouras comerciais sob sistema de plantio direto, nas safras agrícola de soja 2009/2010 e 2010/2010, safrinha 2010/2010 e 2011/2011 e no pré-plantio de soja safra 2010/2011. Todas as áreas e épocas amostradas apresentaram *P. brachyurus*, em diferentes níveis de densidade populacional. As culturas utilizadas em sucessão a soja, como milho (ADR300 e ADR7010) e a *Crotalaria spectabilis* proporcionaram uma redução da densidade populacional do fitonematoide, podendo ser utilizadas no manejo das populações do fitonematoide.

### **AValiação DO SISTEMA DE PLANTIO CRUZADO DA SOJA: CULTIVAR DE HÁBITO DETERMINADO**

150

BALBINOT JUNIOR, A.A.\*; PROCÓPIO, S.O.; FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; PANISON, F. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. balbinot@cnpso.embrapa.br

Alterações no arranjo espacial de plantas podem promover a curto e médio prazo aumentos significativos na produtividade da cultura da soja. Um sistema denominado de “plantio cruzado” vem despertando grande interesse no setor produtivo por ter sido utilizado pelos recordistas de produtividade de soja no Brasil. O objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento e a produtividade da cultivar de soja de hábito determinado BRS 294 RR, cultivada no sistema de plantio cruzado e no sistema não cruzado. O experimento foi realizado em Londrina, PR, durante o período de outubro de 2011 a março de 2012. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 2, com três repetições. Os tratamentos foram formados pela combinação de dois espaçamentos entre fileiras (0,4 e 0,6 m), duas densidades de semeadura (375.000 e 562.500 sementes ha<sup>-1</sup>) e dois sistemas de plantio (plantio cruzado e não cruzado). O crescimento e a produtividade de grãos da cultivar BRS 294 RR não foi afetada pelo plantio cruzado. Espaçamento de 0,6 m entre fileiras conferiu maior produtividade de grãos em relação ao espaçamento de 0,4 m.

### **AValiação DO SISTEMA DE PLANTIO CRUZADO DA SOJA: CULTIVAR DE HÁBITO INDETERMINADO**

152

PROCÓPIO, S.O.\*; BALBINOT JUNIOR, A.A.; FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; PANISON, F. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. procopio@cnpso.embrapa.br

O sistema denominado de “plantio cruzado” vem sendo reportado na mídia relacionada ao setor agrícola como uma tecnologia capaz de proporcionar incrementos significativos na produtividade da cultura da soja. A motivação para essas divulgações tem como pano de fundo os altos rendimentos obtidos por alguns agricultores que adotaram tal sistema em parte de suas propriedades. A partir desse cenário, objetivou-se com o trabalho avaliar o crescimento e a produtividade da cultivar de soja de hábito indeterminado BRS 359 RR, cultivada no sistema de plantio cruzado e não cruzado. O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Embrapa Soja em Londrina-PR, durante o período de outubro de 2011 a março de 2012. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 2, com três repetições. Os tratamentos foram formados pela combinação de dois espaçamentos entre fileiras (0,4 e 0,6 m), duas densidades de semeadura (375.000 e 562.500 sementes ha<sup>-1</sup>) e dois sistemas de plantio (plantio cruzado e não cruzado). O crescimento e a produtividade de grãos da cultivar de soja de hábito indeterminado BRS 359 RR não foi afetada pelo plantio cruzado, o qual reduziu a densidade de plantas na colheita.

### **COBERTURA DO SOLO E ÁREA FOLIAR DE UMA CULTIVAR DE SOJA DE HÁBITO DETERMINADO CULTIVADA NO SISTEMA DE PLANTIO CRUZADO**

151

BALBINOT JUNIOR, A.A.\*; PROCÓPIO, S.O.; FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; NEUMAIER, N.; PANISON, F. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. balbinot@cnpso.embrapa.br

O sistema denominado “Plantio Cruzado” surgiu no Brasil com o objetivo de aumentar a densidade de plantas de soja sem concentrar demasiadamente as plantas na linha, o que acarretaria em competição intraespecífica muito intensa. Com essa técnica, alguns produtores e diversas regiões do Brasil têm conseguido superar a marca de 6 t ha<sup>-1</sup> de grãos de soja. A partir desse contexto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a cobertura do solo e a área foliar da cultivar de soja de hábito determinado, BRS 294 RR, cultivada nos sistemas de plantio cruzado e não cruzado. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Embrapa Soja, Londrina, PR, durante o período de outubro de 2011 a março de 2012. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 2, com três repetições. Os tratamentos foram formados pela combinação de dois espaçamentos entre fileiras (0,4 e 0,6 m), duas densidades de semeadura (375.000 e 562.500 sementes por hectare) e dois sistemas de plantio (plantio cruzado e não cruzado). Em geral, o plantio cruzado, o aumento da densidade de plantas e a redução do espaçamento entre fileiras proporcionaram incrementos na cobertura do solo pelas plantas de soja da cultivar BRS 294 RR. O plantio cruzado não afetou a área foliar por planta, mas aumentou a porcentagem de solo descoberto com palha ou plantas de soja no início do ciclo de desenvolvimento da cultura.

### **COBERTURA DO SOLO E ÁREA FOLIAR DE UMA CULTIVAR DE SOJA DE HÁBITO INDETERMINADO CULTIVADA NO SISTEMA DE PLANTIO CRUZADO**

153

PROCÓPIO, S.O.\*; BALBINOT JUNIOR, A.A.; FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; NEUMAIER, N.; PANISON, F. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. procopio@cnpso.embrapa.br

A modificação do arranjo espacial das plantas de soja pode ser a forma mais rápida de aumento da média de rendimento de grãos de soja, sem alterações na sustentabilidade dos sistemas de produção. A partir desse cenário, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a cobertura do solo e a área foliar de uma cultivar de soja de hábito indeterminado, BRS 359 RR, cultivada no sistema de plantio cruzado e não cruzado. O experimento foi realizado a campo localizado na Fazenda Experimental da Embrapa Soja em Londrina-PR, durante o período de outubro de 2011 a março de 2012. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 2, com três repetições. Os tratamentos foram formados pela combinação de dois espaçamentos (0,4 e 0,6 m), duas densidades de semeadura (375.000 e 562.500 sementes por hectare) e dois sistemas de plantio (plantio cruzado e não cruzado). No plantio cruzado, o aumento da densidade de plantas e a redução do espaçamento entre fileiras proporcionaram incrementos na cobertura do solo pelas plantas de soja da cultivar BRS 359 RR. O plantio cruzado aumentou a porcentagem de solo descoberto por palha e plantas de soja no início do ciclo de desenvolvimento da cultura.

### INFLUÊNCIA DE SISTEMAS DE SEMEADURA SOBRE A PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

154

KAPPES, C.\*; FRANCISCO, E.A.B.; ZANCANARO, L.; KOCH, C.V.; LOPES, A.A.; FUJIMOTO, G.R. | \* Fundação MT, Rondonópolis, MT. alessandrolopes@fundacaomt.com.br

A busca pelo aumento de produtividade de soja tem levado os agricultores a testarem novas tecnologias, dentre elas, sistemas de semeadura, como por exemplo, o cruzado. Diante da escassez de informações sobre esta técnica, foi instalado um experimento com o objetivo de avaliar a influência do sistema de semeadura convencional e cruzado sobre a produtividade da soja. O experimento foi conduzido na safra 2011/12 na Estação Experimental Santa Maria da Fundação MT (17° 09' S e 54° 42' W a 490 m de altitude), município de Itiquira – MT. O solo da área experimental é classificado como sendo Latossolo Vermelho distrófico e de textura argilosa. A cultivar utilizada foi a TMG 132 RR. A semeadura foi realizada no dia 24/10/2011, sobre resíduos de milheto. Em ambos os sistemas de semeadura, foi utilizada a densidade de 266.660 sementes ha<sup>-1</sup> e linhas espaçadas de 45 cm. Em pré-semeadura foram aplicados 150 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O a lanço KCl. No sulco de semeadura foram aplicados 150 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg ha<sup>-1</sup> de S via superfosfato simples. Na colheita, realizada no dia 05/03/2012 (133 dias após a semeadura), determinou-se a altura de planta e a produtividade da cultura. Os resultados foram submetidos ao teste F, comparando-se as médias pelo teste de Tukey. Nas condições edafoclimáticas do presente estudo, os resultados permitiram concluir que tanto a altura de planta quanto a produtividade da soja não foram influenciadas pelos sistemas de semeadura.

### PLANTIO CRUZADO DE SOJA NO MATO GROSSO

155

CHAVES, D.P.\* | \* Nidera Sementes, Lucas do Rio Verde, MT. danilopincha@gmail.com

Com o objetivo de atingir maiores tetos produtivos, o plantio cruzado tem surgido como uma nova alternativa de tecnologia nos campos de produção de grãos de soja no Brasil. Ainda pouco difundida como uma alternativa rentável, o plantio cruzado necessita de maiores estudos, com mais repetições e áreas maiores para que se forme uma opinião consistente. Assim, o experimento foi instalado num talhão de 35 ha, onde se realizou quatro tipos de plantio: plantio normal (N) distribuiu-se 22 sementes m<sup>-1</sup>, visando à população final de 400 mil plantas ha<sup>-1</sup>; plantio cruzado-1 (C1) distribuiu-se 75% do recomendado em cada passada da plantadora; plantio cruzado-2 (C2) distribuiu-se 100% do recomendado em cada passada da mesma e plantio cruzado-3 (C3), aplicou-se 75% do recomendado em uma passada, 100% do recomendado na segunda passada e mais 100% do recomendado na terceira passada, desta vez diagonalmente. Cada plantio ficou estabelecido em aproximadamente 25% da área. A colheita foi realizada manualmente em três pontos homogêneos de cada tratamento, coletando uma área útil de 5 m<sup>2</sup>, sendo que em cada ponto retirou-se dez plantas para a realização das avaliações. Avaliaram-se as seguintes variáveis: altura de plantas (AP), altura de inserção de vagens (AIV), número de nós (NN) e número de vagens (NV). A produtividade de grãos (PROD) também foi avaliada, embora não esteja dentro de um delineamento estatístico. Não houve diferença estatística entre as variáveis avaliadas. Existe a possibilidade desta tecnologia ser viável, como um novo nicho de mercado que se faz necessário a realização de testes em pequenos talhões na propriedade particular.

### CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE SOJA EM TRÊS ARRANJOS ESPACIAIS

156

CÂMARA, G.M.S.\*; BERNARDES, M.S.; OLIVEIRA, T.P.; NAVARRO, B.L.; BRIGLIADORI, L.D. | \* ESALQ/USP, Piracicaba, SP. gil.camara@esalq.usp.br; megagil@gmail.com

Conduziu-se experimento na ESALQ/USP em Piracicaba, SP, em Nitossolo Vermelho eutrófico. A soja, cv. BMX potência RR semi precoce e indeterminada foi semeada em época de safrinha e conduzida no estande de 12 plantas m<sup>-1</sup> sob 3 arranjos espaciais: espaçamento simples de 0,45 m entre fileiras (T1); fileiras perpendicularmente cruzadas (T2) e em fileiras duplas (T3). Matéria seca da parte aérea das plantas (haste principal + ramificações, folhas e vagens) foi determinada nos estádios fenológicos VE, V4, R2 e R5.1. Nesses estádios também foi determinada a área foliar para cálculo do índice área foliar. Com base no modelo expolinear de crescimento de plantas proposto por GOUDRIAAN & VAN LAAR (1994) estimou-se o acúmulo de matéria seca e as respectivas produtividades agrícolas. Conclui-se: a) o modelo expolinear ajusta-se aos dados de crescimento de soja em diferentes arranjos espaciais; b) o maior crescimento e produtividade de lavouras de soja, nos espaçamentos com fileiras cruzadas e em fileiras duplas se deve, principalmente, ao fechamento mais rápido da copa lançando essas lavouras mais precocemente na fase de crescimento máximo.

### SEMEADURA CRUZADA DE SOJA E SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO QUANTO AO MÍLDIO

157

MENEZES, P.C.\*; POLIZEL, A.C.; SILVA, A.R.B.; PENARIOL-SILVA, A.M.; ALVES, C.C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. patricia\_menezes4@hotmail.com

O míldio da soja, causada pelo fungo *Peronospora manshurica* é uma doença amplamente disseminada nas principais regiões produtoras do mundo e do Brasil. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência de sistemas de preparo do solo e da semeadura cruzada de soja quanto à severidade do míldio. O delineamento experimental do ensaio foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 2, correspondentes à sistemas de preparo do solo e tipos de semeadura da soja. Cada tratamento apresentou seis repetições. As parcelas foram constituídas de 3,5m de largura e 5m de comprimento. Os sistemas de preparo do solo foram: preparo convencional, preparo reduzido e plantio direto. A semeadura da soja foi realizada de forma convencional, com linhas paralelas, e de forma cruzada, onde a semeadora passou duas vezes na mesma área em sentidos perpendiculares. A cultivar utilizada foi a TMG 123 RR. As avaliações da severidade do míldio foram realizadas de acordo com a escala diagramática de Polizel (2004), sendo realizadas semanalmente, totalizando três avaliações. Após obtenção dos dados, procedeu-se o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Pelo programa SISVAR, da Universidade Federal de Lavras, fez-se a análise de variância, utilizando o teste de F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A menor severidade do míldio foi verificada nos sistemas de plantio direto e preparo convencional. A semeadura cruzada da soja propiciou ambiente mais propício ao desenvolvimento do fungo resultando em maior severidade da doença.

### INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS EM CARACTERÍSTICAS FITOTÉCNICAS DE VARIEDADES DE SOJA TARDIA E PRECOCE

158

SPIES, G.; BOTELHO, F.M.; RUFFATO, S.; BOTELHO, S.C.C.; MENDES, N.O.\*; SANTOS, A. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Sinop, MT. naiara\_mendes00@hotmail.com

O aumento da produção e da capacidade competitiva da soja brasileira sempre estiveram associados aos avanços científicos e à disponibilização de tecnologias ao setor produtivo. A maior eficiência dos fatores produtivos, muitas vezes, depende da semente utilizada além de um estande mais adequado e uniforme, contribuindo para maior precocidade das plantas. Objetivou-se com este trabalho avaliar duas cultivares de soja, sendo uma precoce e uma tardia, quanto aos espaçamentos, verificando seus efeitos na altura da planta, na inserção da primeira vagem, no número de vagens e de grãos por planta e na massa de mil grãos cultivadas na região norte de Mato Grosso. Os espaçamentos utilizados foram de 0,40, 0,45, 0,50, 0,55 m entre linhas. À exceção da massa de massa de mil da variedade precoce utilizada, não se observou alterações significativas desses índices modificando apenas o arranjo de plantas no estande pelo do espaçamento de plantio.

### TEOR DE ÓLEO E PRODUTIVIDADE ENTRE AS CULTIVARES VENCEDORA E FAVORITA RR

159

VILAS BOAS, A.A.C.\*; BRUZI, A.T.; RIBEIRO, I.B.; SOARES, I.O.; REZENDE, P.M. de | \* UFPA - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. ale.boas@gmail.com

Objetivou-se com este trabalho determinar o teor de óleo e a produtividade de grãos entre a cultivar convencional (Vencedora) e a geneticamente modificada para o caráter resistência ao Roundup Ready (Favorita RR) na cultura da soja. Foram avaliadas duas cultivares no delineamento de blocos casualizados completos com três repetições e parcela de quatro linhas de cinco metros. Foram mensurados o teor de óleo em porcentagem e a produtividade de grãos em kg/ha. O teor de óleo foi determinado pelo método de extração por hexano. Em função dos resultados pode-se inferir que tanto para teor de óleo quanto produtividade de grãos não há diferenças significativas entre a cultivar Favorita RR e a cultivar Vencedora.

### COMPONENTES DE PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA COM DIFERENTES HÁBITOS DE CRESCIMENTO

160

KRÄULICH, B.\*; STRECK, N.A.; ZANON, A.J.; SOUZA, A.T.; CARLI, C.; RICHTER, G.L.; ROCHA, T.S.M.; RUBENICH, V.N.; SILVA, M.R. | \* Bolsista Mestrado CAPES/PPGAGRO, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. brunokraulich@hotmail.com

A soja (*Glycine max* L. Merrill) é uma planta anual, cultivada a mais de 5 mil anos sendo considerado o legume de maior importância na alimentação asiática. O objetivo do trabalho foi determinar os componentes de produtividade de cultivares de soja com diferentes hábitos de crescimento e grupo de maturação na região central do Rio Grande do Sul. Um experimento de campo foi realizado na área experimental do Departamento de Fitotecnia da UFSM, Santa Maria, RS (29°43'S, 53°43'W 95m). O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro repetições em esquema bifatorial (11 cultivares x 2 datas de semeadura). A unidade experimental foi constituída de uma parcela com em 11 linhas de 3,3 m de comprimento espaçadas 0,45 m e com 30 plantas m<sup>-2</sup>. Foram realizadas duas semeaduras (10/12/2010 e 08/01/2011). foram marcadas 5 plantas por linha, nessas quais foram observadas as variáveis dos componentes de produtividade: grãos/planta, legumes/planta e grãos/legume. A vantagem das cultivares indeterminadas, neste caso, por terem uma fase reprodutiva (R1-R8) mais longa, tem uma maior possibilidade de se recuperar de um período de estresse (excesso ou deficiência) hídrico, característica que confere a estas maior plasticidade, capacidade alterar sua fisiologia e/ou morfologia conforme o ambiente.

### COMPORTEAMENTO DE VARIEDADES DE SOJA EM SELVÍRIA - MS - SAFRA 2010/11

161

HAYASHI, F.K.\*; ANDRADE, E.A.de; LAZARINI, E.; ARAUJO JUNIOR, O.; PIVETTA, R. S.; PINHEIRO, T.G.; PINHEL, A.S. | \* Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, SP. hayashiagro@gmail.com

A área do cerrado brasileiro constitui-se em uma das mais importantes para a exploração dessa cultura, pois o cerrado produz grande parte da safra brasileira de soja. A busca de cultivares mais adaptados a esse tipo de clima, solo e latitude, pode aumentar a produtividade dessas áreas, o que representaria para o país um grande avanço. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento de variedades de soja quanto às características agrônômicas e produtividade, quando submetidas à semeadura em dezembro na região de Selvíria- MS. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 6 variedades de soja e 4 repetições. As variedades utilizadas foram: NA 5909RG, BRS 284, CD 208, Anta 82 RR, BMX Potência RR e BRS Valiosa RR. As avaliações realizadas na cultura da soja foram: população final de plantas, características agrônômicas, produtividade de grãos, massa de 100 grãos, teor de proteína nos grãos, nível de acamamento. As variedades BMX POTENCIA RR e BRS VALIOSA RR podem ser indicadas para semeadura em dezembro, apresentando estas bom desenvolvimento vegetativo, pouco acamamento e produtividade de 3712 e 3430 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente.

### AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA EM DUAS DENSIDADES NO MUNICÍPIO DE SELVÍRIA - MS - SAFRA 2010/11

162

ARAUJO JUNIOR, O.\*; ANDRADE, E.A.; HAYASHI, F.K.; LAZARINI, E.; FERREIRA, M.B.; SOUZA, L.G.M.de | \* Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, SP. osvaldo.araujo.agro@gmail.com

A área do cerrado brasileiro constitui-se em uma das mais importantes para a exploração dessa cultura, pois o cerrado produz grande parte da safra brasileira de soja. A busca de cultivares mais adaptados a esse tipo de clima, solo e latitude, pode aumentar a produtividade dessas áreas, o que representaria para o país um grande avanço. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento de cultivares de soja em duas densidades de semeadura quanto às características agrônomicas e produtividade, quando submetidas à semeadura em dezembro na região de Selvíria- MS. O experimento foi realizado no ano agrícola 2010/11, na Fazenda Experimental da UNESP, Campus de Ilha Solteira, SP, localizada no município de Selvíria, MS. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 7 variedades de soja semeadas em 2 densidades, com 4 repetições. As variedades utilizadas foram: NA 7321 RG, CD 226 RR, BRSMG 740SRR, BRSMG 760SRR, BRSMG 790, P98Y11 RR e BRS VALIOSA RR e as densidades de semeadura foram 15% a mais de sementes, considerando a população recomendada e a % de germinação de cada variedade (densidade 1) e 24% a mais de sementes em relação a quantidade utilizada na densidade 1 (densidade 2). As avaliações realizadas na cultura da soja foram: população final de plantas, características agrônomicas (altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem, número de ramos por planta, número de vagens por planta), produtividade de grãos e massa de 100 grãos. As variedades BRSMG 760SRR e BRSMG 790A podem ser indicadas para semeadura em dezembro quando utilizada a densidade 1, apresentando estas bom desenvolvimento vegetativo e produtividades de 3585 e 3688 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente.

### AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES DENSIDADES DE SEMEADURA, SAFRA 2011/2012

163

PIVETTA, R.S.\*; LAZARINI, E.; SOUZA, L.G.M.; FERREIRA, M.B.; FRANZOTE, F.H.; MENEZELLO, H.B. | \* Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. raulspivetta@hotmail.com

O presente trabalho foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP/FEIS localizada no município de Selvíria/MS, no ano agrícola 2011/2012 em condições de campo em um Latossolo Vermelho distrófico típico argiloso (LVd) e teve como objetivo avaliar o comportamento de genótipos de soja quanto às características agrônomicas e produtividade, cultivados em diferentes densidades, visando indicar qual seriam os melhores materiais e melhor estande de plantas para a região. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 12 tratamentos e 3 repetições, sendo 06 genótipos (Anta 82 RR, BMX Potência RR, NA 7337 RR, BRS Valiosa RR, P 98Y11 RR e P98Y30 RR) e 2 densidades de semeadura (D1: recomendada e D2: 20% a mais de sementes). As parcelas foram constituídas por 10 metros de comprimento e 07 linhas espaçadas de 0,45 metros entre linhas. Foram consideradas como área útil para avaliação as 3 linhas centrais desprezando-se 1 metro em cada extremidade. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. Obtiveram-se resultados significativos para todos os parâmetros avaliados (estande, altura de plantas, número de ramos, número de vagens e produtividade) em relação às variedades, sendo que para estande de plantas houve interação entre variedades e densidades. As variedades mais produtivas foram a P 98Y30 RR e BMX Potência RR.

### ÉPOCAS DE SEMEADURA DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE SOJA NA REGIÃO DOS CHAPADÕES

164

HOLANDA, H. V.\*; ANSELMO, J.L.; LAZARINI, E.; LEAL, A.J.F.; LEONEL, T.Z.; MAGALHÃES, H.J.S. | \* Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. henriquevhland@hotmail.com

A soja é uma cultura extremamente sensível ao fotoperíodo e ao ambiente, o que resulta em recomendação específica de época de semeadura para cada cultivar. Assim o presente trabalho teve como objetivo avaliar 10 genótipos de soja (de ciclo precoce e médio) em três épocas de semeadura (29/09/10; 19/10/10 e 11/11/10) na região dos Chapadões. O experimento foi conduzido na área experimental da Fundação Chapadão (MS). O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema de faixas, com quatro repetições, as parcelas avaliadas possuíam área útil de 3,6 m<sup>2</sup>, (2 linhas x 4,0 m x 0,45 m). Os resultados indicaram efeitos significativos (P<0,01) de genótipos, de épocas de semeadura e da interação genótipos x épocas para todas as características agrônomicas analisadas. O genótipo P98Y11 RR demonstrou a maior produtividade entre todos os avaliados e a primeira época de semeadura (29/09/10) obteve as maiores produções.

### SELEÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA EM CULTIVO DE VERÃO PARA O SUL DE MINAS GERAIS

165

SOARES, I.O.\*; REZENDE, P.M. de; SOUZA, P.A.B.; MARTINEZ, R.A.Z.; BRUZI, A.T.; RIBEIRO, I.B.; NUNES, B.F.; SILVA, B.G. de P. | \* Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras, MG. igoroliveri@yahoo.com.br

Sendo a soja a cultura mais cultivada no nosso país, é uma das grandes responsáveis pela revolução socioeconômica e tecnológica, promovendo a expansão da fronteira agrícola, entre outros inúmeros benefícios. O interesse em se cultivar esse cereal, principalmente na Região Sul de Minas Gerais é crescente, devido à importância como alternativa de rotação com o milho e pela complexa estrutura de comercialização e estocagem já consolidada. O estudo da adaptabilidade de cultivo das cultivares é indispensável para obtenção de bons resultados. No presente trabalho objetivou-se avaliar o desempenho de 41 cultivares de soja em cultivo de verão no município de Lavras – MG. Os materiais de maior destaque foram Conquista (3928 kg ha<sup>-1</sup>), TMG 801 RR (3916 kg ha<sup>-1</sup>), TMG 1179 RR (3766 kg ha<sup>-1</sup>) e UFV 16 (Capinópolis) (3568 kg ha<sup>-1</sup>). Altura da planta, inserção do 1º legume e índice de acamamento não apresentaram nenhum inconveniente à colheita mecanizada.

### AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA IRRIGADAS POR ASPERSÃO EM ROTAÇÃO COM ARROZ IRRIGADO

166

VERNETTI JUNIOR, F. de J.\*; PARFITT, J.M.B.; HEIFFIG-DEL AGUILA, L.S. | \* Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. lilia.sichmann@cpact.embrapa.br

O objetivo do trabalho foi avaliar cultivares de soja num sistema de produção de rotação com arroz, irrigados por aspersão. O experimento foi conduzido no ano agrícola 2010/11, em área de várzea sob pivô central em Uruguaiana, RS. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com 6 repetições. As cultivares utilizadas foram BRS 243 RR, BRS Tertúlia RR, BRS 246 RR, BRS Taura RR, BRS Pampa RR e Fundacep 59, todas recomendadas pela Rede Soja Sul de Pesquisa para cultivo no estado do Rio Grande do Sul. Destacaram-se, como as três melhores, em ordem decrescente de produtividade, as cultivares BRS 243 RR, BRS Tertúlia RR e BRS 246 RR, todas com produtividade de grãos acima de 3100 kg ha<sup>-1</sup>. Quanto a altura de planta na maturação, as plantas apresentaram porte adequado (90 cm). A altura média de inserção das vagens acima de 15 cm é adequada à colheita mecânica, minimizando possíveis perdas de colheita. A nota média de acamamento foi baixa, exceto para as cultivares BRS 246 RR e BRS Taura RR que apresentaram um valor de intermediário a alto. Devido à grande plasticidade da cultura da soja, de um modo geral, pode se inferir que a variação na população de plantas não apresentou nenhuma influência no seu desempenho. Conclui-se que as cultivares de soja avaliadas respondem adequadamente a irrigação por aspersão nesse sistema produtivo, o que possibilita a adoção plena da rotação de culturas e, também, do sistema de plantio direto para o sistema produtivo proposto.

### TAMANHO DE GRÃOS E PRODUTIVIDADE EM DUAS CULTIVARES DE SOJA PRODUZIDAS EM ÁREA DE CERRADO DE RORAIMA

167

SMIDERLE, O.J.\*; JUNIOR, I.F.; IIMA, J.M.E. | \* Embrapa Roraima, Boa Vista, RR. ojsmider@cpafrr.embrapa.br

O objetivo deste trabalho foi avaliar tamanho dos grãos de soja produzidos e a produtividade de BRS tracajá e BRS 333RR, em área de cerrado. Em 2011, foi conduzido experimento em campo no Água boa, município de Boa Vista, em esquema fatorial com duas cultivares de soja (BRS 333RR e BRS Tracajá) e cinco fontes de nitrogênio (adubação com ureia (50 kg ha<sup>-1</sup> de N), inoculação com as estirpes de Bradyrhizobium SEMIA 5079, ERR94 e ERR148) e um controle sem nitrogênio. Durante o ciclo verificou-se distribuição desuniforme da ocorrência de chuvas, sendo que o período reprodutivo contou com a menor quantidade. A colheita foi realizada aos 118 dias de ciclo, sendo os grãos obtidos avaliados quanto a massa total (produtividade), determinado o teor de água dos grãos, bem como amostras de 500g de grãos foram submetidas ao teste de retenção em peneiras, seguido da determinação do peso de mil grãos. Os valores foram corrigidos para 13% de umidade. Foi determinado o percentual de grãos para as diferentes peneiras. Os grãos produzidos pelas duas cultivares apresentam significativas reduções na massa em relação ao padrão esperado o que resulta em produtividade inferior ao obtido nas pesquisas em cerrado de Roraima; A inoculação das sementes com as estirpes SEMIA 5079, ERR94 e ERR148, resulta em maior produtividade de grãos.

### AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA EM IPORÃ NO ARENITO CAIUÁ, NOROESTE DO PARANÁ

168

BERNINI, B.\*; ALVES, S. J.; MENDES, M.R.P.; REIS, R.F. dos; RICCE, W. da S. | \* Bolsista PIBIC-CNPq/IAPAR, Londrina, PR. wilianricce@gmail.com

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de cultivares de soja (*Glycine max*) em Iporã, no noroeste do Paraná. O trabalho foi desenvolvido no campo experimental de Iporã, PR no ano agrícola 2010/2011, utilizando-se delineamentos de blocos casualizados com quatro repetições e duas épocas de semeadura, sendo avaliadas 16 cultivares na primeira época de semeadura e 11 cultivares na segunda época. As cultivares avaliadas foram: BRS 256 RR, BRSMG 68 VENCEDORA, BRS FAVORITA RR, BRS 246 RR, CD 231 RR, CD 237 RR, CD 238 RR, CD 234 RR, BMX POTENCIA, SYN 9074 RR, A7321 RG, BMX FORCA RR, V-MAX RR, CD 235 RR, CD 239 RR, BMX TITAN RR. As cultivares apresentaram produtividades altas, com destaque na primeira época para cultivares CD 235 RR (4888,2 kg/ha), A7321RG (4693,8 kg/ha), CD 238 RR (4499,3 kg/ha), BMX POTENCIA (4406,9 kg/ha), SYN9074 RR (4308,3 kg/ha), e na segunda época para de 3329,2 a 4620,1 kg/ha destacando as cultivares V-MAX RR (4620,1 kg/ha), BMX FORCA RR 4531,3 (kg/ha), A7321 RG (4326,5 kg/ha), SYN 9074 RR (4197,2 kg/ha), CD 235 RR (4189,6 kg/ha). A altura da planta varia na primeira época de 69,3 a 116,0cm e na segunda época de 70,2 a 109,8 cm de altura e a altura da inserção da primeira vagem variou de 9,2 a 19,5 cm na primeira época e de 10,7 a 19,2 cm na segunda época.

### AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA EM JARDIM OLINDA NO ARENITO CAIUÁ, NOROESTE DO PARANÁ

169

BERNINI, B.\*; ALVES, S.J.; MENDES, M.R.P.; REIS, R.F. dos; RICCE, W. da S. | \* Bolsista PIBIC-CNPq/IAPAR, Londrina, PR. wilianricce@gmail.com

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de cultivares de soja (*Glycine max*) em Jardim Olinda, no noroeste do Paraná. O trabalho foi desenvolvido no campo experimental de Jardim Olinda, PR no ano agrícola 2010/2011, utilizando-se delineamentos de blocos casualizados com quatro repetições e duas épocas de semeadura, sendo avaliadas 16 cultivares na primeira época de semeadura e 11 cultivares na segunda época. As cultivares avaliadas foram: BRS 256 RR, BRSMG 68 VENCEDORA, BRS FAVORITA RR, BRS 246 RR, CD 231 RR, CD 237 RR, CD 238 RR, CD 234 RR, BMX POTENCIA, SYN 9074 RR, A7321 RG, BMX FORCA RR, V-MAX RR, CD 235 RR, CD 239 RR, BMX TITAN RR. As cultivares apresentaram altas produtividades, com destaque na primeira época para cultivares BRS 256 RR (4002,8 kg/ha), BRSMG 68 VENCEDORA (3922,2 kg/ha), BRS FAVORITA RR (3662,5 kg/ha), BRS 246 RR (3600,0 kg/ha), CD 231 RR (3435,0 kg/ha) e na segunda época BMX POTENCIA (4312,5 kg/ha), CD 231 RR (4093,1 kg/ha) CD 237 RR (3944,5 kg/ha), V-MAX RR (3930,6 kg/ha), BRS 246 RR (3852,8 kg/ha). A altura da planta variou de 78,0 a 109,0 cm na primeira época e de 59,2 a 88,0 cm na segunda época e a altura da inserção da primeira vagem variou de 10,7 a 24,5 cm na primeira época e de 8,9 a 13,2 cm na segunda época.

### PASTOREIO MECÂNICO E DESEMPENHO EM SOJA GM VIII, PARANA ARGENTINA: RESULTADOS PRELIMINARES

170

SANTOS, D.J.\* | \* Inta Parana, Parana, Entre Rios, Argentina. dsantos@parana.inta.gov.ar

Para evaluar un uso doble propósito de soja GM VIII en Paraná Entre Rios (-32 Sur) se analizó el efecto de la remoción de biomasa aérea del cultivo, mediante cortes mecánicos durante su ciclo de crecimiento, sobre el rendimiento y sus componentes, y las diferencias entre cultivares de ciclo similar y hábitos de crecimiento del tallo opuestos encuanto a la caída de rendimiento debida al pastoreo de labiomasa aérea y a la producción de biomasa aérea. Una variedad de ciclo similar, de hábito indeterminado, mostró un comportamiento más plástico que la de habito determinado. Su menor potencial hizo que, en todos los casos, sin embargo, el rendimiento fuera menor. Son necesarios nuevos ensayos, con fechas de siembra temprana, con variedades de ciclo completo indeterminadas, y de mayor potencial. También sería útil un tratamiento de corte exclusivamente tardío para chequear los efectos sobre el rendimiento de un corte con mucho mayor cantidad y, posiblemente, calidad de materia seca. Enrendimiento, el manejo conun corte en floración sería el más conveniente, ya que su efecto depresor es mínimo. Entre las variedades GM VIII (en este caso extrapolable a hábito de crecimiento) sería mas conveniente utilizar la NA 8010 RG (hábito determinado), principalmente por su mayor rendimiento global. Una variedad de ciclo similar pero de hábito indeterminado, mostró un comportamiento más plástico. Su menor potencial hizo que, en todos los casos, el rendimiento fuera, sin embargo, menor.

### COMPORTAMENTO DA MATÉRIA SECA EM VARIEDADES DE SOJA VISANDO A PRODUÇÃO DE SILAGEM

171

LAZARINI, E.\*; BERGAMASCHINE, A.F.; MELLO, L.M.M.; PEREIRA NETO, A.C.; FERNANDES, J.; SANCHES, J.M.; LOPES, K.S.M. | \* Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. lazarini@agr.feis.unesp.br

As forrageiras tropicais são pobres em proteína e a soja, na forma de farelo ou ensilagem da planta inteira são alternativas de alimentos proteicos para os animais. Neste contexto, desenvolveu-se este trabalho visando avaliar o potencial forrageiro de variedades de soja em diferentes estádios de desenvolvimento. O experimento foi conduzido na Faculdade de Engenharia/UNESP - Campus de Ilha Solteira e o delineamento experimental utilizado foi o em blocos casualizados, sendo os tratamentos compostos de 6 variedades de soja: AN 8500, AN 8572, BRS Valiosa RR, MGBR 46 (Conquista), A 7002 e MSOY 7908 RR. A semeadura ocorreu em espaçamento de 0,45 m entrelinhas e foi realizada em 20/11/2009, possuindo as parcelas 7 linhas com 50 m de comprimento. Como adubação, foi utilizado 300 kg ha<sup>-1</sup> da formulação 08-28-16. A partir do estágio R2, foi realizado amostragens quinzenais para a avaliação da produção de matéria seca. A partir da 4ª amostragem, foi avaliado a porcentagem de grãos na matéria seca produzida. Os resultados obtidos permitiram concluir que há diferença entre variedades de soja quanto a produção de matéria seca, sendo a AN 8500, a mais produtiva; as variedades utilizadas apresentam a maior produção de matéria seca mais próximo ao final do ciclo; em geral, a porcentagem de matéria seca de grãos na matéria seca total produzida é superior a 30%, contudo, esses valores diminuem à medida que a produção de matéria seca total aumenta.

### SOBREPOSIÇÃO DAS FASES VEGETATIVA E REPRODUTIVA EM CULTIVARES DE SOJA COM DIFERENTES HÁBITOS DE CRESCIMENTO

172

ZANON, A.J.\*; STRECK, N.A.; KRÄULICH, B.; ROCHA, T.S.M.; CARLI, C.; SILVA, M.R.; WINCK, J.E.M.; RICHTER, G.L.; SÉRGIO, M.; SOUZA, A.T. | \* Aluno de doutorado do PPGAGRO, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. alencarzanon@yahoo.com.br

O objetivo deste trabalho foi determinar a duração em dias desde o início da floração até a emissão do último nó em cultivares de soja com hábitos de crescimento determinado e indeterminado e com diferentes grupos de maturação na região central do Rio Grande do Sul. Um experimento de campo foi realizado na Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro repetições em esquema bifatorial (onze cultivares x duas datas de semeadura). Foram realizadas duas datas de semeadura (10/12/2010 e 08/01/2011). A data de emergência (50% das plantas visíveis acima do solo) foi determinada em cada parcela. Após a emergência foram marcadas cinco plantas por linha nas quais foram observadas as datas do início da floração e as datas quando essas plantas atingiram o número final de nós. As cultivares indeterminadas, com os menores grupos de maturação apresentaram maior sobreposição das fases vegetativa e reprodutiva, ou seja, a duração em dias, entre a emissão da primeira flor e o aparecimento do último nó foi maior nessas cultivares.

### EFEITO DA DESFOLHA NA CULTURA DA SOJA

173

BAHRY, C.A.\*; DANTAS, E.L.; VENSKE, E.; NARDINO, M.; ZIMMER, P.D.; SOUZA, V.Q. de; CARON, B.O. | \* Bolsista CNPq de Doutorado do PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, RS. carlosbahry@hotmail.com

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da desfolha em diferentes estádios da soja em alguns caracteres agrônômicos e na produtividade da cultura. O trabalho foi conduzido em Ponta Porã, MS. Os tratamentos foram: T1: sem desfolha; T2: em V4 retirada do par de folhas unifolioladas; T3: em V4 retirada do par de folhas unifolioladas, em V5 retirada do 1º trifólio; T4: em V4 retirada do par de folhas unifolioladas, em V5 retirada do 1º trifólio, em V6 retirada do 2º trifólio; T5: em V4 retirada do par de folhas unifolioladas, em V5 retirada do 1º trifólio, em V6 retirada do 2º trifólio, em V7 retirada do 3º trifólio; T6: em V4 retirada do par de folhas unifolioladas, em V5 retirada do 1º trifólio, em V6 retirada do 2º trifólio, em V7 retirada do 3º trifólio, em V8 retirada do 4º trifólio; T7: em V4 retirada do par de folhas unifolioladas, em V5 retirada do 1º trifólio, em V6 retirada do 2º trifólio, em V7 retirada do 3º trifólio, em V8 retirada do 4º trifólio, em V9 retirada do 5º trifólio. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. As variáveis analisadas foram: inserção do primeiro legume, altura de planta, massa de mil sementes e produtividade. As médias foram comparadas por Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A desfolha realizada nos diferentes estádios influenciou as variáveis analisadas, com exceção da altura de planta. A menor massa de mil sementes causada pela maior desfolha contribuiu para a redução da produtividade da soja.

### EFEITO RESIDUAL DE ATRAZINE APLICADA NA CULTURA DO MILHO SOBRE A CULTURA DA SOJA EM SUCESSÃO

174

PIVETTA, R.S.\*; LAZARINI, E.; PINTO, C.C.; OLIVEIRA, C.O.; GASPARETO, R.N.; BIAZI, N.Q. | \* Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. raulspivetta@hotmail.com

O herbicida atrazine é seletivo para a cultura do milho, porém, este pode afetar o desenvolvimento das culturas em sucessão devido a sua permanência no solo de forma ativa por longo período. A fim de se avaliar o efeito residual da atrazine aplicada na cultura do milho sobre a cultura da soja em sucessão foi desenvolvido o presente trabalho na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP/FEIS localizada no município de Selvíria/MS, no ano agrícola 2010/2011 em condições de campo em um Latossolo Vermelho distrófico típico argiloso (LVd). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com seis doses (0,0; 1,15; 2,30; 3,45; 4,60 e 5,75 g de i.a. ha<sup>-1</sup>) e quatro repetições, sendo as parcelas constituídas por seis linhas espaçadas de 0,90 m e vinte e cinco metros de comprimento. Os parâmetros estudados na cultura da soja foram população de plantas ha<sup>-1</sup>, altura de plantas, altura de inserção da 1ª vagem, número de vagens por planta, massa de mil grãos e produtividade de grãos. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. O efeito residual da atrazine aplicada no milho não influenciou significativamente nenhuma das variáveis estudadas na cultura da soja cultivada em sucessão.

### DIQUAT NA DESSECAÇÃO DE PRÉ-COLHEITA DA SOJA: EFEITO NA PRODUTIVIDADE

175

KAPPES, C.\*; FRANCISCO, E.A.B.; ZANCANARO, L.; KOCH, C.V.; LOPES, A.A.; FUJIMOTO, G.R. | \* Fundação MT, Rondonópolis, MT. gilmarfujimoto@fundacaomt.com.br

Dependendo do estágio fenológico em que a dessecação de pré-colheita da soja é realizada, a produtividade da cultura pode ser afetada. Porém, se a dessecação for realizada adequadamente, haverá uniformidade na maturação das plantas e antecipação da colheita, sem afetar o potencial produtivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade da soja após a cultura ter recebido aplicações de diquat em diferentes estádios fenológicos em pré-colheita (R5.5; R6; R7.1; R7.2, R8.1 e R9). O experimento foi conduzido na safra 2011/12 na Estação Experimental Cachoeira da Fundação MT (17° 09' S e 54° 45' W a 490 m de altitude), município de Itiquira, MT, em Latossolo Vermelho distrófico e de textura argilosa. A cultivar utilizada foi a TMG 1176 RR. Os tratamentos foram dispostos em faixas, constituídas por 20 linhas de soja com 105 m de comprimento e espaçadas de 0,45 m. A dose do diquat foi de 300 g ha<sup>-1</sup> e as aplicações realizadas com pulverizador de barra tratorizado. Determinou-se a massa de mil sementes e a produtividade da cultura. Os resultados foram submetidos ao teste F, comparando-se as médias pelo teste de Scott-Knott. Maiores valores de massa de mil sementes e de produtividade da soja foram obtidos quando a cultura foi dessecada nos estádios R8.1 e R9. É de fundamental importância o conhecimento dos estádios fenológicos das plantas e identificação da maturidade fisiológica das sementes quando se pretende utilizar a estratégia de dessecação de pré-colheita da soja.

### AValiação DE RESPOSTAS DAS CULTIVARES DE SOJA EMBRAPA 45 E PALA EM SITUAÇÃO DE SOLO COM ENCHARCAMENTO

176

ESLABÃO, M.P.\*; CAMPOS, A.D.; OLIVEIRA, A.C.B. de; EMYGDIO, B.M. | \* UCPEL / Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. marcelo\_piske\_eslabao@hotmail.com

O cultivo de soja em solos hidromórficos do Estado do Rio Grande do Sul vem sendo utilizado como opção em rotação ao cultivo de arroz. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento de duas cultivares de soja, para as condições de solo encharcados, e verificar as variações da atividade das enzimas peroxidase e polifenoloxidase das folhas após a retirada da condição de encharcamento. O experimento foi conduzido em condições controladas em canteiros de alvenaria, no ano agrícola de 2010/2011, na Embrapa Clima Temperado, Laboratório de Fisiologia Vegetal, em Pelotas, RS. O solo utilizado foi Planossolo Háplico Distrófico pertencente aos locais de terras baixas de cultivo de arroz. O delineamento experimental utilizado foi o de bloco inteiramente casualizado, fatorial (2X5) com cinco repetições. As cultivares BRS Pala e Embrapa 45 foram submetidas a tratamentos de encharcamento do solo por 7 dias a partir do estágio de desenvolvimento V2 e V6. De acordo com os resultados a cultivar de soja Embrapa 45 de destacou pela boa tolerância à saturação hídrica do solo, e a cultivar Pala foi a mais susceptível. Quanto à atividade de peroxidase e polifenoloxidase não houve diferença significativa entre os tratamentos.

### PERDAS QUANTITATIVAS NA COLHEITA DE SOJA NA REGIÃO DE CÁCERES-MT, BRASIL

177

OLIVEIRA, T.C.\*; FIGUEIREDO, Z.N.; NEVES, L.G.; PACHECO, A.P.; FAVARE, H.G. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Cáceres, MT. tani.ele@hotmail.com

O estado de Mato Grosso é o maior estado produtor de grãos, entretanto, carece de pesquisas sobre perdas durante a colheita de soja no estado. Este trabalho teve como objetivo caracterizar as perdas quantitativas durante a colheita mecanizada de soja em uma propriedade de produção de grãos, em função do sistema de trilha de duas colhedoras. O experimento foi desenvolvido na fazenda Bom Tempo, localizada no município de Cáceres-MT. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, avaliando duas colhedoras de marcas e sistemas de trilha diferentes (John Deere 1550 e Valtra BC 7500), operando a 7,0 km/h. Foram analisadas as perdas naturais, perda provocada pela colhedora (plataforma de corte, sistema de separação e limpeza) e perdas totais. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e a comparação de médias, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. As médias entre as colhedoras para perdas causadas pela plataforma de corte, sistema de separação e limpeza (PSL) e perdas totais, não diferiram estatisticamente entre si, sendo as perdas encontradas para ambas as colhedoras em torno de 1,5 sacas/ha.





# **FITOPATOLOGIA**

**POSSÍVEIS GENES Rps EM LINHAGENS DE SOJA DA EMBRAPA TRIGO**

178

COSTAMILAN, L.M.\*; BERTAGNOLLI, P.F.; CLEBSCH, C.C.; SOARES, R.M.; SEIXAS, C.D.S.; GODOY, C.V. | \* Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. leila@cnpt.embrapa.br

A podridão radicular de fitóftora, causada por *Phytophthora sojae*, pode causar redução de rendimento de grãos de soja de até 100% em cultivares altamente suscetíveis. A principal forma de controle da doença é o uso de cultivares com genes de resistência dominantes (Rps). O objetivo deste trabalho foi determinar possíveis genes Rps presentes em linhagens de soja desenvolvidas pela Embrapa Trigo. A caracterização da efetividade de genes Rps foi realizada pela técnica de inoculação do hipocótilo em plântulas das seguintes diferenciais: PI 547677 (Rps1a), PI 547842 (Rps1b), PI 547834 (Rps1c), PI 103091 (Rps1d), Williams 82 (Rps1k), PI 547838 (Rps2), PI 547862 (Rps3a), PI 591509 (Rps3b), L92-7857 (Rps3c), L85-2352 (Rps4), PI 547876 (Rps5), PI 591511 (Rps6), Harosoy (Rps7) e PI 399073 (Rps8). Considerou-se efetivo o gene da diferencial que apresentou até 30% de plantas mortas, e inefetivo, a diferencial com mortalidade de plantas acima de 70%. As linhagens desenvolvidas no programa de melhoramento genético de soja da Embrapa Trigo e testadas com o isolado Ps 2.4/07 podem possuir um ou mais dos seguintes genes dominantes de resistência à PRF: Rps1a, Rps1b, Rps1c, Rps1k, Rps3a e Rps8. Embora ainda considerados efetivos, os altos índices de mortalidade expressos pelo isolado Ps 2.4/07 a Rps1b e Rps3a não qualificariam estes genes para uso em manejo da PRF.

**LEVANTAMENTO DE BEGOMOVIRUS EM PLANTAS DE SOJA NO SUL DO BRASIL**

179

NAVARRO, A.T.\*; ROCHA, C.S.; SILVA, A.R.; NAGATA, A.K.I.; ALMEIDA, A.M.R. | \* Bolsista Graduação PIBIC, Centro Universitário Filadélfia, UNIFIL, Londrina, PR. navarro\_amanda@hotmail.com

A família Geminiviridae é constituída por quatro gêneros: Mastrevirus, Curtovirus, Topocovirus e Begomovirus, possuindo genoma composto por uma ou duas fitas simples de DNA circular, encapsidados em uma partícula icosaédrica geminada. A disseminação de begomovírus ocorre através da mosca-branca (*Bemisia tabaci*), e a incidência aumentou no Brasil com a introdução do biótipo B deste inseto vetor, em meados da década de 1990. Este trabalho teve como objetivo avaliar a presença de begomovírus na cultura da soja na região sul do Brasil. As amostras foliares de plantas de soja foram coletadas nos campos de produção localizados em 22 municípios na safra 2010/2011. Para a detecção de begomovírus foi realizada a extração de DNA desses tecidos e a infecção viral foi analisada pelo método da PCR, utilizando-se primers degenerados para o componente DNA-A, conhecido por produzir um fragmento de aproximadamente 1482 pb. Como controle positivo foi usado DNA do *Euphorbia mosaic virus*. Das 720 amostras de plantas de soja testadas, nenhuma estava infectada por begomovírus.

**Macrophomina phaseolina EM PLANTAS DE SOJA E SEU EFEITO EM ALGUNS COMPONENTES DE RENDIMENTO**

180

BAGATELI, J.R.\*; RODRIGUES, C.; BAHRY, A.C.; ZIMMER, P.D.; NARDINO, M. | \* União Dinâmica de Faculdades Cataratas, Foz do Iguaçu, PR. agrotelli@gmail.com

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de *Macrophomina phaseolina* presente em plantas de soja em alguns componentes de rendimento. O trabalho foi conduzido no município de Iruña, Paraguai. As cultivares avaliadas foram A4910 RG, IGRA 526 RR e BMX Força RR. Por se tratar de uma doença que ataca as plantas aleatoriamente na lavoura, a metodologia de coleta foi através da amostragem de plantas, dividida em quatro repetições. Para cada repetição coletou-se 250 plantas com e 250 plantas sem sintoma da doença. Procedeu-se a contagem do nº de sementes por legume, nº de sementes por planta, massa de mil sementes, massa de sementes por planta, nº de legumes por planta e % de sementes verdes. As variáveis foram comparadas pelo teste F, onde procurou se avaliar a interação entre os fatores. As variáveis nº de legumes por planta e, % de sementes verdes apresentaram interação entre cultivares e sintoma. As demais variáveis não apresentaram interação. Utilizou-se Tukey ao nível de 5%. Plantas atacadas por *M. phaseolina* apresentaram um menor nº de sementes por legume e por planta. Porém, uma maior massa de mil sementes, o que não alterou a massa por planta. O nº de legumes por planta bem como a % de sementes verdes variaram entre cultivares e também dentro de cada cultivar quando se consideraram sementes provenientes de plantas com sintomas ou não de *M. phaseolina*. Observou-se de maneira geral, que essas variáveis são influenciadas negativamente quando as plantas apresentam a doença.

**SOBREVIVÊNCIA DE Fusarium tucumaniae: SEVERIDADE DOS SINTOMAS RADICULARES E INCIDÊNCIA DOS SINTOMAS FOLIARES DE SOJA CULTIVADA NA PRIMAVERA/VERÃO DE 2009/10 SOB CONTEÚDO DE ÁGUA DE -0,01 MPa.**

181

BÁRBARO, L.S.\*; CENTURION, M.A.P.C.; CENTURION, J.F.; FRANCO, H.B.J.; CARDOSO, L.S.; OLIVEIRA, P.R.; BARBOSA, G.F.; VILLELA, O.T. \* FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. barbaro2303@hotmail.com

A podridão vermelha da raiz da soja é uma das mais importantes doenças da soja, devido aos prejuízos provocados e à sua dificuldade de controle. Avaliou-se, em condições de campo, a severidade dos sintomas radiculares e a incidência de plantas com sintomas foliares na cultivar de soja FT-Cristalina cultivada sob diferentes formas de manejo. O ensaio foi desenvolvido no ano agrícola 2009/2010, na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção da UNESP, Campus de Jaboticabal, SP. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com duas repetições. Os tratamentos constaram da combinação de níveis de compactação (C0=0 passagem; C2= 2 passagens e C4=4 passagens de trator de 11t), formas de infestação do solo e dois tipos de manejo de solo. Foi utilizada irrigação por aspersão para manter o conteúdo de água no solo próximo à -0,01 MPa. Nos tratamentos em que o solo foi infestado com o patógeno no momento da semeadura e em solo infestado anteriormente verificaram-se as maiores médias de severidade dos sintomas radiculares indicando a sobrevivência do patógeno no período compreendido entre a infestação realizada na safra anterior e a safra relativa (aproximadamente 6 meses).

**SOBREVIVÊNCIA DE *Fusarium tucumaniae*: AVALIAÇÕES DA PORCENTAGEM DE PLANTAS MORTAS DE SOJA CULTIVADA NA PRIMAVERA/VERÃO DE 2009/10 SOB CONTEÚDO DE ÁGUA DE -0,05 MPa.**

182

BÁRBARO, L.S.\*; CENTURION, M.A.P.C.; CENTURION, J.F.; FRANCO, H.B.J.; CARDOSO, L.S.; OLIVEIRA, P.R.; BARBOSA, G.F.; VILLELA, O.T. \* FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. barbaro2303@hotmail.com

Dentre as principais doenças da soja, está a podridão vermelha da raiz (PVR) causada pelo fungo *Fusarium tucumaniae*. Avaliou-se, em condições de campo, a porcentagem de plantas mortas na cultivar de soja FT-Cristalina cultivada sob diferentes formas de manejo. O ensaio foi desenvolvido no ano agrícola 2009/2010, na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção da UNESP, Campus de Jaboticabal, SP. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com duas repetições. Os tratamentos constaram da combinação de níveis de compactação, formas de infestação do solo. Foi utilizada irrigação por aspersão no conteúdo de água de -0,05 MPa. Constatou-se maior porcentagem de plantas mortas no tratamento I4 em que foi realizada a infestação com o patógeno simultaneamente à sementeira da soja, porém os tratamentos em que o solo foi infestado anteriormente também apresentaram médias elevadas, indicando a sobrevivência do patógeno no período compreendido entre a safra anterior e a safra relativa a este experimento (aproximadamente 6 meses).

**REAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA A *Pratylenchus brachyurus***

183

FALEIRO, V.O.\*; FARIAS NETO, A.L.; BORGES, D.C.; SILVA, J.F.V.; DIAS, W.P.; RAMOS JUNIOR, E.U.; SILVA NETO, S.P. | \* Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT. valeria.faleiro@embrapa.br

Nas últimas safras, o nematoide das lesões radiculares, *P. brachyurus* tornou-se um grande problema para a cultura da soja na região Centro-Oeste do Brasil. Com o objetivo de identificar a reação de cultivares de soja [*Glycine max* (L.) Merrill] ao nematoide *Pratylenchus brachyurus* em condições de campo naturalmente infestado no Mato Grosso, foi estabelecido na Fazenda Dacar, localizada no município de Vera- MT, Em dois experimentos, 61 genótipos foram avaliados quanto ao escurecimento de raiz na safra 2010/2011. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 8 repetições. Na safra seguinte (2011/2012) foi realizado em um terceiro experimento para avaliação populacional de *P. brachyurus* em 4 cultivares de soja. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 4x3, com quatro repetições, sendo quatro cultivares de soja (BRSMG 810C, BRSGO Chapadões, BRS 8480 e BRS Favorita) e três épocas de avaliação da população do nematoide nas raízes, determinada aos 21, 41 e 90 dias após emergência (DAE). Foram observadas diferenças significativas entre os genótipos testados, sendo a menor nota de escurecimento de raiz obtida na cultivar BRS 8480, nos dois ensaios. Em todas as cultivares testadas, houve a penetração e desenvolvimento de *P. brachyurus* em suas raízes. Foi observada diferença significativa entre as cultivares avaliadas, quanto ao número de nematoides por grama de raiz aos 90 DAE, com valores médios de nematoides por sistema radicular aos 90 DAE, variando de 486,50 (BRSMG 810C) a 1486,50 (BRS Favorita). Observou-se diferença populacional entre épocas somente para as cultivares BRSGO Chapadões e BRS Favorita. Para as cultivares BRSMG 810C e BRS 8480, a população manteve-se estatisticamente constante nas três épocas de avaliação. Todas as cultivares testadas multiplicaram o nematoide *Pratylenchus brachyurus*, sendo que BRSMG 810C e BRS 8480 apresentaram menor população de nematóide nas raízes, aos 90 dias após emergência.

**EFEITO DO CULTIVO DE ESPÉCIES VEGETAIS SOBRE A POPULAÇÃO DE *Pratylenchus brachyurus* NA SOJA**

184

DIAS, W.P.\*; ORSINI, I.P.; RIBEIRO, N.R.; PAPPINELLI, N.M.B.; FREIRE, L.L. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. wdias@cnpso.embrapa.br

O presente trabalho, conduzido em casa de vegetação da Embrapa Soja, em Londrina, PR, no período de novembro/2011 a março/2012, teve como objetivos principais conhecer a reação de 23 espécies vegetais a *Pratylenchus brachyurus* e avaliar a influência da incorporação de suas fitomassas (parte aérea e raízes) no solo sobre as população do nematoide e performance da soja semeada, na sequência, nos vasos. Os fatores de reprodução (FR) de *P. brachyurus* obtidos nas diferentes espécies vegetais avaliadas variaram de zero (*Crotalaria spectabilis*, crambe, quando 'Fava Larga' e tremoço branco) a 4,8 (Lab- Lab 'Rongai'). As espécies vegetais com FR mais altos, independente da quantidade/composição da fitomassa incorporada, resultaram sempre em populações do nematoide mais elevadas nas raízes da soja ('CD 202'). De todas as espécies vegetais testadas, apenas as *C. spectabilis* (FR=zero) e *C. ochroleuca* (FR=0,3) reduziram de fato a população original (1.000 nematoides) de *P. brachyurus* no vaso.

**SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA (*Glycine max* (L.) MERRILL) COM RESISTÊNCIA AO NEMATÓIDE DE CISTO DA SOJA (*Heterodera glycines* ICHINOHE, 1952), RAÇAS 2, 3, 4, 6, 9 E 14**

185

SILVÉRIO, A.T.\*; RIBEIRO, N.R.; GOUSSAIN, R.C.S.; SANTOS, T.F.S.; SILVA, S.L.S.; MORAES, T.S. | \* Bolsista Iniciação Científica PROIC, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus São Vicente, IFMT, Santo Antônio do Leverger, MT. alex.rots@hotmail.com

A expansão da cultura da soja no estado de Mato Grosso tem sido crescente. Com esse crescimento há uma maior ocorrência de pragas e doenças e entre estas os nematoides são causadores de perdas consideráveis a essa commodities. Desta forma vale ressaltar o nematoide de cisto da soja (*Heterodera glycines*) como um dos principais patógenos da cultura. Diante desta situação, o presente trabalho teve por objetivo selecionar genótipos de soja quanto à resistência às raças 2, 3, 4, 6, 9 e 14 de *H. glycines*. Os experimentos foram instalados e conduzidos na casa de vegetação da Aprosmat, em Rondonópolis-MT. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com 78 tratamentos e 6 repetições distribuídos em um delineamento fatorial 13X6. Os tratamentos avaliados foram: genótipos de soja e raças dos Nematoides de Cisto. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Na avaliação dos genótipos, apenas as linhagens FMT 07-41.125/1 e a FMT 08-71.422/3 foram moderadamente resistentes à raça 3 e as demais apresentaram-se suscetíveis as seis raças em estudo. Com relação às cultivares comerciais testadas, confirmou-se a reação (resistente e moderadamente resistente) de lançamento e apresentaram-se suscetíveis a algumas raças analisadas neste trabalho. As quatro linhagens e seis cultivares não apresentaram diferenças significativas entre si para as variáveis raças e com relação às raças detectou-se significância para as variáveis genótipos. Estes resultados reforçam a necessidade de se estabelecer critérios mais apurados quando da seleção de fontes de resistência ao nematóide de cisto da soja, para serem empregadas nos programas de melhoramento.

### VARIABILIDADE ESPACIAL DE *Pratylenchus* sp. E *Helicotylenchus* sp. NA CULTURA DA SOJA

186

NOETZOLD, R.\*; ALVES, M.C.; PIRES, A.P.; CASSETARI NETO, D.; PINTO, N.S. | \* Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT. rafael\_noetzold@hotmail.com

Sessenta e três amostras de solo a 0,0 – 0,2 m e a mesma quantia de raízes foram coletadas na fazenda Rottili, no município de Jaciara estado de Mato Grosso, com pontos referenciados, com o objetivo de avaliar a variabilidade espacial de *Pratylenchus* sp. e *Helicotylenchus* sp. na cultura da soja. As amostras foram enviadas para o Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal de Mato Grosso, onde foram feitas as extrações pelo método de flutuação centrífuga em solução de sacarose. Após a extração a contabilização de fitonematoides, foi feita com o auxílio de microscópio estereoscópio. Observou-se maior concentração de *Pratylenchus* sp. nas raízes, de 0 até 6530 e *Helicotylenchus* sp. no solo 0 a 6100. Foi possível detectar dependência espacial de *Pratylenchus* sp. e *Helicotylenchus* sp.

### REAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA À *Corynespora cassiicola*

188

TERAMOTO, A.\*; MACHADO, T.A.; NASCIMENTO, L.M.; MEYER, M.C.; CUNHA, M.G. | \* Bolsista Pós-Doutorado CAPES programa PNPd, Universidade Federal de Goiás, EA/UFG, Goiânia, GO. adriter@terra.com.br

O fungo *Corynespora cassiicola*, agente causal da mancha-alvo em soja, tem ocorrido com frequência na região Centro-Oeste do Brasil e pode, sob condições de alta temperatura e alta umidade, causar sérios danos à cultura. O uso de cultivares resistentes ao patógeno é recomendado, porém são poucas as disponíveis no mercado. Este trabalho foi realizado visando avaliar a reação de doze cultivares comerciais de soja desafiadas por *C. cassiicola*. A severidade foi avaliada utilizando escala diagramática de severidade da mancha-alvo. As cultivares mais resistentes ao patógeno foram BRSO 7960 e BRS Sambaíba e as mais suscetíveis BMX Potência RR e M-SOY 7908 RR.

### CONTROLE DE *Pratylenchus brachyurus* VIA TRATAMENTO DE SEMENTES

187

BORTOLINI, G.L.\*; ARAÚJO, D.V.; PIZZATO, J.A.; ROMANO JÚNIOR, J.; MATTOS, A.N.A.; GILIO, T.A.S. | \* UNEMAT, Tangará da Serra, MT. japizzato@gmail.com

*Pratylenchus brachyurus* está entre os três nematoides que mais causam prejuízos a cultura da soja. Com isso o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito no desenvolvimento fisiológico da soja utilizando diferentes produtos no tratamento de semente. O experimento foi realizado em casa de vegetação, sendo o delineamento experimental em blocos casualizados composto por seis tratamentos e cinco repetições: T1 (testemunha), T2 (abamectina), T3 (Imidacloprido + tiodicarbe), T5 (*Paecilomyces lilacinus* + *Arthrobotrys* sp.), T4 (piraclostrobina + tiofanato metílico + fipronil) e T6 (*Trichoderma viride*). A inoculação foi realizada 12 dias após o plantio com 800 nematoides por vaso e o experimento foi conduzido até os 60 dias após a inoculação. Foram avaliadas as seguintes características: altura, peso fresco da raiz e matéria seca da parte aérea. Dentre os tratamentos utilizados o que mais se destacou foi a abamectina que se diferenciou positivamente dos outros tratamentos em todas as características observadas.

### SELEÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA QUANTO A RESISTÊNCIA DE *Corynespora cassiicola* SAFRA 2008/2009

189

MIGUEL-WRUCK, D.S.\*; PAES, J.M.; ZITO, R.K.; WRUCK, F.J.; DAMASCENO, A.G.; MOULIN, M.C. | \* Embrapa Agressilvopastoril, Sinop, MT. dulanula.wruck@embrapa.br

Foram avaliados 22 genótipos de soja convencional e 28 genótipos de soja RR quanto à reação de *Corynespora cassiicola* nos municípios de Sinop e Santa Carmem/MT. As linhagens foram divididas em dois grupos. No grupo I estão as linhagens convencionais (MGBR05-31219; BRM04-1660; MGBR04-15014; MGBR04-28416; MGBR05-2983; MGBR05-3362; MGBR05-3168; MGBR05-3441; MGBR05-3281; BRSMG 790A; BRN054852; MGBR05-31010; BRN05-7041; BRSMG 810C; MGBR04-4412; MGBR05-4357; M SOY 6101; M SOY 8001; EMGOPA 316; BRSMG 752S; A 7002; BRSMT Pintado) e o grupo II estão as linhagens RR (MGBR01-71257; RRMG04-35110; RRMG05-49914; RRMG05-4528; RRMG05-4564; RRMG05-4825; RRMG05-5103; RRMG05-52921; RRMG05-55812; RRMG05-5582; RRMG05-55914; RRMG05-45014; RRMG05-4555; RRMG05-4562; RRMG05-4572; RRMG05-5031; RRMG05-5085; RRMG05-5176; RRMG05-5486; RRMG05-5583; BRSMG 811CRR; BRSMG 850GRR; BRS Favorita RR; BRSMG 7505RR; M SOY 8008RR; M SOY 7908RR; BRS Valiosa RR; CD 219 RR). Foi avaliada a severidade da doença, utilizando a escala de notas de Horsfall-Barratt modificada (Campbell & Madden, 1990). Nessa safra ocorreu baixa severidade da doença no campo, nas avaliações dos genótipos convencionais, não ocorreu diferença entre os tratamentos nas duas localidades. Na avaliação dos genótipos RR em Santa Carmem ocorreu diferença, sendo que os genótipos RRMG05-49914; RRMG05-4564; RRMG05-5103; RRMG05-55812; RRMG05-5582; RRMG05-5486; BRSMG 811CRR; BRSMG 850GRR; BRS Favorita RR; M SOY 7908RR; BRS Valiosa RR; CD 219 RR, não diferiram entre si e apresentaram maior severidade da doença.

**SELEÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA QUANTO A RESISTÊNCIA DE *Corynespora cassiicola* SAFRA 2009/2010**

190

MIGUEL-WRUCK, D.S.\*; PAES, J.M.; ZITO, R.K.; WRUCK, F.J.; DAMASCENO, A.G.; MOULIN, M.C. | \* Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT. dulandula.wruck@embrapa.br

Avaliou-se 28 genótipos de soja convencional e soja RR, quanto a reação de *Corynespora cassiicola*, nos municípios de São Gabriel do Oeste (MS), Chapadão do Sul (MS) e Sorriso (MT), na safra 2009/2010. As linhagens foram divididas em dois grupos. No grupo I estão as linhagens convencionais (BRM04-1660; BRN03-14041 R(3); BRN05-06567; BRN06-12315; BRN06-12380; BRN06-18371; BRN06-19017; BRN06-24433; MGBR06-4485; MGBR06-4486; MGBR08-7733; MGBR08-7744; MGBR08-77511; MGBR08-77513; MGBR08-77533; MGBR08-77535; MGBR08-77543; MGBR08-77550; MGBR08-77913; MGBR08-7852; MGBR08-7853; BRSMG 810C; BRSMG 752S; BRSMG 752S; BRSMG 790A; M Soy 6101; Conquista; M 8400; A 7002) e o grupo II estão as linhagens RR (MGBR01-71257; RRMG05-44914; RRMG05-52921; RRMG05-55812; BRSMG 811CRR; BRSMG 850GRR; BRSMG 750SRR; BR05-83097; BR05-86275; RRMG06-5783; RRMG06-5885; RRMG06-6011; RRMG06-5793; RRMG06-5987; RRMG06-6021; RRMG06-60214; RRMG06-61222; RRMG06 – 61310; RRMG07-8536; RRMG07-85541; RRMG08-8906; RRMG08-8923; RRMG08-8978; RRMG08-9006; ANTA 82; M Soy 7908 RR; M Soy 8867 RR; Valiosa RR). A unidade experimental foi constituída de duas linhas de 3,5 metros. Foi avaliada a severidade da doença, utilizando a escala de notas de Horsfall-Barratt modificada (Campbell & Madden, 1990). Na safra de 2009/2010 a severidade da doença foi maior que na safra passada e as linhagens que apresentaram média de nota de severidade maior que 3 foram: BRM04-1660; BRN06-18371; MGBR08-77913 e RRMG07-85541.

**AValiaÇÃO DE MANCHA ALVO (*Corynespora cassiicola*) EM CULTIVARES DE SOJA CONVENCIONAL, SEMEADAS EM DIFERENTES ÉPOCAS, NO NORTE DE MATO GROSSO NA SAFRA 2010/2011**

191

ECCO, M.E. dos S.\*; BONALDO, S.M.; OLIVEIRA, J.T.M. de; CAMPOS, C.I. de; LOPES, T.M.; DOMIT, L.A.; FARIAS NETO; A.L. de; SCHUCK, C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT - Campus Sinop, Sinop, MT. morenciecco@hotmail.com

A mancha alvo da soja é causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*, encontrado no Brasil, em praticamente todas as áreas produtoras de soja, onde possui diversos hospedeiros alternativos, o que dificulta sua eliminação da área. Neste trabalho avaliou-se a severidade de mancha alvo (*C. cassiicola*) nas cultivares de soja convencional: BRS Raimunda; BRSGO Jataí; BRS Gralha; BRS Pétala; BRS 7560; BRS Aurora; BRS 8660; BRSGO Luziânia; Msoy 8866; BRS (217) Flora; BRSGO 7960; BRSMG Vencedora; BRSMG 810C; BRS 752 S; BRS 252 (Serena); BRS Jiripoca; BRSGO 8360; MG/BR-46 Conquista, das quais apenas a Msoy 8866 material plantado com intuito de comparação. Na Vitrine Tecnológica da Embrapa Agrossilvipastoril (EMBRAPA MT), no período de dezembro/2010 a abril/2011. Para a avaliação da doença foram selecionadas e identificadas aleatoriamente 10(dez) plantas por parcelas, as cultivares convencionais de soja menos suscetíveis a mancha alvo foram BRS 252 (Serena); BRS Raimunda; MG/BR-46 Conquista; BRS (217) Flora; BRSGO 8360; BRSGO 7960; BRSMG 810 C; BRS Gralha; Msoy 8866; BRSMG Vencedora; BRS Jiripoca; BRS 752S e BRS 7560, plantadas no dia 24/10/2010, e dentre as semeadas no dia 10/11/2010, as cultivares com maior resistência a doença foram BRS Pétala; BRSGO 7960; BRSMG 810 C; Msoy 8866; BRSMG Vencedora; BRS Jiripoca; BRS 752 S e BRS 7560.

**EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS, APLICADOS EM DIFERENTES ÉPOCAS, PARA O CONTROLE DE MANCHA ALVO (*Corynespora cassiicola*) NA CULTURA DA SOJA**

192

SZTOLTZ, J.\*; ARAUJO, D.V.; KOZELINSKI, H.M.; ROMANO, J.J.; MATTOS, A.N.A.; PIZATTO, J.A.; GILIO, T.A.S. | \* UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, MT. hellen\_kozelynk@hotmail.com

Com o objetivo de avaliar a eficiência de produtos química, em diferentes momentos de aplicação, no controle de mancha alvo (*Corynespora cassiicola*) na cultura da soja (*Glycine max*), foi conduzido o experimento em Deciolândia distrito de Diamantino – MT, utilizando a cultivar FMT 803 inox. O experimento realizado através do delineamento em blocos casualizados (DBC) em um esquema fatorial 2 x 4 (dois produtos e quatro momentos de aplicação), com quatro repetições e os momentos de aplicação: 1º - (41DAE) e (61DAE); 2º - (51 DAE) e (71 DAE); 3º - (61DAE) e (81DAE); 4º - (71DAE) e (91DAE). Os produtos utilizando foram o carbendazin e o tiofanato Metílico. Foram avaliadas a incidência e severidade, altura, altura da inserção da 1ª vagem, número de vagens por planta, produtividade, peso de 1000 sementes e umidade. A melhor eficiência dos tratamentos foi com carbendazin quando comparado com aos com tiofanato metílico, a primeira época de aplicação mostrou – se a mais indicada para o controle da mancha alvo na soja.

**SENSIBILIDADE A FUNGICIDAS DE ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* PROVENIENTES DO ESTADO DE GOIÁS**

193

TERAMOTO, A.\*; MACHADO; T.A.; NASCIMENTO; L.M.; MEYER; M.C.; CUNHA; M.G. | \* Bolsista Pós-Doutorado CAPES programa PNPd, Universidade Federal de Goiás, EA/UFG, Goiânia, GO. adriter@terra.com.br

O fungo *Corynespora cassiicola*, agente causal da mancha-alvo em soja, pode, sob condições de alta temperatura e alta umidade, causar sérios danos à cultura. No Brasil, não se tem condições suficientes para um manejo adequado dessa doença, principalmente pela escassez de fungicidas foliares registrados e cultivares resistentes. Este trabalho foi realizado visando avaliar a sensibilidade *in vitro* de seis isolados de *C. cassiicola* oriundos do Estado de Goiás, aos fungicidas boscalida, carbendazim, ciproconazol, fluopyram, fluxapiraxade, protriocanazol e tiofanato-metílico, utilizados nas concentrações de 0; 0,01; 0,1; 1; 10 e 100 µg mL<sup>-1</sup> de ingrediente ativo (i.a.). Os fungicidas fluxapiraxade e fluopyram proporcionaram as maiores inibições de crescimento micelial (ICM) do patógeno *in vitro*, apresentando as menores doses efetivas capaz de inibir o crescimento micelial em 50% (DE50). O fungicida tiofanato-metílico foi incapaz de inibir o crescimento micelial do fungo nas concentrações avaliadas.

### COMPARAÇÃO DA VIRULÊNCIA DE ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* OBTIDOS EM SOJA

194

SOARES, R.M.\*; ALMEIDA FILHO, K.M.; MEYER, M.C.; TERAMOTO, A.; GODOY, C.V. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. rafael@cnpso.embrapa.br

A mancha-alvo da soja, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*, é encontrada em praticamente todas as regiões de cultivo de soja do Brasil e pode causar perdas econômicas. Este trabalho teve como objetivo medir e comparar a virulência de 51 isolados de *C. cassiicola* obtidos de folhas de soja. Para tal, foi usado o teste em folhas destacadas, avaliando-se a severidade (porcentagem de área foliar infectada) nos folíolos inoculados. Os índices de severidade variaram de 0,3% a 32,3%. O teste de Scott-Knott separou os isolados em três grupos, mostrando variabilidade de virulência entre os isolados de *C. cassiicola*.

### AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MANCHA ALVO (*Corynespora cassiicola*) NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*).

196

CASTRO R.P.\*; IKEDA, M.; VELHO, G.; MARTINS, L.; OLIVEIRA, F. | \* BASF S.A, Rondonópolis, MT. roberto.castro@basf.com

A mancha alvo da cultura soja, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*, é encontrada em praticamente todas as regiões de cultivo de soja do Brasil e pode causar perdas econômicas significativas. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de fungicidas no controle de mancha alvo (*Corynespora cassiicola*) em condições de campo. O experimento foi conduzido no Campo experimental da AgroLab em Primavera do Leste no estado de Mato Grosso, a semeadura foi realizada no dia 07/11/2011 em sistema de semeadura direta. Utilizou-se o cultivar de soja TMG 7188 INOX RR suscetível a mancha alvo. Foram realizadas três aplicações com intervalos de dezoito dias entre cada aplicação com vazão de 150 L/ha dos seguintes tratamentos: Tratamento 1 testemunha absoluta, Tratamento 2 Fluxapyroxad + Piraclostrobina + Epoxiconazole 50+81+50 g i.a./ha (0.8 L/ha + Assist 0,5 L/ha), Tratamento 3 Piraclostrobina + Epoxiconazole 66,5 + 25 g i.a./ha (0.5 L/ha + Assist 0,5 L/ha) Tratamento 4 Fluxapyroxad + Piraclostrobina + Epoxiconazole 50+81+50 g i.a./ha (0.8 L/ha + Assist 0.5 L/ha) juntamente com Piraclostrobina + Epoxiconazole 66,5 + 25 g i.a./ha (0.5 L/ha + Assist 0.5 L/ha), Tratamento 5 Triflox-trobina + Protiocanazol 45 + 52,5 g i.a./ha (0.4 L/ha + Aureo 0.5 L/ha) e Tratamento 6 Azoxystrobin + Cyproconazol 60 + 24 g i.a./ha (0.3 L/ha + Nimbus 0.6 L/ha).

### COMPATIBILIDADE *IN VITRO* ENTRE FERTILIZANTES E FUNGICIDAS BENZIMIDAZÓIS NA INIBIÇÃO DE *Colletotrichum dematium* E *Corynespora cassiicola*

195

BORELLI, J.A.\*; FURLAN, S.H.; | Fundação Herminio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP. ju1\_borelli@hotmail.com

O presente trabalho foi desenvolvido, em condições de laboratório, com os seguintes fungicidas (carbendazim), (carbendazim) e (tiofanato metílico), e os fertilizantes Sett (contendo Ca e B), Phytogard Mn e Phytogard K, empregando os fungicidas isoladamente ou em mistura com os nutrientes. Para isso, discos de micélio dos fungos *Colletotrichum dematium* var. truncata e *Corynespora cassiicola*, foram repicados para placas, contendo o meio de cultura + fungicida, ou o meio de cultura + fertilizante + fungicida, nas concentrações de 10 ppm i.a. para os fungicidas e 100 ppm i.a. para os fertilizantes. Na avaliação foi calculada a porcentagem de inibição (PIC) do crescimento das colônias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 13 tratamentos e 3 repetições. Os fungicidas benzimidazóis apresentaram ação inibitória sobre o crescimento micelial de *C. dematium* de 72,0 a 74,3 %, com diâmetro médio das colônias de 1,73 a 187 cm, enquanto a testemunha com 6,73 cm. Nas diferentes combinações dos produtos as porcentagens de inibição das colônias foram de 75,6 a 80,6 %, todas equivalentes aos resultados dos fungicidas isolados, indicando a compatibilidade entre eles. Para *C. cassiicola*, os resultados foram semelhantes a testemunha com crescimento micelial superior a todos os demais tratamentos. As colônias dos tratamentos com os fungicidas benzimidazóis isolados tiveram diâmetros entre 1,03 a 1,80 cm, enquanto sem fungicida foi de 5,5 cm. As diferentes associações testadas dos fungicidas e fertilizantes apresentaram porcentagens de inibição semelhantes ao uso isolado dos fungicidas, mostrando mínimas diferenças para mais ou para menos, que não foram significativas. Isso indica a compatibilidade entre eles.

### ENSAIO EM REDE - AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA MANCHA ALVO DA SOJA NA SAFRA 2011/2012 EM DIAMANTINO - MT

197

CARLIN, V.J.\*; KONAGESKI, T.F.; SZTOLTZ, J. | \* Agrodinâmica Consultoria e Pesquisa Ltda, Tangará da Serra, MT. valtemir@agrodinamica.net.br

Com o objetivo de avaliar o controle químico de mancha alvo na cultura da soja, foram testados diferentes fungicidas em três aplicações foliares, em V8, R1 e em R3. O ensaio foi instalado na Estação Experimental da Agrodinâmica em Deciolândia, município de Diamantino, Estado de Mato Grosso na safra 2011/2012. O ensaio foi montado em blocos ao acaso com quatro repetições, utilizando-se a cultivar TMG 803. Observou-se que os tratamentos BAS 702, Verango e Fox, proporcionaram os maiores controles, apresentando correlação em todos os parâmetros avaliados. O incremento de produtividade obtido com estes tratamentos foi de 4,7 a 6,0 sacas por hectare.

**EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA Xemium® + F500® + epoxiconazole NO CONTROLE DA MANCHA ALVO CAUSADA POR *Corynespora cassiicola*, EM SOJA**

198

ZANATTA, T.\*; IKEDA, M.; VELHO, G.F.; MARTINS, L.; OLIVEIRA, F.E. | \* BASF, Lucas do Rio Verde, MT. tiago.zanatta@basf.com

A mancha alvo da soja, causada pelo fungo *C. cassiicola* se tornou uma das principais doenças da cultura da soja. Ocorre desde as regiões Sul a Norte do Brasil podendo causar elevados danos e perdas econômicas. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência de misturas de fungicidas no controle da mancha alvo em soja. O experimento foi realizado no Campo Experimental Avançado da Basf em Lucas do Rio Verde. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições, onde cada repetição foi composta por seis linhas de soja com seis metros de comprimento. Avaliaram-se os tratamentos: 1- testemunha, 2- Xemium® + F500® + epoxiconazole 40 + 65 + 40 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Assist® 0,5 L ha<sup>-1</sup>; 3- piraclostrobina + epoxiconazol 66,5 + 25 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Assist® 0,5 L ha<sup>-1</sup>; 4- azoxistrobina + ciproconazol 60 + 24 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Nímbus® 0,6 L ha<sup>-1</sup> e 5- picoxistrobina + ciproconazole 60 + 24 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Nímbus® 0,5 L ha<sup>-1</sup>. Avaliou-se a severidade da doença, o rendimento de grãos e o peso de mil grãos. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Todos os fungicidas reduziram a intensidade da mancha alvo. O fungicida Xemium® + F500® + epoxiconazole foi mais eficaz para o controle da doença.

**EFICÁCIA DA NOVA MISTURA DO FUNGICIDA F500® + Xemium® NO CONTROLE DA MANCHA ALVO, EM SOJA**

199

ZANATTA, T.\*; IKEDA, M.; VELHO, G.F.; MARTINS, L.; OLIVEIRA, F.E. | \* BASF, Lucas do Rio Verde, MT. tiago.zanatta@basf.com

Nos últimos anos a mancha alvo da soja, causada pelo fungo *C. cassiicola* tem sido uma das principais doenças da cultura. Pode ocorrer desde regiões onde o clima é mais frio, porém, ocorre com maior intensidade em regiões de clima quente e úmido, causando elevados danos e perdas econômicas. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a eficiência da nova mistura de fungicida no controle da mancha alvo, em soja. O experimento foi realizado no Campo Experimental Avançado da Basf em Lucas do Rio Verde. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições. Cada repetição foi composta por seis linhas de soja com seis metros de comprimento. Foram avaliados os tratamentos: 1- testemunha, 2- F500® + Xemium® 99,9 + 50,1 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Assist® 0,5 L ha<sup>-1</sup>; 3- piraclostrobina + epoxiconazol 66,5 + 25 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Assist® 0,5 L ha<sup>-1</sup>; 4- piraclostrobina + metconazol 65 + 40 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Assist® 0,5 L ha<sup>-1</sup>; 5- azoxistrobina + ciproconazol 60 + 24 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Nímbus® 0,6 L ha<sup>-1</sup> e 6- picoxistrobina + ciproconazol 60 + 24 g i.a. ha<sup>-1</sup> + Nímbus® 0,5 L ha<sup>-1</sup>. Avaliou-se a severidade da doença e o rendimento de grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Todos os fungicidas reduziram a intensidade da mancha alvo. O fungicida + F500® + Xemium® apresentou a maior eficácia de controle da mancha alvo diferindo significativamente dos demais tratamentos.

**ASSOCIAÇÃO DE SILICATO DE POTÁSSIO A DIFERENTES FUNGICIDAS NO CONTROLE MANCHA ALVO NA CULTURA DA SOJA**

200

VOLF, M.R.\*; SICHOCKI, D.; MAGGIONI, E.J.; RIBEIRO, J.F.; MAYER, M.C.; FELLER, D.O. | \* Dalcin Consultoria Agropecuária e UNEMAT, Nova Xavantina, MT. marcelovolf@gmail.com

A cultura da soja é de extrema importância econômica e social no cenário nacional. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a associação do silicato de potássio a diferentes fungicidas no controle de doenças da soja. Os tratamentos foram compostos por 0.5 L ha<sup>-1</sup> i.a. de carbendazin, 0.8 L ha<sup>-1</sup> i.a. de carbendazin, 0.5 L ha<sup>-1</sup> i.a. de tiofanato metílico, 0.8 L ha<sup>-1</sup> i.a. de tiofanato metílico, 0.8 L ha<sup>-1</sup> i.a. de BAS 702F, 0.4 L ha<sup>-1</sup> i.a. de Fox® e 0.5 L ha<sup>-1</sup> i.a. de Reforce® (fosfito de potássio) sendo que a todos os tratamentos foram adicionados 5 L ha<sup>-1</sup> de silicato de potássio. Foram feitas avaliações de severidade de produtividade da soja. O silicato de potássio proporcionou controle de algumas doenças. O fungicida BAS 702 F proporcionou o melhor controle de mancha alvo. A associação de silicato de potássio a alguns fungicidas promoveu efeitos antagônicos, que reduziram a eficiência do fungicida, porém ocorreu também efeitos sinérgicos em função dessa associação.

**AValiação DE ANTRACNOSE (*Colletotrichum truncatum*) NAS CULTIVARES DE SOJA CONVENCIONAL EM DIFERENTES ÉPOCAS DE PLANTIO, NO NORTE DE MATO GROSSO NA SAFRA 2010/2011**

201

ECCO, M.E.dos S.\*; BONALDO, S.M.; OLIVEIRA, J.T.M.de; CAMPOS, C.I.de; LOPES, T.M.; DOMIT, L.A.; FARIAS NETO, A.L.de; SCHUCK, C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT - Campus Sinop, Sinop, MT. morenciecco@hotmail.com

A antracnose (*Colletotrichum truncatum*) é uma das principais doenças da soja nas regiões dos Cerrados, e em condições de alta umidade, causa apodrecimento e queda das vagens, abertura das vagens imaturas e germinação dos grãos em formação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a severidade da antracnose (*C. truncatum*) nas cultivares de soja convencional da Vitrine Tecnológica da Embrapa Agrossilvipastoril (EMBRAPA MT), no período de dezembro/2010 a abril/2011. Foram avaliadas as cultivares de soja convencional: BRS Raimunda; BRSGO Jatai; BRS Galha; BRS Péta; BRS 7560; BRS Aurora; BRS 8660; BRSGO Luziânia; Msoy 8866; BRS (217) Flora; BRSGO 7960; BRSMG Vencedora; BRSMG 810C; BRS 752 S; BRS 252 (Serena); BRS Jiripoca; BRSGO 8360; MG/BR-46 Conquista, das quais a Msoy 8866 era um material plantado com intuito de comparação. Para a avaliação da doença, em cada parcela foram selecionadas e identificadas aleatoriamente 10 plantas, as avaliações basearam-se na avaliação das lesões nas folhas, avaliando o grau de resistência das plantas. As cultivares que apresentaram maior resistência na primeira época de plantio foram BRSMG 810C, BRS 752 S, Msoy 8866 e BRS (217) Flora, e, para a segunda época de plantio as cultivares BRSGO Luziânia, BRS Raimunda e BRS 752S.

## CONTROLE QUÍMICO DA ANTRACNOSE NA CULTURA DA SOJA

202

DIAS, M.D.\*; CAFÉ FILHO, A.C.; PINHEIRO, V.F. | \* Universidade Federal do Tocantins - UFT, Gurupi, TO. moabdiary@hotmail.com

A antracnose, causada por *Colletotrichum truncatum*, ocorre em qualquer fase da cultura da soja, causando diferentes sintomas dependendo da parte da planta afetada. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia agrônômica de fungicidas no controle da Antracnose da soja. O ensaio foi conduzido em área comercial no município de Figueirópolis-TO. O plantio foi realizado em 20/11/2011 e a variedade plantada foi M-Soy 9144RR. O delineamento utilizado foi o blocos casualizados com 4 repetições. O volume de aplicação foi de 200L/ha, pressurizada com CO<sub>2</sub>, bico tipo leque, no estádio R1/R2 e a segunda aplicação 20 dias após a primeira (R5.2). Os produtos avaliados para o controle da antracnose foram: testemunha, Nativo+Aureo, Nativo+Aureo+Derosal, PrioriXtra+Nimbus, Fox+Aureo, Opera+Assist, SphereMax+ Aureo, Cerconi, Horos+Carbendazin, Aproach Prima+Nimbus. As avaliações da porcentagem da incidência da doença foi realizada em R6 através da contagem do número de vagens totais, vagens infectadas, sintomas em caules e folhas em 13 plantas/parcela. A produtividade da cultura foi estimada em uma área de 5m<sup>2</sup>. A análise de variância e separação de médias (Tukey, 5%) foi feita empregando-se o programa SISVAR. Quanto a incidência da doença, produtividade e peso de 100 grãos, não houve diferença estatística entre os tratamentos e a testemunha.

## INCIDÊNCIA DE *Fusarium semitectum* E *Phomopsis* sp. EM LOTES DE SEMENTES DE SOJA

203

VIEIRA, B.G.T.L.\*; BARBOSA, G.F.; VIEIRA, R.D. | \* UNESP - Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, SP. vieirabgtl@gmail.com

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é infectada por um grande número de doenças fúngicas. As doenças causadas por fungos são consideradas muito importantes, pois causam prejuízos tanto na qualidade como na produtividade das sementes, além disso, tem como a semente seu veículo de disseminação. O objetivo do trabalho foi avaliar a incidência de *Fusarium Semitectum* e *Phomopsis* sp. em lotes de sementes de soja, cultivar BRS Torena. O experimento foi conduzido no laboratório de Tecnologia e Patologia de Sementes da Unesp câmpus de Jaboticabal, SP. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo a análise de patologia de sementes realizada pelo método de papel filtro (blotter), com 200 sementes por repetição, usando germinadores regulados com três temperaturas diferentes (20, 22 e 25 °C), com leituras aos sete, 14 e 21 dias. As incidências de *Fusarium semitectum* foram 36,7% (20 °C), 37,6% (22 °C) e 41,3% (25 °C). e de 26,3% (sete dias), 31,1% (14 dias) e 57,5% (21 dias). Com relação ao *Phomopsis* sp, obteve-se os seguintes resultados 22,0% (20 °C), 29,8% (22 °C) e 23,8% a (25 °C). e 12,7% (sete dias), 28,6% (14 dias) e 34,4% (21 dias). O índice de sementes infectadas por *Phomopsis* sp diminuiu aos 21 dias, possivelmente devido ao crescimento excessivo de *F. semitectum* que pode ter "mascarado" a leitura.

## IMPACTO DE DIFERENTES PRODUTOS PARA O TRATAMENTO DE SEMENTES NO CONTROLE DE ANTRACNOSE E SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE SOJA

204

SCHULER, D.J.\*; CERVI, F.; CASAGRANDE, P.H.; LUDWIG, J. | \* Bolsista PIBIC/CNPq, Universidade Anhanguera – UNIDERP, Campo Grande, MS. diones\_js@hotmail.com

A antracnose da soja, causada pelo fungo *Colletotrichum truncatum*, tem as sementes como principal veículo de introdução em áreas de plantio bem como de disseminação a longas distâncias. Objetivou-se, neste trabalho, avaliar o efeito de misturas de diferentes produtos, utilizados no tratamento de sementes, na redução dos danos da doença e no desenvolvimento de plantas bem como sobre a qualidade fisiológica de sementes de soja. Para tanto foram utilizadas sementes de uma cultivar de soja, inoculadas artificialmente com o fungo *C. truncatum*, submetidas aos tratamentos T1 - Abamectina + Tiametoxan + (Metalaxyl – M + Fludioxonil); T2 - (Imidacloprido + Tiodicarbe) + Fluquinconazole; T3 - Fipronil + Piraclostrobina + Thiophanate Methyl; T4 - (Imidacloprido + Tiodicarbe) + (Carbedazin + Thiram) além de uma testemunha tratada apenas com água. Como resultado observou-se que todos os tratamentos proporcionaram diminuição da severidade da doença nas plantas em relação à testemunha, chegando, em média, a 22% de controle. Por outro lado, os tratamentos T1, T3 e T4 se sobressairam quando foram consideradas as variáveis relacionadas à qualidade fisiológica de sementes mostrando efeitos altamente significativos sobre a germinação. Assim é possível pensar no uso dessas misturas tanto no controle da antracnose bem como para proporcionar efeito fitotônico nas plantas, favorecendo aumentos na produção da cultura.

## INCIDÊNCIA DE *Colletotrichum dematium* var. *truncata* EM SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM FUNGICIDAS

205

ROMANO, J.J.\*; ARAÚJO, D.V.; VARGAS, R.G.; PIZZATO, J.A.; MATTOS, A.N.A.; GILIO, T.A.S. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Tangará da Serra, MT. jair\_romano\_junior@hotmail.com

As sementes são importante veículo de disseminação de fitopatógenos causando sérios danos às cultivares e consequentemente perdas na produtividade. Dentre os vários patógenos que são transmissíveis via sementes de soja destaca-se *Colletotrichum dematium* var. *truncata*, patógeno que ataca a semente inviabilizando-a e levando a podridão, morte de plântulas e até mesmo infecção sistêmica da planta. Assim o presente trabalho tem como objetivo avaliar a ocorrência de *Colletotrichum dematium* var. *truncata* em sementes de soja previamente tratadas com fungicidas. As sementes tratadas, foram expostas sobre o patógeno por um período de sete horas em sala de crescimento com temperatura de 25°C  $\pm$  2, com fotoperíodo de 12 horas, posteriormente ao período de exposição, realizou-se o teste de sanidade. Observou-se uma alta infestação nas sementes pelo patógeno, o produto mais eficiente no controle da transmissibilidade foi o tratamento três com o uso de trifloxystrobina + prothioconazol em dose recomendada pelo fabricante, embora o produto não seja recomendado para tratamento de sementes o mesmo mostrou-se eficiente no controle.

### INTERAÇÕES DE INOCULANTES, FUNGICIDAS E INSETICIDAS NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA NA REGIÃO DE TANGARÁ DA SERRA - MT

206

SASSAKI, R.E.\*; ARAUJO, D.V.; MATTOS, A.N.A.; ROMANO JUNIOR, J.; PIZZATO, J.A.; GILIO, T.A.S.; VECCHI, M. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Tangará da Serra, MT. jair\_romano\_junior@hotmail.com

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a interação de inoculantes, fungicidas e inseticidas no tratamento de sementes de soja. O experimento foi desenvolvido no campo experimental da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus Tangará da Serra – MT. Foi usada a cultivar Monsoy 8757 com uma população de 14 plantas por metro linear, obtendo sete tratamentos com quatro repetições, sendo as sementes tratadas em laboratório conforme suas combinações. As variáveis analisadas foram: germinação, estande inicial e final, comprimento radicular, número de nódulos inicial e final, peso dos nódulos, peso seco de planta e produtividade. Concluiu-se que a melhor interação dos inoculantes, fungicidas e inseticidas no tratamento de sementes de soja foi a combinação entre piraclostrobin + thiophanate-methyl + fipronil + inoculante líquido, sobressaindo em praticamente todas as variáveis analisadas sendo inferior somente na germinação de sementes.

### EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS APLICADOS NA SEMENTE NO CONTROLE DE DOENÇAS EM PLÂNTULAS DE SOJA

207

UEBEL, J.D.\*; GULART, C.; RAMOS, J.P.; EBONE, A.; MARQUES, L.N.; MADALOSSO, M.G. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. julianouebel\_1@yahoo.com.br

Conduziu-se um ensaio em casa de vegetação objetivando avaliar o efeito de fungicidas atualmente utilizados em tratamento de sementes de soja no controle de patógenos de solo. Foram avaliados os tratamentos fungicidas fipronil + piraclostrobina + tiofanato, fludioxonil + metalaxil-M e captana aplicados via sementes e sua interação com os fungos de solo *Pythium inflatum* e *Rhizoctonia solani*, procedeu-se a semeadura em bandejas para a determinação do percentual de emergência de plantas e severidade das doenças. Para avaliação de volume de raízes foi realizada semeadura em copos plásticos. As avaliações de severidade foram baseadas em uma escala de 0 a 9, onde 0 – foi planta totalmente sadia e 9 – foi semente morta sem emergência de plântula. Com base nos dados obtidos o menor índice de doença para *P. inflatum* foi obtido com fludioxonil + metalaxil-M. Para *R. solani* não houve diferença significativa nas variáveis avaliadas entre os tratamentos com fipronil + piraclostrobina + tiofanato metílico e fludioxonil + metalaxil-M.

### AValiação *IN VITRO* DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS APLICADOS NA SEMENTE PARA CONTROLE DE FUNGOS DE SOLO

208

MARQUES, L.N.\*; GULART, C.; RAMOS, J.P.; CORTE, G.D.; GAI, R.P.; BALARDIN, R.S. | \* Bolsista Mestrado CAPES/ Programa PPGA, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. leandronmarques@gmail.com

Metodologias de avaliação *in vitro*, com aplicação do fungicida diretamente sobre as sementes e que simulem situações mais próximas das condições de campo, são inexistentes na literatura científica sobre o tema. O trabalho teve o objetivo de desenvolver uma metodologia de avaliação *in vitro* para determinação da eficácia de fungicidas aplicados à semente no controle de fungos causadores de doenças iniciais na cultura da soja considerando a possibilidade da aplicação mais próxima na simulação das condições de campo. Para tanto, foi instalado experimento em laboratório na Estação Experimental do Instituto Phytus em Itaara/RS, contendo quatro tratamentos [T1 - testemunha sem tratamento fungicida; T2 – fipronil + piraclostrobina + tiofanato metílico (0,2 L p.c./100 kg de semente); T3 – fludioxonil + metalaxil-M (0,1 L p.c./100 kg de semente); T4 - captana (0,25 L p.c./100 kg de semente)]. Foi avaliado o efeito fungistático sobre os fungos *Pythium inflatum* e *Rhizoctonia solani*. Para a realização do teste, os patógenos foram cultivados em meio de cultura BDA e posteriormente um “plug” de 7 mm foi transferido para outra placa de Petri para posterior disposição das sementes tratadas. Quando as sementes da testemunha sem tratamento apresentaram 100% de crescimento do patógeno sobre as sementes, procedeu-se à avaliação dos tratamentos. Os resultados obtidos mostram que os fungicidas aplicados nas sementes proporcionaram redução no crescimento micelial *in vitro* de *Pythium inflatum* e *Rhizoctonia solani*. Os tratamentos com fipronil + piraclostrobina + tiofanato metílico e fludioxonil + metalaxil-M apresentaram a maior inibição do crescimento micelial *in vitro* de *Pythium inflatum* e *Rhizoctonia solani*. A metodologia da semente na placa mostra-se apropriada como uma forma de avaliação de eficácia de produtos fungicidas utilizados para tratamento de sementes, considerando os alvos avaliados neste ensaio.

### EFEITO DA UTILIZAÇÃO DE ENRAIZANTE E FUNGICIDA APLICADOS À SEMENTES DE SOJA INOCULADAS COM *Colletotrichum truncatum*

209

CASAGRANDE, P.H.\*; DAL LAGO, A.O.; SCHULER, D.J.; LUDWIG, J. | \* Universidade Anhanguera – UNIDERP, Campo Grande, MS. paulo\_henrique@uniderp.edu.br

As sementes são o principal veículo de transmissão de patógenos na cultura da soja, dentre os principais destaca-se *Colletotrichum truncatum* (Schw). Andrus & Moore agente (sinonímia *C. dematium* var. *truncata*), agente etiológico da antracnose, que causa danos em todos os estádios de desenvolvimento da cultura, sendo considerada uma das principais doenças em plantações localizadas na região dos Cerrados. O uso do controle químico aliado à aplicação de enraizante via tratamento de sementes, apresenta-se como vantajosa, uma vez que este último pode estar envolvido na ativação de mecanismos de defesa da planta. Diante disso, foi objetivo do presente trabalho avaliar o efeito da utilização de enraizante e do fungicida Carboxin+Tiram, isolados ou em mistura, em sementes de uma cultivar de soja, infectadas artificialmente com o fungo *C. truncatum*. As sementes foram submetidas à testes fisiológicos, em laboratório, bem como semeadas em vasos, mantidos em casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 4 repetições. Observou-se, em laboratório, que nenhum dos tratamentos se diferenciou significativamente da testemunha quanto à germinação e vigor, no entanto, ao avaliar o acúmulo de massa fresca pelas plântulas, o tratamento utilizando o enraizante + fungicida proporcionou os melhores resultados. Na casa de vegetação, o tratamento utilizando apenas o fungicida mostrou-se o mais eficiente, uma vez que as plantas dos demais tratamentos bem como a testemunha, cujas sementes foram inoculadas e tratadas com água, morreram logo após a emergência. A ineficiência do tratamento enraizante + fungicida é creditada ao fato de que o volume de calda, resultante da mistura, tenha sido muito alto podendo ter diluído o fungicida, além disso, a presença de nitrogênio na formulação pode ter predisposto as plantas à doença, e, em conjunto com a forte pressão de inóculo, oriunda da infecção das sementes, ter sucumbido as plantas.

**TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM FUNGICIDAS VISANDO O CONTROLE DE *Corynespora cassiicola*, AGENTE DA MANCHA ALVO**

210

FURLAN, S.H.\*; BORELLI, J.A. | \* Instituto Biológico, Campinas, SP. silvania@biologico.sp.gov.br

A mancha alvo (*Corynespora cassiicola*) destaca-se entre as principais doenças da soja, principalmente no cerrado. Por ser o agente transmitido por sementes, este trabalho visou avaliar fungicidas recomendados nesta modalidade para outros alvos, nas cvs. Nidera 5909 e BMX Potência. Foram testados os seguintes fungicidas nas doses do p.c./ha: fipronil + tiofanato metílico + piraclostrobina (Standak Top) - 100; fludioxonil + metalaxil M (Maxim XL) - 100; carbendazim + tiram (Derosal Plus) - 200; carboxin + tiram (Vitavax Thiram) - 300 e fluazinam + tiofanato metílico (Certeza)- 215. As sementes foram infectadas por contato com colônias de *C. cassiicola*. Após tratadas e secas foram submetidas aos testes de sanidade e germinação. A cultivar Nidera 5909 apresentou *C. cassiicola*, *R. stolonifer*, *A. flavus* e *Fusarium* spp. com incidências de 25,5; 9,5; 4,5 e 3,0 %, respectivamente. Na BMX Potência, além dos três primeiros fungos, apresentou *Penicillium* spp.: 17,5; 6,0; 26,0 e 8,0 %. Os fungicidas reduziram todos os fungos, erradicando *C. cassiicola* em ambas as cultivares, com exceção de flud.+metal. M, embora este com baixas %. A germinação das sementes testemunhas foi inferior às tratadas, com 73,5% na Nidera 5909 e 56,5 % na BMX Potência, possivelmente essa com menor porcentagem devido à maior incidência de *A. flavus* e *Penicillium* spp., porém flud. + metal. M não diferiu da testemunha. Na Nidera 5909, houve destaque para fluaz. + tiof. met., embora não tenha diferido de fipr. + tiof. met. + piracl., carbend+ tiram e carbox.+ tiram. Na BMX Potência, carbend. + tiram e fluaz. + tiof. met. destacaram-se, seguidos de fipr. + tiof. met. + piracl., sendo os dois primeiros superiores a flud. + met M e carbox. + tiram. Para as sementes inoculadas artificialmente com *C. cassiicola*, os fungicidas reduziram o inóculo.

**EFICIÊNCIA DE DIFERENTES TRATAMENTOS NO CONTROLE DA DOENÇA MOFO BRANCO (*Sclerotinia sclerotium*) NA SOJA (*Glycine max* (L))**

211

FERREIRA, P.E.R.\*; WACHHOLZ, M.; HOBUSS, M.P.; KUDIESS, H. | \* Aurora Serios Sementes, Correntina, BA. paulinho@aurorasementes.com.br

O mofo branco incitado pelo fungo *Sclerotinia sclerotium*, é atualmente umas das principais doenças que afetam o potencial produtivo da cultura da soja, podendo chegar a perdas de até 100% em algumas áreas. Devido as características específicas desse patógeno, tais como possuir mais de 400 espécies de hospedeiros e ter a capacidade de sobreviver viável no solo por vários anos através de estruturas de resistência denominadas escleródios, medidas isoladas não têm controlado eficientemente a doença, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes tratamentos para o controle da doença conhecida como mofo branco, provocada pelo fungo *S. sclerotium*, o trabalho foi realizado na fazenda Aurora, na cidade de Correntina-Ba, onde foram realizados 7 diferentes tratamentos, em blocos totalmente casualizados com três repetições cada um, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey 5% de probabilidade, e concluiu se que não houve diferença entre os diferentes produtos testados.

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DO MOFO BRANCO (*Sclerotinia sclerotiorum*) DA SOJA NA REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS, PARANÁ**

212

JACCOUD FILHO, D.S.\*; WUTZKI, C.R.; VRISMAN, C.M.; PIERRE, M.L.C.; BERGER NETO, A.; SARTORI, F.F.; CANTELE, M.A.; GRABICOSKI, E.M.G. | \* Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR. dj1002@uepg.br

O fungo *Sclerotinia sclerotiorum* é uma das principais doenças da cultura da soja. O manejo com o uso de fungicidas é ainda incipiente, sendo necessário o estudo de novos fungicidas e estratégias para se otimizar a eficiência do controle. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes fungicidas para o controle da *S. sclerotiorum*. Dez fungicidas foram testados, avaliando-se a incidência e severidade da doença. Com relação à incidência da doença os menores valores foram apresentados, na última avaliação, pelos tratamentos com os produtos 9 (IHF 44FLD [fluazinam] + [tiofanato metílico]), 7 (NTX 1700 [carbendazim] + Brotolom [lignosulfonato]), 5 (Verango [fluopyram] + Áureo), 6 (BAS 54001F [dimoxystrobin+boscalid]), 10 (NTX 1700 [carbendazim] + SIGNAL [fluazinam]) e 8 (Carbomax [carbendazim] + Sialex [proclimidona]), respectivamente os quais diferiram da testemunha mais não diferirão entre si. Em relação aos níveis de severidade da doença e da produção, não foram detectadas diferenças estatísticas entre os tratamentos com fungicidas e a testemunha. Provavelmente, isso se deve ao fato das condições climáticas adversas ao desenvolvimento das plantas, que favoreceram o acamamento das plantas na área do ensaio.

**EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA TIOFANATO-METÍLICO (CERCOBIN WDG) NO CONTROLE DE MOFO BRANCO (*Sclerotinia sclerotiorum*) NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*)**

213

TUPICH, F.L.B.\*; ZAGONEL, J.; SILVA, A.G.A.; CAPPELLESSO, E.J.S. | \* IHARABRAS, Sorocaba, SP. ftupich@ihara.com.br

Objetivando avaliar a eficiência do fungicida IHF 44J no controle de mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) na cultura da soja foi instalado um experimento no município de Ponta Grossa, PR, no ano agrícola 2010/11, utilizando-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos constaram de: IHF 44J (tiofanato-metílico – 875 g i.a. kg<sup>-1</sup>) nas doses de 300, 500, 700 e 900 g ha<sup>-1</sup>; Cercobin 500 SC (tiofanato-metílico – 500 g i.a. L<sup>-1</sup>) na dose de 1000 mL ha<sup>-1</sup> e testemunha. Foram realizadas três aplicações dos tratamentos, aos 38, 48 e 59 e dias após a emergência da soja, cultivar Nidera5909RG. Foi avaliada a incidência e a severidade de *S. sclerotiorum* aos 10, 21, 30 e 40 dias após a primeira aplicação dos tratamentos e a produtividade. Verificou-se que o IHF 44J nas doses de 500, 700 e 900 g ha<sup>-1</sup> é eficiente no controle de *S. sclerotiorum*, reduzindo a incidência e a severidade da doença nas plantas, e com resultados iguais ou superiores aos observados para o Cercobin 500 SC, também de controle eficiente para *S. sclerotiorum*. Os fungicidas não causaram efeitos fitotóxicos nas plantas de soja, indicando serem seletivos a cultura.

### EFICÁCIA DE FUNGICIDAS PARA CONTROLE DO MOFO BRANCO NA CULTURA DA SOJA NA SAFRA 2011/2012, MONTIVÍDIU - GO

214

CAMPOS, H.D.\*; SILVA, L.H.C.P.; NEVES, H.M.; SILVA, J.R.C.; SILVA, R.S. | \* Universidade de Rio Verde – FESURV, Rio Verde, GO. camposhd@btrurbo.com.br

Com o objetivo de avaliar a eficácia de fungicidas no controle do mofo branco na cultura da soja, realizou-se um experimento em Montividiu, GO. O ensaio foi conduzido de out/2011 à mar/2012, em área naturalmente infestada pelo patógeno. O delineamento empregado foi de blocos ao acaso, com 11 tratamentos em quatro repetições. Os fungicidas (dose g i.a. ha<sup>-1</sup>) utilizados foram: tiofanato metílico (500) em 4 aplic., procimidona (500) em 2 aplic., fluazinam (500) em 2 aplic., fluopyram + Aureo (200+400) em 2 aplic., dimoxistrobina + boscalida (400) em 2 aplic., carbendazim + lignosulfonato (500+500) em 3 aplic., carbendazim + procimidona (500+250) em 4 aplic., fluazinam + tiofanato metílico (375+375) em 3 aplic., carbendazim + fluazinam (500+250) em 3 aplic. e cyprodinil (750) em 2 aplicações. Avaliaram-se: incidência e severidade, massa de mil grãos, produtividade e produção de escleródios. Todos os fungicidas, comparados à testemunha, proporcionaram menores incidências da doença. Entre eles, fluazinam, dimoxistrobina + boscalida, fluopyram, fluazinam + tiofanato metílico e carbendazim + fluazinam apresentaram menores incidências da doença. Menores severidades de mofo branco nas plantas foram obtidas com dimoxistrobina + boscalida, fluazinam, fluopyram, carbendazim + procimidona, fluazinam + tiofanato metílico e carbendazim + fluazinam, em seus respectivos número de aplicações. Não houve diferenças significativas para massa de mil grãos entre tratamentos. Os fungicidas procimidona, fluazinam, fluopyram, dimoxistrobina + boscalida, carbendazim + procimidona, fluazinam + tiofanato metílico e carbendazim + fluazinam proporcionaram maiores produtividades. Todos os fungicidas avaliados reduziram a produção de escleródios.

### EFEITO DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE ESTERCO SUÍNO NO CONTROLE DA *Sclerotinia sclerotiorum* EM SOJA

215

SANTOS, A.\*; DALMOLIN, A.; FERREIRA, M.V.R.; SPIES, G.; SHIOMI, H.F. | \* Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT/ICAA, Sinop, MT. anderson\_dalmolin@hotmail.com

A utilização de biofertilizantes como agentes de controle de biológico de fitopatógenos tem se mostrado uma forma promissora e viável para redução no uso de agrotóxico, adicionalmente ao seu baixo impacto ambiental, servindo como uma opção barata e de fácil disponibilidade para o produtor. No presente trabalho foi avaliada a eficiência de um biofertilizante preparado à base de esterco suíno no controle da *Sclerotinia sclerotiorum* em soja, em testes sob condições de laboratório, para a avaliação da inibição do micélio do patógeno e na germinação de sementes em vasos, sob condições de casa-de-vegetação. Para avaliação da inibição da *S. sclerotiorum in vitro*, o biofertilizante foi adicionado ao meio de cultura BDA nas concentrações: 0; 2,5; 5,0; 10,0 e 20,0%. Como testemunha, água destilada. Após, discos de 0,5 cm de diâmetro contendo o micélio do patógeno foram transferidos para o centro das placas e incubados a 25 ± 2°C, sendo avaliado raio de inibição do micélio no momento em que o tratamento contendo apenas o patógeno atingiu a extremidade da placa. No teste de germinação, sementes de soja foram tratadas com o biofertilizante nas concentrações: 0; 2,5; 5; 10 e 20 % e colocadas para germinar em vasos contendo solo não esterilizado e infestado previamente com o patógeno (12 gramas de substrato L-1 solo). A avaliação foi realizada aos 8 dias após a semeadura, pela contagem de plântulas germinadas e medição da altura das plantas 18 dias após a semeadura. No teste *in vitro*, verificou-se uma completa inibição do crescimento do patógeno nas concentrações 5%, 10% e 20%. Nos testes em vasos, verificou-se que o biofertilizante se mostrou eficiente no controle do mofo branco em sementes de soja na maior concentração (20%) e nos mesmos níveis do tratamento com o fungicida fluazinam (85% e 96%, respectivamente). Observou-se, também em todos os tratamentos, um aumento na altura das plântulas, resultado da proteção conferida pelos agentes de controle. No caso do biofertilizante, por meio da ação antagonista da comunidade microbiana presente, competição por espaço e nutrientes e, possivelmente, por outros fatores, tais como produção de hormônios vegetais, disponibilização de fósforo inorgânico e até indução de resistência no hospedeiro, além do efeito nutricional do biofertilizante sobre as plântulas. Há necessidade de testes adicionais para se verificar o real potencial da utilização dos biofertilizantes no controle do mofo branco na soja.

### EFEITO DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE ESTERCO BOVINO NO CONTROLE DE *Sclerotinia sclerotiorum* [(Lib.) de Bary] NA SOJA

216

SANTOS, A.\*; DALMOLIN, A.; FERREIRA, M.V.R.; SHIOMI, H.F. | \* Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT/ICAA, Sinop, MT. anderson\_dalmolin@hotmail.com

O uso indiscriminado de agrotóxicos na agricultura tem acarretado diversos problemas de ordem ambiental. Uma opção econômica e de baixo impacto para o ambiente no controle de fitopatógenos é a utilização de biofertilizantes. No presente trabalho foi avaliada a eficiência de um biofertilizante preparado à base de esterco bovino no controle do mofo branco na soja, em testes de antagonismo *in vitro*, para a verificação da inibição do micélio do patógeno e na germinação de sementes em vasos, sob condições de casa-de-vegetação. Para avaliação da inibição do crescimento do patógeno, discos de 0,5 cm de diâmetro contendo o micélio do patógeno foram transferidos para o centro das placas contendo o meio BDA nas concentrações: 0; 2,5; 5,0; 10,0 e 20,0 % e incubados a 25 ± 2°C até o momento de avaliação, realizado por meio da medição do raio alcançado pelo micélio, no momento em que o tratamento contendo apenas o patógeno atingisse a extremidade da placa. No teste de germinação, sementes de soja foram tratadas com o biofertilizante nas concentrações: 0; 2,5; 5; 10 e 20% e colocadas para germinar em vasos contendo solo não esterilizado e infestado previamente com o patógeno (12 gramas de substrato. L-1 solo). A avaliação foi realizada aos 8 dias após a semeadura, pela contagem de plântulas germinadas e medição da altura das plantas 18 dias após a semeadura. Verificou-se que o biofertilizante foi eficaz em inibir o crescimento micelial *in vitro* de *S. sclerotiorum* na maior concentração (20%) com um controle de 71,1%. No teste de germinação de sementes, não se observou um controle do mofo branco por parte do biofertilizante nas concentrações testadas, embora tenha se observado um aumento significativo na altura das plantas, resultado do efeito nutricional do biofertilizante e, possivelmente, pela proteção conferida às plântulas pelos microrganismos.

### AValiação DO FUNGICIDA IHF 44 J (TIOFANATO-METÍLICO) NO CONTROLE DE OÍDIO (*Microspora diffusa*) NA CULTURA DA SOJA EM MATO GROSSO.

217

ANDRADE JUNIOR, E.R.\*; CAPPELLESO, E.J.S. | \* Instituto Mato-Grossense do Algodão - IMAMT, Primavera do Leste, MT. edsonjunior@imamt.com.br

O oídio da soja embora considerado de pouca importância há alguns anos, ultimamente vem aumentando em prevalência. Com isso o objetivo desse trabalho foi aumentar o volume de informações sobre o fungicida IHF 44 J (Tiofanato-Metílico) no controle de Oídio na cultura da soja. O ensaio foi conduzido no campo experimental do IMAMT em Primavera do Leste, MT. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 repetições. Os dados foram transformados para  $\sqrt{x+1}$  e posteriormente submetidos à análise de variância (realizado pelo teste de F). As médias entre os tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). Foram realizadas duas aplicações dos tratamentos aos 40 DAE em R1 e 55 DAE em R4. Foram realizadas três avaliações de severidade (% de área foliar afetada) e também foi determinada a Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD). Os tratamentos 4 (IHF 44 J - Tiofanato-Metílico na dose de 700 ml/ha), 5 (IHF 44 J - Tiofanato-Metílico na dose de 900 ml/ha), 6 (Piraclostrobina na dose de 300 ml/ha) e 7 (Tebuconazole + Trifloxistrobina na dose de 500 ml/ha + áureo) foram eficientes na redução da severidade de oídio; Todos os tratamentos que receberam aplicação de fungicida proporcionaram os ganhos em produtividade, comparados a testemunha.

### CONTROLE DE *Microsphaera diffusa* NA SOJA COM INIBIDOR DE SDH – XEMIUM®

218

GUERRA, D.S.\*; CASTRO, R.; OLIVEIRA, F.B.; IKEDA, M.; VELHO, G.V.; MARTINS, L.A. | \* BASF S.A. São Paulo, SP. denis.guerra@basf.com

Dentre as principais doenças que acometem a soja podemos destacar a ferrugem (*Phakopsora pachyrhizi*), as DFCs causadas por *Septoria glycines* e *Cercospora kikuchii*, podridão branca da haste (*Sclerotinia sclerotiorum*) e na região Sul do Brasil o oídio causado por *Microsphaera diffusa*. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar nova formulação do inibidor de SDH – Xemium® no controle de oídio. Os ensaios foram realizados em Santa Barbara do Sul/RS com a cultivar Brasmax Turbo semeada em 03/01/2012 e colheita prevista para o final de abril de 2012. Foram realizadas 3 aplicações nas datas 23/02/2012 (A00), 07/03/2012 (B00) e 26/03/2012 (C00) com equipamento pressurizado de CO<sub>2</sub> na vazão de 150 L/ha e pontas XR11002. No Ensaio (1) foram os seguintes tratamentos (em g .i.a./ha): 1. testemunha, 2. (Xemium® + pyraclostrobin) + óleo mineral (125g + 383g), 3. (Xemium® + pyraclostrobin) + óleo mineral (150g + 383g), 4. Fempropimorf (187,5g), 5. (pyraclostrobin + epoxiconazole) + óleo mineral (91,5g + 383g), 6. (tryfloxystrobin + prothioconazole) + óleo vegetal (130g + 0,2%v/v) e 7. (pyraclostrobin + metconazole) (105g). No ensaio (2): 1. testemunha, 2. (Xemium® + pyraclostrobin + epoxyconazol) + óleo mineral (145g + 383g), 3. (Xemium® + pyraclostrobin + epoxyconazol) (181g), 4. (Xemium® + pyraclostrobin) + óleo mineral (150g + 383g), 5. (azoxystrobin + cyproconazol) + óleo mineral (84g + 600g), 6. (tryfloxystrobin + prothioconazole) + óleo vegetal (130g + 0,2%v/v) e 7. (picoxystrobin + cyproconazol) + óleo mineral (84g + 600g). As aplicações iniciaram com 10% de severidade e as avaliações de severidade e fitotoxicidade no momento da segunda (B00) e terceira aplicação (C00). As avaliações de produtividade serão realizadas durante a colheita. A utilização de Xemium® associado com pyraclostrobin possibilita um alto controle de oídio da soja e com o benefício de não apresentar fitotoxicidade nas concentrações utilizadas (125g e 150g). A utilização de Xemium® associado com pyraclostrobin e epoxiconazole possibilita um bom controle de oídio após a 2ª aplicação podendo ser utilizado para o manejo das principais doenças da cultura.

### RESPOSTA DE CULTIVARES DE SOJA E FUNGICIDA NO CONTROLE DO MÍLDIO

219

SILVA, K.B.\*; POLIZEL, A.C.; BEZERRA, P.H.S.; MENEZES, P.C.; ALVES, C.C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. karolinebauerdasilva@gmail.com

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a resistência de diferentes genótipos de soja quanto ao míldio. O experimento foi realizado no campus experimental do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, da Universidade Federal de Mato Grosso, no município de Rondonópolis/MT. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 15x3, correspondente à cultivares de soja e doses de aplicação de fungicida. Cada tratamento foi composto por três repetições, sendo cada uma constituída por quatro linhas de 4 m de comprimento espaçadas entre si 0,5 m. As avaliações de severidade da doença seguiram de acordo com a escala diagramática Polizel (2004), sendo avaliadas três plantas por parcela semanalmente, totalizando três avaliações. Após a obtenção dos dados, os mesmos foram submetidos aos cálculos das áreas abaixo das curvas de progresso da doença, para realizar a análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade. As cultivares Gralha, CD237RR, UFUS Xavante, UFUS Carajás e TMG810RR apresentaram resistência ao míldio. O fungicida Tebuconazole não foi recomendado para controle do fungo *Peronospora manshurica*.

### CULTIVARES DE SOJA E APLICAÇÕES DE FUNGICIDA QUANTO AO MÍLDIO NA SAFRA 2010/11

220

SILVA, K.I.B.\*; MENEZES, P.C.; POLIZEL, A.C.; PENARIOL-SILVA, M.A.; ZAROS, L.L. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. izabandeira@hotmail.com

O míldio é uma doença comumente encontrada nas regiões produtoras de soja do Brasil. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a resistência de cultivares de soja quanto ao míldio e o número de aplicações de fungicida necessário para o controle da doença. O ensaio foi instalado no campo experimental da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Rondonópolis. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 14 x 3, correspondente à cultivares e número de aplicações de fungicida, respectivamente. Cada tratamento teve três repetições, e cada parcela foi constituída por quatro linhas de 4 m de comprimento espaçadas entre si por 0,5 m, totalizando 126 parcelas. Como área útil da parcela foram utilizadas as duas linhas centrais descartando 0,5 m das extremidades. As avaliações da severidade do míldio foram realizadas de acordo com a escala diagramática de Polizel (2004), sendo realizadas quinzenalmente totalizando três avaliações. Após obtenção dos dados, procedeu-se o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) e pelo programa SISVAR, fez-se a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade. A cultivar TMG 803 apresentou maior resistência ao míldio. Não houve efeito significativo do número de aplicações de fungicida para a doença.

### REAÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA DE CICLO SEMITARDIO/TARDIO QUANTO AO MÍLDIO

221

MATOS-SOUZA, D.S.\*; POLIZEL, A.C.; BONFIM-SILVA, E.M.; HAMAWAKI, O.T.; MENEZES, P.C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. deborasantana@microware.inf.br

A ocorrência e importância econômica das doenças na cultura da soja variam de ano para ano, de região, propriedades, cultivares utilizadas, condições climáticas, época de semeadura e práticas agrônômicas adotadas. Entre as doenças de origem fúngica, o míldio ocorre em todas as regiões produtoras de soja do Brasil. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a resistência de trinta genótipos de soja de ciclo tardio quanto a severidade de míldio (*Peronospora manshurica*). O experimento foi realizado na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Rondonópolis. O delineamento utilizado foi em DBC, com 25 linhagens de soja de ciclo semitardio/tardio proveniente da Universidade Federal de Uberlândia, com três repetições. A correção do solo foi realizada com 3 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT 80%). A adubação ocorreu de acordo com a análise de solo e recomendação para a cultura. As avaliações foram realizadas com a utilização da escala diagramática Polizel (2004), sendo estas feitas em três plantas de cada parcela da área útil. Com os dados de severidade, obteve-se a AACPD (área abaixo da curva de progresso da doença), através do programa AVACPD. As análises estatísticas foram feitas através do programa Sisvar, da Universidade Federal de Lavras. Após a execução das análises, conclui-se que houve diferença significativa entre os genótipos de soja avaliados quanto a AACPD para míldio. Os genótipos UFUS 501, 502, 503, 506, 507, 508, 513, 515, 516, 517, 521, 523, 525 e as testemunhas UFUS Xavante, UFUS Impacta, M-Soy 8866, M-Soy 8787 e M-Soy 9350 apresentaram resistência ao patógeno.

### INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE FOSFITO DE MANGANÊS NO CONTROLE DE MÍLDIO (*Peronospora manshurica*) NA CULTURA DA SOJA

222

COLODEL, S.\*; LIMA, T.; ABE, R.G.; MAGI, E.A.; BORJA REIS, A.F. | \* Impar Consultoria no Agronegócio, Lagoa da Confusão, TO. solano@imparag.com.br

A ampla disseminação do míldio da soja (*Peronospora manshurica*) e a utilização de cultivares suscetíveis veem causando prejuízos aos produtores brasileiros, quais podem ter no uso de indutores de mecanismos de defesas das plantas, associados a um programa de fungicidas, uma alternativa para aumentar o espectro de controle das doenças da soja. Os fosfitos vêm sendo utilizados no controle de doenças, principalmente causados por oomicetes, em várias culturas, devido a sua ação direta e/ou indireta sobre patógenos, porém na cultura da soja poucos estudos foram realizados. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso do fosfito de manganês aplicado em conjunto com fungicida no controle do míldio (*Peronospora manshurica*) na cultura da soja. Os tratamentos constaram de duas épocas distintas de aplicação do fosfito de manganês (0,5 kg/ha), em aplicação única em R1, R5, e sequenciais R1 + R5, além da testemunha. As aplicações foram sempre acompanhadas do fungicida piraclostrobina + epoxiconazole (67 + 25 g i.a./ha). As avaliações realizadas foram severidade de míldio na folha aos 70 dias após a emergência (DAE), peso de mil grãos e rendimento aos 100 DAE. Houve uma redução significativa na severidade do patógeno com o uso de fosfito de manganês em ambas as épocas de aplicação, porém esta redução não refletiu em ganhos no peso de mil grãos e rendimento.

### SEVERIDADE DE DOENÇAS FÚNGICAS EM GENÓTIPOS DE SOJA SEMEADOS EM UBERABA-MG

223

ALVES, J.S.\*; FERREIRA JUNIOR, J.A.; LUCAS, F.T.; FINHOLDT, R.S.; ESPINDOLA, S.M.C.G. | \* Faculdades Associadas de Uberaba - FAZU, Uberaba, MG. sybelli@fazu.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar a severidade e quantificar a evolução do complexo de doenças de final de ciclo (*Septoria glycines* e *Cercospora kikuchii*) e míldio (*Peronospora manshurica*) em genótipos de soja na safra 2010/2011 em Uberaba, MG. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 26 genótipos (23 linhagens e três testemunhas), em três repetições. A avaliação do desempenho agrônomo foi feita a partir das seguintes características: número de dias para floração e maturação, acamamento e produtividade. Para a quantificação das doenças foi utilizada a área abaixo da curva de progressão da doença (AACPD). Os dados de produtividade em kg ha<sup>-1</sup> foram calculados a partir do material colhido e trilhado em cada parcela útil e corrigidos a 13% de umidade. As linhagens 304, 557 e 829 além de apresentarem menores valores para AACPD e boas características agrônômicas, não diferiram da testemunha de maior produtividade, podendo ser selecionadas para os ensaios de competição de linhagens indicadas para o Estado de Minas Gerais. Vale destacar também as linhagens 17 e 338 que obtiveram boa produtividade e características agrônômicas, mesmo apresentando maior severidade de doenças. As linhagens selecionadas permitem a opção de indicação de linhagens de ciclo mais curto com os genótipos 338, 304 e 829, e com ciclo mais tardio com os genótipos 557 e 17. Houve divergências quando comparados à ocorrência de DFC com genótipos de maior ciclo.

### DESEMPENHO DE UM SISTEMA ELETROSTÁTICO COM ASSISTÊNCIA DE AR NA DEPOSIÇÃO DE CALDA E NO CONTROLE DA DERIVA EM APLICAÇÕES DE FUNGICIDAS

224

ANTUNIASSI, U.R.\*; VELINI, E.D.; SIQUERI, F.V.; OLIVEIRA, R.B.; PONTELLI, C.O.; BELTRAMELLO, L.G.F.; ZAIDAN, S.E.; OLIVEIRA, M.A.P. | \* FCA/UNESP, Botucatu, SP. ulisses@fca.unesp.br

O objetivo deste trabalho foi realizar um diagnóstico da deposição de calda nas folhas, do índice de deriva das aplicações e do desempenho do controle de ferrugem da soja através da utilização conjunta das tecnologias de pulverização eletrostática e assistência de ar em um pulverizador de barras autopropelido. Os tratamentos foram realizados com a aplicação preventiva de tebuconazole + carbendazin com volume de calda de 50 L/ha e gotas finas, utilizando-se um pulverizador com barra de 24 m equipado com os sistemas de assistência de ar e pulverização eletrostática. O ensaio foi delineado em blocos casualizados com cinco repetições e quatro tratamentos: convencional (sem assistência de ar e pulverização eletrostática), apenas com a assistência de ar e o com o uso conjunto das duas tecnologias em dois níveis de tensão (3.000 e 5.000 V). Os resultados mostraram que a adoção conjunta da assistência de ar e da pulverização eletrostática melhorou o desempenho da deposição dos fungicidas nas folhas e do controle da ferrugem da soja, mostrando ainda potencial para redução dos índices de deriva das aplicações com pulverizadores de barras autopropelidos.

### DEPOSIÇÃO DE FUNGICIDAS EM MISTURA DE TANQUE COM ADJUVANTES EM APLICAÇÕES AÉREAS E TERRESTRES

225

ANTUNIASSI, U.R.\*; OLIVEIRA, M.A.P.; MOTA, A.A.B.; SILVA, A.C.A.; CHECHETTO, R.G.; CARVALHO, F.K.; VILELA, C.M.; GANDOLFO, U.D.; SIQUERI, F.V. | \* FCA/UNESP, Botucatu, SP. ulisses@fca.unesp.br

Na cultura da soja, uma das doenças de maior importância é a ferrugem asiática. A tecnologia utilizada para aplicação do fungicida interfere diretamente no sucesso do controle da doença. O objetivo deste trabalho foi realizar um diagnóstico da deposição de calda nas folhas nos diferentes terços da planta de soja em aplicações aéreas (15 L/ha) e terrestre (80 l/ha) utilizando os adjuvantes óleo vegetal (1 % v/v) e surfatante organossilicone (0,1% v/v). Cinco tratamentos foram constituídos da interação da aplicação aérea e terrestre com os dois adjuvantes, mais o tratamento padrão (fungicidas sem adjuvantes). A deposição foi analisada pela quantificação dos depósitos do tebuconazol nas folhas através de método cromatográfico (LCMS), seguindo-se o cálculo do balanço de massas de acordo com a relação entre a dose aplicada e as quantidades de fungicida recuperadas de acordo com os diferentes tratamentos. Os adjuvantes a base de organossilicone e óleo vegetal contribuíram para o aumento da proporção de depósitos de calda nos terços inferior e médio das plantas de soja. A maior proporção de depósito no terço inferior foi obtida pelo tratamento de aplicação aérea com organossilicone, enquanto no terço médio a maior proporção de depósito foi a aplicação terrestre com óleo vegetal. Considerando-se as médias dos adjuvantes, não foram observadas diferenças na deposição entre os sistemas de aplicação aérea e terrestre.

**CONTROLE DE FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*) PELA APLICAÇÃO COM DIFERENTES ESPECTROS DE GOTA EM CULTIVARES DE SOJA**

226

DEBORTOLI, M.P.\*; STEFANELLO, M.T.; MINUZZI, S.G.; UEBEL, J.D.; FAVERA, D.D.; TORMEN, N.R.; BALARDIN, R.S. | \* Instituto Phytus, Santa Maria, RS. monica.debortoli@iphytus.com

A eficiência de um fungicida é o resultado da associação de uma série de fatores como: momento da aplicação, condições ambientais, condição fisiológica da planta e tecnologia de aplicação. A adequada deposição e distribuição do ingrediente ativo no alvo é determinante para eficiência do processo. O objetivo deste trabalho foi determinar o melhor espectro de gotas para aplicação de fungicida no controle de *Phakopsora pachyrhizi* em cultivares de soja. O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Phytus, no município de Itaara, região central do Rio Grande do Sul na safra 2009/2010. Neste experimento foram testadas quatro cultivares com aplicação de fungicida utilizando quatro espectros de gotas (muito fino, fino, médio e grosso). Foram realizadas três aplicações de [Piraclostrobina + Epoxiconazol (66,5 + 25 g i.a. ha<sup>-1</sup>) + Assist (Óleo mineral) (0,5 L ha<sup>-1</sup>)], sendo a primeira no fechamento das entre linhas das cultivares de soja, seguida de mais duas aplicações aos 21 dias após a primeira aplicação e 14 dias após a segunda aplicação utilizando pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, aplicando volume de calda de 150 L ha<sup>-1</sup>. Para avaliar o efeito dos tratamentos foi avaliado o número de gotas.cm<sup>-2</sup>, AACPFa e produtividade da soja. Os dados indicam que a aplicação de fungicida com diferentes espectros de gotas possibilitaram variações significativas no controle da doença bem como na produtividade da soja. O espectro de gotas fino teve maior consistência no controle da doença, na deposição de gotas e na produtividade entre as quatro cultivares.

**EFEITO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM DA SOJA EM RIO VERDE - GO**

227

SILVA, A.G.A.\*; CAMPOS, H.D.; SILVA, L.H.C.P.; CAPPELLESSO, E.J.S.; TUPICH, F.L.B. | \* IHARA, Sorocaba, SP. alessandro@ihara.com.br

A soja (*Glycine max* L.) tem como um dos seus maiores produtores a região Centro-Oeste. Fatores como condições geopolíticas e o uso de tecnologias desenvolvidas por instituições de pesquisa favorecem o cultivo desse grão. Porém doenças, em especial, a ferrugem asiática, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, o qual foi percebido desde 2001, pode ser encontrada em praticamente todas as regiões produtoras de soja no Brasil, ocasionando a queda prematura das folhas, prejudicando assim a formação dos grãos. Na tentativa de disponibilizar aos produtores de soja, novas ferramentas para o controle químico da ferrugem asiática da soja, um experimento foi realizado no Centro de Pesquisa Agrícola – Campos Carregal / Xecape Rural, município de Rio Verde, GO. Utilizou-se a cultivar Monsoy 8336, sendo o período do mesmo entre novembro 2010 a abril 2011, empregando o delineamento experimental de blocos ao acaso, com oito tratamentos em quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pelos fungicidas: metominostrobina + tebuconazol + Iharol (63,8 + 95,7 g i.a. ha<sup>-1</sup> + 0,5% v/v); piraclostrobina + epoxiconazol + Iharol (51,0 + 37,5 g i.a. ha<sup>-1</sup> + 0,5% v/v); azoxistrobina + ciproconazol + Nimbus (60 + 24 g i.a. ha<sup>-1</sup> + 0,5% v/v); piraclostrobina + epoxiconazol + Assist (66,5 + 25 g i.a. ha<sup>-1</sup> + 0,5 l/ha); trifloxistrobina + ciproconazol + Aureo (51,0 + 37,5 g i.a. ha<sup>-1</sup> + 0,25% v/v); picoxistrobina + ciproconazol + Nimbus (60 + 24 g i.a. ha<sup>-1</sup> + 0,5% v/v) e trifloxistrobina + tebuconazol + Aureo (50 + 100 g i.a. ha<sup>-1</sup> + 0,25% v/v), sendo realizadas duas aplicações foliares, o que reduziu significativamente a severidade média da doença, bem como a desfolha da cultura ocasionada pela mesma e assegurando maiores produtividades em relação à testemunha.

**AÇÃO DE FUNGICIDAS COMPOSTOS POR ESTROBILURINA MAIS TRIAZOL COMPLEMENTADA COM TRIAZOL NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA (*Phakopsora pachyrhizi*)**

228

MENDONÇA, C.P.\*; BORGES, E.P.; DIAS, A.R.; OLIVEIRA, J.A.R.; FERREIRA, C.B.; PRANDO, F.P.; RODRIGUES, L.A. | \* Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária Chapadão, Chapadão do Sul, MS. cesar\_cepamen@hotmail.com

O uso de fungicidas aplicados tem se destacado como a estratégia mais eficaz no controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) na cultura da soja. Os fungicidas para o controle desta doença são do grupo químico triazol e estrobilurina. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos programas de controle químico aplicados, utilizando produtos do grupo químico triazol e estrobilurina em mistura com produtos com apenas triazol, para o controle da ferrugem asiática. O experimento foi implantado no município de Chapadão do Sul - MS, em área experimental da Fundação Chapadão. Os tratamentos foram compostos pelos produtos: Piorix® +Nimbus®, AproachPrima+Nimbus®, Opera+Assist®, Piorix® +Nimbus®, Alto100®, Folicur 200 EC® os quais foram usados em diferentes combinações entre si em cada aplicação. As pulverizações foram feitas nos estádios da cultura R1, R1+21 dias, R1+36 dias. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 repetições, parcelas com 9 linhas. As avaliações da doença procedeu através da estimativa de porcentagem de área foliar lesionada, em 4 pontos por parcela, na metade inferior e metade superior da planta. Com a utilização dos dados originais realizou-se a análise estatística Skott-Knot, 5% de probabilidade. Nas avaliações de severidade de ferrugem no baixeiro realizado nos estádios R5.3 e R5.5, todos os tratamentos compostos de diferentes misturas de produtos foram semelhantes estatisticamente entre si, mas diferem do tratamento Testemunha. O mesmo foi obtido na avaliação de produtividade e desfolha, nas quais todos os tratamentos foram eficientes diferindo estatisticamente do tratamento Testemunha. Desta forma, podemos afirmar que na safra 2010/11 a mistura de produtos compostos por estrobilurina+triazol e a associação deste com triazóis mostraram-se igualmente eficiente aos tratamentos usuais para o controle da ferrugem da soja.

**EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS PARA CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA EM JATAÍ, GO, NA SAFRA 2011/2012**

229

CARNEIRO, L.C.\*; DIAS, D.S.; ASSIS, R.L.; MORAES, R.A.; RODRIGUES JUNIOR, S.A.; RAGAGNIN, V.A. | \* Universidade Federal de Goiás - UFG, Jataí, GO. danyllo0007@gmail.com

Neste trabalho estão apresentados os resultados do ensaio de eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem asiática da soja, conduzidos em Jataí, GO, durante a safra 2011/2012. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Foram avaliadas as variáveis severidade, produtividade e massa de 100 grãos e os dados foram submetidos a análise de variância e as médias agrupadas pelo teste Scott-knott a 5% de significância. Com relação à severidade verificou-se a formação de 3 grupos entre os tratamentos. O grupo a foi representado pela testemunha com severidade significativamente superior aos demais tratamentos. O segundo grupo, b, representou apenas o fungicida Alto 100, cuja severidade foi significativamente inferior à severidade da testemunha, mas superior à severidade dos demais produtos, representados pelo grupo c, incluindo aí o tratamento com Folicur. Quanto à produtividade houve a formação de dois grupos entre os tratamentos. No grupo a estão a testemunha sem fungicida e os fungicidas Alto 100, Piorix, Domark XL, NTX3900 e Guapo Ultra. O grupo b, com produtividade significativamente superior ao grupo a, foi formado pelos fungicidas Folicur, Piorix Xtra, Opera, Aproach Prima, Fox, BAS 702, IBIQF11165, Azimut, Horos e CHABF 0332511.

### TAXAS DE APLICAÇÃO NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA EM DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA

230

FAVERA, D.D.\*; UEBEL, J.D.; CANOVA, E.; ARBUGERI, F.; BALARDIN, R.S. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. ddfavera@gmail.com

A ferrugem asiática, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* Sidow, é a principal doença da cultura da soja em várias regiões produtoras no mundo. O controle está baseado na aplicação de fungicidas em parte aérea, aliada a algumas outras práticas auxiliares de manejo. No entanto, a tecnologia de aplicação desses produtos ainda é um aspecto que deve ser melhorado. Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo avaliar o controle da ferrugem asiática com a aplicação de fungicida sob diferentes taxas de aplicação e em diferentes cultivares. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram arranjos em esquema bifatorial (5X3), sendo o primeiro cinco cultivares de soja (A 6411 RG, BMX Apolo RR, TMG 4001 RR, A 7636 RG e BMX POTÊNCIA RR) e o segundo fator três taxas de aplicação (70, 100 e 130 L ha<sup>-1</sup>), além de um tratamento testemunha onde não foram realizadas aplicações. As diferentes taxas de aplicação foram obtidas a partir da variação da velocidade de deslocamento durante a aplicação. A análise de variância demonstrou a ocorrência de interação significativa entre os fatores cultivares e taxas de aplicação para as variáveis densidade de gotas no terço inferior, área abaixo da curva de progresso da doença e produtividade da soja. O efeito de diferentes taxas de aplicação sobre o controle da ferrugem asiática e produtividade da soja variou conforme a cultivar utilizada.

### RESPOSTA DE CULTIVARES AO CONTROLE ERRADICANTE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA (*Phakopsora pachyrhizi*)

231

PINTO, F.F.\*; UEBEL, J.D.; FOGGIATO, L.; EBONE, A.; SERAFINI, P.T.; DALLA CORTE, G.; DALLA FAVERA, D.; BALARDIN, R.S. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. felipefrigo@hotmail.com

Com o objetivo de avaliar a resposta de diferentes cultivares de soja ao controle químico de efeito erradicante de *Phakopsora pachyrhizi* em condições de campo, desenvolveu-se este trabalho na safra agrícola 2010/11. O experimento foi composto pela combinação de quatro cultivares de soja e três programas de controle químico, arranjos em esquema bifatorial (4x3) com parcelas subdivididas. O fungicida utilizado nos programas de controle químico epoxiconazol 25 g i.a.ha<sup>-1</sup> + piraclostrobina 62,5 g i.a. ha<sup>-1</sup>. A avaliação da severidade da doença foi realizada através da atribuição de notas visuais para a área foliar com sintomas característicos da doença. Para a avaliação do rendimento de grãos, foram coletadas todas as plantas da área útil da parcela. Observou-se que a eficiência do controle químico de *Phakopsora pachyrhizi* na cultura da soja é depende da cultivar utilizada e do momento da aplicação do fungicida. Aplicações de efeito erradicante de epoxiconazol 25 g i.a. ha<sup>-1</sup> + piraclostrobina 62,5 g i.a. ha<sup>-1</sup> não se mostraram eficientes no controle de *Phakopsora pachyrhizi* na cultura da soja nas condições testadas neste experimento. A antecipação da aplicação de epoxiconazol 25 g i.a. ha<sup>-1</sup> + piraclostrobina 62,5 g i.a. ha<sup>-1</sup> proporcionou maior eficiência no controle de *Phakopsora pachyrhizi* e uma maior proteção do potencial produtivo da cultura da soja.

### EFEITO DO AUMENTO DE DOSES DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA (*Phakopsora pachyrhizi*)

232

PRANDO, F.P.\*; BORGES, E.P.; DIAS, A.R.; OLIVEIRA, J.A.R.; FERREIRA, C.B.; GUAZINA, R.A.; RODRIGUES, L.A.; MENDONÇA, C.P. | \* Fundação Chapadão, Chapadão do Sul, MS. fer.prando@hotmail.com

A ferrugem asiática é uma doença que possui alto potencial de redução da produtividade de soja, sendo que desde a safra de 2001 vem preocupando os produtores brasileiros. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar a eficiência dos fungicidas recomendados e suas dosagens para controle da ferrugem asiática sobre a sua produtividade em condições de campo. O experimento foi implantado no município de Chapadão do Sul - MS, em área experimental da Fundação Chapadão. Os produtos usados nos tratamentos foram: PrioriXtra®+Nimbus®, Opera®+Assist®, AproachPrima®+Nimbus®, SphereMax®+Aureo® e Fox®+Aureo®. Desta forma, cada produto foi aplicado em três diferentes dosagens, onde cada dosagem foi considerada como um tratamento. As aplicações foram feitas nos estádios da cultura R1, R1+21 dias, R1+36 dias. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 repetições, parcelas com 9 linhas, totalizando 20,25 m<sup>2</sup> por parcela. As avaliações foram feitas nas 3 linhas centrais de cada parcela, estimando-se a porcentagem de área foliar lesionada, observando-se 10 folhas na metade inferior e metade superior da planta. Com a utilização dos dados originais realizou-se a análise estatística Skott-Knott, 5% de probabilidade. Nas avaliações de severidade de ferrugem no baixeiro realizada aos 4 e 23 dias após a terceira aplicação, todos os tratamentos com aplicações de fungicidas foram eficientes no controle da doença. Aos 25 e 30 dias após a terceira aplicação o tratamento Testemunha apresentava 85% e 100% de severidade da doença no ponteiro, respectivamente, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos, mas estes não diferiram entre si. O mesmo foi observado na produtividade, onde o tratamento Testemunha foi significativamente inferior aos demais tratamentos. Desta forma, todos os fungicidas manifestaram eficiente controle de ferrugem, independente da sua dosagem.

### INTERVALO DE APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA (*Phakopsora pachyrhizi*)

233

PRANDO, F.P.\*; BORGES, E.P.; DIAS, A.R.; OLIVEIRA, J.A.R.; FERREIRA, C.B.; GUAZINA, R.A.; RODRIGUES, L.A.; MENDONÇA, C.P. | \* Fundação Chapadão, Chapadão do Sul, MS. fer.prando@hotmail.com

O controle da ferrugem asiática é altamente dependente do uso de fungicidas. A decisão do momento correto de aplicação é fundamental para a eficiência do controle químico, os intervalos de aplicação e a quantidade dessas são também importantíssimos para a diminuição da evolução da severidade da doença. O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficácia do fungicida em diferentes momentos de aplicação para o controle da ferrugem asiática da soja. O experimento foi implantado no município de Chapadão do Sul - MS, em área experimental da Fundação Chapadão. Os tratamentos foram as diferentes épocas de aplicação do fungicida PrioriXtra®+Nimbus® na dosagem de 300+600 mL p.c. ha<sup>-1</sup>. Assim, o produto foi aplicado em diversos estádios fenológicos da soja, variando os intervalos e números de aplicação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 repetições, parcelas com 9 linhas, totalizando 20,25 m<sup>2</sup> por parcela. As avaliações foram feitas nas 3 linhas centrais de cada parcela, estimando-se a porcentagem de área foliar lesionada, observando-se 10 folhas na metade inferior e metade superior da planta. Com a utilização dos dados originais realizou-se a análise estatística Skott-Knott, 5% de probabilidade. A evolução de ferrugem no baixeiro foi superior estatisticamente no tratamento Testemunha quando comparado aos diferentes momentos, intervalos e número de aplicações do fungicida. Em todas as avaliações de severidade de ferrugem no ponteiro o tratamento Testemunha apresentou maior área foliar lesionada, seguido do tratamento que possuía épocas de aplicação mais espaçadas e em menor número de aplicações, este tratamento também apresentou menor produtividade a qual não diferiu do tratamento Testemunha, diferentemente dos outros tratamentos que tiveram produtividade superior.

**PROGRAMAS DE CONTROLE DE FERRUGEM DA SOJA COM APLICAÇÃO DE ESTROBILURINA EM ESTÁDIO VEGETATIVO**

234

MAFFINI, F.S.\*; DALLA CORTE, G.; DEBORTOLI, M.P.; CEZAR, H.S.; BALARDIN, R.S. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. fsmaffini@hotmail.com

O presente trabalho foi conduzido na Estação Experimental do Instituto Phytus, Itaara/RS, na safra agrícola 2010/2011, com objetivo de estudo para avaliar o efeito da aplicação de Azoxistrobina em estágio vegetativo no programa de controle de ferrugem asiática da soja. Foram utilizadas as cultivares de soja BMX Potência RR e Fundacep 59 RR. A aplicação dos fungicidas ocorreu nos estádios V3 ou V6 (período vegetativo), e nos estádios R2 e R4 (período reprodutivo). Os parâmetros avaliados foram severidade de crestamento por cercospora severidade de ferrugem asiática e rendimento de grãos. Os dados indicam que a adição de uma aplicação de fungicida a base se estrobilurinas na fase vegetativa da cultura apresentou efeito positivo nos programas de controle de doenças. O rendimento de grãos foi influenciado significativamente pelos tratamentos aplicados nas duas cultivares, sendo que a maior porção na variação do rendimento foi relacionada aos fatores cultivar e fungicidas aplicados no período reprodutivo.

**AVALIAÇÃO DE MISTURAS DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*) DA SOJA**

235

QUEIROZ, B.\*; JORGE, G.L.; OLIVEIRA, V.M.; SOUSA, L.B.; SANTOS, F.M.; OLIVEIRA, A.P.; HAMAWAKI, O.T. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. beliza\_queiroz@hotmail.com

A ferrugem asiática interfere na fotossíntese das plantas e provocando desfolha prematura, o que acaba por afetar o rendimento dos grãos reduzindo significativamente a produção de soja. Diante disto o trabalho teve como objetivo avaliar diferentes misturas de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*), levando em consideração para avaliação a severidade da doença e produtividade de grãos. Foram avaliadas misturas de fungicidas em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições, os tratamentos foram: 1- testemunha sem aplicação nem uma, 2- azoxystrobina + ciproconazole (60 + 24 g i.a./ha); 3- piraclostrobina + epoxiconazole (66,5 + 25 g i.a./ha); 4- trifloxistrobina + tebuconazole (75 + 150 g i.a./ha); 5- picoxistrobina + ciproconazole (60 + 24 g i.a./ha). Todas as dosagens foram indicadas para uma vazão de 150 L ha<sup>-1</sup>. As aplicações foram feitas, com intervalos de 15 dias, iniciando no primeiro estágio reprodutivo da cultura. Determinaram-se a severidade da ferrugem antes da última aplicação, com o auxílio de uma escala diagramática, a produtividade de grãos foi obtida com colheita da parcela útil. As melhores misturas no controle da ferrugem asiática foram: azoxystrobina + ciproconazole; picoxistrobina + ciproconazole.

**COMPATIBILIDADE IN VIVO ENTRE FERTILIZANTES E FUNGICIDAS UTILIZADOS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*) DA SOJA**

236

BORELLI, J.A.\*; FURLAN, S.H.; BROMEL, L.G. | \* Fundação Herminio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP. ju1\_borelli@hotmail.com

*Phakopsora pachyrhizi* é um patógeno foliar que tem causado grandes prejuízos à cultura da soja no Brasil. Entre as principais medidas de controle está a aplicação de fungicidas em parte aérea. Estudos sobre o uso desses fungicidas em associação com alguns fertilizantes recomendados para a soja, são interessantes para conhecer a compatibilidade entre eles. O presente trabalho teve por objetivo principal de conhecer a viabilidade do uso de alguns fertilizantes foliares associados aos principais fungicidas usados no controle da ferrugem asiática, comparados ao uso isolado dos mesmos fungicidas, pelo método de inoculação em folhas destacadas. O experimento foi realizado no Laboratório de Fitopatologia do Instituto Biológico. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 3 repetições, contendo 3 folíolos de soja. Os tratamentos avaliados foram: piraclostrobina + epoxiconazole, azoxistrobina + ciproconazole, trifloxistrobina + ciproconazole, picoxistrobina + ciproconazole, trifloxistrobina + protioconazole e tebuconazole, nas concentrações de 2, 4 e 8 ppm i.a.; e 3 fertilizantes foliares: um contendo Ca e B (Sett) e dois fosfitos, um de manganês (Phytogard Mn) e outro de potássio (Phytogard K), a 20 ppm i.a. A testemunha, apresentou em média 41,25 % de severidade. Os sintomas não ocorreram quando os folíolos foram tratados pelos fungicidas na concentração de 8 ppm i.a., apresentando 100 % de inibição, independente do fungicida. Já nas concentrações menores, 2 ppm, as porcentagens de inibição dos tratamentos fungicidas isolados variaram de 68, 67 (Priori Xtra) a 88,06 % (Fox). A 4 ppm, os valores variaram de 77,61 (Priori Xtra) a 94,03 % (Approach Prima). Portanto, as combinações dos fungicidas, a 2 e 4 ppm i.a., com os fertilizantes Sett, Phytogard Mn e Phytogard K, a 20 ppm i.a., foram compatíveis entre si, apresentando porcentagens de inibição equivalentes ou superiores aos fungicidas isolados.

**DESEMPENHO DE ADJUVANTES DE CALDA NA PULVERIZAÇÃO AÉREA DE FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DE FERRUGEM DA SOJA**

237

OLIVEIRA, M.A.P. de\*; ANTUNIASI, U.R.; MOTA, A.A.B.; OLIVEIRA, R.B.; SALVADOR, J.F.; SILVA, A.C.A.; SIQUERI, F.V. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. mapeoli@gmail.com

O objetivo do presente trabalho foi realizar um diagnóstico da deposição de calda nas folhas e do desempenho fitossanitário quanto ao controle de ferrugem na cultura da soja através da utilização de tecnologias de aplicação aérea com os adjuvantes de calda óleo mineral, polissacarídeo e óleo vegetal, nas concentrações de 0,5%, 5,0% e 10% v/v, respectivamente. As aplicações aéreas foram realizadas com aeronave Ipanema equipada com 10 atomizadores Turboaero aplicando gotas finas, com taxa de aplicação de 15 L/ha. A deposição foi analisada pela quantificação dos depósitos do tebuconazole nas folhas através de método cromatográfico. As avaliações de controle da ferrugem foram realizadas pela análise de severidade, avaliando-se a percentagem de área foliar infectada com a ferrugem nos terços superior e inferior das plantas de soja. Os resultados mostraram que no terço inferior das plantas de soja a deposição de fungicidas foi significativamente menor para o tratamento com óleo vegetal, na comparação direta com o polissacarídeo e o óleo mineral. No terço superior não foram observadas diferenças significativas na deposição entre os tratamentos. Não foram observadas diferenças significativas no controle da ferrugem da soja entre os tratamentos com os diferentes adjuvantes.

### EFEITO DA LAVAGEM POR CHUVA DE TEBUCONAZOLE E PICOXISTROBINA EM MISTURAS DE TANQUE COM ADJUVANTES

238

OLIVEIRA, M.A.P.de\*; ANTUNIASI, U.R.; SIQUEIRA, J.L.; SILVA, A.C.A.; OLIVEIRA, R.B.; SALVADOR, J.F. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. mapeeli@gmail.com

O objetivo desse trabalho foi verificar o efeito da lavagem pela chuva em pulverizações com diferentes adjuvantes em mistura de calda, com os fungicidas tebuconazole (Orius 250 CE) e picoxistrobina (Oranis). As pulverizações e a simulação de chuva foram realizadas por um simulador especialmente projetado para representar todos os parâmetros e configurações de um equipamento terrestre convencional, o qual também possibilita a simulação de lâminas de chuva mediante o uso de pontas de pulverização especiais, com jato plano e gotas grossas. Para a coleta das soluções resultantes das lâminas de chuva aplicadas, os vasos foram encapados com sacos plásticos, deixando-se exposta apenas a parte aérea das plantas. Posteriormente, os vasos foram colocados dentro de suportes metálicos, também recobertas com sacos plásticos, os quais foram utilizados para a coleta das soluções. Observou-se melhores resultados com os adjuvantes óleo mineral e polissacarídeo, os quais apresentaram os menores índices de remoção do fungicida pela chuva independente do tempo decorrido entre a aplicação e a chuva. O óleo mineral a 0,5% v/v de concentração mostrou melhor poder penetrante/adesionante do que o óleo vegetal na concentração de 5% v/v.

### EFEITO DE PONTAS DE PULVERIZAÇÃO SOBRE O CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA EM DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA

239

FAVERA, D.D.\*; STEFANELLO, M.T.; UEBEL, J.D.; DAHMER, J.; BALARDIN, R.S. | \* Doutorando do PPG em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. ddfavera@gmail.com.

A adequação da tecnologia de aplicação às características do alvo e à arquitetura de plantas pode melhorar a qualidade da deposição dos fungicidas e maximizar a eficácia do controle químico de *Phakopsora pachyrhizi* e a produtividade da soja. O presente trabalho objetivou avaliar o controle de *P. pachyrhizi* e a produtividade da cultura da soja em função da aplicação de fungicidas com diferentes pontas de pulverização em diferentes cultivares de soja. Para isso foi conduzido um experimento em Itaara – RS, em esquema bifatorial no delineamento experimental de blocos ao acaso com parcelas subdivididas. O primeiro fator (cultivares) foi disposto sobre as parcelas principais e o segundo fator (pontas) foi disposto nas subparcelas. Foram utilizadas quatro repetições (blocos). Utilizaram-se as cultivares de soja A 6411 RG, BMX Apolo RR, TMG 4001 RR, A 7636 RG e BMX Potência RR. As pontas de pulverização utilizadas foram XR11001, TJ-6011002 e TXA800067. Além destes tratamentos conduziu-se um tratamento testemunha (sem aplicação). Foram realizadas duas aplicações de fungicidas durante o ciclo da cultura, utilizando-se 130 L ha<sup>-1</sup> de taxa de aplicação. As avaliações foram a densidade (impactos cm<sup>-2</sup>) e o diâmetro mediano volumétrico (DMV) dos impactos coletados no terço inferior do dossel, a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) e a produtividade da soja. As diferentes pontas de pulverização não apresentaram influência sobre a produtividade das diferentes cultivares de soja.

### AValiação DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA (*Phakopsora pachyrhizi*)

240

COSTA, M.J.N.\*; PASQUALLI, R.M.; BORTOLINI, C.; PITTELKOW MACHADO, V.S.; PREVEDELLO, R.; BARRO, V.; BIN, I. | \* Fundação Rio Verde, Lucas do Rio Verde, MT. mauro@fundacaorioverde.com.br

A ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) já causou grandes prejuízos aos produtores brasileiros e nos últimos anos, alguns produtos químicos diminuíram a sua eficácia de controle, pelo fato do fungo ter alterado a sua habilidade de sobrevivência. Assim, estabeleceu-se um experimento na área experimental da Fundação Rio Verde (Lucas do Rio Verde, MT), na safra 2011/12. A soja utilizada foi semeadura no dia 18 de novembro de 2011 (MSOY 8866, ciclo médio e 12 plantas m<sup>-1</sup>). Foram delimitadas parcelas de 6 m por 8 linhas (3,6 m), em um delineamento em blocos ao acaso (DBC), com 4 repetições. A pulverização dos fungicidas foi realizada através de pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub> e vazão de 140 L ha<sup>-1</sup>, 6 bicos amarelos, tipo leque 110.02 e pressão de 60 lb pol<sup>-2</sup>. As datas de pulverizações foram: 9/01/2012 (R2) (preventiva), 24/01/2012 (R4, aos 15 dias após a aplicação 1 – 15 DAA1) e 8/02/2012 (R5.3, aos 15 DAA2). Houve uma evolução significativa da ferrugem da soja no experimento, com isto, observou-se que as misturas de triazóis e estrobilurinas continuam efetivas, embora hajam variações entre estas misturas quanto ao controle e a produtividade. O controle preventivo permitiu um adequado manejo da doença, mesmo em um ano com dificuldades encontradas na região de Lucas do Rio Verde, MT para o controle desta doença.

### EFEITO NO RENDIMENTO DE GRÃOS COM NOVO PROGRAMA DE FUNGICIDAS FOLIARES PARA O CONTROLE DE DOENÇAS NA CULTURA DA SOJA NA SAFRA 2011/12 NAS REGIÕES SUL E SUDESTE DO BRASIL

241

PEREIRA, R.\*; BETENCOURT, A.; ANGONESE, A.; CARLET, F.; CZELUSNIAK, K.; NETO, B.; LEMOS, H.; PASSOS, G.; SULZBACH, F.; TROMBINI, L.; WELTER, B. | \* BAYER S.A., São Paulo, SP. rafael.pereira@bayer.com

O presente trabalho visou quantificar os efeitos positivos no rendimento proporcionados pela utilização do programa com os fungicidas Fox® e Sphere Max®, atuando no controle do complexo de doenças que incidem na cultura da soja. Assim, foram conduzidas 225 áreas comparativas entre o programa Bayer de controle de doenças foliares, composto pelos fungicidas: protioconazol + trifloxistrobina + Aureo® na primeira e/ou segunda aplicação, seguido de ciproconazol + trifloxistrobina + Aureo® nas aplicações subsequentes, em relação a outros fungicidas registrados para controle de doenças nesta cultura. Nos programas, foram realizadas duas ou três aplicações com fungicidas, sendo a primeira pulverização preventiva e com intervalos entre elas de 14 e 21 dias, de acordo com o monitoramento da lavoura e/ou as condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento das doenças. Foram utilizados 35 diferentes cultivares de soja, recomendados para os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul. Apesar de alguns municípios sofrerem com deficiência hídrica e altas temperaturas durante o período de desenvolvimento da cultura na safra 2011/12, os resultados obtidos mostraram que, em virtude do controle das doenças fúngicas, houve um incremento médio de rendimento de grãos nas 225 áreas colhidas, da ordem de 7,8% a favor do programa Bayer de controle de doenças em soja, composto pelos fungicidas Fox® e Sphere Max®, em relação aos diversos fungicidas utilizados na comparação e devidamente registrados para esta cultura. Considerando-se que a média colhida nessas áreas foi de 48,9 sc/ha, houve um incremento médio de 3,8 sacas/ha de soja a mais, em relação aos programas conduzidos com outros fungicidas.

### EFICÁCIA DE FUNGIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA NA SAFRA 2010/11

242

BERTOLDI, R.\*; SILVA, L.H.C.P.; CAMPOS, H.D.; SILVA, J.R.C. | \* Universidade de Rio Verde - FESURV, Rio Verde, GO. rbertoldi\_agro@hotmail.com

A ferrugem asiática continua sendo o principal problema fitossanitário da cultura da soja. Até o momento, as perdas causadas pela doença no Brasil superam os 20 bilhões de dólares. Embora várias estratégias de controle tenham sido desenvolvidas, o controle químico ainda é a mais efetiva. Assim, o presente trabalho teve por objetivo reavaliar a eficácia de fungicidas no controle da doença. O experimento foi realizado no Centro de Pesquisa Agrícola de Rio Verde durante a safra 2010/11. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com 18 tratamentos e 4 repetições. Avaliou-se a severidade da doença e produtividade. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Skott-Knott a 5 % de probabilidade. Na avaliação da severidade da doença verificou-se que os melhores tratamentos foram aqueles contendo Horos, Azimut, Opera, BAS 556, Approach Prima e Fox, os quais proporcionaram controle superior a 80%. Para a produtividade verificou-se que os mesmos fungicidas se destacaram, assim como o tratamento contendo Priori Xtra.

### RESPOSTA DE CULTIVARES DE SOJA ÀS VARIAÇÕES NO SISTEMA AgCELENCE®

243

MADALOSSO, M.G.\*; UEBEL, J.D.; EBONE, A.; CEZAR, H.S.; DEBORTOLI, M.P. | \* Instituto Phytus, Santa Maria, RS. marcelo.madalosso@iphytus.com

A constante busca por aumento em produtividade no cultivo da soja remete a adoção da minimização de estresses durante todo o ciclo da cultura, principalmente aqueles causados por doenças. Neste âmbito, o estudo teve por objetivo avaliar a resposta de cultivares de soja às variações no Sistema AgCelence®. A condução do experimento ocorreu em área experimental do Instituto Phytus Núcleo de Pesquisa, localizada no município de Itaara - RS. Para tal, utilizaram-se seis cultivares de soja e três tratamentos fungicidas + testemunha. Os tratamentos fungicidas contaram de aplicação de Piraclostrobina (75 g ha<sup>-1</sup> de i.a.) no estádio V6, diferindo entre si nas duas aplicações subsequentes, realizadas quando as plantas estavam no estádio R1/R2 e 21 dias após, as quais foram: (1) Piraclostrobina + Epoxiconazol (25 + 66,5 g ha<sup>-1</sup> de i.a.), (2) Piraclostrobina + Metconazol (60 + 97,5 g ha<sup>-1</sup> de i.a.) e (3) Piraclostrobina + Epoxiconazol + Fluxapyroxad (40 + 64,8 + 40 g ha<sup>-1</sup> de i.a.). Realizaram-se avaliações de severidade de ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*), teor relativo de clorofila (TRC), produtividade e matriz de correlação. As seis cultivares utilizadas apresentaram comportamento diferenciado com relação aos parâmetros fisiológicos, fitopatológicos e produtivos conforme as derivações feitas no Sistema AgCelence®. Tal variação de comportamento pode representar avanço no sentido do agrupamento das cultivares quanto à resposta das mesmas com relação ao tratamento químico utilizado.

### AVALIAÇÃO DO POSICIONAMENTO DE ESTROBILURINA EM ESTÁDIO VEGETATIVO NA CULTURA DA SOJA

244

DEBORTOLI, M.P.; CORTE, G.D.; BALARDIN, R.S.; MADALOSSO, M.G.; PINTO, F.F.; UEBEL, J.D. | \* Instituto Phytus, Santa Maria, RS. monica.debortoli@iphytus.com

A aplicação de fungicidas visando manutenção do potencial produtivo de cultivares de soja foi objeto de pesquisa conduzida na Estação Experimental do Instituto Phytus. O experimento foi conduzido na safra agrícola 2010/2011. As cultivares de soja BMX Potência RR e Fundacep 59 RR foram semeadas em 30 de dezembro de 2010, em sistema de semeadura direta, densidade de 26 sementes/m<sup>2</sup>. Foi adotado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com parcela subdivididas, sendo que nas parcelas principais alocou-se as aplicações de fungicidas no estádio reprodutivo e, nas subparcelas, as aplicações de fungicidas no estádio vegetativo. A aplicação dos fungicidas ocorreu nas sementes e na parte aérea nos estádios V3 ou V6 (período vegetativo), e nos estádios R2 e R4 (período reprodutivo). Os parâmetros avaliados foram severidade de crestamento por cercosporia, severidade de ferrugem asiática e rendimento de grãos. Foi observado efeito aditivo de aplicações sistemáticas e continuadas de estrobilurinas sobre o controle das doenças. A redução no desempenho das aplicações realizadas somente a partir de R2 indica o período vegetativo (V6) como crítico para controle de doenças. Diferenças na resposta das cultivares BMX Potência RR e Fundacep 59 RR quanto ao posicionamento das aplicações, no período vegetativo ou reprodutivo, sugere a necessidade de ajustes nos programas em torno de cultivares e que aplicações fixadas por estádios fenológicos, podem não se constituir na melhor estratégia. A maior porção na variação do rendimento foi relacionada aos fatores cultivar e fungicidas aplicados no período reprodutivo. Os tratamentos com TS associado ao Piraclostrobina + Epoxiconazole + Fluxapyroxad ou Piraclostrobina + Epoxiconazole (R2 + R4), foram mais responsivos à aplicação de estrobilurina no estádio V6.

### EFEITO DA APLICAÇÃO DE PIRACLOSTROBINA EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DA SOJA SOBRE A PRODUTIVIDADE E O RETORNO ECONÔMICO DA CULTURA

245

INOUE, T.T.\*; TESSMANN, J.D.; SCAPIM, C.A.; BATISTA, M.A.; MARCUSSO, W.M.; CAGNINI, G.; COMPARSI, D.M.; ULOFFO, C.E.H.; AMADEO, T.A.M.; EMORI, G.; KUMASAKA, Y.B.; CROGE, C.P. | \* Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR. ttinoue@uem.br

Objetivando estudar o efeito da aplicação de piraclostrobina em diferentes estádios fenológicos, sozinha ou em mistura com epoxiconazole sobre a produtividade e o retorno econômico da cultura da soja foi conduzido um trabalho na safra verão 2011/2012, na região de Campo Mourão, PR, sobre um Latossolo Vermelho distroférrico. Foram estudados 4 tratamentos: T1 - Testemunha (sem aplicação de fungicidas); T2 - Piraclostrobina 75 g ha<sup>-1</sup> (V5); T3 - Epoxiconazole 25 g ha<sup>-1</sup> + Piraclostrobina 66,5 g ha<sup>-1</sup> (R2 + R5.1) e T4 - Piraclostrobina 75g ha<sup>-1</sup> (V5) + Epoxiconazole 25 g ha<sup>-1</sup> + Piraclostrobina 66,5 g ha<sup>-1</sup> (R2 + R5.1)), no delineamento de blocos inteiramente casualizados com 4 repetições. O material vegetal utilizado foi a cultivar POTENCIA RR, as parcelas experimentais foram compostas por 4 linhas espaçadas 0,5m entre si e 10 m de comprimento. As aplicações dos fungicidas foram realizadas com pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub> e regulado para aplicação de um volume de calda de 150 L ha<sup>-1</sup>. As variáveis analisadas foram a severidade da ferrugem, o número de vagens boas, chochas e totais, a produtividade e o retorno econômico líquido da cultura. Verificou-se que em condições de ocorrência tardia de ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) no ciclo da cultura (estádio R5), os tratamentos 3 e 4 foram significativamente superiores aos tratamentos 1 e 2. A aplicação de fungicidas nos estádios vegetativos e reprodutivos, sequenciais ou não, resultaram em incremento na produtividade e retorno econômico da cultura. O melhor resultado foi observado no tratamento onde foram realizadas aplicações sequenciais de piraclostrobina e epoxiconazole nos estádios V5, R2 e R5.1 de desenvolvimento, resultando em uma produtividade maior de 8,1 sc ha<sup>-1</sup> (11,6%) para a produtividade e de R\$209,40 ha<sup>-1</sup> (6,3%) para o retorno econômico líquido quando comparados ao tratamento testemunha.

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE NOVOS FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*) DA SOJA NOS CAMPOS GERAIS, PARANÁ**

246

JACCOUD FILHO, D.S.\*; WUTZKI, C.R.; VRISMAN, C.M.; PIERRE, M.L.C.; CANTELE, L.E.; SARTORI, F.F.; BERGER NETO, A.; GRABICOSKI, E.M.G. | \* Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR. dj1002@uepg.br

A Ferrugem Asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) tem causado danos significativos em lavouras de soja e a utilização do controle químico com fungicidas é uma medida de controle indispensável e importante a ser utilizada nas estratégias de manejo e do controle desta doença. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes fungicidas no controle da Ferrugem Asiática. O ensaio foi conduzido em Ponta Grossa – PR onde quinze fungicidas foram testados por meio de duas aplicações nos estádios R1 e R1 + 21 dias e duas avaliações foram realizadas. Todos os fungicidas testados proporcionaram menores níveis de severidade de Ferrugem Asiática. As misturas de dois (Triazol ou Triazolinthione + estrobilurina) ou três princípios ativos (Triazol + estrobilurina + carboxamida) apresentaram eficácia superior quando comparados com um princípio ativo (Triazol ou estrobilurina) para o controle da Ferrugem Asiática da soja. Não foram observados sintomas de fitotoxidez para nenhum dos tratamentos testados.

**EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA NO DF (PAD/DF) - ENSAIO COOPERATIVO SAFRA 2011/2012**

247

ABUD, S.\*; SILVA NETO, S.P.; MELO, R.A.C.; MOREIRA, C.T.; CORTE, J.L.D.; TEIXEIRA, L.P.; EVAGELISTA, B.A. | \* Embrapa Cerrados, Brasília, DF. abud@cpac.embrapa.br

Como parte integrante da rede de ensaios cooperativos do consórcio antiferrugem, foi instalado experimento na Fazenda Dani, PAD/DF, Brasília, DF. A cultivar utilizada foi a MSoy 7908, inoculada e semeada com espaçamento de 0,50 m entre linhas e 12 pl/m. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com 16 tratamentos e 4 repetições. As repetições foram constituídas por parcelas de 6 linhas de 6 m de comprimento. Os produtos testados foram: T1 Testemunha; T2 Folicur; T3 Alto 100; T4 Priori + Nimbus; T5 Priori Xtra + Nimbus; T6 Opera + Assist; T7 Approach Prima + Nimbus; T8 Fox + Áureo; T9 Domark XL + Nimbus; T10 BAS 702 F EC + Assist; T11 NTX3900; T12 IBIQF11165 + IHAROL; T13 Azimut + Nimbus; T14 Horos + Nimbus; T15 Guapo Ultra + Nimbus e; T16 CHABF 0332511 + Nimbus, nas doses recomendadas pelas empresas. Após a análise dos dados, verificou-se que houve diferença estatística significativa entre os produtos, quanto à severidade da doença, no estádio R6, sendo que os tratamentos T8 (Fox + Áureo), T10 (BAS 702 F EC + Assist), T14 (Horos + Nimbus), T7 (Approach Prima + Nimbus) apresentaram mais baixa severidade. Quanto ao rendimento de grãos, os tratamentos que apresentaram as melhores produtividades foram o T8 (Fox + Áureo), T10 (BAS 702 F EC + Assist), T9 (Domark XL + Nimbus), T13 (Azimut + Nimbus). A diferença de rendimento de grãos entre o melhor tratamento T8 (Fox + Áureo) e a testemunha T1 foi equivalente a 1723 kg.ha<sup>-1</sup>.

**ENSAIO COOPERATIVO PARA AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA NO ESTADO DE SÃO PAULO, SAFRA 2011/12**

248

FURLAN, S.H.\*; FRANCO, D.A.S. | \* Pesquisador do Instituto Biológico, Campinas, SP. silvania@biologico.sp.gov.br

Por ser a aplicação de fungicidas uma das principais armas do produtor de soja para o controle da ferrugem asiática (*P. pachyrhizi*), foi desenvolvido um ensaio em Itacemópolis, SP, safra 2011/12, como parte dos ensaios cooperativos realizados em rede nacional, visando avaliar a eficiência de misturas de triazóis + estrobilurinas, triazóis e estrobilurina. O delineamento foi em blocos casualizados com 16 tratamentos e 4 repetições. Os fungicidas e doses foram aplicados em R1/R2, na ausência de sintomas, e R4. A doença foi avaliada pela severidade das plantas na área útil da parcela, nos estádios R5.3; R5.5 e R6, pela AACPD (área abaixo da curva de progresso da doença) e pela porcentagem de desfolha em R7. O oídio foi outra doença que incidiu nas plantas, sendo avaliado em duas épocas: R5.3 e R5.5. Atribuíram-se notas de 1 a 4, de acordo com o grau de fitotoxicidade. Os tratamentos com os melhores resultados de eficiência pela menor severidade de ferrugem e oídio, e menor AACPD foram as misturas, todas semelhantes entre si. A desfolha refletiu os resultados das doenças, especialmente da ferrugem, pela qual somente as misturas diferiram da testemunha. Os tratamentos com triazóis ou estrobilurina, isolados, foram iguais entre si e equivalentes à testemunha. Todos proporcionaram ganhos de rendimento em relação à testemunha, variando entre 20,6 % a 44,5 %, além de maiores pesos de grãos. Destacaram-se pelos aumentos de produtividade, as misturas comerciais Approach Prima + Nimb.; Domark XL + Nimb.; BAS702 F EC + Assist; Azimut + Nimb., Horos + Nimb. e CHABF 0332511+ Nimb.. Houve fitotoxicidade pelo uso de alguns fungicidas, principalmente NTX 3900 + adjuv. Nortox e Horos + Nimb., seguidos de IBIQF 11165 + Iharol e Azimut + Nimb., além de Guapo Ultra + Nimb.

**EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*) DA SOJA**

249

UTIAMADA, C.M.\*; SATO, L.N.; YORINORI, M.A.; TUPICH, F.L.B. | \* TAGRO - Tecnologia Agropecuária Ltda., Londrina, PR. tagro@tagro.com.br

Com o objetivo de avaliar a eficácia de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja, foi conduzido um experimento no município de Londrina, PR, na safra 2010/11. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com oito tratamentos e cinco repetições, com parcelas de 12,6 m<sup>2</sup> (4 linhas de 7 metros). Foram realizadas duas aplicações, sendo a primeira em R2 e a segunda em R5.1. Os tratamentos testados, com dosagens (mL p.c./ha) foram: 1. testemunha (0); 2. Shake + Iharol (600 + 500); 3. Priori Xtra + Nimbus (300 + 0,5%); 4. Opera (600); 5. Sphere Max + Aureo (200 + 0,25%); 6. Approach Prima + Nimbus (300 + 500); 7. Nativo + Aureo (500 + 500); 8. Fusão + Iharol (580 + 0,5%). As aplicações dos tratamentos foram realizadas com equipamento costal à base de CO<sub>2</sub>, pressão de trabalho de 30 libras/ polegada<sup>2</sup> e vazão de 200 l/ha. Todos os tratamentos testados foram altamente eficientes no controle da ferrugem da soja, com eficiência de controle superior a 90% e não havendo diferenças entre os tratamentos com fungicidas (pela AACPD). O controle das doenças através da aplicação dos fungicidas retardou a desfolha da cultura e proporcionou reduções significativas nas perdas de produtividade e peso de mil grãos. Os tratamentos com fungicidas proporcionaram produtividade de 16% a 25% superior à testemunha e de 6% a 8% de ganho no peso de mil grãos, não diferindo entre si. Não foram observados efeitos fitotóxicos na cultura da soja, para quaisquer dos tratamentos testados.

### INDUTORES DE RESISTÊNCIA E SILÍCIO NA RESISTÊNCIA DA SOJA À FERRUGEM ASIÁTICA

250

CRUZ, M.F.A.\*; RODRIGUES, F.A.; DINIZ, A.P.C.; MOREIRA, M.A.; BARROS, E.G. | \* Bolsista de Pós-Doutorado do CNPq, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, MG. fertunes@bol.com.br

A ferrugem asiática da soja (FAS), causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, é uma doença de difícil controle pela inexistência de cultivares resistentes e agressividade do patógeno. Assim, o uso de indutores de resistência torna-se uma alternativa auxiliar no controle da FAS. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do acibenzolar-S-metil (ASM), ácido jasmônico (AJ) e silicato de potássio (SP), aplicados via foliar, 24 h antes da inoculação com *P. pachyrhizi* e também do silicato de cálcio (SC) aplicado no solo, na resistência da soja à FAS. O período de incubação foi menor nas plantas controle, o qual diferiu significativamente dos tratamentos ASM e SC. Para o período latente, apenas as plantas pulverizadas com ASM diferiram das plantas controle. Plantas pulverizadas com SP apresentaram menor número de uredínias/cm<sup>2</sup> área foliar em relação às plantas do controle. As plantas pulverizadas com SP e ASM apresentaram menor severidade sendo que as plantas dos tratamentos AJ e SC não diferiram das plantas controle. Para a área abaixo da curva do progresso da ferrugem (AACPF), apenas as plantas pulverizadas com SP diferiram significativamente das plantas controle. Para a severidade final (SF) estimada pelo software Quant®, plantas pulverizadas com AJ ou supridas com SC não diferiram das plantas controle. Os tratamentos mais eficientes para a redução dos sintomas da FAS foram ASM e SP, os quais se destacam na redução do número de uredínias/cm<sup>2</sup> de área foliar, da AACPF e da SF.

### UTILIZAÇÃO DO COLETOR DE UREDÓSPOROS COMO INDICADOR DO MOMENTO DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA NA CULTURA DA SOJA

251

SARTO, S.A.\*; DUARTE JUNIOR, J.B.; STANGARLIN, J.R.; KUHN, O.J.; COSTA, A.C.T. da.; SARTO, M.V.M. | \* Mestrando do PPG em Agronomia – PPGA, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, PR. salvadorsarto@emater.pr.gov.br

O objetivo da realização deste trabalho foi avaliar qual o melhor estágio fenológico na cultura da soja para realizar a aplicação de fungicida, visando o controle da ferrugem asiática, tendo por base a presença ou não de uredósporos no coletor de esporos. O delineamento para cada experimento foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: no primeiro experimento com o coletor de uredósporos indicando o momento da aplicação em T<sub>1</sub> = Estádio fenológico R1 da soja, T<sub>2</sub> = R2, T<sub>3</sub> = R3, T<sub>4</sub> = R4, T<sub>5</sub> = R5, T<sub>6</sub> = R6, T<sub>7</sub> = sem controle e T<sub>8</sub> = com controle total; no segundo experimento foi aplicado fungicida nas mesmas épocas do experimento 1, porém sem considerar o coletor como indicador do momento de aplicação desse produto na soja. O fungicida aplicado foi o azoxystrobina + ciproconazole na dose de 0,3 L ha<sup>-1</sup> em 200 L ha<sup>-1</sup> de volume de calda, com o auxílio de pulverizador pressurizado com CO<sub>2</sub>. A produtividade de grãos apresentou aumento de aproximadamente 28% quando foi aplicado o fungicida no estágio fenológico R6 em relação à aplicação em R5. O uso do coletor indicou o melhor momento da aplicação de fungicida visando o controle da ferrugem asiática no estágio fenológico R5, proporcionando menor área abaixo da curva do progresso da doença.

### MANEJO INTEGRADO DA FERRUGEM ASIÁTICA: SEVERIDADE DA DOENÇA E DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO EM SOJA, CULTIVAR PRECOCE NK-412113 (V MAX)

252

BARBOSA, G.F.; CENTURION, M.A.P.C.; BÁRBARO JR, L.S.; SANTOS, L.C. | \* Bolsista Fapesp/UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. giselle.barbosa@posgrad.fcav.unesp.br

O trabalho teve como objetivo avaliar em cultivar de soja de ciclo precoce (NK-412113 (V Max)) os efeitos da época de semeadura, populações de plantas e doses reduzidas de fungicidas na severidade da ferrugem asiática e desenvolvimento da planta. Experimentos de campo foram conduzidos no ano agrícola de 2010/2011. A partir do surgimento dos primeiros sintomas da ferrugem, iniciaram-se as pulverizações com os tratamentos fungicidas e as avaliações da severidade da doença. Nos estádios reprodutivos R2 e R4 de desenvolvimento da cultura foram determinados a área foliar e o índice de área foliar das plantas. Com a redução da população de plantas houve redução no índice de área foliar (IAF) nos estádios reprodutivos R2 e R4 da cultura. As plantas com semeadura realizada em outubro apresentaram maiores valores de área foliar e IAF e maior severidade da ferrugem. Os fungicidas azoxystrobina + ciproconazol, nas suas doses recomendada e reduzida, proporcionam controle mais eficiente da doença, com menores AACPD.

### INTERAÇÃO ENTRE POPULAÇÃO DE PLANTAS E CULTIVARES DE SOJA SEMEADAS EM LINHAS CRUZADAS NA SEVERIDADE DA FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*)

253

THEODORO, G.F.\*; BAVARESCO, M.; SILVA, K.S.; PAPA, G.G.; LIMA, S.F.; ALVAREZ, R.C.F. | \* Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS-CPCS, Chapadão do Sul, MS. gustavo.theodoro@ufms.br

Nos últimos anos, alguns produtores de diferentes regiões geográficas do Brasil estão empregando o sistema de semeadura em linhas cruzadas para obterem aumento de produtividade. Porém, não há nenhuma indicação da pesquisa sobre a melhor população de plantas nem se o microclima gerado favorecerá a ocorrência da ferrugem asiática da soja, causada por *Phakopsora pachyrhizi*. O objetivo deste trabalho foi avaliar se a ferrugem asiática da soja ocorre de forma severa nesta configuração de semeadura, em função de diferentes populações de plantas e de cultivares empregadas em Chapadão do Sul, MS. A severidade da ferrugem asiática da soja foi superior nas plantas cultivadas em linhas cruzadas em relação às linhas não cruzadas. Verificou-se que a severidade da ferrugem asiática da soja foi superior na cultivar FMT Anta 82 RR do que em NA 7337, tanto na semeadura em linhas cruzadas quanto em linhas não cruzadas. Houve variação na severidade da ferrugem asiática em função da população de plantas e da cultivar empregada quando a soja é cultivada em semeadura cruzada.

### INTERAÇÃO ENTRE DOSES DE FÓSFORO E CULTIVARES DE SOJA SEMEADAS EM LINHAS CRUZADAS NA SEVERIDADE DA FERRUGEM ASIÁTICA (*Phakopsora pachyrhizi*)

254

THEODORO, G.F.\*; BAVARESCO, M.; SILVA, K.S.; PAPA, G.G.; LIMA, S.F.; ALVAREZ, R.C.F. | \* Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Chapadão do Sul, MS. gustavo.theodoro@ufms.br

A semeadura de soja em linhas cruzadas está em evidência por proporcionar, especialmente em concursos, maior produção por unidade de área. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses crescentes de fertilizante (00-46-00) na severidade da ferrugem asiática em cultivares de soja. Verificou-se que houve interação entre genótipos e doses de fertilizantes, no sistema de semeadura em linhas cruzadas. Foi constatada menor severidade da ferrugem asiática da soja quando foi empregada a dose de fósforo 100% superior que a recomendada para a cultivar FMT Anta 82 RR.

### MODELO DE PONTO CRÍTICO PARA ESTIMAR DANOS CAUSADOS PELA FERRUGEM ASIÁTICA EM SOJA

256

DANELLI, A.L.D.\*; REIS, E.M. | \* Universidade de Passo Fundo - UPF, Passo Fundo, RS. erleireis@upf.br

Um modelo para estimar os danos causados pela ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) foi desenvolvido a partir de dados experimentais de campo coletados nas safras 2009/10 e 2010/11, em Passo Fundo, RS. O gradiente da intensidade da doença avaliada através de incidência foliolar e número de urédias e lesões/cm<sup>2</sup>, foi gerado pela aplicação de quatro vezes ao longo do ciclo da soja, de cinco diferentes doses do fungicida azoxistrobina 60 g i.a./ha + ciproconazol 24 g de i.a./ha (Priori Xtra®) + 0,5% do adjuvante Nimbus®. A primeira pulverização foi realizada, com base no limiar de dano econômico (LDE) e as demais espaçadas de 10, 15, 20, 25 dias. Semanalmente, a partir do momento da primeira aplicação em diante, a intensidade da doença em folíolos centrais da haste principal, foi avaliada. A análise de regressão, realizada entre o rendimento de grãos e os critérios de avaliação da intensidade da doença, gerou 56 equações lineares da função de dano. A equação geral média para o genótipo BRS 7560 foi  $y = 1.000 - 5,61 I$  e para BRS 246 RR  $Y = 1.000 - 6,08 I$  (onde  $y$  = rendimento de grãos normalizada para 1.000 kg/ha, e  $I$  = incidência foliolar).

### SISTEMA DE AVISO DA OCORRÊNCIA DA FERRUGEM DA SOJA BASEADO EM CALOR ACUMULADO

255

REIS, E.M.; ZOLDAN, S.; BRUSTOLIN, R.; NICOLINI, F.; YOITI TSUKAHARA, R.Y. | \* Universidade de Passo Fundo - UPF, Passo Fundo, RS. erleireis@upf.br

Os dados para gerar o modelo de aviso da ferrugem da soja, causada por *Phakopsora pachyrhizi*, foram coletados no campo experimental da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, nas safras de 2005 a 2012. Anualmente e, duas vezes por semana, foram coletadas 5 a 10 plantas de soja e avaliadas apenas os folíolos centrais das folhas inseridas na haste principal. O método patométrico utilizado foi a incidência foliolar (IF). Os folíolos foram examinados no laboratório, sob lupa (40x). Os dados climáticos foram fornecidos pela estação meteorológica da Embrapa-Trigo. A data biofixa (DB), foi tomada do trabalho de Sun et al. (2001). Sendo o valor da IF, neste dia > 2%, foi convertida para 1% para identificar a DB, com a função  $T = I + 5, 5417/1,9681 (T, \text{tempo e } I, \text{IF})$  (Zanatta, 2009). A IF de 1% foi tomada como base em todos os cálculos e sendo o valor indicador do início da doença numa lavoura. No cálculo do grau-dia (GD), foram usados os valores do limiar térmico inferior (LTI) e superior (LTS) determinados por Carlini (2009). Os graus dias acumulados (GDA), foram somados até o dia da ocorrência da ferrugem na safra seguinte. A constante térmica obtida foi 890°C. No período deste trabalho (2005 a 2012), a ferrugem ocorreu à partir do segundo decêndio de janeiro ao primeiro decêndio de março. A frequência em janeiro foi de 26%, em fevereiro de 63% e em março de 10%. A maior concentração foi no primeiro decêndio de fevereiro com 31,5%. Nas safras de 2008 a 2012 o sistema apontou o dia da ocorrência da ferrugem com IF=1% com um erro de 0 a 5 dias comprovando a repetibilidade da precisão do modelo de aviso desenvolvido.

### INTERAÇÃO HOSPEDEIRO, CONDIÇÕES AMBIENTAIS E PRESENÇA DE UREDÓSPOROS NO CONTROLE DE *Phakopsora pachyrhizi*

257

MINCHIO, C.A.\*; CANTERI, M.G.; ROCHA, J.A. | \* Emater, Londrina, PR. minchio@emater.pr.gov.br

A determinação do momento da primeira aplicação de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) tem motivado debates no meio científico. Com o objetivo de avaliar as diferentes estratégias para o controle da doença, foi conduzido experimento na safra 2009/2010 e 2010/2011. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 13 tratamentos e 4 repetições. Utilizou-se estação meteorológica automática para coletar dados de temperatura, precipitação e umidade relativa a partir da implantação da cultura. A favorabilidade ambiental foi calculada em função do número de horas de umidade relativa igual ou superior a 90% (HM) e temperatura média diária (T) pela fórmula  $[Y=(0,00044/(1+485,5*\exp(-0,55*HM)))*(2,41*((T-9,99)*2,63*(33,3-T)*2))]$ . As produtividades e o peso de 1.000 grãos foram submetidos à análise estatística pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Os tratamentos diferenciaram-se para a tomada de decisão do controle químico. O melhor momento para iniciar as aplicações foi quando após constatado esporo viável na armadilha caça-esporos, contaram-se 12 dias de favorabilidade ambiental igual ou superior a 60% nas duas safras. A adoção do monitoramento de esporos possibilitou a redução de 1 a 3 aplicações de fungicida comparado ao tratamento com 3 aplicações calendarizadas.

### AÇÃO DE SISTEMAS FRONTAIS, FONTE DE INÓCULO E ÉPOCA DE PLANTIO NA EPIDEMIA DE *Phakopsora pachyrhizi*

258

MINCHIO, C.A.\*; CANTERI, M.G.; ROCHA, J.A. | \* Emater, Londrina, PR. minchio@emater.pr.gov.br

O desenvolvimento da epidemia de ferrugem asiática da soja foi diferenciado nas safras 2009/2010 e 2010/2011 no Estado do Paraná. Mesmo sob condições meteorológicas favoráveis nas duas safras, a epidemia foi mais intensa em uma safra do que na outra. Com o intuito de se explicar esta variabilidade, procurou-se determinar a provável origem do inóculo, comparando-se a produção de uredósporos em lavouras comerciais de plantio antecipado e de soja voluntária e o transporte de inóculo a partir de sistemas frontais que atingem lavouras infectadas. Estimando a quantidade de uredósporos que atingiu a safra de verão do Estado do Paraná, provenientes de safra de plantio antecipado no Paraguai em 2009/2010, esta foi 10 milhões de vezes superior à quantidade produzida por 1% da área paranaense de soja safrinha. A ação de sistemas frontais passando pelo Paraguai, contribuiu para o transporte de uredósporos para lavouras comerciais do Paraná, antecipando o desenvolvimento da epidemia, com elevado poder destrutivo. Na safra 2010/2011, não houve possibilidade de cultivo antecipado no Paraguai devido à seca, a produção de inóculo foi atrasada, e mesmo com a ação de sistemas frontais que passaram pela região, a epidemia no Paraná sofreu atraso, atingindo lavouras em estágio final de maturação.

### FITOMASSA DE CULTIVARES DE SOJA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA COM E SEM CONTROLE QUÍMICO DA FERRUGEM ASIÁTICA NO OESTE DA BAHIA

259

PEIXOTO, C.P.\*; CRUZ, T.V. da; MARTINS, M.C.; LARANJEIRA, F.F.; LOPES, P.V.L.; ANDRADE, N.; LEDO, C.A. da S. | \* Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, Cruz das Almas, BA. cppeixot@ufrb.edu.br

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da época de semeadura e da ocorrência da ferrugem asiática no acúmulo de matéria seca de cultivares de soja de diferentes ciclos de maturação, nas condições climáticas do Oeste da Bahia. Os experimentos foram instalados no campo Experimental da Fundação Bahia, no município de São Desidério – BA, nas safras 2007/2008 e 2008/2009. Para cada época de semeadura foi instalado um experimento no delineamento em blocos casualizados com quatro repetições no esquema de parcelas subdivididas no espaço. A parcela foi representada pelos tratamentos de controle da ferrugem (com ou sem aplicação de fungicida) e as subparcelas foram representadas pelos cultivares (MONSOY 8411, BRS Corisco e BRS Barreiras). Foram realizadas coletas quinzenais ao longo do ciclo da cultura para determinação do acúmulo da matéria seca total. A variação temporal da matéria seca total e da área foliar foi ajustada pela função polinomial exponencial  $\ln(y) = a + bx^{1.5} + cx^{0.5}$ . O atraso da época de semeadura da soja, no Oeste da Bahia, reduz o ciclo de maturação dos cultivares, antecipa a ocorrência e aumenta a severidade da ferrugem asiática, implicando na redução da matéria seca total.

### AValiação DE LINHAGENS DE SOJA DE CICLO SEMIPRECOCE/MÉDIO QUANTO A RESISTÊNCIA PARCIAL À FERRUGEM ASIÁTICA

260

SANTOS, A.Q.\*; POLIZEL, A.C.; LIMA, M.A.; HAMAWAKI, O.T.; MENEZES, P.C.; SILVA, K.B. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. andreia\_qds@hotmail.com

Algumas doenças fúngicas têm recebido grande atenção devido aos prejuízos, dentre elas, a ferrugem asiática. Mediante sua importância, objetivou-se pelo presente trabalho avaliar linhagens de soja de ciclo semiprecoce/médio quanto à resistência à ferrugem asiática. Foram utilizados 27 genótipos de soja, sendo 23 linhagens provenientes do programa de melhoramento genético da Universidade Federal de Uberlândia e 4 testemunhas (M-Soy 6101, UFUS Guarani, UFUS Riqueza e M-Soy 8001). Os tratamentos foram dispostos em delineamento de blocos casualizados com três repetições. Foram feitas as contagens dos números de pústulas por centímetro quadrado e a severidade, segundo escala diagramática de Polizel (2004). Para o cálculo da área abaixo da curva de progressão da doença, utilizou-se o programa AVACPD. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Após a obtenção dos dados pode-se observar que não foram encontradas diferenças significativas entre os genótipos quanto ao número de pústulas/cm<sup>2</sup>. Quanto a severidade, verificou-se que os genótipos UFUS 2, 6, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e as testemunhas UFUS Riqueza e M-Soy 8001 apresentaram resistência ao patógeno.

### RESISTÊNCIA PARCIAL E RESPOSTA DE CULTIVARES DE SOJA AO CONTROLE QUÍMICO DA FERRUGEM ASIÁTICA

261

UEBEL, J.D.\*; TORMEN, N.R.; PINTO, F.F.; CORTE, G.D.; FAVERA, D.D.; BALARDIN, R.S. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. julianoebel\_1@yahoo.com.br

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento de 8 cultivares de soja à ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) quanto à resistência parcial e responsividade ao controle químico. O experimento foi realizado a campo em Itaara/RS na safra 2010/11, em esquema fatorial 8x2, arranjado em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Para o estudo utilizou-se 8 cultivares de soja: Coodetec 214, Coodetec 226, Coodetec 239, Fundacep 53, Fundacep 55, Fundacep 59, TMG 4001 e Brasmex Potência. Cada um dos materiais foi dividido em parcelas com e sem aplicação de fungicida. Foram realizadas duas aplicações, sendo a primeira no estágio R1 e a segunda, 21 dias após a primeira aplicação. O fungicida utilizado foi a mistura estrobilurina + triazol, Azoxistrobina + Ciproconazol ((60 + 24 g ha<sup>-1</sup> de i.a.), 300 mL ha<sup>-1</sup> de Piori Xtra) e espalhante adesivo Nimbus na dose 600 mL ha<sup>-1</sup>. Foram analisadas as variáveis severidade de ferrugem, AACPD e rendimento de grãos. Os dados de severidade de ferrugem mostraram a especificidade de resposta das cultivares à doença e também ao controle químico. A cultivar Fundacep 59 apresentou o menor valor de AACPD mostrando sua potencialidade em retardar o avanço da doença. Ao contrário, as cultivares Fundacep 53 e Coodetec 226 mostraram-se com a menor habilidade. A maior resposta ao controle químico foi com a cultivar Fundacep 59. As cultivares apresentaram diferentes graus de resistência parcial e resposta ao controle químico, o que permite um agrupamento de acordo com tais características e assim uma ferramenta extra ao produtor no sentido de melhor planejar o controle químico da ferrugem asiática da soja.

### ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS EM CULTIVARES ROUNDUP READY COM RESISTÊNCIA PARCIAL À FERRUGEM ASIÁTICA

262

SOUZA, L.N.\*; SILVEIRA, A.L.; AMARAL, D.R.; FRONZA, V.; BERNARDES, G.F.; RAIZEL, C.B.E. | \* Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFMT, Uberaba, MG. larissaifm@gmail.com

O objetivo do trabalho foi avaliar a resposta de linhagens transgênicas da cultura da soja a diferentes épocas de aplicação de fungicidas no controle da ferrugem asiática. Foram utilizados os fungicidas de ingrediente ativo Pyraclostrobina e Tiofanato metílico. O experimento foi conduzido no Instituto Federal do Triângulo Mineiro- campus Uberaba. Foram utilizadas 2 linhagens promissoras transgênicas do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa, Epamig/Fundação Triângulo (MGBR 08-77544 e RRMG08-8906) além de uma cultivar suscetível a ferrugem (BRS Favorita) do mesmo programa e quatro épocas de aplicação de fungicidas: T1- testemunha (sem aplicação de fungicida) T2- aplicação na fase R1+ 20 dias + 20 dias, T3- aplicação primeiras pústulas + retorno das pústulas+ retorno das pústulas, T4- aplicação primeiras pústulas + 20 dias após primeiras pústulas + R5.1, T5- aplicação na fase R5.1. A aplicação dos fungicidas foi efetuada utilizando um pulverizador costal. O delineamento experimental utilizado foi um fatorial em blocos ao acaso 3x5x4 (3 linhagens x 5 épocas de aplicação de fungicidas x 4 repetições) totalizando 15 tratamentos. As parcelas experimentais constam de quatro linhas com seis metros de comprimento por dois metros de largura e o espaçamento entrelinhas de 0,5 metros. Após duas avaliações, observa-se para os tratamentos com variedades resistentes a ferrugem, que ocorre um atraso no início da doença no campo. Porém, ainda faz-se necessário avaliar o comportamento de tais materiais em condições de alta pressão de inoculo que ocorrerá até o fim do ciclo da cultura.

### CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA COM DIFERENTES ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS

263

SOUZA, L.N.\*; SILVEIRA, A.L.; AMARAL, D.R.; FRONZA, V.; HOLLMAN, G.; ROCHA, G.B.S. | \* Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFMT, Uberaba, MG. larissaifm@gmail.com

O objetivo do trabalho foi avaliar a resposta de linhagens da cultura da soja a diferentes épocas de aplicação de fungicidas no controle da ferrugem asiática. Foram utilizados os fungicidas de ingrediente ativo Pyraclostrobina e Tiofanato metílico. O experimento foi conduzido em condições de campo no Instituto Federal do Triângulo Mineiro- campus Uberaba. Foram utilizadas 2 linhagens promissoras do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa, Epamig/Fundação Triângulo (MGBR08-77519, MGBR08-77511) além de uma cultivar suscetível (BRSMG Vencedora) do mesmo programa e quatro épocas de aplicação de fungicidas: T1- testemunha (sem aplicação de fungicida) T2- aplicação na fase R1+ 20 dias + 20 dias, T3- aplicação primeiras pústulas + retorno das pústulas+ retorno das pústulas, T4- aplicação primeiras pústulas + 20 dias após primeiras pústulas + R5.1, T5- aplicação na fase R5.1. A aplicação dos fungicidas foram efetuadas utilizando um pulverizador costal. O delineamento experimental utilizado foi um fatorial em blocos ao acaso 3x5x4 (3 linhagens x 5 épocas de aplicação de fungicidas x 4 repetições) totalizando 15 tratamentos. As parcelas experimentais constam de quatro linhas com seis metros de comprimento por dois metros de largura e o espaçamento entrelinhas de 0,5 metros. Após duas avaliações, observa-se para os tratamentos com variedades resistentes a ferrugem, que ocorre um atraso no início da doença no campo. Porém, ainda faz-se necessário avaliar o comportamento de tais materiais em condições de alta pressão de inoculo, o que ocorrerá até o fim do ciclo da cultura.

### APLICAÇÕES DE FUNGICIDA E RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE SOJA PARA O CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA NA SAFRA 2010/11

264

CASTRO, L.F.V.\*; POLIZEL, A.C.; MENEZES, P.C.; PENARIOL-SILVA, M.A.; SILVA, K.B. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. lsvcastro@hotmail.com

Dentre as principais doenças da soja, a ferrugem asiática apresenta grande importância devido às perdas provocadas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar cultivares de soja quanto à resistência parcial à *P. pachyrhizi* e a redução do número de aplicações de fungicida visando o controle do patógeno. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 14 x 3, correspondente a cultivares e número de aplicações de fungicida, respectivamente. Cada tratamento teve três repetições. As avaliações consistiram na verificação da severidade da doença no folíolo central de três plantas por parcela, no terço médio da planta, de acordo com a escala diagramática de Godoy et al. (2006). Foram realizadas avaliações semanais, totalizando nove. A partir dos dados de severidade foram feitos os cálculos da área abaixo da curva de progresso da doença, as quais foram submetidas à análise de variância e comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. As cultivares FMT Tucunaré, BRS/MT Pintado, MG/BR-46 Conquista, TMG 103 RR, TMG 131 RR, TMG 132 RR, TMG 133 RR, TMG 803 e TMG 1182 RR apresentaram maior resistência à ferrugem asiática. O controle da doença foi obtido com uma e com duas aplicações do fungicida Azoxistrobina + Ciproconazole.

### MÉTODOS CULTURAIS COMPLEMENTARES NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA

265

CASTRO, L.F.V.\*; POLIZEL, A.C.; MENEZES, P.C.; SILVA, A.R.B.; BEZERRA, P.H.S.; SILVA, K.B. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. lsvcastro@hotmail.com

A ferrugem asiática é uma das principais doenças da cultura da soja, apresentando grande relevância devido às perdas provocadas. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento da ferrugem asiática em função de sistemas de preparo do solo e tipo de semeadura da soja. O delineamento experimental do ensaio foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 2, correspondentes à sistemas de preparo do solo e tipos de semeadura da soja. Cada tratamento apresentou seis repetições. As parcelas foram constituídas de 3,5m de largura e 5m de comprimento. Os sistemas de preparo do solo foram: preparo convencional, preparo reduzido e plantio direto. A semeadura da soja foi realizada de forma convencional, com linhas paralelas, e de forma cruzada, onde a semeadora passou duas vezes na mesma área em sentidos perpendiculares. A cultivar utilizada foi a TMG 123 RR. As avaliações consistiram da contagem de pústulas por cm<sup>2</sup> e da porcentagem de severidade da ferrugem na planta, sendo realizadas quinzenalmente, totalizando quatro avaliações. Após obtenção dos dados, procedeu-se o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Pelo programa SISVAR, fez-se a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A menor severidade da ferrugem foi verificada nos sistemas de plantio direto e preparo convencional. A semeadura cruzada da soja apresentou maior severidade da doença.

**SOJA RESISTENTE À FERRUGEM: PARTICIPAÇÃO DE COMPOSTOS VOLÁTEIS NAS RESPOSTAS DE DEFESA?**

266

BARACAT-PEREIRA, M.C.\*; ALMEIDA-SOUZA, H.O.; BARBOSA, M.O.; MARQUES, A.E.; PEREIRA, T.H.A.; MAGALHÃES JR, M.J.; TESSAROLLO, N.G.; GAMES, P.D.; BARROS, E.G.; STOLF-MOREIRA, R.; MARCELINO-GUIMARÃES, F.C.; ABDELNOOR, R.V.; PEREIRA, P.R.G. | \* Universidade Federal de Viçosa - UFV, Viçosa, MG. baracat@ufv.br

A ferrugem asiática da soja (FAS), causada por *Phakopsora pachyrhizi*, é uma grande ameaça à sojicultura brasileira. A avaliação das atividades de enzimas marcadoras de indução de resistência pode auxiliar na elucidação de mecanismos envolvidos em respostas de defesa das plantas. Proteína total e atividades de enzimas marcadoras da indução de resistência foram determinadas em extratos de folhas de plantas dos genótipos PI561356 (resistente, PI) e Embrapa 48 (susceptível, E48), inoculadas ou não com *P. pachyrhizi*. Respostas muito discrepantes entre os dois genótipos e entre os tempos de coleta (12, 72 e 168 h após inoculação) foram observadas, em especial para lipoxigenases e  $\beta$ -1,3-glucanases. Diferentemente de E48, plantas de PI responderam tardiamente à inoculação pelo fungo com a redução da concentração da proteína total e de atividades enzimáticas. Os dados indicam que as vias que envolvem ação dessas duas enzimas devem participar ativamente da defesa das plantas de soja de E48, mas não de PI. Uma hipótese para explicar a resistência de PI é que voláteis produzidos por plantas inoculadas atuam como moduladores da resposta de defesa.

**ASSOCIAÇÃO E MANEJO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA (*Phakopsora pachyrhizi*)**

267

RODRIGUES, L.A.\*; BORGES, E.P.; DIAS, A.R.; OLIVEIRA, J.A.R.; FERREIRA, C.B.; PRANDO, F.P.; MENDONÇA, C.P. | \* Fundação Chapadão, Chapadão do Sul, MS. lennisrodrigues@hotmail.com

O uso de fungicidas tem se destacado como a estratégia mais eficaz no controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) na cultura da soja, atualmente existem diversos fungicidas recomendados e registrados para o controle desta doença. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos programas de controle químico usados, com e sem rotação de produtos, de forma preventiva para o controle da ferrugem asiática. O experimento foi implantado no município de Chapadão do Sul, MS, em área experimental da Fundação Chapadão. Os tratamentos foram compostos pelos produtos: PioriXtra®+Nimbus®; ApproachPrima®+Nimbus®; Opera®+Assist®; Fox®+Aureo®; SphereMax®+Aureo®, os quais foram aplicados em diferentes combinações entre si, rotacionando-os ou não, nos estádios da cultura R1, R1+21 dias, R1+36 dias. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 repetições, parcelas com 9 linhas, totalizando a área de 20,25 m<sup>2</sup> por parcela. As avaliações da doença procedeu-se através da estimativa de porcentagem de área foliar lesionada, em 4 pontos por parcela, na metade inferior e metade superior das plantas. Com a utilização dos dados originais realizou-se a análise estatística Skott-KnotT, 5% de probabilidade. Nas avaliações de severidade de ferrugem realizada aos 22, 25 e 30 dias após a terceira aplicação, todos os tratamentos foram eficientes no controle da ferrugem da soja, diferindo estatisticamente do tratamento Testemunha que apresentou média de 32,5%; 81,3% e 100% de severidade para as respectivas avaliações. Na avaliação de produtividade todos os tratamentos foram eficientes diferindo estatisticamente do tratamento Testemunha, porém semelhantes entre si. Desta forma, podemos afirmar que na safra 2010/11 o uso rotacionado de fungicida para o controle da ferrugem da soja, mostrou-se tão eficiente quanto os tratamentos sem rotação de produto.

**REAÇÃO FENOTÍPICA DE GENÓTIPOS DE SOJA A *Phakopsora pachyrhizi* EM AMBIENTES DISTINTOS**

268

SOARES, R.M.\*; THEODORO, G.F.; CHUMPATI, A.A.; CORREIA, H.C. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. rafael@cnpsa.embrapa.br

Estudos sobre o fungo *Phakopsora pachyrhizi*, causador da ferrugem-asiática da soja, tem mostrado que existe variabilidade genética entre as populações do fungo de diferentes regiões do mundo onde ele ocorre. Este trabalho teve como objetivo analisar e comparar a reação fenotípica de genótipos de soja infectados naturalmente por *P. pachyrhizi* em dois locais, Chapadão do Sul, MS e Londrina, PR. Para isso, 26 genótipos foram semeados a campo e avaliados quanto a severidade, a esporulação e o tipo de lesão causada pela ferrugem. Três genótipos apresentaram diferenças marcantes de reação à doença, entre os dois locais, sendo possível inferir que as populações de ferrugem que ocorreram na safra 2009/2010, nos municípios avaliados, mostraram-se geneticamente diferentes devido à reação que causaram nos genótipos testados.

**AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA (*Phakopsora pachyrhizi*) NAS ÁREAS DE VÁRZEAS TROPICAIS DO ESTADO DO TOCANTINS**

269

MICHELIN, L.H.F.\*; DIAS, T.S.; MARIANO, R.A. | \* ADAPEC - TO. talyta.agro@hotmail.com

A ferrugem causada por *Phakopsora pachyrhizi* é altamente agressiva e pode ocorrer em qualquer estágio fenológico da cultura da soja. Nas diversas regiões geográficas onde a ferrugem asiática foi relatada em níveis epidêmicos, os danos variam de 10% a 90% da produção. O Tocantins está se transformando na mais nova fronteira agrícola do Brasil, apresentando crescimento neste setor bem maior que o nacional. Este trabalho tem como objetivo, Avaliar a incidência da ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) na produção de sementes de soja nas Várzeas Tropicais do estado do Tocantins, durante o Vazio Sanitário. Este trabalho foi desenvolvido nas várzeas do estado do Tocantins, municípios de Lagoa da Confusão e Formoso do Araguaia durante o Vazio Sanitário, de dia 1º de julho a 31 de setembro de 2011. Monitoramento foi realizado em 32 fazendas com área total de 35.888,56 ha, a quantidade de amostra foi definida de acordo com a área plantada em cada fazenda. As folhas foram coletadas na parte do terço inferior da planta, as amostras foram armazenadas em sacos plásticos e foram acondicionadas sob refrigeração por 24 h, realizando a visualização com lupa eletrônica e feito uma avaliação de porcentagem de contaminação da folha, utilizando uma tabela com escala de severidade que varia de 0 a 5. Na área monitorada do município da Lagoa da Confusão foi realizada a coleta de 485 amostras, já no município de Formoso do Araguaia foi realizada a coleta de 312 amostras. Nas amostras coletadas foi possível observar que no universo de 797 amostras coletadas nos dois municípios, apenas 25 amostras tiveram presença de ferrugem asiática da soja, isso significa que apenas 3% das amostras apresentaram urédias vivas, o estádio da planta que mais apresentou a presença da ferrugem da soja foi R6. As avaliações de severidade foram realizadas com auxílio de escalas diagramáticas, onde é atribuído as notas de acordo com o nível de severidade em uma escala de 0 a 5, sendo possível observar que a maior incidência de ferrugem nas folhas estão no nível 1, com 22 amostras, onde as folhas possuem até 10% da sua área folhear contaminada e apenas 3 amostras em nível 2. Concluímos que, a conscientização dos produtores em relação a doença e o monitoramento efetivo foram fatores determinantes para a baixa incidência da ferrugem asiática nas várzeas tropicais do Tocantins na safra 2011, facilitando o controle imediato quando diagnosticado o foco da ferrugem Asiática.

### CURVAS DE PROGRESSO DA FERRUGEM ASIÁTICA EM CULTIVARES DE SOJA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA NO OESTE DA BAHIA

270

CRUZ, T.V. da\*; PEIXOTO, C.P.; MARTINS, M.C.; LARANJEIRA, F.F.; LOPES, P.V.L.; ANDRADE, N.; LEDO, C.A. da S. | \* Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB, Cruz das Almas, BA. thyc@yahoo.com.br

Este trabalho teve como objetivo a influência das diferentes épocas de semeadura praticadas na região Oeste da Bahia no progresso da ferrugem asiática (FAS) em três cultivares de soja. Os experimentos foram instalados no município de São Desidério, BA, nas safras 2007/2008 e 2008/2009. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições, no esquema de parcelas subdivididas no espaço. A parcela foi representada pelos tratamentos de controle da ferrugem (com ou sem aplicação de fungicida) e as subparcelas foram representadas pelas cultivares (MONSOY 8411, BRS Corisco e BRS Barreiras). Para as avaliações de severidade, a cada semana foram coletadas folhas, na área útil de cada parcela, até o início do amarelecimento das folhas e vagens (R6/R7) e simultaneamente foi realizado o acompanhamento fenológico da cultura. Estimou-se a severidade com base na escala diagramática para a ferrugem-asiática da soja. O modelo logístico por regressão não-linear foi ajustado aos valores de severidade média da doença ao longo do tempo. A ocorrência antecipada da FAS e o crescente aumento de sua severidade, com o atraso das semeaduras, indicam que a EP1 foi a época em que ocorreu a menor pressão do inóculo, mesmo quando comparada à EP2, considerada nesse estudo como o final do período preferencial para a região Oeste da Bahia. A utilização de cultivares precoces, semeados no início da época recomendada, é uma das alternativas para o manejo da ferrugem-asiática da soja no Oeste da Bahia.

### CORRELAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DA FERRUGEM ASIÁTICA EM LINHAGENS CONVENCIONAIS DE SOJA

271

SUSSEL, A.A.B.\*; SILVA NETO, S.P.; MOREIRA, C.T.; ALVES, R.S.; ALMEIDA, N.J. | \* Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. angelo.sussel@cpac.embrapa.br

A expansão do cultivo da soja para áreas irrigadas no Cerrado com semeadura ao final do período da janela de plantio favorece a ocorrência de epidemias de ferrugem asiática devido à alta quantidade de inóculo presente no ar produzido pelas áreas onde o cultivo teve início antecipado. As lesões formadas nas folhas podem ser classificadas como do tipo castanho clara com muitos soros urediniais e abundante esporulação (TAN) ou castanho avermelhada com poucos soros urediniais e com pouca ou nenhuma esporulação (RB - *Reddish Brown*). Lesões do tipo RB são típicas de materiais com genes dominantes de resistência ou de efeito principal a essa doença. Este tipo de lesão pode ser descrito como uma reação de hipersensibilidade. Dessa forma, objetivou-se neste trabalho avaliar 60 linhagens de soja convencional em função da reação à infecção natural de *Phakopsora pachyrhizi* quanto à coloração de pústulas, esporulação observada visualmente nas mesmas, a esporulação obtida por meio de contagem em hemocitômetro e a avaliação de severidade utilizando-se uma escala diagramática no campo, em três condições de manejo com fungicidas. Observou-se diferença estatística entre as médias de severidade causadas pela ferrugem asiática, nos diferentes tratamentos com fungicidas nos três estratos avaliados nas linhagens de soja convencionais. Apesar dos tratamentos não pulverizados apresentarem maiores severidades em relação aos tratamentos pulverizados, tratamentos com apenas uma pulverização apresentaram severidade menor nos estratos inferior e superior da planta em relação ao tratamento com três pulverizações. Houve diferença estatística entre as médias de número de esporos de *Phakopsora pachyrhizi* contados em hemocitômetro, e entre as notas de cor de pústulas e de esporulação das pústulas nos diferentes tratamentos com fungicidas. Ao se correlacionar cor de pústula e esporulação visual com os demais parâmetros analisados, observou-se correlações significativas com os parâmetros de severidade, contudo o parâmetro número de esporos contados em hemocitômetro não se correlacionou com nenhum outro parâmetro.

### DIFERENTES PARÂMETROS PATOMÉTRICOS PARA AVALIAÇÃO DA FERRUGEM ASIÁTICA EM LINHAGENS TRANSGÊNICAS DE SOJA

272

SUSSEL, A.A.B.\*; SILVA NETO, S.P.; MOREIRA, C.T.; ALVES, R.S.; ALMEIDA, N.J. | \* Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. angelo.sussel@cpac.embrapa.br

A ferrugem asiática está disseminada em todas regiões produtoras de soja do Brasil. Os sintomas iniciais da doença são pequenas pústulas foliares, de cor castanha a marromescura, podem ser classificadas como do tipo castanho clara com muitos soros urediniais e abundante esporulação (TAN) ou castanho avermelhada com poucos soros urediniais e com pouca ou nenhuma esporulação (RB). Observou-se diferença estatística entre as médias de severidade e de desfolha causadas pela ferrugem asiática, nos diferentes tratamentos com fungicidas nos três estratos avaliados. Tratamentos com apenas uma pulverização não apresentaram diferenças significativas em relação aos tratamentos com três pulverizações. Houve diferença estatística entre as médias de número de esporos contados em hemocitômetro, assim como as médias de notas de coloração de ustulas e de esporulação nas pústulas. Nestas três avaliações os resultados dos tratamentos que receberam uma pulverização diferiram estatisticamente dos que receberam três pulverizações. Ao correlacionar cor de pústula e esporulação visual com os demais parâmetros analisados, observou-se correlações significativas com os parâmetros de desfolha, contudo o parâmetro número de esporos contados em hemocitômetro não se correlacionou com nenhum outro parâmetro e o parâmetro severidade apresentou correlação negativa. Apesar da severidade apresentar correlação negativa com a maioria dos demais parâmetros, esta apresenta correlação positiva com a avaliação de desfolha. A avaliação de desfolha também se apresentou correlações significativas porém negativas com a cor das pústulas com a esporulação visual das mesmas.

### INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE SOJA A *Meloidogyne javanica*

273

JANEGITZ, T.\*; VIEIRA, S.S.; GRAÇA, J.P.; UEDA, T.; SALVADOR, M.C.; LEMES, T.; OLIVEIRA, M.C.N.; DIAS, W.P.; FERRARESE-FILHO, O.; HOFFMANN-CAMPO, C.B. | \* Universidade Estadual de Maringá-UEM, Maringá, PR. simonesilva123@yahoo.com.br

Nematoides parasitas de plantas estão amplamente distribuídos no Brasil, sendo *M. javanica* a espécie que vem causando os danos mais severos à cultura da soja. Essa praga é difícil de controlar, sendo a resistência de plantas a principal estratégia de controle. A indução de compostos de defesa pela aplicação de cis-jasmone foi analisada em extratos de raízes de plântulas dos genótipos BRS 133 (susceptível) e PI 595099 (resistente). As plantas foram tratadas com pulverização foliar e os extratos foram analisados em cromatógrafo líquido de alta eficiência (HPLC) para quantificação de compostos fenólicos e atividade da PAL (fenilalanina amônia-liase). A pulverização foliar com cis-jasmone induziu sistemicamente nas raízes das plantas a atividade da PAL, após 120h da aplicação, e a síntese de daidzeína, genisteína e coumestrol, após 144h, sendo essa indução mais acentuada no genótipo resistente. Estes resultados sugerem que a indução de forma sistêmica da fitoalexina coumestrol, nas raízes de soja, por cis-jasmone, pode estar relacionada à resistência de genótipos de soja à *M. javanica*.





**GENÉTICA E  
MELHORAMENTO**

**INFERÊNCIA SOBRE A ESTRUTURA POPULACIONAL DA SOJA COMERCIALIZADA NO BRASIL, USANDO DADOS GENOTÍPICOS, PARA USO NO MAPEAMENTO ASSOCIATIVO DE ALTO TEOR DE PROTEÍNA E MAIOR EFICIÊNCIA NA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO**

274

TORRES, A.R.\*; GRUNVALD, A.K.; MARTINS, T.B.; SANTOS, M.A.; LEMOS, N.G.; SILVA, L.A.S.; HUNGRIA, M. | \* Bolsista Recursos Humanos CNPq, programa RHA E Embrapa Soja, Londrina, PR. adalgisa@cnpso.embrapa.br

Uma dificuldade encontrada nos programas de melhoramento de soja é a de aumentar o teor de proteína sem reduzir a produtividade de grãos. Para contornar essa dificuldade, uma alternativa seria melhorar a eficiência da fixação biológica de nitrogênio (FBN). A associação simbiótica entre a soja e bactérias das espécies *Bradyrhizobium japonicum* e *B. elkanii* tem importância mundial para a cultura. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura populacional das principais cultivares de soja comercializadas no Brasil, usando dados genotípicos, para uso no mapeamento associativo de alto teor de proteína e maior eficiência na FBN. O experimento foi realizado no Laboratório de Biotecnologia do Solo da Embrapa Soja. Um total de 192 cultivares de soja foram genotipadas com 21 marcadores SSR relacionados a QTLs que controlam teor de proteína em soja. A genotipagem foi feita em géis de poliacrilamida a 10% e oito marcadores não ligados foram selecionados para análise de estrutura populacional com o software Structure. Foi testada a hipótese de 1 a 10 subpopulações, com mistura e frequências alélicas correlacionadas. O número de alelos na população variou entre 2 e 11, com uma média de 4,3 alelos por locus. Somente dois marcadores não revelaram polimorfismo. Os resultados mostraram que a população está estruturada, com três subpopulações distintas entre as cultivares.

**INDICAÇÃO DE CULTIVAR DE SOJA: CG8166RR**

275

CÂMARA, A.R.\*; ROLIM, R.B; MAGNAVACA, R. | \* Pesquisador da Caraiba Genética, Rio Verde, GO. adriano.camara@live.com

O melhoramento genético é um dos maiores responsáveis para aumento da produtividade da soja. Hoje se busca cultivares que apresentem qualidade e estabilidade no sistema produtivo do agricultor, o qual, frequentemente, a facilidade no manejo da cultura é um fator substancial para controle de pragas e doenças. A arquitetura da planta e formato da folha influencia diretamente na ventilação, na penetração da luz e de defensivos ministrados na cultura, conseqüentemente, condicionando ou não a presença de doenças e patógenos. Um deles de escala relevante, devido ao difícil controle, é a *Sclerotinia sclerotiorum*, fungo causador mofo branco. Onde que, plantas com dossel mais volumoso são ambientes ideais para presença deste fungo, devido à manutenção da temperatura e umidade do estande. Com isso, o objetivo do presente trabalho é descrever a cultivar de soja CG8166RR, semi-precoce, alto potencial produtivo, com boa estabilidade e arquitetura e formato de folha que melhor permite controle de pragas e doenças.

**CULTIVARES DE SOJA DO INSTITUTO MATO-GROSSENSE DO ALGODÃO PARA SAFRA 2012/13**

276

BOLDT, A.F.\*; SALLES, A.O.; SEDIYAMA, T.; OLIVEIRA, R.C.T.; GALBIERI, R.; TRECENTI, A.; FANAN, S. | \* Pesquisador Instituto Mato-Grossense do Algodão – IMAMT, Primavera do Leste, MT. albertoboldt@imamt.com.br

O programa de melhoramento de soja do Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAMT) ciente das necessidades dos produtores de algodão e soja do estado do Mato Grosso, busca atender a crescente demanda por novas cultivares de soja altamente produtivas, precoces e resistentes às doenças e nematoides que acometem o Estado. Como resultado do programa de melhoramento de soja, o IMAMT apresenta suas primeiras cultivares, que já se encontram em processo de proteção junto ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Na safra 2012/13 será realizado o lançamento e indicação de 5 (cinco) novas cultivares convencionais e 6 (seis) resistentes ao herbicida glifosato (RR), com resistência a doenças, nematoide do cisto e aptas para o plantio em todos os pólos produtivos do estado do Mato Grosso. As cultivares convencionais foram denominadas IMA 82103, IMA 81104, IMA 80105, IMA 80106 e IMA 79107, e as resistentes ao glifosato IMA 88111RR, IMA 87112RR, IMA 86113RR, IMA 84114RR, IMA 83115RR e IMA 82116RR. Com estas novas cultivares, o IMAMT atende as necessidades dos produtores e contribui para a manutenção da produção de soja no estado do Mato Grosso.

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA SUBMETIDOS AO ENCHARCAMENTO**

277

OLIVEIRA, A.C.B.de\*; EMYGDIO, B.M.; ROSA, A.P.S.A.; ROSA, F.K. | \* EMBRAPA Clima Temperado, Pelotas, RS. ana.barneche@cpect.embrapa.br

Levando-se em consideração a grande variedade de cultivares no mercado e também os impactos das mudanças climáticas sobre a produção agrícola, torna-se necessário a seleção dos genótipos de soja adaptados ao alagamento imediato dos solos e também aqueles que melhor se recuperam após este estresse. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de genótipos de soja quando submetidos a período de encharcamento do solo. O ensaio foi conduzido na safra 2008/09 na Granja Quatro Irmãos (Município de Rio Grande), no delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo a parcela composta por quatro linhas com 5 m de comprimento e 0,50 m de espaçamento entre linhas, sendo descartadas as duas linhas externas e 50 cm na extremidade de cada linha. Os genótipos avaliados foram: BRS 255 RR, BMX Apolo RR e FUNDACEP 53 RR (ciclo precoce); BRS 244 RR, BRS 246 RR e BRS Taura RR (ciclo médio); BRS Pampa RR, CD 219 RR e FUNDACEP 59 RR (ciclo tardio). Dentre os genótipos de ciclo precoce o que apresentou a menor perda para rendimentos de grãos quando submetido ao encharcamento foi Fundacep 53 RR, dentre os de ciclo médio foi BRS 246 RR. Na avaliação dos genótipos de ciclo tardio observou-se que na média durante o encharcamento no reprodutivo eles foram mais produtivos que os genótipos de ciclo precoce e médio.

### DIVERSIDADE GENÉTICA EM SOJA COM RESISTÊNCIA AO NEMATOIDE DE CISTO RAÇA 3

278

NOGUEIRA, A.P.O.\*; SEDIYAMA, T.; SOUSA, L.B.; OLIVEIRA, R.C.T.; HAMAWAKI, O.T. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. anap@ingeb.ufu.br

A soja (*Glycine max* L. Merrill) é uma planta que pode ser atacada por diversos agentes fitopatogênicos, tais como bactérias, vírus, fungos e nematóide. O nematóide de cisto (*Heterodera glycines*) podem provocar danos à cultura da soja causando consequentemente redução da produtividade de grãos. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a diversidade genética em linhagens e cultivares de soja com diferentes níveis de comportamento ao nematoide de cisto da soja raça 3. O experimento foi realizado no campo experimental Bacuri. Os tratamentos consistiram de 15 genótipos de soja, sendo 13 linhagens e duas cultivares (Lee e Hartwig) dispostos em delineamento experimental de blocos completos casualizado com 6 repetições. Os genótipos foram cultivados em vasos de aproximadamente 3 dm<sup>3</sup> infestados artificialmente com nematoide de cisto raça 3. Aos 35 dias após a sementeira, avaliaram-se a altura da planta, o número de nós na haste principal e o número de fêmeas nas raízes de cada planta. Os resultados foram submetidos à análise uni e multivariada com o Programa Genes. Verificaram-se efeitos significativos para o número e nós e número de fêmeas nas raízes, evidenciando variabilidade genética entre os materiais estudados. Com base na distância generalizada de Mahalanobis, observaram-se pelo método da ligação média intragrupo (UPGMA) e do vizinho mais próximo, que ao realizar um corte em 18% da distância genética, formaram-se respectivamente quatro e cinco grupos. Pelo método de otimização de Tocher os genótipos formaram apenas três grupos. Conclui-se que os métodos vizinho mais próximo e UPGMA foram eficientes em evidenciar a diversidade genética entre linhagens de soja com diferentes comportamento ao nematoide de cisto e que a linhagem SCN15 foi a mais divergente entre as treze linhagens incluídas nesse estudo.

### VARIABILIDADE GENÉTICA ENTRE LINHAGENS DE SOJA PARA O TEOR DE PROTEÍNA

279

VIEIRA, M.A.B.\*; HAMAWAKI, O.T.; NOGUEIRA, A.P.O.; SOUSA, L.B.; POLIZEL, A.C.; ROMANATO, F.N.; HAMAWAKI, R.L. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. marco\_a.vieira@live.com

A soja destaca-se pela grande importância econômica e tem na sua caracterização bioquímica uma grande quantidade de óleo e de proteína. Por ser uma característica que agrega um grande valor e por ser importante o desenvolvimento de cultivares que atendam as especificações do mercado, os estudos relacionados com cultivares com alto teor proteico são objetivos dos programas de melhoramento. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar a diversidade genética em linhagens de soja para o caráter teor de proteína nos grãos. Tais estudos permitem direcionar de forma mais eficaz as linhagens que devem ser usadas como parentais para o desenvolvimento de linhagens com alto teor de proteínas. Avaliaram-se 13 linhagens em duas gerações de autofecundação (F5 e F6) cultivadas em condições de campo da fazenda experimental Capim Branco, da Universidade Federal de Uberlândia. O delineamento experimental empregado foi o de blocos completos casualizados, com três repetições. A partir de uma amostra composta de cada tratamento foi determinado o teor de proteínas dos grãos. Os dados foram analisados por meio de estatística multivariada com auxílio do Programa Genes. As linhagens estudadas apresentaram variabilidade genética, onde o cruzamento entre as linhagens entre grupos distintos contribuem para o incremento da diversidade genética.

### ANÁLISES MULTIVARIADAS EXPLORATÓRIAS EM POPULAÇÕES SEGREGANTES DE SOJA

280

DALLASTRA, A.\*; UNÉDA-TREVISOLI, S.H.; SANTOS, M.; FERRAUDO, A.S.; DI MAURO, A.O. | \* Bolsista Mestrado, CAPES/programa GMP, FCAV-UNESP, Jaboticabal, SP. anderson\_dallastr@hotmail.com

O melhoramento genético de plantas é considerado um processo complexo que gera múltiplas informações e, em muitos casos, de difícil compreensão. Principalmente na produção da soja, a qual apresenta uma restrita variabilidade genética e esta, na maioria das vezes, oriunda do processo de hibridação aplicada nos programas de melhoramento. Assim, o estudo da diversidade genética permite a disposição destes indivíduos em classes similares ou dissimilares, fazendo com que, seja possível o direcionamento de hibridações entre diferentes grupos. A técnica da Análise de Agrupamentos permite a junção de indivíduos com a mesma característica genética bem como, aqueles geneticamente divergentes. A compreensão dos caracteres agrônômicos e suas correlações fornecem ao pesquisador subsídios para identificar os fatores de maior influência e a interação entre os mesmos, principalmente quando da recombinação genética é proveniente da hibridação e, a técnica de Componentes Principais pode auxiliar nesse processo. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo estudar a aplicabilidade das técnicas de Análise de Agrupamento e Componentes Principais denominadas de multivariadas em populações segregantes de soja, oriundas de hibridação biparental.

### ÍNDICE DE CLOROFILA DE GENÓTIPOS DE SOJA DE CICLO SEMIPRECOCE/MÉDIO EM DUAS SAFRAS AGRÍCOLAS

281

SANTOS, A.Q.\*; POLIZEL, A.C.; PENARIOL-SILVA, M.A.; MENEZES, P.C.; HAMAWAKI, O.T. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. andrea\_qds@hotmail.com

O presente trabalho objetivou avaliar linhagens de soja de ciclo semiprecoce/médio quanto ao teor de clorofila em Rondonópolis/MT. Foram avaliados 23 genótipos provenientes do programa de melhoramento genético da Universidade Federal de Uberlândia em duas safras agrícolas (2009/10 e 2010/11). Os tratamentos foram dispostos em delineamento experimental em blocos casualizados com três repetições. O teor de clorofila foi avaliado com o auxílio de um clorofilômetro, aos 60 e 75 dias após a sementeira, sendo as mesmas feitas nas partes baixa, média e alta de cada planta, em três plantas por parcela, três folhas por parte e três pontos por folha, totalizando 27 pontos de coleta em cada parcela. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Os maiores teores de clorofila foram encontrados na safra 2009/10. Conclui-se que com 60 dias os maiores teores de clorofila foram encontrados nos genótipos UFU 01, 04, 06, 07, 08, 11, 12, 13, 14, 15, 20 e Msoy 8001 e com 75 dias não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos.

### DISSIMILARIDADE GENÉTICA ENTRE GENÓTIPOS DE SOJA SOB CONDIÇÕES NATURAIS DE INFECÇÃO POR *Phakopsora pachyrhizi*

282

BORGES, C.C.R.\*; SANTOS, M.L.; HAMAWAKI, O.T.; SOUSA, L.B.; NOGUEIRA, A.P.O.; PEREIRA, M.; AZEVEDO, J.C. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. carlacrborges@gmail.com

O melhoramento de plantas tem sido uma ferramenta importante para o desenvolvimento de cultivares com bom desempenho agrônômico e adaptadas a diferentes condições edafoclimáticas. Avaliar a diversidade genética entre os materiais testados é de grande importância para identificação de linhagens potenciais para serem incluídas em blocos de cruzamentos. O presente trabalho objetivou detectar a diversidade genética entre linhagens de soja com base em caracteres agrônômicos, nas condições do município de Ituverava - SP, na safra 2009/2010. Neste estudo foram avaliadas 22 genótipos de soja, sendo 19 linhagens desenvolvidas no Programa de Melhoramento Genético de Soja da Universidade Federal de Uberlândia/UFU, incluindo 3 cultivares (M-Soy 6101, Emgopa 316 e UFUS Guarani). Foi gerado um dendograma pela metodologia do vizinho mais distante e também foi feito o agrupamento pelo método de Tocher utilizando a matriz de dissimilaridade pela distância Euclidiana. A partir do agrupamento pelo método de Tocher, formaram-se 8 grupos, sendo três grupos maiores: I (UFUS 2, UFUS 4, UFUS 6, UFUS 19, , Emgopa 316, UFUS 8, UFUS 7, UFUS 9), II (UFUS 17, UFUS 18, UFUS 14) e III (UFUS 15, M-Soy 6101, UFUS 16, UFUS 13, UFUS 11, UFUS 12) e os outros grupos menores, com 1 genótipo. A cultivar UFUS Guarani foi muito divergente, tanto no dendograma quanto no agrupamento realizado pelo método de Tocher, em que somente esta linhagem representa o grupo V. Com este estudo pode-se então verificar a presença de genótipos divergentes nas linhagens desenvolvidas no programa, o que será útil aos melhoristas de plantas na escolha de parentais para hibridação.

### PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E VARIABILIDADE FENOTÍPICA EM LINHAGENS DE SOJA

283

SANTOS, M.L.\*; BORGES, C.C.R.; HAMAWAKI, O.T.; NOGUEIRA, A.P.O.; SOUSA, L.B.; HAMAWAKI, C.D.L. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. monique\_mls@hotmail.com

A soja (*Glycine max* L. Merrill) é uma planta originária da China que hoje está entre as espécies vegetais mais cultivadas no mundo. A constante evolução das tecnologias no setor produtivo, juntamente aos avanços científicos no campo de melhoramento genético tornou possível o aumento da produtividade de grãos ao longo do tempo. A interação de genótipos e ambientes é definida como resposta diferencial dos genótipos à variação do ambiente, dificulta a seleção de genótipos amplamente adaptados. Por essa razão, para comprovar a superioridade de um genótipo quanto ao seu desempenho agrônômico, se faz necessário a realização de ensaios na região de adaptação da futura cultivar. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento das linhagens de soja desenvolvidas pelo programa de melhoramento de soja da Universidade Federal de Uberlândia. Foram avaliadas 27 linhagens de soja em delineamento de blocos completos ao acaso com três repetições no município de Balsas-MA na safra 2009/2010. Avaliaram-se os caracteres altura da primeira vagem, altura da planta na maturidade e a produtividade de grãos. Os dados foram submetidos à análise estatística com o Programa Genes. Verificaram-se presença de variabilidade genética para todos os caracteres avaliados. As linhagens que se destacaram foram UFUS 4 e UFUS 6 com a produtividade de grãos elevada e com altura da planta e de inserção de primeira vagem dentro da faixa ideal para a cultura da soja.

### ESTIMATIVAS DE HERDABILIDADE EM PROGÊNIES F5 DE SOJA COM FONTE DE RESISTÊNCIA À FERRUGEM ASIÁTICA

284

GIORGENON, C.H.B.\*; SANTIAGO, S.; BUZINARO, R.; REVOLTI, L.T.M.; CHARNAL, K.; COSTA, M.M.; MAURO, A.O. | \* Universidade Estadual Paulista - UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. carlos\_giorgenon@hotmail.com

O desenvolvimento de genótipos resistentes a doenças é um dos principais desafios dos programas de melhoramento, sendo que para a soja a ferrugem asiática tem causado grandes danos. Com tanto, o referido trabalho foi conduzido na safra de 2009/10, em Jaboticabal - SP, e avaliou 144 genótipos de soja em geração F5 sendo estimados os coeficientes de herdabilidade para cada com base na análise de variância de caracteres agrônômicos de interesse ao melhoramento da leguminosa. As análises foram realizadas pelo Programa Genes, em que se pode observar diferenças significativas em caracteres ligados principalmente à produção (número de vagens e número de sementes), sendo estes os que se destacaram na porção herdada mais significativa para a próxima geração indicando que as progênies possuem potencial para elevar a produção e continuar no programa de melhoramento.

### CORRELAÇÕES FENOTÍPICAS EM GENÓTIPOS F<sub>5</sub> DE SOJA COM FONTE DE RESISTÊNCIA À FERRUGEM ASIÁTICA

285

GIORGENON, C.H.B.\*; SANTIAGO, S.; BUZINARO, R.; REVOLTI, L.T.M.; KITANO, B.T.; COSTA, M.M.; MAURO, A.O. | \* Universidade Estadual Paulista - UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. carlos\_giorgenon@hotmail.com

Um dos principais desafios dos programas de melhoramento é o desenvolvimento de genótipos resistentes a doenças, sendo a ferrugem asiática para a soja causadora de grandes danos. Com tanto, o referido trabalho foi conduzido na safra de 2009/10, em Jaboticabal - SP, onde foram avaliados 144 genótipos de soja com fonte de resistência à ferrugem asiática em geração F<sub>5</sub> com o intuito de correlacionar os principais caracteres agrônômicos de interesse para o melhoramento genético para cada família com base na análise de variância, a fim de avaliar a intensidade de associação entre eles. As análises foram feitas pelo Programa Genes, onde foram verificadas diferenças significativas entre caracteres ligados à produtividade, sendo que para estes mesmos caracteres foram observadas correlações altas e positivas, indicando que os genótipos apresentam potencial produtivo ao continuar no programa de melhoramento.

### CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE GENÓTIPOS DE SOJA QUANTO À RESISTÊNCIA AO NEMATOIDE RENIFORME

286

MELO, C.L.P.\*; MARTINS, B.; ASMUS, G.L. | \* Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. lasaro@cpao.embrapa.br

O desenvolvimento de genótipos de soja resistente ao nematoide reniforme (*Rothylechulus reniformis*) é uma das estratégias mais econômicas e eficazes, no contexto do controle integrado deste nematoide. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a reação de genótipos de soja quanto à resistência ao *R. reniformis*. Foram avaliados 35 genótipos de soja, em condições controladas de casa de vegetação, na Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, MS, no período de outubro de 2011 a fevereiro de 2012. Utilizaram-se as cultivares M-SOY 8001 e Custer, como padrões de resistência, e BRS 318RR, como padrão de suscetibilidade. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com seis repetições. Cada plântula foi inoculada com 1000 ovos e formas larvais do nematoide. Após 60 dias da inoculação, foram extraídos os nematoides das raízes e estimados o número de ovos e formas larvais por grama de raiz (NGR) e o fator de reprodução (FR). Oito genótipos obtiveram FR abaixo de um, bem como os padrões de resistência. Cinco genótipos apresentaram FR e NGR baixos, estatisticamente iguais a, pelo menos, um dos padrões de resistência, evidenciando a presença de variabilidade fenotípica e sucesso na seleção de genótipos resistentes ao nematoide reniforme.

### CULTIVAR DE SOJA BRS 8480: INDICAÇÃO PARA OS ESTADOS DE GOIÁS, MATO GROSSO, MINAS GERAIS E DISTRITO FEDERAL

288

CARNEIRO, G.E.S.\*; BROGIN, R.L.; ARIAS, C.A.A.; OLIVEIRA, M.F.; MOREIRA, C.T.; FARIAS NETO, A.L.; SILVA NETO, S.P.; SOUZA, P.I.M.; SILVA, S.A.; KASTER, M.; PIPOLO, A.E.; MOREIRA, J.U.V.; ABDELNOOR, R.V.; SOARES, R.M.; DIAS, W.P.; ALMEIDA, A.M.R.; CARRÃO-PANIZI, M.C.; MELLO FILHO, O.L.; PEREIRA, M.J.Z.; FRONZA, V.; MELO, C.L.P.; BERTAGNOLLI, P.F. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. estevam@cnpso.embrapa.br

A cultivar de soja BRS 8480 é o resultado do esforço conjunto da Embrapa Soja, Embrapa Cerrados, Embrapa Transferência de Tecnologia e das parceiras Fundação Cerrados e Fundação Bahia. A “BRS 8480” pertence ao grupo de maturação 8.4 e apresenta tipo de crescimento determinado, hábito de crescimento semiereto, cor de flor roxa, cor de pubescência marrom-média, cor de vagem marrom-média, cor do tegumento da semente amarela, cor do hilo preta e reação à peroxidase positiva. Com relação às principais doenças da soja, a cultivar BRS 8480 apresenta resistência a campo à pústula bacteriana e moderada resistência em testes de casa de vegetação, resistência ao cancro da haste, resistência à mancha olho-de-rã (*Cercospora sojina*, raças 2, 4, 7, 9, 15 e 17) e suscetibilidade (raças 23, 24 e 25), moderada resistência ao vírus da necrose da haste e ao nematoide de galha *Meloidogyne javanica* e suscetibilidade aos nematoides de cisto e de galhas *Meloidogyne incognita* e à mancha alva. A “BRS 8480” apresentou alto potencial produtivo nos locais onde foi testada, alcançando produtividade máxima de 4.330 kg/ha, em Planaltina, na safra 2009/2010.

### CULTIVAR DE SOJA BRS 8381: INDICAÇÃO PARA OS ESTADOS DE GOIÁS, MATO GROSSO, MINAS GERAIS E DISTRITO FEDERAL

287

BROGIN, R.L.\*; CARNEIRO, G.E.S.; ARIAS, C.A.A.; OLIVEIRA, M.F.; MOREIRA, C.T.; FARIAS NETO, A.L.; SILVA NETO, S.P.; SOUZA, P.I.M.; SILVA, S.A.; KASTER, M.; PIPOLO, A.E.; MOREIRA, J.U.V.; ABDELNOOR, R.V.; SOARES, R.M.; DIAS, W.P.; ALMEIDA, A.M.R.; CARRÃO-PANIZI, M.C.; MELLO FILHO, O.L.; PEREIRA, M.J.Z.; FRONZA, V.; MELO, C.L.P.; BERTAGNOLLI, P.F. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. rlbroggin@yahoo.com.br

O Brasil é líder na geração de tecnologias de produção de soja para regiões tropicais e tem sido um dos poucos com condições de atender demandas do mercado consumidor de soja convencional. Visando atender esse mercado, a cultivar BRS 8381 está sendo indicada para os Estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás e para o Distrito Federal. A “BRS 8381” pertence ao grupo de maturação 8.3. Apresenta tipo de crescimento semideterminado, hábito de crescimento ereto, cor de flor roxa, cor de pubescência cinza, cor de vagem marrom-escura, cor do tegumento da semente amarela, cor do hilo preto-imperfeita e reação à peroxidase positiva. Apresenta ainda, resistência às principais doenças que ocorrem na soja. Em relação à produtividade, a BRS 8381 apresentou alto potencial produtivo nos locais onde foi testada alcançando produtividade máxima de 4.502 kg/ha em Planaltina, na safra 2009/2010.

### ESTIMATIVAS AGRONÔMICAS DE GENÓTIPOS DE SOJA PROVENIENTES DE CRUZAMENTOS MÚLTIPLOS CONDUZIDOS SOB MÉTODO SSD EM JABOTICABAL -SP

289

BUZINARO, R.\*; LEITE, D.C.; SANTIAGO, S.; COSTA, M.M. | \* UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. danielcarvalhoite@hotmail.com

O experimento objetivou verificar e quantificar a eficiência dos cruzamentos múltiplos em genótipos de soja, conduzidos sob o método de melhoramento *Single Seed Descent* (SSD). O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso onde foram avaliadas 15 linhagens de soja previamente desenvolvidas no Programa de Melhoramento de Soja da FCAV/UNESP. As populações foram obtidas de cruzamentos biparentais, quádruplos e óctuplos. Os diferentes genótipos foram conduzidos sob o método SSD, entre as gerações F3 e F7. Na geração F8, através da avaliação dos principais caracteres agronômicos. A partir dos dados, foram obtidas as estimativas de herdabilidade, teste de médias pelo método de Scott Knott e os ganhos por seleção. Os resultados indicaram que o SSD é bastante eficiente para a seleção sob os caracteres primários da produção.

### ESTIMATIVAS DE GANHOS DE SELEÇÃO PARA GENÓTIPOS DE SOJA ORIUNDOS DE CRUZAMENTOS MÚLTIPLOS CONDUZIDOS SOB MÉTODO GENEALÓGICO NA GERAÇÃO F<sub>8</sub>

290

BUZINARO, R.\*; LEITE, D.C.; SANTIAGO, S.; COSTA, M.M. | \* UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. danielcarvalhoite@hotmail.com

A seleção simultânea de caracteres aumenta a possibilidade de obtenção de sucesso no melhoramento de qualquer cultura e a quantificação dos ganhos diretos e indiretos pode direcionar o trabalho do melhorista, devido às inter-relações existentes entre os caracteres de importância. Assim, o presente trabalho objetivou estimar os ganhos diretos e indiretos, visando à seleção de genótipos de soja superiores. O trabalho foi conduzido na área da fazenda experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária – FCAV – UNESP – Jaboticabal na safra 2009/2010, utilizando o delineamento experimental de blocos ao acaso. Foram avaliadas 32 famílias F8 de soja, provenientes de cruzamentos biparentais, quadriplose óctuplos. A análise de variância detectou diferenças significativas para a maioria dos caracteres avaliados. Com relação aos ganhos de seleção, os caracteres altura de inserção da primeira vagem, número de ramos, produção de grãos se destacaram, com maiores estimativas.

### ANÁLISE DE TRILHA EM LINHAGENS DE SOJA DE CICLO TARDIO

291

PASSOS, A.L.P.\*; CARVALHO-NETO, D.P.; HAMAWAKI, O.T.; SOUSA, L.B.S.; NOGUEIRA, A.P.O.; ALCÂNTARA NETO, F.; SANTOS, M.A. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. analaura.passos@yahoo.com.br

A soja é responsável por 17,1 bilhões de reais em produtos exportados na safra de 2010. O aumento da produtividade de grãos deve-se aos programas de melhoramento genético. A produtividade é um caráter resultante da expressão de diferentes componentes, incluindo efeitos genéticos e ambientais. O conhecimento do grau de associação entre esses componentes por meio de estudos de correlação possibilita a identificação de características que podem ser utilizadas como critérios na seleção indireta. Objetivou-se neste trabalho avaliar através de análise de trilha dos caracteres agrônômicos a fim de estabelecer relações diretas e indiretas entre os caracteres e a produtividade de grãos. Foram avaliados oito genótipos de soja do Programa de Melhoramento de Soja da Universidade Federal de Uberlândia, em delineamento de blocos completos ao acaso com três repetições no município de Bom Jesus-PI. Avaliaram-se os caracteres altura da planta na floração, altura da planta na maturidade, altura da primeira vagem, número de nós na haste principal e peso médio de 100 grãos, as análises foram realizadas pelo Programa Genes. Os caracteres altura de planta na floração, altura da primeira vagem e peso de 100 grãos apresentaram efeitos fenotípicos superiores a variação residual sobre o caráter produtividade de grãos, podendo, assim, serem úteis na seleção indireta.

### DESEMPENHO E REAÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA SOB INFECÇÃO NATURAL POR FERRUGEM ASIÁTICA

292

CARVALHO-NETO, D.P.\*; PASSOS, A.L.P.; HAMAWAKI, O.T.; SOUSA, L.B.; NOGUEIRA, A.P.; HAMAWAKI, R.L. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. dao.neto@hotmail.com

A ferrugem asiática é um problema para a cultura da soja, no Brasil, desde a sua primeira ocorrência nas culturas do Centro-Sul na safra 2001/2002, causando grandes perdas. O interesse dos produtores por cultivares resistentes a esta doença vem crescendo nos últimos anos, sendo visadas e tidas como preferenciais na hora do plantio pelo custo reduzido na aplicação de técnicas de manejo quando comparadas com cultivares suscetíveis. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho de linhagens de soja para caracteres agrônômicos sob inoculação natural de *Phakospora pachyrhizi*. O estudo foi realizado na cidade de Ituverava, São Paulo. Os tratamentos constituíram-se de 22 (vinte e dois) genótipos de soja, sendo 21 linhagens e uma cultivar (UFUS Guarani). Adotou-se o delineamento de blocos completos casualizados com 3 (três) repetições, sendo que cada unidade experimental foi constituída de uma linha de 5 (cinco) metros. Na avaliação do número de dias para maturidade observou-se uma variação de 110,00 a 121,66 dias, apresentando uma média de 113,62 dias até atingirem o estágio R8. As plantas apresentaram oscilação de altura na maturidade, apresentando medições entre 96,86 cm e 137,66 cm. Notou-se também uma variação no que se diz respeito à resistência entre os genótipos com relação à ferrugem asiática. Pode-se constatar que as linhagens que apresentaram um índice avaliativo quanto à resistência à ferrugem demonstraram uma produção elevada, variando de 1635,55 kg ha<sup>-1</sup> a 3533,33 kg ha<sup>-1</sup>. Observando-se tais parâmetros observou-se que os genótipos oriundos do Programa de Melhoramento Genético de Soja da UFU apresentam significativos valores de produtividade de grãos quando se apresenta uma soja com tolerância à ferrugem asiática, sendo a linhagem UFU 21 de melhor desempenho, apresentando níveis de produção em 3533,33 kg ha<sup>-1</sup> e baixa severidade quanto à ferrugem asiática da soja.

### VARIABILIDADE E GANHO GENÉTICO EM POPULAÇÃO F<sub>2,3</sub> DE SOJA PARA CARACTERES DE RESISTÊNCIA AO COMPLEXO DE PERCEVEJOS

293

ROCHA, F.\*; SANTOS, M.F.; MÖLLER, M.; BERMUDEZ, F.P.; FERREIRA, M.C.; CARNEIRO, A.L.G.; PINHEIRO, J. B. | \* Bolsista de Doutorado CNPq, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", ESALQ/USP, Piracicaba, SP. fabiani@agronoma.eng.br

Os percevejos sugadores de sementes são importantes insetos-praga da cultura da soja, ocasionam perda tanto na produtividade quanto na qualidade dos grãos. O controle químico tem sido empregado, porém, este método apresenta alto custo e nem sempre é eficaz. Neste aspecto, torna-se fundamental o desenvolvimento de cultivares de soja resistentes ao complexo de percevejos. Assim, o presente trabalho teve como objetivos identificar a diversidade e o ganho genético em uma população F<sub>2,3</sub> de soja para características de resistência ao complexo de percevejos. O experimento foi realizado a campo, em um delineamento de blocos ao acaso com três repetições. Cada unidade experimental foi composta por cinco plantas F<sub>2,3</sub> (oriundas do cruzamento entre IAC-100 - resistente ao complexo de percevejos x CD-215), resultando em parcelas experimentais de 1,2 x 0,4 m, com espaçamento entre plantas de 0,2 m. De acordo com o método de Tocher os genótipos foram separados em 107 grupos. Os caracteres produtividade de grãos (42,38%) e peso de sementes boas (20,41%) foram os que mais contribuíram para a diversidade fenotípica. O índice de seleção mostrou que existe possibilidade de ganho genético para as características de resistência ao complexo de percevejos a partir desta população F<sub>2,3</sub>.

### PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE LINHAGENS DE SOJA DE CICLO PRECOCE EM SÃO GABRIEL DO OESTE - MS

294

BISINOTTO, F.F.\*; ROMANATO, F.N.; HAMAWAKI, O.T.; NOGUEIRA, A.P.; SOUSA, L.B.; POLIZEL, A.C. | \* Mestrando em Fitotecnia, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. fbisinotto@gmail.com

A soja é considerada uma das mais importantes culturas do Brasil devido sua grande área de cultivo e suas inúmeras utilizações. O Brasil ampliou as fronteiras agrícolas, introduzindo a cultura em todos os estados, com destaque para os estados do Centro-Oeste Brasileiro com os maiores rendimentos e área, tal expansão só foi possível devido ao desenvolvimento de tecnologia de produção e à criação de novos materiais genéticos, com adaptabilidade às diferentes condições edafoclimáticas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de linhagens de soja de ciclo precoce no município de São Gabriel do Oeste – MS. Os tratamentos foram constituídos de 24 genótipos de soja, sendo 20 linhagens e 4 testemunhas (UFUS Guarani, UFUS Riqueza, MSoy 8001 e M-7211). O delineamento experimental foi blocos completos ao com 3 repetições. As linhagens UFUS-05, UFUS-06 e UFUS-02 foram as mais produtivas.

### VARIABILIDADE GENÉTICA EM PROGÊNIES DE SOJA (*Glycine max* L. MERRILL)

295

MARQUES, F.S.\*; FELDNER, M.M.N.; HAMAWAKI, O.T.; NOGUEIRA, A.P.; SOUSA, L.B.; SANTOS, M.A.; LANA, R.M.Q. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. fabioari\_sm@hotmail.com

O objetivo do estudo foi avaliar a divergência genética entre 21 progênies de soja desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento da Soja da Universidade Federal de Uberlândia. Para tanto, utilizaram - se dados de quatro caracteres agrônômicos obtidos em experimento conduzido em delineamento de blocos ao acaso com cinco repetições no município de Uberlândia - MG. Foram empregadas análises por meio de técnicas de agrupamentos, aplicando os métodos de Tocher e UPGMA. As progênies pertencentes aos grupos IV, V e VII (UFUS 9, UFUS 14, e UFUS 18) apresentaram as maiores distancias, caracterizando a coerência entre os dois métodos.

### DESEMPENHO AGRONÔMICO DE LINHAGENS DE SOJA (*Glycine max* L. MERRILL)

296

FELDNER, M.M.N.\*; MARQUES, F.S.; HAMAWAKI, O.T.; SOUSA, L.B.; NOGUEIRA, A.P.; CHITARRA, G.; HAMAWAKI, T.Y.L. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. marianafeldner@hotmail.com

O presente trabalho teve por objetivo estudar o comportamento produtivo de genótipos de soja em linhagens desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento Genético de Soja da Universidade Federal de Uberlândia. Os tratamentos foram constituídos por vinte e duas linhagens de soja. O delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados, com três repetições, sendo cada parcela representada por quatro fileiras de plantas de soja, com 5,0m de comprimento espaçadas de 0,5 m entre si. Os caracteres avaliados foram altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturidade e produtividades de grãos. Os resultados permitiram concluir que as linhagens UFUS 1, UFUS 2, UFUS 8, UFUS 14 e UFUS 16 apresentaram altura de inserção de primeira vagem e altura de planta na maturidade adequadas para colheita mecanizada e também produtividade de grãos elevada.

### VARIABILIDADE GENÉTICA ENTRE LINHAGENS DE SOJA PARA O CARÁTER TEOR DE ÓLEO EM DUAS GERAÇÕES DE AUTOFECUNDAÇÃO

297

JORGE, G.L.\*; QUEIROZ, B.; HAMAWAKI, O.T.; SOUSA, L.B.; NOGUEIRA, A.P.; HAMAWAKI, C.D.L.; CERVIERI FILHO, E. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. gabriellemes\_13@hotmail.com

Este estudo foi desenvolvido a fim de avaliar a diversidade genética de linhagens de soja desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento Genético de Soja da Universidade Federal de Uberlândia. Avaliaram-se 13 linhagens de soja em condições de campo no município de Uberlândia-MG, em delineamento experimental de blocos completos casualizados com três repetições. Na unidade experimental foi determinado o teor de óleo em cada genótipo. Com base na distância euclidiana observou-se divergência entre as linhagens estudadas, sendo a maior distância genética de 4,12. Pela metodologia da ligação do vizinho mais distante e pelo método de otimização de Tocher foi possível distinguir as linhagens em três grupos em cada método, havendo coerência entre estes.

**POTENCIAL DE CULTIVARES DE SOJA PARA A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS E CORRELAÇÃO FENOTÍPICA ENTRE OS CARACTERES TEOR DE ÓLEO E PRODUTIVIDADE DE GRÃOS**

298

RIBEIRO, I.B.\*; BRUZI, A.T.; SOARES, I.O.; REZENDE, P.M.de; MARTINEZ, R.A.S. | \* Aluno de Iniciação Científica Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras, MG. igorbr2005@yahoo.com.br

O biodiesel vem ganhando bastante espaço no mercado, não somente por suas propriedades físico-químicas, mas também pela possibilidade de haver uma alternativa de produção de combustível renovável e com menor taxa de emissão de poluentes, assim satisfazendo o atual grande apelo do ambientalmente correto. Dentre as culturas oleaginosas utilizadas para a produção de biodiesel a soja merece destaque, sendo, atualmente, responsável por cerca de 82% do biodiesel produzido no Brasil. Na literatura há trabalhos que contemplam a determinação do teor de óleo em linhagens de soja avaliadas em diferentes ambientes, épocas de semeadura, contudo, há poucos relatos no que tange as informações do teor de óleo das cultivares comerciais bem como a magnitude da interação entre os caracteres teor de óleo e produtividade de grãos. Objetivou-se com este trabalho determinar o teor de óleo em cultivares de soja e identificar as cultivares que associem boa produtividade de grãos e alto teor de óleo bem como mensurar a correlação fenotípica entre os caracteres teor de óleo e produtividade de grãos em soja. Foram avaliadas dezoito cultivares no delineamento de blocos casualizados completos com três repetições e parcela de quatro linhas de cinco metros. Foram ensurados o teor de óleo em porcentagem e a produtividade de grãos em kg/ha. Em função dos resultados pode-se inferir que a cultivar TMG 127 RR apresenta maior teor de óleo, contudo com produtividade inferior a média geral obtida. Pode-se inferir também que não há associação entre os caracteres teor de óleo e produtividade de grãos na cultura da soja para as cultivares avaliadas.

**PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA EM DIFERENTES AMBIENTES NO ESTADO DE TOCANTINS**

299

PELUZIO, J.M.\*; SANTOS, W.F.; AFFÉRI, F.S.; REINA, E.; MONTEIRO, F.J.F.; SILVA, M.C.C. | \* Universidade Federal do Tocantins - UFT, Palmas, TO. joenesp@uft.edu.br

Importância deve ser dada ao estudo da interação cultivares versus ambientes, devido dificultar a seleção dos cultivares para uma determinada região. Dessa forma, objetivou-se avaliar a produtividade de cultivares de soja em diferentes ambientes no estado de Tocantins. Foram realizados seis ensaios, sendo três na estação experimental de Gurupi e três em Palmas, durante os anos de 2008, 2009 e 2010. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 12 cultivares e três repetições. Avaliou-se a produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>), baseada no peso total de sementes de cada planta da área útil da parcela. O fator ano foi influenciado pelo ambiente, isso se verificou na interação entre esses fatores. As cultivares de soja TMG131RR, TMG132RR, MSOY9056RR e MSOY9144RR obtiveram valores de produtividade semelhantes estatisticamente durante todos os anos e ambientes. As maiores produtividades dos cultivares de soja foram obtidas no município de Palmas durante o ano agrícola de 2010.

**COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE SOJA CULTIVADOS EM JABOTICABAL-SP NA SAFRA 2011/2012**

300

FERREIRA JUNIOR, J.A.\*; DALLASTRA, A.; BIZARI, E.H.; SANTOS, M.; ESPINDOLA, S.M.C.G.; DI MAURO, A.O. | \* Bolsista de Mestrado FAPESP da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. josearantes1@hotmail.com

O avanço das práticas agrícolas, juntamente, com os programas de melhoramento genético propiciaram o cultivo da soja em ambientes antes inexploráveis. Os programas de melhoramento visa contribuir para o desenvolvimento de novos materiais adaptados e produtivos. Foram avaliados no município de Jaboticabal na safra 2011/12, dezesseis linhagens e duas testemunhas com o escopo de analisar o desempenho produtivo das linhagens, oriundas do banco de germoplasma da Universidade Estadual Paulista Campus Jaboticabal - Unesp/FCAV, e suas características agrônômicas, tais como: número de dias para floração e maturação, altura de plantas na floração, maturação e inserção de primeira vagem, valor agrônômico e produtividade. A característica mais buscada nos programas de melhoramento genético, sem dúvida, é a produtividade. Nas condições experimentais expostas em Jaboticabal durante a safra 2011/2012, as linhagens de maneira geral tiveram produtividades abaixo da média para o estado de São Paulo, isto se justificou pela menor concentração de chuvas nos estágio de florescimento e enchimento de grãos. Em relação a produtividade sete linhagens do Programa de melhoramento genético de soja da Unesp-FCAV, se destacou, com desempenho produtivo acima das cultivares utilizadas como testemunha.

**BRS 361: NOVA CULTIVAR DE SOJA CONVENCIONAL**

301

CARNEIRO, G.E.de S.\*; PÍPOLO, A.E.; GOMIDE, F.B.; ARIAS, C.A.A.; KASTER, M.; DIAS, W.P.; SOARES, R.M.; ALMEIDA, A.M.R.; OLIVEIRA, M.F.; MOREIRA, J.U.V.; MIRANDA, L.C.; PETEK, M.R.; LIMA, D.; BROGIN, R. L.; ABDELNOOR, R.V.; MELO, C.L.P de; TEIXEIRA, M.R.O.; MARANHO, E.; BERTAGNOLLI, P.F.; COSTAMILAN, L.M.; CARRÃO-PANIZZI, M.C.; FRONZA, V.; MELLO FILHO, O.L.; ZITO, R.K.; SILVA NETO, S.P.; MOREIRA, C.T.; PEREIRA, M.J.Z. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. esteveam@cnpso.embrapa.br

A soja é uma das principais culturas do Brasil. Entre os fatores que contribuem para a sustentabilidade do seu cultivo está o uso de cultivares com alta produtividade e estabilidade, além de ciclo e tipo de planta adequados aos diferentes sistemas de produção nas várias regiões produtoras. A cultivar de soja BRS 361, cujas características marcantes são o alto potencial produtivo, ciclo precoce e bom porte, foi desenvolvida pela Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em parceria com a Fundação Meridional de Apoio à Pesquisa Agropecuária.

### COMPORTAMENTO DE LINHAGENS DE SOJA DE CICLO SEMITARDIO/TARDIO QUANTO A FERRUGEM ASIÁTICA

302

SILVA, K.I.B.\*; POLIZEL, A.C.; MATOS-SOUZA, D.S.; HAMAWAKI, O.T.; MENEZES, P.C.; BOTELHO, M.W. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. isabandeira@hotmail.com

Aproximadamente quarenta doenças causadas por fungos, bactérias, nematoides e vírus já foram identificadas no Brasil ocasionando danos na cultura da soja. Entre estas de importância econômica, está a ferrugem asiática. Mediante os danos ocasionados, urge avaliar o comportamento de linhagens quanto à resistência ao fungo causador da ferrugem asiática. O delineamento utilizado foi em delineamento em blocos casualizados, com 30 genótipos, sendo 25 linhagens de soja de ciclo semitardio/tardio, provenientes da Universidade Federal de Uberlândia, com três repetições. A semeadura foi realizada nos dias 15 de dezembro de 2011. As avaliações de severidade foram realizadas com a utilização da escala diagramática segundo Polizel (2004), em três plantas de cada parcela da área útil, totalizando quatro medições. As contagens das pústulas/cm<sup>2</sup> foram realizadas no folíolo central do terço médio da planta. Com auxílio do programa AVACPD, da Universidade Federal de Viçosa, foram obtidos os valores da AACPD (área abaixo da curva de progresso da doença), sendo estes submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade. Houve diferença significativa dos genótipos em relação à severidade da doença e número de pústulas por 1cm<sup>2</sup>. Os genótipos UFUS 506, 514, 515, 522, 523, 525, Msoy 8787 e Msoy 9350 apresentaram resistência ao patógeno quanto à severidade da doença e número de pústulas/cm<sup>2</sup>.

### RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE SOJA A FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA

303

SILVA, K.B.\*; POLIZEL, A.C.; BEZERRA, P.H.S.; MENEZES, P.C.; LIMA, M.A.; MARIANO, M.P.M. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. karolinebauerdasilva@gmail.com

As condições climáticas do Estado do Mato Grosso tem sido fundamental para o desenvolvimento do fitopatógeno *Phakopsora pachyrhizi*, agente causador da ferrugem asiática na soja que vem causando grandes reduções na produtividade. A soja é uma cultura de grande importância na economia brasileira, e a ferrugem asiática têm sido uma das principais doenças da cultura. Mediante os danos ocasionados, o presente trabalho teve como objetivo avaliar cultivares de soja quanto à resistência parcial à ferrugem asiática, concomitantemente a aplicação de fungicida. O experimento foi instalado no campus experimental do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, da Universidade Federal de Mato Grosso, no município de Rondonópolis/MT. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 13x3, correspondente a cultivares de soja e doses de aplicação de fungicida. Cada tratamento foi composto por três repetições, sendo cada constituído por quatro linhas de 4 m de comprimento espaçadas entre si 0,5 m. As avaliações consistiram na contagem de pústulas/cm<sup>2</sup> e severidade da ferrugem asiática na planta. As contagens das pústulas/cm<sup>2</sup> foram realizadas no folíolo central, no terço médio da planta. Quanto à severidade avaliou-se a porcentagem de área foliar infectada de acordo com a escala diagramática Polizel (2004). Avaliaram-se três plantas por parcela quinzenalmente, totalizando quatro avaliações. Os dados foram submetidos aos cálculos das áreas abaixo das curvas de progresso da doença, as quais foram submetidas à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade. De acordo com a análise de variância e o teste de médias, a cultivar BRS Gralha apresentou menor severidade ao patógeno. Quanto ao número de pústulas/cm<sup>2</sup> as cultivares UFUS Xavante, Pintado, P98Y11, UFUS Milionária, TMG 123, UFUS Impacta, UFUS Riqueza, BRS Gralha, NK9074 e CD242RR obtiveram menores áreas. Houve eficiência no controle da ferrugem asiática nos tratamentos com aplicação do fungicida Tebuconazole.

### DESEMPENHO PRODUTIVO DE LINHAGENS E CULTIVARES DE SOJA NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DO OESTE

304

SOUSA, L.B.\*; ROMANATO, FN.; CAVALCANTE, A.K.; HAMAWAKI, O.T.; NOGUEIRA, A.P.; HAMAWAKI, R.L.; ESPINDOLA, S.M.C.G.; SEDIYAMA, T. | \* Doutoranda, PPG em Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. larissaufpi@ig.com.br

A soja possui importância bastante expressiva no cenário agrícola mundial ocupando a posição de cultura com grandes áreas em expansão. A produtividade da soja é muito influenciada por fatores ambientais, como por exemplo, o fotoperíodo, diante disso o objetivo deste trabalho foi de avaliar o desempenho de 27 genótipos de ciclo tardio e 3 testemunhas, no município de São Gabriel do Oeste - MS. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas experimentais constaram de 4 linhas de plantas de soja espaçadas a 0,45 m entre si e com 5,0 m de comprimento, onde as duas linhas centrais de cada parcela foram utilizadas para coleta de dados, descartando meio metro de cada extremidade. A produtividade foi dada pelo valor de massa de grãos obtidos em cada parcela útil correspondente e corrigidos a 13% de umidade. Verificou-se alta herdabilidade, para o caráter produtividade de grãos. As linhagens UFU 8, UFU 14, UFU 19 e UFU 20 apresentaram produtividade de grãos elevada. A variedade Msoy9350 e o genótipo UFU 12 se destacaram dos demais.

### AVALIAÇÃO DE CARACTERES AGRONÔMICOS PERTENCENTES A GERAÇÃO F7 DE SOJA PROVENIENTES DE CRUZAMENTOS MÚLTIPLOS

305

REVOLTI, L.T.M.\*; SANTIAGO, S.; CÉLICO, A.S.; BUZINARO, R.; GIORGENON, C.H.B.; COSTA, M.M.; SORDI, D.; MAURO, A.O. | \* Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. lucasrevolti@yahoo.com.br

Atualmente a soja (*Glycine max* L. Merrill) é considerada uma das principais culturas do mundo. O Brasil ocupa o segundo lugar em termos de produção mundial de soja, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Os avanços científicos e os recursos tecnológicos disponíveis no setor alavancaram o crescimento da produção e aumentaram a capacidade competitiva da soja brasileira, destacando o melhoramento genético das plantas que garantiu boa parte do incremento da produtividade. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os parâmetros genéticos de diferentes linhagens de soja, visando a seleção de linhagens agronomicamente superiores. O presente ensaio foi conduzido na fazenda experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/ UNESP – Campus de Jaboticabal, sendo utilizados linhagens provenientes de cruzamentos biparentais, quádruplos e óctuplos, os quais foram obtidos utilizando diferentes cultivares de soja como parentais, com fonte de resistência a algumas doenças da cultura. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições, sendo que cada parcela (linhagem ou testemunha) correspondeu a quatro linhas de 5m de comprimento, espaçadas de 0,5m entre si, numa densidade de plantio de cerca de 20 sementes por metro linear. Nesse caso, a área útil de cada parcela, correspondeu às duas linhas centrais, sendo avaliadas 6 plantas ao acaso, descartando-se meio metro de cada extremidade. A análise de variância e o teste de médias foram realizados, para cada caráter, utilizando-se o Programa Genes (CRUZ, 2001). Os parâmetros genéticos utilizados foram eficientes na discriminação e seleção das linhagens favoráveis. As linhagens avaliadas possuem bons atributos agronômicos podendo seguir no programa de melhoramento.

### ESTIMATIVAS DE GANHO DE SELEÇÃO EM GENÓTIPOS DE SOJA F4 VISANDO PROGÊNIES RESISTENTES A FERRUGEM ASIÁTICA

306

REVOLTI, L.T.M.\*; SANTIAGO, S.; BUZINARO, R.; CHARNAL, K.; GIORGENON, C.H.B.; COSTA, M.M.; SORDI, D.; MAURO, A.O. | \* Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. lucasrevolti@yahoo.com.br

A ferrugem asiática da soja é causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* e foi relatada pela primeira vez no Brasil no final da safra 2000/01, no oeste do estado Paraná, disseminando-se rapidamente por todo o país, ocasionando perdas superiores a 80% em áreas mais infectadas. Assim, o presente trabalho teve como objetivo estimar os ganhos de seleção de soja em geração F4, pertencente ao programa de melhoramento de plantas da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Campus de Jaboticabal – SP, visando genótipos resistentes à ferrugem asiática. O presente ensaio foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção (FEPP) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Campus de Jaboticabal – SP. Os genótipos utilizados foram previamente desenvolvidos por COSTA (2008) a partir de cruzamentos entre um genótipo resistente e um genótipo suscetível à ferrugem asiática: PI 200526 (resistente) e COODETEC 205 (suscetível). Esse cruzamento foi selecionado porque se mostrou mais promissor nos resultados de avaliação de severidade da doença realizados nas gerações F2 e F3, onde também foram submetidos às avaliações da reação de resistência à ferrugem asiática, sendo classificados pelo tipo de lesão (RB – resistente ou TAN – suscetível). Vale ressaltar que apenas os indivíduos classificados como resistentes (lesão RB) nas gerações F2 e F3 foram selecionados para a semeadura a campo nas gerações F4. A análise de variância e o ganho de seleção foram realizados, para cada caráter, utilizando-se o Programa Genes (CRUZ, 2001). A seleção dos genótipos superiores pode ser realizada de maneira eficiente utilizando-se métodos simples, como a seleção massal, podendo ocasionar progressos expressivos nas populações submetidas ao processo seletivo.

### ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE PRODUTIVA DE LINHAGENS DE SOJA NA MACRORREGIÃO SOJÍCOLA 3, BRASIL

307

CARDOSO JÚNIOR, L.A.\*; MELLO FILHO, O.L.; DUARTE, J.B.; ZITO, R.K.; VAZ BISNETA, M.; CÂMARA, A.R.; NUNES JUNIOR, J. | \* Bolsista CNPq. Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia, GO. luizantonio.cj@gmail.com

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptabilidade e estabilidade de 25 genótipos de soja (21 linhagens experimentais e 4 cultivares testemunhas), de ciclo precoce, avaliados em oito locais dentro da Macrorregião sojícola 3 (301, 302, 303 e 304), na safra 2010/2011. Para isso, utilizou-se a análise AMMI (modelo de efeitos principais aditivos e interação multiplicativa), aplicada a dados de rendimento de grãos de ensaios delineados em blocos casualizados, com quatro repetições. Todos os sete eixos principais da análise (IPCA) estiveram relacionados ao padrão da interação de genótipos com ambientes (GxA), segundo a significância das respectivas somas de quadrados. Com isso, não houve descarte de ruído adicional, além daquele associado ao erro experimental médio, no ajuste das médias de tratamentos (genótipos) e das estimativas de interação GxA. As linhagens G20, G8, G21 e as testemunha G23 e G24 foram as mais estáveis e com boas médias de produtividade (adaptabilidade geral). O ambiente A2 (Rio Verde) foi o mais favorável à manifestação da produtividade dos genótipos, e o ambiente A6 (Itumbiara), aquele com as piores produtividades.

### CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE ISOLADOS BACTERIANOS DE NÓDULOS DE SOJA CULTIVADA SOB DIFERENTES MANEJOS

308

COSTA, M.R.\*; ORAEL, F.E.; LEMOS, E.G.M.; MERCANTE, F.M. | \*Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. mairarcosta@gmail.com

O estudo da diversidade genética de *Bradyrhizobium japonicum* e *Bradyrhizobium elkanii*, relacionada com diferentes sistemas de manejo da cultura da soja, é imprescindível para o entendimento das interações entre a população de rizóbios presentes no solo e as estirpes introduzidas pelos inoculantes microbianos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variabilidade genética de rizóbios provenientes de solos cultivados com soja sob diferentes sistemas de manejo, visando à maximização dos benefícios da fixação biológica de nitrogênio. Os isolados foram obtidos de nódulos de soja, em três safras agrícolas (2004/05, 2005/06 e 2006/07), sendo 39 do sistema convencional, 58 do sistema plantio direto e 22 do sistema integrado lavoura-pecuária. A partir de amostras de DNA extraídas das bactérias, foi estimada a diversidade genética destes 119 rizóbios isolados de nódulos de soja, além das estirpes, utilizando-se o marcador molecular fAFLP, sendo comparadas com as estirpes de *B. elkanii* (SEMIA 587 e SEMIA 5019) e *B. japonicum* (SEMIA 5079 e SEMIA 5080) recomendadas para a produção de inoculantes comerciais no País. Os resultados permitiram a divisão dos isolados em dois grupos. No primeiro grupo, posicionaram-se oito isolados oriundos do sistema plantio direto, obtidos na safra 2006-2007, além de dois representantes do sistema convencional desta mesma safra e das quatro estirpes de *B. elkanii* e *B. japonicum* avaliadas. No segundo grupo, foi observada uma heterogeneidade elevada entre os isolados provenientes dos diferentes sistemas de manejo (convencional, plantio direto e sistema integrado lavoura-pecuária), independentemente da safra agrícola de procedência. De modo geral, o marcador molecular fAFLP demonstrou ser uma técnica sensível para detectar polimorfismos em sequências de DNA de rizóbios obtidos de nódulos de soja. Além disso, verificou-se que o sistema de manejo de cultivo da soja influenciou a formação dos diferentes arranjos que compõem a árvore filogenética.

### INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE SEMEADURA NA PRODUTIVIDADE E CARACTERES AGRONÔMICOS DE CULTIVARES DE SOJA EM GOIÁS

309

VAZ BISNETA, M.\*; MELLO FILHO, O.L.; ANGHEDEN, S.; CÂMARA, A.R.; CARDOSO JUNIOR, L.A.; ZITO, R.K.; MEYER, M.C.; NUNES JUNIOR, J. | \* Bolsista CNPq, Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia, GO. marianavazbisnet@hotmail.com

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de três épocas de semeadura sobre produtividade, ciclo e altura de 22 cultivares e quatro linhagens de soja semeadas em Goiás, na safra 2010/2011. O trabalho foi realizado na área experimental Fazenda Retiro, da Embrapa Arroz e Feijão, em Goiânia, GO. Os ensaios foram instalados sob delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições. Novembro foi a época de semeadura que as cultivares apresentaram as melhores produtividades, de onde se pode inferir que, nas condições testadas, seria a mais indicada, pensando-se em estabilidade de produção. Observou-se redução do ciclo e da altura, com o atraso da semeadura.

### QUANTIFICAÇÃO DA ÁREA ABAIXO DA CURVA DE PROGRESSO E TEOR DE CLOROFILA EM GENÓTIPOS DE SOJA FRENTE AO MÍLDIO

310

LIMA, M.A.\*; POLIZEL, A.C.; HAMAWAKI, O.T; PENARIOL-SILVA, M.A.; MENEZES, P.C. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. mauapol\_22@hotmail.com

O presente trabalho objetivou avaliar o teor de clorofila e a resistência de genótipos de soja ao míldio. Foram avaliados 24 genótipos provenientes do programa de melhoramento genético da Universidade Federal de Uberlândia. Os tratamentos foram dispostos em delineamento experimental em blocos casualizados em três repetições. As avaliações da severidade do patógeno foram realizadas de acordo com a escala diagramática de Polizel (2004), sendo realizadas quinzenalmente, totalizando três avaliações. Após obtenção dos dados, procedeu-se o cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). O teor de clorofila foi avaliado com o auxílio de um clorofilômetro, aos 60 e 75 dias após a semeadura. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Skott Knott, a 5% de probabilidade. Conclui-se que o genótipo UFU 16 apresentou resistência ao patógeno, não havendo influência do patógeno sobre o potencial fotossintético de folhas.

### REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA DE CICLO SEMIPRECOCE/MÉDIO QUANTO À RESISTÊNCIA AO MÍLDIO

311

LIMA, M.A.\*; POLIZEL, A.C.; MENEZES, P.C.; HAMAWAKI, O.T.; MATOS-SOUZA, D.S. | \* Bolsista PIBIT/CNPq, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. mauapol\_22@hotmail.com

O míldio ocorre em todas as regiões produtoras de soja do Brasil. A doença inicia o seu desenvolvimento nas folhas unifolioladas, podendo se desenvolver e atingir toda a parte aérea. O presente trabalho teve como objetivo avaliar linhagens de soja de ciclo semiprecoce/médio quanto à resistência ao míldio. Foram utilizados 27 genótipos de soja, sendo 23 linhagens provenientes do programa de melhoramento genético da Universidade Federal de Uberlândia e 4 testemunhas (M-Soy 6101, UFUS Guarani, UFUS Riqueza e M-Soy 8001). Os tratamentos foram dispostos em delineamento em blocos casualizados com três repetições. As avaliações da severidade do patógeno na planta foram realizadas de acordo com a escala diagramática de Polizel (2004) aos 46, 53 e 60 dias após a semeadura. Para o cálculo da área abaixo da curva de progressão da doença, utilizou-se o programa AVACPD. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Após a obtenção dos resultados pode-se observar que as linhagens UFU 01, 02, 05, 06, 13, 14, 16, 20 apresentaram resistência ao patógeno.

### AValiação DE POPULAÇÕES SEGREGANTES DE SOJA QUANTO À RESISTÊNCIA À FERRUGEM ASIÁTICA

312

SILVA, D.C.G.\*; CAMOLESE, A.C.; BOTELHO, L.; YAMANAKA, N.; PINHEIRO, M.; FRAGA, T.R.; MAIA, M.S.; RINCÃO, M.P.; NOVAES, R.M.L.; ARIAS, C.A.A.; ABDELNOOR, R.V. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. danielle.gregorio@cnpsa.embrapa.br

A ferrugem asiática (FAS) é uma importante doença que afeta o cultivo da soja no Brasil. Pelo menos seis genes de resistência diferentes em soja foram descobertos para a FAS. Através do acúmulo destes genes em uma única linhagem, processo chamado de piramidação, é possível se obter resistência de amplo espectro e duradoura, capaz de contornar a falha histórica dos mecanismos de resistência vertical. O presente trabalho teve por objetivo avaliar fenotipicamente a reação de populações do programa de melhoramento da Embrapa Soja, segregantes para diferentes combinações de dois genes de resistência à FAS, visando a determinar quais materiais são promissores para o desenvolvimento de variedades com resistência duradoura e de amplo espectro. Foram realizados cruzamentos com múltiplos parentais, seleção fenotípica qualitativa na geração F2, e avançadas as populações até a geração F5, na qual houve a avaliação fenotípica quantitativa de lesões de ferrugem para os seguintes caracteres: nível de esporulação, número de urédias em 15 lesões e número de urédias abertas em 15 lesões. Foi possível estimar a contribuição de cada combinação de genes Rpp para a resistência à ferrugem quando acumulados no germoplasma brasileiro e confrontadas com inóculo brasileiro. Apesar do claro efeito do germoplasma portador do gene de resistência sobre seu desempenho, as diferentes combinações gênicas foram preponderantes na determinação do desempenho do material.

### BRS 8990RR: CULTIVAR DE SOJA INDICADA PARA O MARANHÃO, PIAUÍ E TOCANTINS

313

PEREIRA, M.J.Z.\*; MOREIRA, J.U.V.; KLEPKER, D.; MEYER, M.C.; MONTALVÁN, R.; PIPOLO, A.E.; KASTER, M.; ARIAS, C.A.A.; CARNEIRO, G.E.S.; OLIVEIRA, M.F.; SOARES, R.M.; ALMEIDA, A.M.R.; DIAS, W.P.; ABDELNOOR, R.V.; MELO, C.L.P.; MELLO FILHO, O.L.; ZITO, R.K.; BERTAGNOLLI, P.F.; MOREIRA, C.T.; SILVA NETO, S.P.; CARRÃO-PANIZZI, M.C.; FRONZA, V.; BROGIN, R.L. | \* Embrapa Soja – UEP, Balsas, MA. monica@embrapabalsas.com.br

A soja é uma das principais culturas do agronegócio brasileiro. A cada ano são demandadas cultivares com potencial produtivo superior às cultivares do mercado. A Embrapa Soja vem desenvolvendo cultivares de soja produtivas e adaptadas às diferentes regiões edafoclimáticas do Brasil. O objetivo deste trabalho é apresentar a cultivar BRS 8990RR, desenvolvida pela Embrapa Soja em convênio com a Fapcen, indicada para o cultivo nos estados do Maranhão, norte do Tocantins e sudoeste do Piauí. A BRS 8990RR é uma cultivar de soja transgênica tolerante ao herbicida glifosato, do grupo de maturidade relativo 8.9, tipo de crescimento determinado, flor branca, pubescência marrom clara e cor de hilo preta. Nas safras 2007/08, 2008/09, 2009/10 e 2010/11 ela foi avaliada em experimentos de Valor de Cultivo e Uso em diferentes locais no MA, PI, TO, decidindo-se então pelo seu lançamento. A cultivar apresenta elevado potencial produtivo, sendo superior às quatro cultivares testemunhas utilizadas nos experimentos (BRS 279RR, BRS 270RR, P99R01 e M9144RR), com rendimento médio de 3.691 kg/ha, ao passo que a média das testemunhas foi de 3.466 kg/ha, apresentando ainda resistência às principais doenças da soja e estabilidade na altura de plantas, o que proporciona a sua semeadura em áreas de baixas altitudes. A BRS 8990RR é uma ótima opção de cultivar de soja transgênica tolerante ao herbicida glifosato.

### BRS PÉROLA: CULTIVAR DE SOJA INDICADA PARA O MARANHÃO, PIAUÍ E TOCANTINS

314

PEREIRA, M.J.Z.\*; MOREIRA, J.U.V.; KLEPKER, D.; MEYER, M.C.; MONTALVÁN, R.; PIPOLO, A.E.; KASTER, M.; ARIAS, C.A.A.; CARNEIRO, G.E.S.; OLIVEIRA, M.F.; SOARES, R.M.; ALMEIDA, A.M.R.; DIAS, W.P.; ABDELNOOR, R.V.; MELO, C.L.P.; MELLO FILHO, O.L.; ZITO, R.K.; BERTAGNOLLI, P.F.; MOREIRA, C.T.; SILVA NETO, S.P.; CARRÃO-PANIZZI, M.C.; FRONZA, V.; BROGIN, R.L. | \* Embrapa Soja - UEP, Balsas, MA. monica@embrapabalsas.com.br

Cultivares de soja com elevado potencial produtivo são requeridas todos os anos pelos agricultores. A Embrapa Soja vem desenvolvendo cultivares de soja produtivas e adaptadas às diferentes regiões edafoclimáticas do Brasil. O objetivo deste trabalho é apresentar a cultivar BRS Pérola, desenvolvida pela Embrapa Soja em convênio com a Fapcen, indicada para o cultivo nos estados do Maranhão, norte do Tocantins e sudoeste do Piauí. A BRS Pérola é uma cultivar de soja convencional, do grupo de maturidade relativo 8.8, tipo de crescimento determinado, flor branca, pubescência marrom médio e cor de hilo marrom. Nas safras 2007/08, 2008/09, 2009/10 e 2010/11 ela foi avaliada em experimentos de Valor de Cultivo e Uso em diferentes locais no MA, PI, TO, decidindo-se então pelo seu lançamento. A cultivar apresenta elevado potencial produtivo, ficando acima das três cultivares testemunhas utilizadas nos experimentos (BRS Tracajá, M-Soy 8866 e P98C81), com rendimento médio de 3.652 kg/ha, ao passo que a média das testemunhas foi de 3.436 kg/ha, indicando ainda resistência às principais doenças da soja e estabilidade na altura de plantas, proporcionando a sua semeadura em áreas de baixas altitudes. A BRS Pérola é uma excelente opção de cultivar de soja convencional para o mercado.

### TEOR DE CLOROFILA E CARACTERES AGRONÔMICOS EM CULTIVARES DE SOJA

316

MENEZES, P.C.\*; POLIZEL, A.C.; PENARIOL-SILVA, M.A.; BEZERRA, P.H.S.; LIMA, M.A. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. patricia\_menezes4@hotmail.com

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o teor de clorofila e o desempenho agronômico de cultivares de soja na safra 2010/11 em Rondonópolis - MT. O delineamento experimental do ensaio foi de blocos casualizados com três repetições e quatorze cultivares. As avaliações consistiram na verificação do número de dias para a floração, altura da planta na floração e na maturação, altura de inserção da primeira vagem e teor de clorofila. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de significância. Conclui-se que o número de dias para floração variou de 35 a 49 dias. O material mais precoce na floração foi a cultivar Anta 82 RR. Quanto à altura da planta na floração, o maior porte foi observado com as cultivares FMT Tucunaré, FMT Tabarana, TMG 131 RR, TMG 133 RR e TMG 803. A cultivar TMG 803 apresentou a maior altura da planta na maturação. As maiores alturas de inserção de primeira vagem foram observadas com as cultivares TMG 803 e FMT Tabarana. Não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos para o teor de clorofila.

### DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE LINHAGENS DE SOJA DESENVOLVIDAS PELO PROGRAMA MELHORAMENTO DE SOJA DA UFU

315

HAMAWAKI, O.T.\*; CARDOSO, V.; SOUSA, L.B.; NOGUEIRA, A.P.O.; OLIVEIRA, V.M.; HAMAWAKI, R.L.; RODRIGUES, D.S. | \* Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG. hamawaki@umaurama.ufu.br

O objetivo do estudo foi avaliar a divergência genética entre 27 linhagens de soja, utilizando dados de quatro caracteres agronômicos obtidos em experimento conduzido em delineamento de blocos ao acaso com três repetições no município de Balsas - MA. Foram empregadas análises por meio de técnicas de agrupamentos, aplicando os métodos de Tocher e UPGMA, e as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa Genes (2006). As progênies pertencentes aos grupos VII e VII (L11 e L4, respectivamente) apresentaram as maiores distâncias, caracterizando a coerência entre os dois métodos.

### RENDIMENTO DE GRÃOS DE CULTIVARES DE SOJA TOLERANTES AO GLIFOSATO, REDE SOJA SUL DE PESQUISA, SAFRA 2010/11 - MACRORREGIÃO SOJÍCOLA 1

317

BERTAGNOLLI, P.F.\*; STRIEDER, M.L.; COSTAMILAN, L.M.; VERNETTI JR, F.J.; STECKLING, C.; ROVERSI, T.; RUBIN, S.A.L.; GONÇALVES, J.A.; GABE, N.G.; MATZENBACHER, R.G.; GIASSON, N.F.; BAGATINI, N.P.; MATEI, G.; KUREK, A.J.; HARTWIG, I.; OLIVEIRA, M.A.R.; VICENTE, D. | \* Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. bertag@cnpq.embrapa.br

A Rede Soja Sul de Pesquisa, composta por empresas estatais e privadas, conduz ensaios que avaliam características agronômicas de cultivares registradas de diferentes obtentores, nas mesmas condições de ambiente e de manejo. As avaliações são realizadas nas quatro regiões edafoclimáticas (REC 101, 102, 103 e 104), da Macrorregião Sojícola 1. Os genótipos são agrupados por grupos de maturidade (GM), tendo sido avaliadas 12 cultivares no GM 5, 24 no GM 6 e 15 no GM 7. Dois locais de ensaio foram avaliados em dosi ambientes (A e B). A responsabilidade de condução dos ensaios foi da Brasmax, em Independência/RS, Passo Fundo/RS (B) e Santa Bárbara/RS; da Coodetec, em Santa Rosa/RS e Vacaria/RS (B); da Embrapa Clima Temperado, em Bagé/RS e Capão do Leão/RS; da Embrapa Trigo, em Passo Fundo/RS (A); da Fepagro, em Júlio de Castilhos/RS, São Borja/RS e Vacaria/RS (A); da Fundacep, em Cruz Alta/RS; da FT Sementes, em Eugênio de Castro/RS; e da Syngenta Seeds, em Ponta Grossa/PR e São Luiz Gonzaga/RS. Na safra 2010/2011, o destaque do GM 5 foi BMX Turbo RR na REC 103 e na REC 104. No GM 6, os destaques foram BMX Potência RR na REC 101, BMX Força RR na REC 102, BMX Magna RR na REC 103 e NA 5909 RR na REC 104. No GM 7, os destaques foram Fundacep 64 RR na REC 101 e Syn 9070 RR nas REC 102 e 103.

### ESTIMATIVA DA HERDABILIDADE DA PROTEÍNA EM POPULAÇÕES SEGREGANTES DE SOJA

318

BENAVIDEZ, R.\*; MONTECHIARINI, N.; GOSPARINI, C.; MORANDI, E. | \* Lab. Fisiologia Vegetal - Fac.Cs.Agrarias-U.N.Rosario, Rosario, Santa Fe, Argentina. rbenavid@unr.edu.ar

A semente de soja é uma fonte fornecedora de proteínas muito importante tanto para a alimentação humana como para a alimentação animal. Existe variabilidade de proteína no germoplasma de soja. O objetivo deste trabalho foi estimar o valor da herdabilidade do caráter %P nas populações segregantes de soja obtidas de hibridações entre nove genótipos experimentais com variabilidade. Depois de obtidas as populações F3, F4, estas e seus progenitores foram semeados no campo e fizeram-se as determinações da percentagem de nitrogênio (%N). O valor da herdabilidade do caráter foi estimado com a regressão "Progênie F4-Progenitor F3" e foi corrigida a estimativa do valor em função do efeito da endogamia. Os valores médios para %P dos progenitores utilizados oscilaram entre 41,8 e 51,1 (Tabela 1). A herdabilidade ( $h^2$ ), calculada sobre a média da população e com a regressão linear  $y = 0,43x + 25,2$  foi corrigida pela endogamia, foi:  $h^2 = 0,42$ . Com estes genótipos, seria possível obter progresso genético para proteína, incrementando o valor médio. No entanto, a baixa  $h^2$  que apresenta o caráter neste grupo de genótipos condicionará e definirá a estratégia de melhoramento que será utilizada no programa de melhoramento.

### INDICAÇÃO DE CULTIVAR DE SOJA: CG7665RR

319

ROLIM, R.B.\*; CÂMARA, A.R.; MAGNAVACA, R. | \* Pesquisador da Caraiba Genética, Goiânia, GO. caraiba.genetica@uol.com.br

O melhoramento genético é um dos maiores responsáveis para aumento da produtividade da soja. Hoje se busca cultivares que apresentem qualidade e estabilidade no sistema produtivo do agricultor, o qual, alguns outros pontos, tal como baixo fator de reprodução de nematoide de galhas (*Meloidogyne javanica*) é um fator substancial para controle em áreas infestadas. Com isso, o objetivo do presente trabalho é descrever a cultivar de soja CG7665RR, precoce, alto potencial produtivo, com estabilidade de produção e baixo fator de reprodução de nematoides de galhas.

### GANHOS POR SELEÇÃO EM GENÓTIPOS F 5 COM FONTE DE RESISTÊNCIA À FERRUGEM ASIÁTICA

320

SANTIAGO, S.\*; REVOLTI, L.T.M.; BUZINARO, R.; GIORGENON, C.H.B.; CHARNAI, K.; COSTA, M.M.; SORDI, D.; DI MAURO, A.O. | \* Bolsista Mestrado CAPES, Universidade Estadual Paulista – UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. silvianesantiago@hotmail.com

A seleção de genótipos superiores aliada à resistência genética a determinados patógenos é uma importante estratégia para o melhoramento vegetal. O objetivo foi estimar os ganhos por seleção, visando à seleção dos genótipos superiores em populações de soja com fonte de resistência à ferrugem asiática. O presente trabalho foi conduzido na safra 2009/10, em Jaboticabal-SP, utilizando-se o delineamento de blocos aumentados. Foram avaliadas 8 plantas de cada genótipo, em geração F5, pré-selecionadas para resistência à ferrugem asiática, sendo adicionadas duas testemunhas para comparação dos resultados (MG/BR-46 Conquista e COODETEC 205). As análises de variância e estimativas do ganho por seleção foram realizadas através do Programa Genes. Com base nesses dados foi possível observar que o ganho por seleção foi relevante na maioria dos caracteres, destacando-se NV, NS e PS, que estão diretamente ligados à produtividade.

### ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS EM GENÓTIPOS DE SOJA COM FONTE DE RESISTÊNCIA À FERRUGEM ASIÁTICA

321

SANTIAGO, S.\*; REVOLTI, L.T.M.; GIORGENON, C.H.B.; BUZINARO, R.; KITANO, B.T.; COSTA, M.M.; SORDI, D.; DI MAURO, A.O. | \* Bolsista Mestrado CAPES, Universidade Estadual Paulista – UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. silvianesantiago@hotmail.com

Um dos objetivos dos programas de melhoramento genético de plantas é a obtenção de genótipos resistentes às doenças. O fungo *Phakopsora pachyrhizi* é preocupante para o desenvolvimento da cultura da soja, pois seus danos são de aspecto quantitativo e qualitativo. O objetivo do trabalho foi a estimativa de parâmetros genéticos em genótipos resistentes à ferrugem asiática em progênies F4 de soja, oriundas do Programa de Melhoramento de Soja da FCAV/UNESP, que foram obtidas a partir de cruzamentos entre genótipos exóticos resistentes e cultivares adaptados às condições de cultivo brasileiras. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos aumentados, com testemunhas intercalares (MG/BR-46 Conquista e COODETEC 205). As análises de variância foram realizadas utilizando-se o Programa Genes. Foram estimados os coeficientes de herdabilidade e as análises dos caracteres foram realizadas com base no resultado das avaliações feitas nas 8 plantas individuais de cada parcela. Foi observado que as maiores estimativas de herdabilidade no sentido amplo foram obtidas para os caracteres considerados primários da produção NV, NS e PS, enquanto que para as estimativas no sentido restrito, os maiores valores foram obtidos para APM, AIV e NR.

### AVALIAÇÃO DO GANHO GENÉTICO PARA SELEÇÃO DE GENÓTIPOS SUPERIORES DE SOJA EM DUAS GERAÇÕES

322

ESPINDOLA, S.M.C.G.\*; DE SANTI, G.R.; ROMAGNOLI, T; TEIXEIRA, G.A.C. | \* Faculdades Associadas de Uberaba - FAZU, Uberaba, MG. sybelli@fazu.br

Esse estudo teve como objetivo avaliar os parâmetros genéticos e o ganho genético sob seleção direta em duas populações de soja nas gerações F7 e F8. O experimento, conduzido durante a safra 2010/2011 na área experimental localizada na Fazenda Escola, das Faculdades Associadas de Uberaba - FAZU-FUNDAGRI, em Uberaba-MG, foi composto de linhagens de soja desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Pioneer Sementes, sendo que as linhagens do ensaio A se encontravam na geração F8 e as do ensaio B na geração F7. O delineamento experimental foi realizado em blocos ao acaso com 3 repetições. Foram avaliados 11 tratamentos (genótipos) na geração F8 com 3 testemunhas e 10 tratamentos (genótipos) na geração F7 e 4 testemunhas. As parcelas experimentais foram constituídas de 4 linhas de 5m, espaçadas de 0,5m nas entrelinhas, sendo considerada como área útil as duas linhas centrais de cada parcela que, após colhidas foram trilhadas e pesadas para a obtenção da produtividade. Os dados foram corrigidos para 13% de umidade e extrapolados para hectare. As análises estatísticas foram realizadas por meio do pacote estatístico Genes. O índice de seleção na geração F8 permitiu a seleção dos genótipos PHI10-05 e PHI10-11 e na geração F7 foram os PHI10-44, PHI10-47 e PHI10-49. O maior ganho de seleção foi observado na população F8. Isso deve ao fato quando avaliadas as características individuais a herdabilidade da produtividade dos genótipos F8 foi superior aquela observada em F7.

### AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE PRODUTIVA DE GENÓTIPOS DE SOJA PARA A REGIÃO CENTRAL DO BRASIL EM UBERABA-MG

323

ROMAGNOLI, T.\*; ESPINDOLA, S.M.C.G.; BARROS, F.C.F.; FRAGA JÚNIOR, C.L. | \* Bolsista do Programa de Iniciação Científica, Faculdades Associadas De Uberaba – FAZU, Uberaba, MG. fylippe35@hotmail.com

Em sementeiras realizadas em épocas anterior ou posterior ao período mais indicado para uma região, ocorrem perdas de produtividade nas lavouras, rendimento das plantas e até redução no porte das mesmas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de 18 genótipos de soja em duas épocas de sementeira durante a safra 2010/2011 em Uberaba-MG. O experimento foi instalado seguindo o desenho experimental no esquema fatorial 18x2 com 3 repetições, sendo 18 genótipos, duas épocas de plantio e três repetições, totalizando 108 parcelas. Cada parcela experimental constou de 4 linhas espaçadas de 0,50m entre si e com 5m de comprimento. Para a avaliação de produtividade e desempenho agrônomo ( número de dias para a maturidade, altura da planta na maturidade e acamamento) foram consideradas as duas linhas centrais e descartadas 50 cm de no comprimento de cada linha. Após a colheita as parcelas foram trilhadas e os grãos pesados, corrigidos para 13% de umidade e extrapolado para Kg ha<sup>-1</sup>. Os valores obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste de F e as médias comparadas por meio do uso do pacote estatístico Genes. Os genótipos testados apresentaram grande potencial produtivo, com desempenho médio superior à média nacional e adaptados às condições de Uberaba-MG. Em relação à época de sementeira foram observados diferentes comportamentos. Para a primeira época de sementeira o genótipo mais produtivo foi DOW73C44RD, já para a segunda época foi NA725RD, DOW79C12RD, DOW80C03RI e DOW75C59R e as testemunhas M7908RR, M7211RR, P98Y11RR e NA7255RR.

### ENSAIO PRODUTIVO DE GENÓTIPOS DE SOJA DE ALTA PERFORMANCE PARA A REGIÃO CENTRAL DO BRASIL

324

ROMAGNOLI, T.\*; SILVA, G.A.; ESPINDOLA, S.M.C.G; FRAGA JUNIOR, C.L.; MINARÉ, V. | \* Bolsista do Programa de Iniciação Científica, Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU, Uberaba, MG. tiagoromagnoli@hotmail.com

A recomendação de cultivares adaptados à regiões específicas deve ser precedida por análises em diferentes ambientes, uma vez que o desempenho do genótipo, tratando-se de caracteres contínuos, resulta não só dos efeitos do genótipo, mas também dos efeitos de ambiente e da interação genótipo x ambiente (G x A). Uma cultivar de soja deve ter alta produtividade, estabilidade de produção e ampla adaptabilidade aos mais variados ambientes existentes na região onde é recomendada. Este trabalho tem por objetivo avaliar o desempenho produtivo e agrônomo de genótipos de soja, para fins de seleção, em Uberaba-MG. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 14 tratamentos (9 genótipos e 5 cultivares comerciais) com três repetições cada. As parcelas experimentais constaram de quatro linhas espaçadas a 0,50m entre si e com 5,0m de comprimento, sendo que as duas linhas centrais de cada parcela foram utilizadas para coleta de dados, descartando meio metro de cada extremidade. Foram avaliadas as características agrônomo das genótipos, com ênfase na produção de grãos. Com relação a produtividade os genótipos W 71, W 72 A,W 78, W 73, W 82, W 84 e as testemunhas M 7211 RR e BRS Valiosa RR obtiveram maiores produtividades com valores 5255 kg ha<sup>-1</sup>, 4674 kg ha<sup>-1</sup>, 4238 kg ha<sup>-1</sup>, 4519 kg ha<sup>-1</sup>, 4002 kg ha<sup>-1</sup>, 4506 kg ha<sup>-1</sup>, 4322 kg ha<sup>-1</sup> e 4101 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente, mas quando comparadas com o ciclo dando destaque aos genótipos W 71, W 72 A e W 73 apresentaram altas produtividades com menores ciclos para maturação, isso é um fator que pode decidir na escolha da cultivar a ser plantada.

### AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA NO NOROESTE PAULISTA SAFRAS 2008/09 E 2009/10

325

BORGES, W.L.B.\*; FREITAS, R.S.; CAZENTINI FILHO, G.; RECCO, P.C.; STRADA, W.L.; GOMES, E.N. | \* APTA – PRDTA Noroeste Paulista, Votuporanga, SP. Doutorando PPGA, Universidade Estadual Paulista – FEIS/UNESP, Ilha Solteira, SP. wanderborges@zipmail.com.br

A soja foi responsável pela formação de uma complexa estrutura de produção, armazenamento, processamento e de comercialização em todos os países onde é cultivada em larga escala. O trabalho foi conduzido no Polo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Noroeste Paulista – APTA, localizado em Votuporanga, SP. O experimento foi conduzido na safra de 2008/09 e 2009/10, o delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com 18 tratamentos no primeiro ano e 32 no segundo e quatro repetições, sendo as parcelas compostas por quatro linhas (0,45 m) x 5,0 m. Os tratamentos constaram dos seguintes cultivares na safra 2008/09: BRS 133; BRS 184; BRS 232; BRS 245 RR; BRS MACOTA; CD 202; CD 214 RR; CD 216; CD 219 RR; CD 225 RR; CONQUISTA; EMBRAPA 48; IAC 23; M-SOY 5942; NK 7059 RR; NK 7074; NK 9074; NK 9078 e dos seguintes cultivares na safra 2009/10: IAC 23, BRS 133, BRS 184, BRS 232, BRS MACOTA, BRS INVERNADA, BRS 245 RR, MG/BR 46 (CONQUISTA), EMBRAPA 48, CD 202, CD 214 RR, CD 219 RR, CD 225 RR, CD 226 RR, MSOY 5942, MSOY 6101, MSOY 7211 RR, MSOY 7639 RR, MSOY 7908 RR, NK 3363, NK 412113, NK 7059 RR, NK 7074 RR, NK 7959 RR, NK 9074 RR, NA 7321 RG, NA 8015 RR, SYN 9070 RR, SYN 9074 RR, SYN 9078 RR, P 98Y11 RR, FUNDACEP 59 RR. Concluiu-se que para as condições edafoclimáticas da região do estudo o cultivar CD 202 apresentou melhor estabilidade de produtividade de grãos.

**ESTRATIFICAÇÃO E DISSIMILARIDADE AMBIENTAL PARA AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* L.) NO ESTADO DE TOCANTINS**

326

SANTOS, W.F.\*; PELUZIO, J.M.; AFFÉRI, F.S.; REINA, E.; MONTEIRO, F.J.F.; SILVA, M.C.C. | \* Bolsista CAPES, Mestrando, Universidade Federal do Tocantins - UFT, Palmas, TO. eng.agricola.weder@gmail.com

Objetivou-se avaliar a similaridade entre os ambientes, através da estratificação ambiental e dissimilaridade ambiental, em sete cultivares de soja, quanto à produção de grãos, no Sul do Estado do Tocantins. Foram realizados oito ensaios de competição de cultivares no Estado do Tocantins, sendo quatro instalados em Gurupi, nas datas de 08/11, 19/11, 28/11 e 05/12/2006, e quatro no município de Alvorada, nas datas de 09/11, 23/11, 07/12 e 21/12/2006. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com sete tratamentos e quatro repetições. Os métodos de agrupamento de ambientes utilizados foram a estratificação ambiental e a dissimilaridade, baseada na interação de ordem simples. Os dois métodos permitiram a formação de um único grupo de ambientes similares. O método de estratificação ambiental resultou na formação de um grupo compreendendo três ambientes de Gurupi (19/11, 28/11 e 05/12) e dois ambientes de Alvorada (09/11 e 21/12). Entretanto o método de dissimilaridade ambiental permitiu a formação de um grupo contendo apenas dois ambientes em Alvorada (09/11 e 23/11).

**CULTIVARES DE SOJA PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL EM DIFERENTES NÍVEIS DE FÓSFORO NO TOCANTINS**

327

SANTOS, W.F.\*; REINA, E.; PELUZIO, J.M.; AFFÉRI, F.S.; SIEBENEICHLER, S.C. | \* Bolsista CAPES, Mestrando, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO. eng.agricola.weder@gmail.com

No Estado do Tocantins, o cultivo de plantas oleaginosas tem aumentado nos últimos anos, a soja e uma delas. O grão de soja apresenta em sua composição teor de óleo de 20%, este teor pode variar conforme a genética e as condições ambientais, ocasionando variações no rendimento. A determinação da dose de fósforo aplicada à cultura interfere diretamente na produtividade. Foram realizados quatro ensaios de competição de cultivares de soja, sendo dois no Centro Agrotecnológico da Universidade Federal do Tocantins-UFT, Campus de Palmas e dois na Estação Experimental da UFT, Campus de Gurupi. Em cada local, as cultivares foram semeadas sob condições de alto e baixo conteúdo de fósforo (150 kg ha<sup>-1</sup> de P2O5 e 30 kg ha<sup>-1</sup> de P2O5 respectivamente). O delineamento experimental utilizado, em cada ensaio, foi de blocos casualizados com 11 tratamentos e três repetições. A determinação do teor de óleo dos grãos (%), através de extrator tipo. Os cultivares M-SOY 9350 (22%), M-SOY 8766RR (22,3%) e BR/EMGOPA 314 (22,2%) apresentam um maior teor de óleo.



**MICROBIOLOGIA,  
FERTILIDADE E  
NUTRIÇÃO DE PLANTAS**

### INFLUÊNCIA DO CALCÁRIO E GESSO NA PRODUÇÃO E NAS PROPRIEDADES QUÍMICAS DO SOLO CULTIVADO COM SOJA

328

FAGERIA, N.K.\*; MOREIRA, A.; MORAES, L.A.C.; MORAES, M.F. | \* Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO. fageria@cnpaf.embrapa.br

A soja é uma das culturas de leguminosas mais importantes do mundo, por isso, estudos mais aprofundados de fertilidade do solo são necessários. Foram realizados dois experimentos em casa de vegetação para determinar a influência da aplicação de calcário e gesso na produtividade e nos atributos químicos de um Latossolo Vermelho cultivado com soja. As doses de calcário aplicadas foram: 0, 0,71, 1,42, 2,14, 2,85, 4,28 g kg<sup>-1</sup> solo e a de gesso: 0, 0,28, 0,57, 1,14, 1,71 e 2,28 g kg<sup>-1</sup>. O calcário e gesso aumentaram significativamente o rendimento de grãos. A calagem aumentou o pH do solo, Ca e Mg trocável, saturação por bases e capacidade de troca de cátions (CTC) e diminuiu significativamente a acidez total (H+Al), Zn e Fe disponível do solo. No caso do gesso, o incremento das doses aumentou significativamente apenas o Ca trocável, saturação por bases e a CTC. Índices de acidez do solo adequados estabelecidos para máximo rendimento de grãos com a aplicação de calcário, foram pH: 5,5, Ca: 1,8 kg<sup>-1</sup> cmolc kg<sup>-1</sup>, Mg: 0,66 cmolc kg<sup>-1</sup>, saturação de bases: 53%, saturação por Ca: 35% e a saturação por Mg: 13%. Para o gesso, a máxima produtividade de grãos foi obtida com teor de Ca trocável de 2,12 cmolc kg<sup>-1</sup>, saturação por bases de 56% e saturação de Ca de 41%.

### ATRIBUTOS DE SOLO E PRODUTIVIDADE DE SOJA AFETADOS PELA APLICAÇÃO E REAPLICAÇÃO DE RESÍDUO DE RECICLAGEM DE PAPEL EM LATOSSOLO VERMELHO

329

BALBINOT JUNIOR, A.A.\*; VEIGA, M.; FONSECA, J.A.; VOGT, G.A.; PANISON, F. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. balbinot@cnpso.embrapa.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da aplicação e da reaplicação de resíduo de reciclagem de papel sobre alguns atributos químicos de um solo ácido e sobre a produtividade da cultura da soja. O trabalho foi conduzido no Campo Experimental Salto Canoinhas/Epagri, situado no município de Papanduva, SC. O experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos completos casualizados, com três repetições. Os tratamentos consistiram da aplicação de resíduo de reciclagem de papel nas seguintes doses, em base úmida: 64; 127; 191; 254; 382; e 509 t ha<sup>-1</sup>. Também foi conduzido um tratamento referência, com aplicação de 10,7 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (100% PRNT) e um tratamento testemunha, sem aplicação de resíduo ou calcário. Os produtos foram aplicados em junho de 2004. Em agosto de 2008, as parcelas foram divididas em duas subparcelas, sem e com reaplicação superficial de 30 t ha<sup>-1</sup> do mesmo resíduo. A coleta de amostras de solo foi realizada na camada de 0 a 10 cm de profundidade em abril de 2011, 83 meses após a aplicação inicial de resíduo, nas quais se determinou o pH em água e os teores de macro e micronutrientes. Na safra 2010/11 foi cultivada soja, sendo avaliada a produtividade de grãos. Após 83 meses da aplicação do resíduo de reciclagem de papel em solo ácido, o pH do solo e o teor de cálcio aumentaram e o manganês diminuiu com o incremento das doses do produto, sendo essas variáveis também afetadas pela reaplicação superficial do resíduo, aos 33 meses antes da avaliação. No entanto, essas alterações químicas não afetaram a produtividade de grãos de soja.

### ATRIBUTOS DE SOLO E PRODUTIVIDADE DE SOJA AFETADOS PELA APLICAÇÃO DE RESÍDUO DE RECICLAGEM DE PAPEL EM UM CAMBISSOLO HÁPLICO

330

BALBINOT JUNIOR, A.A.\*; VEIGA, M.; FONSECA, J.A.; VOGT, G.A.; COSTA, E.R.O.; PANISON, F. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. balbinot@cnpso.embrapa.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de resíduo de reciclagem de papel, aplicado em diferentes doses em Cambissolo Háplico com pH muito baixo, sobre atributos químicos do solo e sobre a produtividade da cultura da soja. O experimento foi implantado em Canoinhas, SC. O solo foi identificado como Cambissolo Háplico e o delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, com três repetições. Os tratamentos consistiram da aplicação de resíduo de reciclagem de papel nas seguintes doses (base úmida): 50; 100; 150; 250; 400 e 600 t ha<sup>-1</sup>. Também foi conduzido um tratamento referência, com aplicação de 15,1 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (100% PRNT), dose recomendada para atingir pH em água 6,0, e um tratamento testemunha, sem aplicação de resíduo ou calcário. O resíduo de reciclagem de papel avaliado, aplicado em doses para elevar o pH em água a 6,0, aumentou os teores de cálcio e fósforo e a produtividade de grãos da soja, mas nas doses mais elevadas reduziu os teores de fósforo e manganês no solo, bem como a produtividade da cultura.

### EFEITO DE DOSES DE GESSO AGRÍCOLA NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

331

ARF, M.V.\*; SILVA, D.C.; CALCANHO, R.S.; BATISTA, M.S.; FACCIN, V.M. | \* Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Chapadão, Chapadão do Sul, MS. marceloarf@fundacaochapadao.com.br

Na região do cerrado a prática da gessagem encontra muitas restrições por parte de técnicos e produtores, pelo fato do carregamento de bases no perfil do solo. Visando esclarecer este fato foi implantado um ensaio com o objetivo de verificar o efeito de doses de gesso no desenvolvimento e produtividade da cultura da soja em sistema plantio direto em dois anos agrícolas. Foram utilizadas 5 doses de gesso (0, 1,4, 2,8, 5,6 e 11,2 t ha<sup>-1</sup>) aplicado 3 dias antes da implantação da cultura. Pelos resultados obtidos, verifica-se que na safra 2011/12 a massa de 100 grãos foi influenciada negativamente com o aumento das doses de gesso; a aplicação de gesso agrícola não influenciou no desenvolvimento e produtividade de grãos da cultura da soja nos dois anos agrícolas.

### EFEITO DE DOSES DE GESSO E DIFERENTES PREPAROS DE SOLO NA CULTURA DA SOJA NA REGIÃO DE CERRADO

332

BATISTA, M.S.\*; ARF, M.V.; SILVA, D.C.; FACCIN, V.M.; CALCANHO, R.S. | \* Mestranda em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP/FEIS. Fundação Chapadão, Chapadão do Sul, MS. maribatista1280@hotmail.com

A acidez dos solos do cerrado é caracterizada principalmente pelo pH baixo, baixos teores de matéria orgânica e de macro e micro nutrientes essenciais, e também pelos altos teores de alumínio trocáveis nas camadas mais profundas, causando uma limitação na produção agrícola, tais como, na produção da cultura da soja. O gesso possui alto poder de lixiviação de nutrientes para o subsolo ácido, proporcionando o carreamento dos nutrientes, resultando no melhor crescimento radicular e maior absorção de água e nutrientes pelas raízes das plantas. Dessa forma, o revolvimento do solo e a aplicação de gesso agrícola são alternativas para melhoria em profundidade do solo. Com isso, o objetivo do trabalho é comparar as diferentes dosagens de gesso, verificando qual destas tem uma melhor curva de resposta ao preparo convencional com aiveca + grade; subsolador + grade e sistema plantio direto. O experimento foi realizado na área da Fazenda Água Funda, localizada no Município de Água Clara – MS. Com 3 sistemas de preparo de solo (aiveca + grade, escarificador + grade e sistema plantio direto) e 5 doses de gesso (500, 1000, 1500, 3000 e 6000 kg ha<sup>-1</sup>) com 5 repetições. E as avaliações realizadas foram: população final de plantas; altura de plantas; altura de inserção da primeira vagem; massa de 100 grãos; produtividade de grãos. Para as avaliações de população final de plantas o sistema de plantio direto foi significativo, já os outros sistemas de preparo de solo não mostraram significância e as doses de gesso para essa avaliação não teve significância. Para a avaliação de altura de plantas o preparo de grade + aiveca apresentou favorável, pois teve resultado significativo, já os outros sistemas não, e as dose de gesso não tiveram resultados significativos. E para a altura de inserção de vagem os sistemas de subsolador + grade e sistema de plantio direto não apresentaram diferença, já o sistema de aiveca + grade apresentou uma menor altura, e as doses de gesso não apresentaram diferenças significativas; para a avaliação de massa de 100 grãos o sistema de aiveca + grade teve significância, e as doses de gesso não interferiram nos resultados; e para produtividade de grãos o sistema que obteve o melhor resultado é aiveca + grade e as doses de gesso não tiveram significância.

### INFLUÊNCIA DE DOSES DE CALCÁRIO NO ESTADO NUTRICIONAL DA CULTURA DA SOJA CULTIVADA NO SISTEMA PLANTIO DIRETO

333

OLIVEIRA, W.A.S.\*; PIVETTA, R; MENEZELLO, H.B.; MARINO, V.F.; JÚNIOR, O.A.; FRANZOTTE, F.H.; HAYASHI, F.K.; LAZARINI, E. | \* Pós-graduando, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP/FEIS, Ilha Solteira, SP. wandemboli@aluno.feis.unesp.br

A soja desempenha um importante papel na agricultura, devido o fato de ser o principal produto da economia de vários países e da importância de seus subprodutos na alimentação humana e animal. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar as características agrônômicas da cultura da soja submetida a diferentes formas de aplicação e reaplicação de calcário em sistema plantio direto. O experimento foi conduzido em condições de campo na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia/UNESP – Campus de Ilha Solteira, iniciado no ano agrícola 1999/00, em Selvíria – MS, com aplicação em superfície de 1.235 kg ha<sup>-1</sup> de calcário. No ano agrícola 2002/03, as parcelas foram subdivididas e iniciou-se um experimento com reaplicação em superfície de doses de calcário, sendo aplicado neste ano, 0, 384,5, 769, 1153,5, 1538 e 1922,5 kg ha<sup>-1</sup>. No ano agrícola 2005/06, foram reaplicados 0, 450,3, 900,6, 1350,9, 1801,2 e 2251,5 kg ha<sup>-1</sup> e novamente em 2008/09, reaplicou-se 0, 232, 464, 696, 928 e 1160 kg ha<sup>-1</sup>. O experimento foi conduzido da mesma forma na safra 2009/10, sendo o estudo para o referente trabalho foi conduzido no ano agrícola 2010/11, e teve como objetivo, avaliar o estado nutricional da cultura da soja, cultivada no sistema plantio direto em diferentes doses de calcário. De acordo com os resultados obtidos verificou-se que não houve alteração significativa nos teores de N, P, K, Ca, Mg e S, para as doses de calcário testadas.

### TECNOLOGIA DE TRATAMENTO ANTECIPADO DE SEMENTES MELHORA A PRODUÇÃO DE SOJA (*Glycine max* L. MERRILL)

334

MICUCCI, F.C.\*; SEI, F.B.; DIAZ-ZORITA, M. | \* Novozymes Bioag AS, Pilar, Buenos Aires, Argentina. fbs@novozymes.com

O uso de inoculante com bactérias fixadoras de nitrogênio do gênero *Bradyrhizobium* é, atualmente, uma tecnologia indispensável para a cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill] no Brasil. A eficiência desses microrganismos tem possibilitado a obtenção de altos rendimentos de grãos da cultura, sem a necessidade de aplicação de nitrogênio mineral. Com o objetivo de avaliar a eficácia dos tratamentos de sementes na cultura da soja em diferentes áreas de produção de soja no Brasil, foram conduzidos experimentos durante 3 safras agrícolas (2008/09, 2009/2010 e 2010/11). Os ensaios foram implantados na região sul do Brasil no estado do Paraná (Maringá e Londrina) e na região centro oeste (Rio Verde – GO e Chapadão do Sul - MS) em solos com cultivo anterior de soja. Os ensaios foram constituídos de 4 tratamentos, combinando diferentes tratamentos de sementes e momentos do tratamento relativo à semeadura. Os tratamentos com inoculação apresentaram um incremento médio de 7,4 % em relação ao tratamento sem inoculação. O inoculante com aditivo protetor possibilitou o tratamento antecipado de sementes de soja, por um período de até 48 horas antes do plantio. A utilização de modernas formulações e tratamentos de inoculação permite, ao contrário das atuais condições de produção de soja predominantes no Brasil, a sustentabilidade de altos e crescentes rendimentos da cultura.

### EFEITO DE DOSES DE INOCULANTE EM CULTIVARES DE SOJA

335

BOSA, C.K.\*; POLIZEL, A.C.; AGUERO, N.F.; GUIMARÃES, S.L.; ANICESIO, E.C.A.; OLIVEIRA, J.R. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. chriskkbosa@hotmail.com

A principal e mais econômica fonte de nitrogênio para a cultura da soja, é a fixação biológica de nitrogênio (FBN). Assim, objetivou-se por este trabalho avaliar o efeito do inoculante Noctin A em duas cultivares de soja (NK9074 e P98Y11). O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UFMT, Campus Universitário de Rondonópolis, no período de novembro a janeiro de 2012. Utilizaram-se vasos contendo 4 dm<sup>3</sup> de Latossolo Vermelho coletado na profundidade de 0-20 cm em área de Cerrado nativo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, arranjos em esquema fatorial 2x4, sendo duas cultivares de soja e quatro doses de inoculante (0, 75, 150 e 225 ml/50 kg de sementes), com 3 repetições. Efetuou-se a leitura Spad, massa seca e número de nódulos. Os resultados foram submetidos à análise de variância, teste de Tukey e regressão, ambos a 5% de probabilidade. Não ocorreram interações significativas entre a inoculação e as cultivares. A massa seca dos nódulos e a leitura Spad ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão com maior produção na dose 172,29, e 172,65 ml/50 kg de semente, respectivamente. O número de nódulos ajustou-se a modelo linear de regressão, sendo que a cada ml de aumento na dosagem do inoculante, aumenta-se em 0,35 o número de nódulos.

### NODULAÇÃO DA CULTURA DA SOJA ADUBADA COM CAMA DE AVES

336

DIAS, D.S.\*; NOGUEIRA, P.D.M.; RAGAGNIN, V.A.; SENA JUNIOR, D.G.; LIMA NETO, P.M.; RODRIGUES JUNIOR, S.A.; BRAGA, W.F. | \* Universidade Federal de Goiás - UFG, Jataí, GO. danylo0007@gmail.com

O presente trabalho teve por objetivo avaliar, em casa de vegetação, o efeito de diferentes doses de cama de aves sobre a nodulação de plantas de soja. Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de cinco doses de cama de aves (0, 1, 2, 4 e 8 t ha<sup>-1</sup>) e uma testemunha adubada com 100 kg ha<sup>-1</sup> de P2O5 e 70 kg ha<sup>-1</sup> de K2O. No estádio R5 as raízes foram lavadas e os nódulos destacados. Os nódulos foram contados e secos em estufa para determinação da matéria seca. Verificou-se que a adubação com cama de aves favoreceu a nodulação da cultura da soja.

### CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE SOJA EM FUNÇÃO DAS DOSES DE INOCULANTE

338

AGUERO, N.F.\*; POLIZEL, A.C.; BOSA, C.K.; KOETZ, M.; ANICÉSIO, E.C.A.; OLIVEIRA, J.R. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Rondonópolis, MT. nayra\_fa@hotmail.com

A fixação biológica de nitrogênio (FBN) por suprir totalmente a necessidade de nitrogênio (N) na principal cultura de grão do Brasil, a soja, dispensou o uso desse nutriente na sua adubação, reduzindo desta forma o custo de produção. A simbiose que a leguminosa estabelece com bactérias do gênero *Bradyrhizobium* culmina na formação de nódulos nas raízes. Nessas estruturas modificadas, ocorre a FBN, onde a bactéria detém o N da atmosfera e disponibiliza à planta. Objetivou-se nesse experimento avaliar o efeito de diferentes doses do inoculante Noctin A em duas cultivares de soja P98Y11 e NK9074. Conduziu-se o experimento em condições de casa de vegetação utilizando Latossolo Vermelho proveniente da área de Cerrado nativo, coletado a 0-20 cm de profundidade, no município de Rondonópolis – MT. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2x4, sendo quatro doses de inoculante (0, 75, 150 e 225 mL/50 kg de sementes) e duas cultivares da leguminosa, contabilizando oito tratamentos com três repetições. Foram quantificadas as variáveis diâmetro do caule, número de folhas e massa seca da parte aérea. Não houve interação entre cultivar e inoculação. A cultivar NK9074 produziu maiores número de folhas e diâmetro de caule. O número de folhas apresentou-se significativo também para inoculante, aumentando-se com o acréscimo na dosagem de inoculante. A massa seca da parte aérea foi significativa para inoculante, ajustando-se ao modelo quadrático de regressão, apresentando uma maior produção na dose 156,13 ml/50 Kg de sementes.

### FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO EM GENÓTIPOS DE SOJA COM DIFERENTES NÍVEIS DE TOLERÂNCIA AO ESTRESSE HÍDRICO

337

CEREZINI, P.\*; FAGOTTI, D.S.L.; KUWANO, B.H.; SOUZA, D.I.; PÍPOLO, A.E.; HUNGRIA, M.; NOGUEIRA, M.A.\* | \* Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. paulacerezini@yahoo.com.br

A cultura da soja tem elevada demanda por nitrogênio (N), que pode ser fornecido pela fixação biológica de N (FBN). Entretanto, restrições hídricas prejudicam a cultura e também a FBN. Nesse trabalho, avaliaram-se alguns parâmetros da FBN sob condições ótimas ou de restrição hídrica em genótipos de soja com diferentes capacidades de manter a FBN sob estresse hídrico. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 x 2, com sete repetições, com as linhagens R01-581F, R01-416F, R02-1325, que apresentam capacidade de manter a FBN em condições de seca, e os padrões CD-215 e BRS-317, sob suprimento adequado de água (70% da capacidade de campo - CC), ou sob restrição hídrica (30% CC) entre 45 e 55 dias. Avaliaram-se a massa da parte aérea (MPAS) e raízes (MRS) secas, número e massa de nódulos secos, teor de nitrogênio na parte aérea e concentração foliar de N-ureídeos (alantoína e ácido alantoico). A 30% CC, a MPAS diminuiu em todos os genótipos, enquanto que a massa de raízes aumentou no genótipo R01-581. Tanto a massa quanto o número de nódulos diminuíram a 30% CC. O genótipo R01-581 apresentou maior teor de N sob estresse, e maior acúmulo de N em ambas condições. A restrição hídrica aumentou os teores foliares de ureídeos, sendo que o genótipo BRS 317 apresentou os maiores teores de alantoína, o que pode inibir a FBN. De modo geral, os efeitos da restrição hídrica foram menores nos genótipos R01-581 e R01-416.

### INFLUÊNCIA DO GLIFOSATO NA NODULAÇÃO DE RIZÓBIO E NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA SOJA

339

GONÇALVES, R.N.\*; PELÁ, A.; FERNANDES, J.A.V.; COSTA, R.A. | \* Unidade Universitária de Ipameri – UEG, Ipameri, GO. rogerionunes88@hotmail.com

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do herbicida glifosato sobre a nodulação e produção de biomassa, de uma cultivar de soja RR. Para isso, conduziu-se um experimento em casa de vegetação na Unidade Universitária de Ipameri, da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Utilizaram-se sementes de soja, cultivar Valiosa. Os tratamentos experimentais constituíram-se: T-1 – testemunha, sem aplicação de herbicida e não inoculação das sementes; T-2 – inoculação das sementes com bactérias, mais fonte de cobalto e molibdênio, sem aplicação de glifosato; T-3 - inoculação das sementes com bactérias, mais fonte de cobalto e molibdênio, com aplicação de glifosato e T-4 - inoculação das sementes com bactérias, mais fonte de cobalto e molibdênio, com aplicação de glifosato, mais adubação foliar com fontes de cobalto e molibdênio. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. O herbicida foi prejudicial à nodulação da soja em análise. Verificou-se que o tratamento em que efetuou a inoculação, mas não utilizou o herbicida, houve aumento significativo na produção de biomassa úmida e de biomassa seca de nódulos no sistema radicular; quando comparado com os demais tratamentos. Quanto à produção de biomassa seca de plantas avaliadas, não houve diferença significativa entre os tratamentos, com exceção ao tratamento que recebeu inoculação, mas não aplicação do herbicida, sendo este superior aos demais em produção de massa seca pelas plantas. A aplicação foliar de Cobalto e Molibdênio reduziu os efeitos prejudiciais do glifosato sobre a massa úmida dos nódulos e massa seca dos nódulos.

### EFEITOS DA PRÉ-INOCULAÇÃO DE *Bradyrhizobium* E TRATAMENTO COM FUNGICIDA NA PRODUTIVIDADE DE SOJA

340

DURLI, M.M.\*; MANTOVANI, A.; PEREIRA, T.; MATHIAS, V.; MAFIOLETTI, A.T.; TORRI, V. | \* Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC, Campos Novos, SC. tamara.pereira@unoesc.edu.br

A tecnologia de inoculação permite elevada produção de soja sem aplicação de adubação mineral de nitrogênio. Diante disso é importante avaliar a eficiência da inoculação perante o tratamento das sementes com fungicidas para observar se há interferência na absorção de nitrogênio e consequentemente na produtividade. O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar os efeitos de pré-inoculação com *Bradyrhizobium* e tratamento de fungicida em sementes de soja. O experimento foi conduzido em condições de campo, na safra agrícola 2010/2011, onde foram avaliados sete tratamentos, com e sem inoculação com *Bradyrhizobium* e com e sem tratamento com fungicida nas sementes. Foi avaliado a produtividade e peso de 100 sementes. O tratamento com inoculação da semente no dia da semeadura e sem fungicida teve maior produtividade. Desta forma, fica evidente a eficiência tecnologia de inoculação das sementes com *Bradyrhizobium* para a fixação biológica de nitrogênio.

### FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO EM SOJA SOB DÉFICIT HÍDRICO

341

PRETE, C.E.C.\*; NASCIMENTO JUNIOR, V.C.; NOGUEIRA, M.A. | \* Professor Associado, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina, PR. cassio@uel.br

Avaliaram-se em condições controladas os efeitos do déficit hídrico sobre a fixação biológica do nitrogênio (FBN) e componentes de rendimento em plantas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) (cv. BRS-232 e BRS-268) em três experimentos e em três estádios reprodutivos, em que as plantas foram submetidas a duas disponibilidades hídricas: condição normal de capacidade de campo e de déficit hídrico nos estádios reprodutivos. Durante os estádios R2 e R3 foram avaliados a condutância estomática; a massa e o número de nódulos; e os teores de ureídeos (ácido alantóico e alantoina) na seiva do xilema; além do rendimento de sementes por planta em R8. O déficit hídrico reduziu os atributos relacionados à FBN, com reflexos na redução dos componentes de rendimento de grãos das plantas. A condição de déficit hídrico durante 13 dias entre as fases reprodutivas de florescimento pleno e formação inicial de vagens reduziu a massa e o número de nódulos em soja, com consequente redução média no rendimento de grãos de soja por planta em 14%.

### AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DA FOSFATASE ÁCIDA EM SOLO SOB A CULTURA DA SOJA COM APLICAÇÃO DE TRATAMENTOS FITOSSANITÁRIOS

342

STIEVEN, A.C.\*; VEIGA, A.T.; CAMPOS, D.T.S. | \* Doutoranda do PPG em Agricultura Tropical, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Cuiabá, MT. anastieven@yahoo.com.br

A atividade enzimática no solo apresenta papel fundamental na ciclagem da matéria orgânica e disponibilidade de nutriente. Os microrganismos são apontados como os principais produtores dessas enzimas, assim tornaram-se indicadores sensíveis das alterações do ambiente. Essas alterações podem ser de ordem física, a fim de evitar impedimento para as plantas bem como de ordem química, aplicação de fertilizantes e pesticidas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a fosfatase ácida em solo sob a cultura da soja, após aplicação de diferentes tratamentos fitossanitários. O experimento foi instalado em Lucas do Rio Verde, com avaliações aos 4, 12, 28 e 60 dias de desenvolvimento da soja. Observou-se queda na atividade da fosfatase ácida com o desenvolvimento da cultura, mas não foi observada diferença significativa entre a média dos tratamentos. Além disso, o tratamento utilizando apenas a aplicação na semente e foliar de *Trichoderma* sp., apresentou menor atividade no período avaliado. Conclui-se que o tratamento fitossanitário não prejudicou a atividade da fosfatase ácida. Sugere-se experimentos anuais uma vez que o ciclo da soja é um período considerado pequeno para a conclusão sobre as alterações microbiológicas.

### NÚMERO DE ESPOROS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM SOLO SOB A CULTURA DE SOJA (*Glycine max*) COM DIFERENTES TRATAMENTOS FITOSSANITÁRIOS

343

CAMPOS, D.T.S.\*; STIEVEN, A.C.; VEIGA, A.T. | \* Professor, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Cuiabá, MT. camposdts@yahoo.com.br

As associações entre microrganismos benéficos e as culturas agrícolas são cada vez mais estudados, objetivando a simbiose e indicadores de alterações ambientais. Sabe-se que a microbiota do solo responde rapidamente aos diferentes manejos realizados no solo, principalmente com relação aos tratamentos fitossanitários empregados. O objetivo desse trabalho foi quantificar o número de esporos de fungos micorrízicos arbusculares em solo sob a cultura de soja com diferentes tratamentos fitossanitários. O trabalho foi realizado em Lucas do Rio Verde, MT, em área da Fundação Rio Verde, utilizando sete tratamentos fitossanitários diferentes aplicados desde o tratamento de sementes até o completo ciclo da cultura. As quantificações do número de esporos de FMA foram realizadas aos 4, 12, 28 e 60 dias de desenvolvimento da cultura. No tratamento 6 observou-se o maior número de esporos de FMA 209,17 esporos/100 g de solo, sendo que os demais tratamentos produziram uma quantidade inferior com valores de aproximadamente 50% de decréscimo. Assim, conclui-se que os defensivos agrícolas alteram o número de esporos de FMA durante o desenvolvimento da cultura da soja e sugere continuidade dos trabalhos, uma vez que o ciclo da cultura é considerado relativamente curto para mensurar os atributos microbiológicos no solo.

### MANEJO DE SUB ADUBAÇÃO NA CULTURA DA SOJA EM SOLO DE ALTA FERTILIDADE E EFEITO NA PRODUTIVIDADE

344

FRANCISCO, E.A.B.\*; KAPPES, C.; ZANCANARO, L.; KOCH, C.V.; LOPES, A.A.; FUJIMOTO, G.R. | \* IPNI, Rondonópolis, MT. efrancisco@ipni.net

A adubação, geralmente, é o item mais oneroso do custo de produção da cultura da soja. Por isso, manejá-la requer cuidado visando adequar a obtenção de alta produtividade à manutenção da fertilidade do solo. Objetivando avaliar a resposta da soja ao manejo de sub adubação foi instalado um experimento na Estação Experimental Cachoeira da Fundação MT (17° 09' S e 54° 45' W a 490 m de altitude), município de Itiquira – MT, em Latossolo Vermelho distrófico muito argiloso. O experimento foi instalado na safra 2009/10 e conduzido por três anos, tendo como tratamentos: controle (sem adubação), 50, 75, 100 e 125% da adubação PK recomendada. As cultivares semeadas foram a TMG 123 RR (2009/10) e a TMG 1176 RR (2010/11 e 2011/12), com linhas espaçadas de 0,45 m. Os tratamentos culturais para manejo de pragas e doenças foram realizados conforme recomendação oficial. Avaliaram-se o rendimento de grãos e a altura final de plantas. Os resultados foram submetidos ao teste F, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 10% de probabilidade. O aplicativo computacional utilizado foi o SAS. A produtividade da soja não foi afetada com o uso de até 75% da dose recomendada de P e K, após três safras. Os teores de P e K no solo podem sofrer redução em caso de sub adubação desses elementos.

### DINÂMICA DE NUTRIENTES NO SOLO E PRODUTIVIDADE DA SOJA EM RESPOSTA À APLICAÇÃO DE GESSO AGRÍCOLA

345

KAPPES, C.\*; FRANCISCO, E.A.B.; ZANCANARO, L.; KOCH, C.V.; LOPES, A.A.; FUJIMOTO, G.R. | \* Fundação MT, Rondonópolis, MT. cleversonvolnei@fundacaomt.com.br

Os aumentos de produtividade, pela ação do gesso agrícola, são relacionados ao suprimento de cálcio e a neutralização do alumínio no solo. Nos últimos anos, o gesso passou a ter um interesse especial e em consequência disso, vem sendo utilizado com ótimos resultados em diversas culturas. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do gesso agrícola sobre a dinâmica de nutrientes no solo e produtividade da soja. O experimento foi conduzido na safra 2011/12 na Estação Experimental Santa Maria da Fundação MT (17° 09' S e 54° 42' W a 490 m de altitude), município de Itiquira – MT, em Latossolo Vermelho distrófico muito argiloso. Foram testados dois tratamentos: testemunha (sem aplicação de gesso) x gesso (30 t ha<sup>-1</sup>). A aplicação do gesso foi realizada em novembro de 2010, a lão e sem incorporação. A cultivar utilizada foi a TMG 1176 RR e a semeadura realizada no dia 27/10/2011 em sistema plantio direto, no espaçamento de 45 cm entre linhas. Em pré-semeadura, aplicou-se 200 kg ha<sup>-1</sup> de KCl e no sulco de semeadura, 150 kg ha<sup>-1</sup> de superfosfato simples. A colheita foi realizada no dia 17/02/2012. Os resultados foram submetidos ao teste F, comparando-se as médias pelo teste de Tukey. A aplicação de 30 t ha<sup>-1</sup> de gesso em superfície promove alterações na dinâmica de nutrientes, notadamente sobre o aumento dos teores de cálcio, magnésio, potássio e enxofre e diminuição na saturação por alumínio em profundidade. A produtividade da soja é incrementada com a aplicação de gesso.

### BALANÇO DE POTÁSSIO NO SISTEMA PLANTIO DIRETO EM RAZÃO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA NA SUCESSÃO MILHETO-SOJA

346

FOLONI, J.S.S.\*; ROSOLEM, C.A.; CALONEGO, J.C.; GARCIA, R.A. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. salvador.foloni@cnpso.embrapa.br

O trabalho teve por objetivo quantificar o K na semeadura, o K na colheita e o balanço de K (K semeadura - K colheita) de lavoura de soja conduzida no sistema plantio direto (SPD), por dois anos agrícolas consecutivos, em razão do manejo da adubação potássica na sucessão milheto-soja, considerando-se nos cálculos o K da palha, o K trocável e o K não-trocável de 0-20 cm do solo. O aumento das doses de adubo potássico na sucessão milheto-soja incrementa o montante de K no sistema solo-palha-planta, porém, a antecipação da adubação potássica no cultivo da gramínea de cobertura não altera o balanço de K no SPD. O K trocável de 0-20 cm do solo não é suficiente para suprir a demanda de K do sistema. O K não-trocável do solo é importante para a manutenção do SPD, mesmo num Latossolo distrófico de textura média. A reserva de K da palha é fundamental para o suprimento da lavoura, e dependendo das condições de ambiente e manejo, o aporte de K pela gramínea de cobertura pode superar as outras fontes do nutriente (solo e adubação).

### ADUBAÇÃO POTÁSSICA NA SUCESSÃO MILHETO-SOJA E FORMAS DO POTÁSSIO NO SOLO NA PALHA E NA LAVOURA

347

FOLONI, J.S.S.\*; ROSOLEM, C.A.; CALONEGO, J.C.; GARCIA, R.A. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. salvador.foloni@cnpso.embrapa.br

O trabalho teve por objetivo quantificar o K trocável e o K não-trocável até 60 cm de profundidade do solo, o K da palha e o K dos grãos de soja no sistema plantio direto (SPD) por dois anos agrícolas consecutivos, em razão da antecipação da adubação potássica na sucessão milheto-soja. O milheto apresenta expressiva capacidade de acumular e reciclar K no SPD, mesmo quando não se faz a antecipação da adubação potássica no seu cultivo. A antecipação da adubação potássica no milheto de primavera não compromete a nutrição e nem a produtividade da soja. Doses da ordem de 60 a 90 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> podem ser totalmente antecipadas na semeadura do milheto ou podem ser parceladas no milheto e na soja, sem prejuízos para a lavoura. O manejo da adubação potássica não altera o K não-trocável do solo. Por outro lado, o K trocável do solo foi significativamente alterado em razão da adubação potássica na sucessão milheto-soja, com respostas expressivas até na camada de 40-60 cm de profundidade, e a antecipação da adubação potássica na semeadura da gramínea de cobertura pode minimizar as perdas de K por lixiviação.

### RELAÇÃO DE PRODUTIVIDADE DE SOJA COM A MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO E INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA

348

ALVES, S.J.\*; CARVALHO, P.R. de G. | \* Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR, Londrina, PR. [sa@iapar.br](mailto:sa@iapar.br)

A região noroeste do Paraná possui 3,2 milhões de hectares de solos arenosos, com baixos teores de nutrientes e de matéria orgânica e altamente suscetíveis a erosão. O clima é tropical (Cfa pela classificação de Köppen) e grande parte da área disponível encontra-se ocupada por pastagens degradadas. O cultivo de grãos em plantio direto e a integração lavoura pecuária são alternativas para a recuperação destas áreas. Contudo, observa-se frequentemente instabilidade na produção da soja, entre talhões e anos. A matéria orgânica do solo pode aumentar a disponibilidade de água para as plantas, diminuir as variações de temperaturas e melhorar a disponibilidade de nutrientes na camada superficial do solo. Visando entender a relação entre produtividade de soja e teores de matéria orgânica dos solos, efetuou-se análise de regressão de um total de 198 amostras de solo coletadas em diferentes talhões no período de 2000 a 2009. O resultado obtido demonstra uma relação linear e significativa entre teor de matéria orgânica do solo com a produtividade de soja.

### FORMA DE APLICAÇÃO DE CAMA DE AVES NA ADUBAÇÃO DA CULTURA DA SOJA NO SUDOESTE GOIANO

349

LIMA NETO, P.M.\*; RAGAGNIN, V.A.; SENA JÚNIOR, D.G.; NOGUEIRA, P.D.M.; DIAS, D.S.; RODRIGUES JUNIOR, S.A.; BRAGA, W.F. | \* Universidade Federal de Goiás - UFG, Jataí, GO. [pedro-mesquita20@hotmail.com](mailto:pedro-mesquita20@hotmail.com)

A cama de aves pode ser uma opção como fertilizante, especialmente na região do sudoeste goiano, devido a sua crescente disponibilidade. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de doses de cama de aves distribuídas a lanço e no sulco de plantio na cultura da soja. O experimento foi realizado na Universidade Federal de Goiás no Campus de Jataí. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, no esquema fatorial de  $5 \times 2 + 2$ , sendo os fatores cama de aves, em cinco doses (0, 1, 2, 4 e 8 t ha<sup>-1</sup>) e formas de aplicação, a lanço e no sulco de plantio. As testemunhas adicionais foram adubadas com fertilizante mineral, sendo uma a lanço e outra no sulco de plantio, com 100 e 70 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O respectivamente. Avaliou-se a matéria seca da parte aérea, altura de plantas e produtividade da cultura. Observou-se que o acréscimo nas doses de cama de aves propiciou aumento na altura de plantas, matéria seca e produtividade da cultura da soja e a forma de aplicação da cama de aves influenciou apenas na altura de plantas, com a aplicação no sulco de plantio proporcionando maior crescimento.

### PRODUÇÃO DA CULTURA DA SOJA ADUBADA COM CAMA DE AVES E NITROGENIO EM COBERTURA

350

RODRIGUES JUNIOR, S.A.\*; RAGAGIN, V.A.; SENA JÚNIOR, D.G.; NOGUEIRA, P.D.M.; DIAS, D.S.; LIMA NETO, P.M.; BRAGA, W.F. | \* Universidade Federal de Goiás - UFG, Jataí, GO. [saulojr\\_agro@hotmail.com](mailto:saulojr_agro@hotmail.com)

A produção de resíduos provenientes da criação intensiva de aves é de uma quantidade expressiva em nosso país. Sendo assim, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito de doses de cama de aves distribuídas a lanço na cultura da soja, associado ou não com nitrogênio mineral em cobertura. O trabalho foi conduzido nas safras de 2010/2011 e 2011/2012 no município de Jataí, localizado na micro-região do Sudoeste Goiano. O experimento foi instalado no delineamento em blocos casualizados, no esquema fatorial de  $5 \times 2 + 2$ , com os fatores cama de aves em cinco doses (0, 2, 4, 6 e 8 t ha<sup>-1</sup>) e dois níveis de N em cobertura (0 e 100 kg ha<sup>-1</sup> de N). As testemunhas adicionais foram adubadas com 72 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 77 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Uma das testemunhas recebeu ainda 100 kg ha<sup>-1</sup> de N. Foi avaliada a altura de plantas, matéria seca de plantas, massa de cem grãos e produtividade da cultura. Verificou-se que o acréscimo nas doses de cama de aves aumentou a altura de plantas, matéria seca, massa de cem grãos e produtividade da cultura da soja e a adubação nitrogenada em cobertura aumentou a altura de plantas, mas não proporcionou ganhos em produtividade. A adubação orgânica com cama de aves pode substituir a adubação mineral na cultura da soja.

### CAMA DE AVES NA ADUBAÇÃO DA CULTURA DA SOJA EM CASA DE VEGETAÇÃO

351

BRAGA, W.F.\*; NOGUEIRA, P.D.M.; SENA JUNIOR, D.G.; RAGAGNIN, V.A.; DIAS, D.S.; LIMA NETO, P.M.; RODRIGUES JUNIOR, S.A. | \* Bolsista CNPq/PBIC, Universidade Federal de Goiás - UFG, Jataí, GO. [klausllyn@hotmail.com](mailto:klausllyn@hotmail.com)

A cama de aves se manejada adequadamente, traz diversos benefícios como fertilizante, porém ainda são poucos os estudos sobre a dosagem adequada que deve ser aplicada deste fertilizante na cultura da soja. Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes doses de cama de aves no crescimento da parte aérea e radicular da soja cultivada em vasos em casa de vegetação. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de cinco doses de cama de aves (0, 1, 2, 4 e 8 t ha<sup>-1</sup>) e uma testemunha adubada com 100 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 70 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. As características avaliadas foram a altura de plantas no estágio R1 e R5, matéria seca da raiz e da parte aérea das plantas. Verificaram-se efeitos quadráticos para todas as características avaliadas, onde a adubação com cama de aves aumenta a altura de plantas nos dois estágios avaliados e favorecem o acúmulo de matéria seca na parte aérea e na raiz, porém favorece mais acentuadamente o acúmulo de matéria seca radicular do que da parte aérea da cultura da soja.

### VARIABILIDADE ESPACIAL DO POTENCIAL HIDROGENIÔNICO (pH) E A PRODUTIVIDADE DA SOJA EM SEMEADURA DIRETA NO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO

352

SILVA, J.H.\*; PERSSINOTTO, F.G.B.; FREDDI, O.S.; ALMEIDA, F.T.; LANGE, A. | \* Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Sinop, MT. agricultura.jonathan@gmail.com

O pH é utilizado para representar a acidez do solo, ou seja a concentração de íons H<sup>+</sup> livre na solução do solo. O mesmo está diretamente relacionado à disponibilidade de nutrientes e consequentemente a produtividade das culturas. O objetivo do trabalho foi estudar a variabilidade espacial e a correlação entre a produtividade da soja (PG) e o pH em água de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico sob semeadura direta em Sinop – MT. Foi instalada uma malha geoestatística retangular, para a coleta de dados do solo e planta com 103 pontos amostrais, numa área de 7,2 ha. Do ponto de vista espacial e não espacial o pH em água do solo não teve correlação direta ou inversa com a produtividade da soja para a área analisada. Outros atributos não estudados podem ser os responsáveis pela variabilidade da produtividade na área.

### APLICAÇÃO DA GEOESTATÍSTICA EM DADOS DE CAPACIDADE DE TROCA DE CÁTIONS

353

SIBALDELLI, R.N.R.\*; OLIVEIRA, M.C.N. de; da SILVA, E.F.; CAPECHE, C.L.; HISSA, H.R.; MACEDO, J. R. | \*UEL/Embrapa Soja, Londrina, PR. mcno@cnpsa.embrapa.br

A Capacidade de Troca de Cátions (CTC) é um importante atributo dos solos, pois a disponibilidade de nutrientes para as plantas é permitida através da propriedade de troca de cátions. O presente trabalho teve como objetivo identificar a dependência espacial da CTC e fazer uso das técnicas de Geoestatística para esta variável. O levantamento amostral foi realizado no município de Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro, foram coletadas amostras de forma regionalizadas, com trado holandês, em uma malha regular, distando 900 metros para cada coordenada geográfica: norte e leste, esta malha foi idealizada com espaçamento de 50 metros, totalizando 273 amostras que após as análises iniciais foram reduzidas a 240 amostras, sem a presença de dados discrepantes. Os dados foram submetidos às análises descritivas exploratórias, com o uso do box-plot, testes de normalidade e gráficos de controle. Posteriormente, foram realizadas as análises geoestatísticas retirando-se as tendências linear e quadrática, determinação do semivariograma que melhor representa os dados, krigagem ordinária e construção de mapas da área amostral. Observou-se que a CTC possui dependência espacial e que o semivariograma que melhor representa os dados é o modelo exponencial. Através do mapa amostral pôde-se analisar a interpolação realizada por krigagem, representando satisfatoriamente a área amostral.

### VARIABILIDADE ESPACIAL DA CAPACIDADE DE TROCA CATIONICA E DO COBRE EM UM LATOSSOLO CULTIVADO COM SOJA

354

NOETZOLD, R.\*; ALVES, M.C.; PIRES, A.P.; WEBER, O.L.S. | \* Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT, Cuiabá, MT. rafael\_noetzold@hotmail.com

Os solos do Cerrado matogrossense normalmente apresentam baixa fertilidade natural, sendo necessário a aplicação de nutrientes, seja na época da semeadura ou em cobertura. Os nutrientes e elementos que compõem os cátions básicos e ácidos devem ter seus níveis adequados para não influenciar negativamente no desenvolvimento da soja. Objetivou-se avaliar a distribuição espacial da CTC a pH 7 e do Cu em solo cultivado com soja e determinar a sua estrutura de dependência espacial. Foram coletadas amostras de solo na profundidade de 0,0 – 0,2m em 63 pontos referenciados, em seguida as amostras foram encaminhadas para um laboratório de fertilidade credenciado pela Embrapa, Profert e IAC. De posse dos dados efetuou-se ajustes pelos modelos esférico, gaussiano e exponencial combinados com os métodos de mínimos quadrados ordinários (OLS) e máxima verossimilhança restrita (REML). O critério de AIC foi utilizado para escolha do melhor ajuste. Ocorreu dependência espacial da capacidade de troca de cátions (CTC) e do Cu. A variabilidade espacial do Cu e dos elementos da CTC poderão ser empregadas para otimizar as aplicações com taxa variável de fertilizantes.

### PRODUÇÃO DE SOJA EM RESPOSTA AO EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO NITROGENADA, DA INOCULAÇÃO COM *Azospirillum brasilense* E DO MANEJO COM BRAQUIÁRIA NO MILHO SAFRINHA

355

JORDÃO, L.T.\*; LIMA, F.F.; MORETTI, P.A.E.; LIMA, R.S.; MELO, C.V.C.B.; GOMES, C.C.E.; GIMENEZ, M.H.Z.; BALDO, A.; OLIVEIRA JUNIOR, A. de; MUNIZ, A.S. | \* Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. ltjordao@cienciasosolo.com.br

Aproveitou-se um experimento de manejo da adubação nitrogenada na cultura do milho, conduzido no norte do Paraná, onde se avalia fatores como doses de N em cobertura, inoculação com *Azospirillum* e consórcio milho safrinha/braquiária para verificar a resposta da cultura da soja à estes fatores. Os tratamentos foram arranjos em esquema fatorial, adotando o delineamento de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas em faixas. Assim, nas parcelas foram alocados as doses de nitrogênio x presença e ausência de *Azospirillum brasilense* e, em faixa nas subparcelas o milho safrinha solteiro ou consorciado com braquiária. O experimento foi conduzido com quatro repetições, totalizando 64 parcelas. Na cultura da soja, utilizou-se a mesma adubação em todos os tratamentos de soja, contendo 52 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 52 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, ambos na semeadura. Também foi realizada a inoculação das sementes com estirpes de *Bradyrhizobium japonicum*. No primeiro ano de cultivo da sucessão soja-milho safrinha, os teores totais de N nas folhas, na parte aérea das plantas e nos grãos, bem como a massa de 100 sementes e o rendimento de grãos de soja, não diferiram significativamente em função dos níveis de N aplicados no solo no desenvolvimento da cultura do milho safrinha. Também não foi observado resultado positivo nas mesmas variáveis em resposta à inoculação do milho com *Azospirillum brasilense*, bem como em função do manejo testado (solteiro ou consorciado), indicando que avaliações por período maior de tempo sejam necessárias. Por fim, a fixação biológica do N por meio da simbiose *Bradyrhizobium/Soja* foi adequadamente suficiente para atender a demanda de N da soja.

### EFEITO DE DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO NA CULTURA DA SOJA

356

FACCIN, V.M.\*; BATISTA, M.V.; ARF, M.V.; CALCANHO, R.S. | \* Mestranda em Agronomia, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS/Fundação Chapadão, Chapadão do Sul, MS. vanessa\_faccin@yahoo.com.br

O elemento mais importante para elevadas produções na agricultura tropical é o nitrogênio, na soja o teor elevado de proteína dos grãos resulta em uma demanda alta de nitrogênio. O presente trabalho testa o N em doses e épocas de aplicação para verificar-se com o fornecimento do nutriente ocorre um aumento de produtividade. O trabalho foi realizado em área experimental pertencente à Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Chapadão, localizada em Chapadão do Sul – MS. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 3x3 com 5 repetições, sendo 3 doses de N (0, 50 e 100 kg ha<sup>-1</sup>) e 3 épocas de aplicação (100% Semeadura, ½ Sem + ½ 30 DAE e 100% 30 DAE). Na avaliação da população final de plantas observa-se que houve uma resposta linear decrescente. Referente às épocas de aplicação não foi observado diferenças estatísticas significativas. Para a avaliação de altura de plantas nota-se resposta. Já para as épocas de aplicação, avaliação de altura de inserção da 1ª vagem, massa de 100 grãos e produtividades não foram verificadas diferenças estatísticas, para os tratamentos utilizados. Mesmo não havendo diferenças significativas entre os tratamentos, verifica-se que quando aplicado 100 kg N ha<sup>-1</sup>, houve um incremento na produtividade de grãos de aproximadamente 4sc ha<sup>-1</sup>.

### AValiação DA Eficiência Agrônômica e Viabilidade Técnica DA Utilização DE KIMCOAT-P NA CULTURA DA SOJA

357

SOUZA, J.R.\*; RIBEIRO, B.N.; FONSECA, F.C.; ROLIM, M.V.; FIORIN, J.E. | \* Kimberlit Agrociências, Olímpia, SP. juscelioramos@yahoo.com.br

O uso de um fertilizante fosfatado revestido altera a taxa de liberação do P para a solução do solo e protege os fertilizantes fosfatados das principais perdas que ocorrem naturalmente no processo de adubação. O presente estudo objetivou avaliar a eficiência agrônômica da utilização de KIMCOAT-P na cultura de soja, no sistema plantio direto. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições, constituindo os referidos tratamentos: Testemunha - sem adubação fosfatada MAP - 40 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; KIMCOAT P - 40 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; MAP - 80 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; KIMCOAT P - 80 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; MAP - 120 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e KIMCOAT P - 120 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. A semeadura foi realizada imediatamente após a aplicação dos tratamentos. A adubação potássica foi feita de maneira uniforme em todos os tratamentos, na dose de 150 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio. Foi realizada a determinação da massa seca de raízes e da parte aérea aos 40 dias após a emergência, produtividade de grãos e massa de 100 sementes. Observa-se que houve diferença estatística significativa em todos os parâmetros avaliados. Os resultados de massa seca de raízes e da parte aérea da soja mostram resposta à utilização da adubação fosfatada, entretanto, há semelhança estatística entre MAP e KIMCOAT-P, nas diferentes doses de fósforo aplicadas. Analisando o comportamento das fontes de fósforo, observa-se uma superioridade do KIMCOAT-P na produtividade de grãos de soja.

### AValiação DA Eficiência Agrônômica DO MAP REVESTIDO COM POLÍMEROS NA CULTURA DA SOJA

358

SOUZA, J.R.\*; RIBEIRO, B.N.; TRENTINI, A.; FONSECA, F.C.; ROLIM, M.V.; MACHADO, N.F. | \* Kimberlit Agrociências, Olímpia, SP. juscelioramos@yahoo.com.br

O uso de um fertilizante fosfatado revestido altera a taxa de liberação do P para a solução do solo e protege os fertilizantes fosfatados das principais perdas que ocorrem naturalmente no processo de adubação. O presente estudo objetivou avaliar a eficiência agrônômica e viabilidade técnica da utilização de Kimcoat P na cultura de soja. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições, constituindo os referidos tratamentos: Testemunha - sem adubação fosfatada MAP - 40 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; Kimcoat P - 40 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; MAP - 80 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; Kimcoat P - 80 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; MAP - 120 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e Kimcoat P - 120 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. A semeadura foi realizada imediatamente após a aplicação dos tratamentos. A adubação potássica foi feita de maneira uniforme, em todos os tratamentos, na dose de 160 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio (60% de K<sub>2</sub>O). Foi realizada a determinação da altura de plantas, peso de mil sementes, população de mil plantas por ha e produtividade de grãos. Observa-se que houve efeito positivo para adição de fertilizantes fosfatados na cultura da soja. Demonstrando superioridade do Kimcoat P em todas as doses testadas em comparação com MAP. Neste sentido, o uso de revestimento a base de polímeros é uma alternativa para aumentar a eficiência dos fertilizantes fosfatados em solos altamente intemperizados.

### MODOS DE APLICAÇÃO DE FÓSFORO NA CULTURA DA SOJA

359

ARF, M.V.\*; SILVA, D.C.; CALCANHO, R.S.; BATISTA, M.S.; FACCIN, V.M. | \* Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Chapadão, Chapadão do Sul, MS. marceloarf@fundacaochapadão.com.br

Com a necessidade de se aumentar o rendimento operacional durante a semeadura da soja, muitos produtores rurais tem optado por realizar a adubação fosfatada a lanço antes da semeadura. Porém em muitos casos, esta operação é feita sem estudos que comprovem a eficácia ou não desta prática nas diferentes regiões produtoras do país. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi de verificar o efeito do modo de aplicação de fósforo na produtividade da cultura da soja cultivada na região dos “Chapadões”. O trabalho foi realizado em área experimental pertencente à Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Chapadão, localizada em Chapadão do Sul - MS. Os tratamentos constituíram-se de: 1 - testemunha sem adubação fosfatada; 2 - 100% do fósforo no sulco de semeadura; 3 - 1/2 no sulco + 1/2 à lanço antecipado; 4 - 1/3 no sulco + 2/3 à lanço antecipado e 5 - 100% à lanço antecipado. A dose padrão de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> utilizada foi de 60 kg ha<sup>-1</sup> na forma de Superfosfato triplo (45%). Os resultados indicam que a massa de 100 grãos foi influenciada pelos modos de aplicação de fósforo; a adubação fosfatada realizada no sulco de semeadura na safra 2010/11 proporcionou maior produtividade de grãos de soja.

### EFEITO DE DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO PROVENIENTES DE FOSFATO NATURAL DE ARAXÁ E SUPERFOSFATO SIMPLES NA PRODUTIVIDADE E CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA SOJA

360

REZENDE, P.M. de\*; SOARES, I.O.; SILVA, O.C.B. de; MARTINEZ, R.A.S.; BRUZI, A.T.; RIBEIRO, I.B.; PARISI, B.C. | \* Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. pmrezend@dag.ufla.br

De extrema importância na economia brasileira, a soja é a cultura mais cultivada no país. Para altas produtividades, o uso do macronutriente fósforo é indispensável. Diante disso, diferentes doses e fontes de P vêm sendo estudadas visando contornar o problema de custos, aumentar a produtividade e buscar fontes alternativas. Nesse contexto, objetivou-se, no presente trabalho, avaliar os efeitos de diferentes doses de P provenientes de fosfato natural de Araxá e do superfosfato simples sobre o cultivo da soja. Foram utilizados 15 tratamentos, sendo os mesmos constituídos por diferentes doses de superfosfato simples e fosfato de Araxá, mais o tratamento testemunha. A partir dos dados obtidos, foi possível concluir que as misturas de superfosfato simples e fosfato de Araxá apresentaram boa eficiência agrônômica nos tratamentos que contêm maior quantidade de superfosfato simples.

### ADUBAÇÃO FOSFATADA NA CULTURA DA SOJA COM MAP REVESTIDO COM POLICOTE

361

REIS JR, R.A.\*; SCUDELER, F.; FRANCO, G.; PRADA NETO, I. | \* Produquímica, São Paulo, SP. roberto.reis@produquimica.com.br

O fósforo tem baixo aproveitamento pelas plantas (20-30%). Isto faz com que ferramentas devam ser estudadas para melhorar este cenário. No Brasil, a linha Policote, polímeros aniônicos de alta afinidade por Fe e Al tem sido agronomicamente estudada por pesquisadores. O objetivo do presente estudo foi avaliar crescimento de plantas, massa de grãos, produtividade de soja e eficiência da adubação fosfatada em função de doses e fontes de P. O experimento foi formado por fatorial 2x4 (duas fontes de P: MAP e MAP revestido por Policote; 4 doses de P: 0 ; 60 ; 90 ; 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha). Foi realizada avaliação de crescimento de parte aérea e determinação do teor foliar de P. Na colheita foi realizada avaliação da produtividade, massa de 1000 grãos e eficiência agrônômica da adubação fosfatada. As produções de matérias fresca e seca de parte aérea aumentaram com a adubação fosfatada. As fontes de fósforo não influenciaram as produções de matérias fresca e seca de parte aérea das plantas. A adubação fosfatada não influenciou a massa de grãos de soja. A produtividade de soja respondeu à adubação fosfatada. O revestimento do MAP com Policote aumentou a eficiência da adubação fosfatada.

### TEORES DE FÓSFORO EM LATOSSOLO AMARELO E NA CULTURA DA SOJA COM TRÊS FONTES DE FÓSFORO SOLÚVEL E DOIS MODOS DE APLICAÇÃO

362

FERREIRA, T.L.\*; BORJA REIS, A.F.; COLODEL, S.; MAGI, E.A.; ABE, R.G. | \* Impar Consultoria no Agronegócio, Luís Eduardo Magalhães, BA. tiago@imparag.com.br

O fósforo é um dos nutrientes que mais limita a produtividade de soja nas áreas agrícolas de cerrado. No Brasil, a maioria dos solos presentes nesse ambiente provém de rochas naturalmente pobres nesse nutriente e cujo processo de intemperização originou minerais ricos em óxidos de ferro e alumínio, o que resulta em solos com baixa eficiência em fornecer fósforo para as plantas e elevada capacidade de fixação. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência de algumas fontes e formas de aplicação de fosfatos solúveis incubados com solo nativo de cerrado e recém-incorporado calcário, na elevação dos teores de fósforo no solo e na planta. O experimento foi realizado na região de Barreiras – BA sendo os tratamentos: T1 – Testemunha; T2 – Super Simples incorporado (SPS inc) + 03-28-00 sulco; T3 – SSP inc + TOP-PHOS sulco; T4 – TOP-PHOS inc + 03-28-00 sulco e T5 – TOP-PHOS inc + TOP-PHOS sulco. De forma geral a aplicação das diferentes formas aumentou significativamente o teor de fósforo no solo extraído pelo método de Mehlich-1. Os maiores teores foram encontrados nos tratamentos 04 e 05, com a incorporação da fonte TOP-PHOS com todo o solo do vaso, sendo que o tratamento 05, onde também foi aplicado o TOP-PHOS no sulco, os teores foram significativamente maiores que os demais tratamentos. Com relação aos níveis de fósforo na parte aérea, o comportamento foi semelhante ao encontrado no solo, apresentando maiores níveis de fósforo quando feita a aplicação incorporada e no sulco da fonte TOP-PHOS.

### FONTES DE ENXOFRE E PRODUTIVIDADE DA SOJA EM SOLO ARGILOSO E ARENOSO NO CERRADO

363

FRANCISCO, E.A.B.\*; KAPPES, C.; ZANCANARO, L.; MACHADO, F.A. | \* IPNI, Rondonópolis, MT. efrancisco@ipni.net

O objetivo destes trabalhos foi avaliar a influência de fontes de enxofre sobre a produtividade da soja em solo de textura argilosa (504 g kg<sup>-1</sup> de argila) e arenosa (117 g kg<sup>-1</sup> de argila). Os experimentos foram conduzidos na safra 2011/12 no município de Sapezal – MT. Foram testados seis tratamentos dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições: (i) superfosfato triplo; (ii) superfosfato simples; (iii) superfosfato triplo + simples; (iv) sulfurgran no sulco de semeadura; (v) sulfurgran a lanço e; (vi) gesso agrícola a lanço. As parcelas foram constituídas por 16 linhas com 15 m de comprimento, espaçadas de 0,45 m entre si. No solo argiloso, a cultivar utilizada foi a TMG 1176 RR e a semeadura realizada no dia 29/10/2011 e a colheita no dia 23/02/2012. No solo arenoso, a cultivar utilizada foi a FMT Tabarana e a semeadura realizada no dia 08/11/2011 e a colheita no dia 14/03/2012. Na ocasião da colheita, determinou-se a altura de planta, massa de mil grãos e produtividade. Os resultados foram submetidos ao teste F, comparando-se as médias pelo teste de Scott-Knott. A aplicação superficial de gesso agrícola em solo argiloso proporcionou maior massa de mil grãos e produtividade da soja. Em solo arenoso, as aplicações de superfosfato simples e da mistura de superfosfato triplo + superfosfato simples, no sulco de semeadura, resultaram em maior massa de mil grãos. A soja cultivada em solo arenoso não teve a produtividade incrementada em função das fontes de enxofre.

### ALTERAÇÕES NA RIZOSFERA EM RESPOSTA A APLICAÇÃO DE GLIFOSATO E ZINCO NA SOJA

364

MOREIRA, A.\*; MORAES, L.A.C. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. adonis@cnpso.embrapa.br

O objetivo deste trabalho foi verificar os efeitos da aplicação de glifosato na absorção de zinco (Zn) na rizosfera. O experimento foi realizado em casa de vegetação com caixa tipo "Tetra Pak", revestidas externamente com papel alumínio, contendo 1,2 quilos do Neossolo Quartzarênico órtico. Os tratamentos consistiram de duas doses de Zn (0 e 5 mg kg<sup>-1</sup> - fonte: ZnSO<sub>4</sub>·x7H<sub>2</sub>O) e duas cultivares parentais (BRS 133 e BRS 245RR), sendo que a última foi também dividida em dois tratamentos: com e sem glifosato (RoundupReady®). Foram determinados a produção de matéria seca, teores de Zn<sup>2+</sup> disponível e H<sup>+</sup> trocável fora e dentro da rizosfera, teor total de Zn nas folhas (R1) e raízes. Os resultados mostram que a aplicação de glifosato interfere na rizosfera diminuindo a absorção de Zn pelas plantas.

### DIFERENTES DOSES DE MANGANÊS VIA FOLIAR EM SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA TRATADA COM GLYPHOSATE

365

FENNER, A.\*; CAVALCANTE, N.R.; BEN, R.; FERRAZ, O.A.D.; INOUE, M.H. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Tangará da Serra, MT. adamfenner2008@hotmail.com

Evidências apontam que a aplicação de glyphosate em soja geneticamente modificada (soja Roundup Ready®) pode causar deficiência induzida de Manganês (Mn). O presente trabalho avaliou o efeito de doses de manganês no desempenho de soja geneticamente modificada tratada com glyphosate. O experimento foi conduzido na safra 2011/2012 na fazenda Ribeirão Preto, no município de Nova Maringá - MT. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 1, sendo quatro doses de manganês (0,0; 0,350; 0,700 e 1,050 kg por hectare) e uma dose de glyphosate (0,972 kg por hectare) com 4 repetições. O glyphosate foi aplicado 25 dias após a emergência da cultura, e as doses de manganês foram aplicadas com as plantas de soja no estágio de desenvolvimento V8. Para as variáveis analisadas: altura de planta, altura de inserção de primeira vagem, peso de 100 grãos e produtividade de grãos verificou-se que a aplicação de glyphosate e das doses de Manganês não causou influências significativas nos resultados observados.

### APLICAÇÃO FOLIAR DE NUTRIENTES NA SOJA CULTIVADA EM SISTEMA PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL

366

KAPPES, C.\*; FRANCISCO, E.A.B.; ZANCANARO, L.; KOCH, C.V.; LOPES, A.A.; FUJIMOTO, G.R. | \* Fundação MT, Rondonópolis, MT. cleversonvolnei@fundacaomt.com.br

A necessidade de aumentar a produtividade da soja tem levado o agricultor a buscar inúmeras alternativas, dentre elas, a adubação foliar. Objetivando avaliar a resposta da soja, em sistema plantio direto e convencional, à aplicação foliar de nutrientes, foram instalados dois experimentos durante a safra 2011/12 na Estação Experimental Cachoeira da Fundação MT (17° 09' S e 54° 45' W a 490 m de altitude), município de Itiquira - MT, em Latossolo Vermelho distrófico muito argiloso. Os experimentos foram instalados em duas situações: sistema plantio direto, tendo o milho como cultura antecessora (área 1) e; sistema convencional, tendo o algodão como antecessora (área 2). A cultivar utilizada foi a TMG 1176 RR e a semeadura da área 1 realizada no dia 18/10/2011 e da área 2, no dia 15/10/2011, com linhas espaçadas de 0,45 m. As aplicações dos produtos foram realizadas com pulverizador de barra tratorizado e vazão de 150 L ha<sup>-1</sup>, quando a cultura encontrava-se em florescimento pleno. A colheita nas áreas 1 e 2 foi realizada nos dias 13/02/2012 e 20/02/2012, respectivamente, determinando-se a altura de planta, população de plantas e produtividade. Os resultados foram submetidos ao teste F, comparando-se as médias pelo teste de Scott-Knott. A soja cultivada em sistema plantio direto e convencional não teve a sua produtividade incrementada após a aplicação dos produtos. No sistema convencional de manejo do solo, obteve-se maior altura de planta com a aplicação de Foskálum (2,0 L ha<sup>-1</sup>).

### APLICAÇÃO FOLIAR DE MANGANÊS E RENDIMENTO DE GRÃOS EM SOJA ROUNDUP READY

367

FAVERO, F.\*; MADALOSSO, T. | \* COPACOL, Cafelândia, PR. estacaexperimental@copacol.com.br

Injúrias ocasionadas pela aplicação de glyphosate em pós-emergência de soja Roundup Ready vem sendo associadas à deficiência de manganês. Foi levantada a hipótese que a absorção e translocação desse nutriente é afetada pela aplicação do herbicida e que há redução no rendimento de grãos da cultura. O objetivo deste trabalho foi de avaliar a interferência no rendimento de grãos da aplicação de manganês associado ao glyphosate em pós-emergência de soja Roundup Ready. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos completamente casualizados, com delineamento de tratamentos fatorial (3x2x2). Foram testados três produtos: glyphosate e duas fontes de manganês, duas doses de glyphosate (615 e 1230 g de e.a. ha<sup>-1</sup>) e aplicação do manganês juntamente com o herbicida e dois dias após. Não foram observados sintomas de amarelecimento das plantas após a aplicação do glyphosate. Não houve resposta significativa ao rendimento de grãos da soja em função da adição das fontes de manganês, tanto em associação ao glifosato, bem como em aplicação isolada.

### FERTILIZAÇÃO FOLIAR DE BORO NÃO AUMENTA O RENDIMENTO DE SOJA CULTIVADA EM LATOSSOLO COM ALTO TEOR DESTE NUTRIENTE

368

CHAVARRIA, G.\*; PEDERSEN, A.C.; ESCOSTEGUY, P.A.V. | \* Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS. geraldochavarrria@upf.br

Alguns polióis favorecem a mobilidade de boro (B) nas plantas. Aliado à importância do B para a produção de soja, isso tem estimulado a aplicação desse nutriente via foliar, porém, em algumas situações sem necessidade ( $\approx 0,3$  mg B dm<sup>-3</sup>). O trabalho avaliou a fertilização foliar de B no pegamento de flores e frutos, e na produtividade da soja em níveis considerados adequados. O experimento foi conduzido a campo, em Latossolo Vermelho distrófico húmico, contendo 0,5 e 0,4 mg B dm<sup>-3</sup>, respectivamente, nas camadas de 0-10 e 10-20 cm. Foi utilizada a 'BMX Apollo RR' em um delineamento em blocos casualizados com oito repetições. Os tratamentos realizados foram: testemunha (sem aplicação), aplicação de B no estádio de V7 (6ª folha trifoliolada expandida e a 7ª folha trifoliolada aberta), em R1 (início do florescimento) e em V7 e R1. As aplicações de B foram de 1 kg ha<sup>-1</sup>, na forma de ulexita (150 g kg<sup>-1</sup> de B). Após foram selecionadas dez plantas e, contadas o número de flores por planta, e posteriormente, o de legumes e determinada a frutificação efetiva. Foram retirados os legumes destas plantas e, realizada estratificação por número de grãos no legume e falhas de grão em cada grupo de legumes. Nas parcelas foram determinadas a massa total e a massa de mil grãos. A fertilização foliar com B não influenciou no pegamento de legumes, no número de grãos por legumes, na massa de mil grãos e na produtividade da cultivar de soja BMX Apollo RR devido à disponibilidade adequada do nutriente.

### NUTRIÇÃO COM ULTRA PLUS Mn FOSFITO ASSOCIADO AO GLIFOSATO NO MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA RR

369

FAGLIARI, J.R.\*; REZENDE, L.F.D.; VILAS BOAS, R.; VOLPATO, L.; SIMIONATO, A.A. | \* SPRAYTEC Fertilizantes Ltda, Maringá, PR. juliofagliari@yahoo.com.br

Embora o glifosato seja eficiente no manejo de plantas daninhas em soja RR, existem relatos de diferentes efeitos fisiológicos induzidos por esse herbicida, como a clorose foliar. A adição de manganês suplementar pode corrigir ou evitar esse sintoma e resultar em maiores produtividades. Diversas fontes são utilizadas para esse fim, porém, a maioria apresenta antagonismo com o glifosato. Com base na hipótese de que a soja RR necessitaria da adição complementar de manganês, o presente trabalho teve por objetivo estudar a interação de Ultra Plus Mn Fosfito associado ao glifosato. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Coamo Agroindustrial Cooperativa. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com dez tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram quatro formulações (WG, Original, RR e Transorb) de glifosato associadas ou não ao manganês, além da testemunha. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Os resultados mostraram que o Ultra Plus Mn Fosfito foi compatível com todas as formulações testadas. O controle na aplicação isolada foi de 73,3%, e associado ao Ultra Plus Mn Fosfito foi de 80,5%. A produtividade média das aplicações isoladas foi de 58,9 sacas, e dos herbicidas associados ao Ultra Plus Mn Fosfito foi de 66,2, uma diferença de 11,8% por hectare.

### RESPOSTA AO TRATAMENTO DE SEMENTES E APLICAÇÃO FOLIAR DE AMINOSEED PLUS SOBRE A NODULAÇÃO, ENRAIZAMENTO E COMPONENTES DE RENDIMENTO DA CULTURA DA SOJA

370

FAGLIARI, J.R.\*; REZENDE, L.F.D.; VILAS BOAS, R.; VOLPATO, L.; SIMIONATO, A.A. | \* SPRAYTEC Fertilizantes Ltda, Maringá, PR. juliofagliari@yahoo.com.br

No Brasil, o cultivo da soja é recomendado com índice zero de fertilizante nitrogenado. Com o tratamento de sementes com inoculantes e cobalto e molibdênio, o produtor economiza aproximadamente 57% do valor de sua produção usando essa tecnologia ao invés de adubos nitrogenados. A inoculação de sementes de soja associada ao tratamento com Co e Mo representa acréscimos de rendimento entre 4 e 15%, com custo em torno de 0,5% do custo de implantação da lavoura. Existem diversos produtos com a finalidade de melhorar a nodulação e o enraizamento. O Aminoseed Plus favorece essas duas características. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento e os componentes de produtividade da soja. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Coamo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: Aminoseed Plus na semente, aplicação foliar e a associação de ambos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. De acordo com os resultados obtidos, a utilização de Aminoseed Plus nas sementes, foliar e a combinação de ambos, resultaram em melhor nodulação (+18,9%) e maior desenvolvimento do sistema radicular (+17,4%), favorecendo assim os componentes de produtividade como número de vagem por planta (+6,79%) e peso de grãos (+5,7%), e isso refletiu positivamente no rendimento, com incremento médio na produtividade de 15,3% por hectare.

### EFEITO DA APLICAÇÃO DE FONTES DE MANGANÊS E MODO DE APLICAÇÃO DO GLIFOSATO NA CULTURA DA SOJA

371

BATISTA, M.S.\*; ARF, M.V.; SILVA, D.C.; FACCIAN, V.M.; CALCANHO, R.S. | \* Mestranda em Agronomia, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, FEIS/UNESP, Ilha Solteira, SP. maribatista1280@hotmail.com

A soja transgênica tem sido a cultura mais plantada no Brasil e através dessa disseminação, o uso de agrotóxicos vem aumentando no país, no ano de 2004 foi registrado um acréscimo no volume de 35,7 mil litros de agrotóxicos. O principal fator para o acréscimo desse volume foi devido o uso de herbicidas à base de glifosato, que é o princípio ativo mais utilizado no combate de plantas daninhas na cultura da soja transgênica. Esse princípio ativo tem forte poder quelante, aprisionando os principais minerais das plantas, causando o sintoma de clorose foliar. Um dos minerais que é aprisionado é o manganês, que participa, principalmente, pela fotossíntese e pelo metabolismo do nitrogênio. A dimensão dos danos das injúrias dependerá da concentração de AMPA (aminometilfosfônico) nas plantas, que será em função da dose utilizada de glifosato. Assim, o presente trabalho teve como objetivo comparar qual das diferentes fontes de manganês aplicadas juntas ou separadas ao glifosato apresentam melhor resposta no desenvolvimento e produtividade da cultura da soja. O experimento foi realizado em área experimental pertencente à Fundação de Apoio à pesquisa Agropecuária de Chapadão, localizada no município de Chapadão do Sul, MS. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 5 repetições e 9 tratamentos. As variáveis a ser avaliadas foram: população final de plantas; altura de plantas; altura de vagem; massa de 100 grãos; e produtividade. Para as avaliações de população final de plantas, altura de planta e altura de vagem, quando submetida aos tratamentos não obtiveram diferença que mostrasse alguma significância, o mesmo resultado foi demonstrado para as avaliações de massa de 100 grãos e produtividade. No entanto, mesmo não havendo significância para os resultados demonstrados a maior produtividade foi obtida quando submetida à aplicação de Mn platinum e aplicação de Glifosato 6 dias após a aplicação do mesmo.

**APLICAÇÃO FOLIAR DE DIFERENTES DOSES DE MANGANÊS  
EM SOJA TRANSGÊNICA TRATADA COM GLYPHOSATE**

372

CAVALCANTE, N.R.\*; FENNER, A.; BEN, R.; FERRAZ, O.A.D.; INOUE, M.H. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Tangará da Serra, MT. natancavalcante2@hotmail.com

Evidências apontam que a aplicação de glyphosate em soja geneticamente modificada (soja RR) pode causar deficiência induzida de manganês (Mn). O presente trabalho objetivou avaliar o efeito de doses de manganês no desempenho de soja geneticamente modificada tratada com glyphosate. O experimento foi conduzido na safra 2011/2012 na fazenda Ribeirão Preto, localizada no município de Nova Maringá - MT. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro doses de manganês (0,0; 0,350; 0,700 e 1,050 kg por hectare) e duas doses de glyphosate (0,0 e 1,620 kg por hectare) com 4 repetições. A aplicação de glyphosate foi realizada aos 25 dias após a emergência da cultura, enquanto as aplicações de manganês foram realizadas quando as plantas de soja encontravam-se no estágio de desenvolvimento V8. As variáveis analisadas foram altura de planta, altura de inserção de primeira vagem, peso de 100 grãos e produtividade de grãos. Verificou-se que a aplicação de glyphosate e manganês não influenciaram nas variáveis altura de plantas, altura de inserção de primeira vagem, peso de 100 grãos e produtividade de grãos.



# **PLANTAS DANINHAS**

### EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES EM SOJA IRRIGADA POR SUB-IRRIGAÇÃO EM VÁRZEA TROPICAL

373

BORJA REIS, A.F.\*; CARVALHO, R.J.; LOPES, P.H.; COLODEL, S.; FERREIRA, T.L.; CHAGAS JUNIOR, A.F.; MAGI, E.A. | \* Mestrando do PPG em Produção Vegetal, Universidade Federal do Tocantins – UFT, Gurupi, TO. andrefborjareis@hotmail.com

O cultivo de soja na várzea tropical do Tocantins apresenta uma condição específica de solo e de espécies daninhas infestantes e que demandam informação para um manejo assertivo e racional. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos herbicidas aplicados em pré-emergência na cultura da soja irrigada por subirrigação, implantada em sistema de cultivo convencional sob plintossolo hidromórfico com alto teor de matéria orgânica. Foram avaliados em sistema de pré-semeadura incorporada os herbicidas trifluralin (1.335 g i.a. ha<sup>-1</sup>) e pendimethalin (1.680 g i.a. ha<sup>-1</sup>), e em pré-emergência após semeadura o s-metolachlor (2.880 g i.a. ha<sup>-1</sup>), sulfentrazone (600 g i.a. ha<sup>-1</sup>), metribuzin (720 g i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone (1.250 g i.a. ha<sup>-1</sup>) e flumetsulan (144 g i.a. ha<sup>-1</sup>), além da testemunha capinada e testemunha sem capina. As avaliações realizadas foram de emergência e desenvolvimento de ervas aos 28 dias após a emergência (DAE) e produtividade aos 105 DAE. Os herbicidas s-metolachlor e metribuzin apresentaram melhores percentuais de controle de plantas invasoras de folha larga, não diferindo estatisticamente da testemunha capinada e entre si. O tratamento com clomazone apresentou maior produtividade diferindo estatisticamente da testemunha capinada.

### EFEITO DA PALHADA DE TRIGO NA EMERGÊNCIA DE *Digitaria insularis* (CAPIM-AMARGOSO)

374

GAZZIERO, D.L.P.\*; ADEGAS, F.S.; FORNAROLLI, D.; KARAM, D.; VARGAS, L.; VOLL, E.; PROCOPIO, S.O. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. gazziero@cnpsa.embrapa.br

Herbicidas são importantes alternativas de controle, mas devem ser utilizados como parte integrante de um programa de manejo de plantas daninhas. Resultados de pesquisas mostram que o controle químico das plantas daninhas na Soja RR é facilitado ao ser integrado com outras práticas, especialmente como o cultivo de espécies que possibilitem a formação de palhada. Foram conduzidos dois experimentos em casa de vegetação, com o objetivo de avaliar os efeitos da palhada de trigo sobre a emergência de capim-amargoso, uma espécie que está se disseminando nas áreas de produção e apresenta biótipos resistentes ao glifosato. Cinquenta sementes viáveis de capim-amargoso foram semeadas em vasos plásticos com capacidade de 3,5 L, preparado com três partes de terra e uma parte de composto orgânico associado a adubo formulado. No primeiro experimento o solo foi superficialmente coberto com palha de trigo picada, tendo sido estabelecidas oito diferentes quantidades, cada uma representando um tratamento: 1. Sem cobertura ou 0 t/ha; 2. Equivalente a 1 t/ha; 3. Equivalente a 2 t/ha; 4. Equivalente a 3 t/ha; 5. Equivalente a 4 t/ha; 6. O segundo experimento foi instalado com os mesmos tratamentos, adicionando-se mais um com o equivalente a 8 t/ha. Foi possível concluir que a palhada de trigo pode ser uma alternativa para compor o manejo integrado em áreas infestadas com capim-amargoso, desde que seja em quantidade igual ou superior a 4 toneladas por hectare.

### UM ALERTA SOBRE A RESISTÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS AO GLIFOSATO

375

GAZZIERO, D.L.P.\*; ADEGAS, F.S.; FORNAROLLI, D.; VARGAS, L.; KARAM, D.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; VOLL, E. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. gazziero@cnpsa.embrapa.br

Levamos pouco tempo para mais uma vez verificar que a história se repete. Aconteceu o que muitos não acreditavam ser possível acontecer, a seleção de plantas daninhas resistentes ao glifosato, indicando que nem mesmo esse produto está imune aos mecanismos naturais de seleção dos indivíduos mais aptos. Biótipos resistentes do capim-amargoso (*Digitaria insularis*), do azevém (*Lolium multiflorum*), e das três espécies de buva (*Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis* e *Conyza sumatrensis*) tornaram-se um problema no sul do Brasil. Buva e capim-amargoso começam a se expandir para as áreas de produção no Brasil Central. Áreas infestadas com plantas daninhas resistentes são mais difíceis de serem manejadas e tem custo de produção aumentado. Apesar do problema da resistência ser uma realidade em nosso país, para a maioria dos agricultores, ainda é tempo de prevenir, especialmente os do Brasil Central. Nessa região, devido às condições climáticas, as opções de manejo da área podem ser mais restritas, o que pode agravar ainda mais o problema. Mas com manejo adequado é possível prevenir a manifestação da resistência. Glifosato deve ser utilizado corretamente para que sua eficiência e as vantagens do seu uso possam ser mantidas. É fundamental também não permitir a entrada de colhedoras contaminadas com sementes de biótipos resistentes nas áreas de produção livres do problema. O objetivo desse trabalho é fazer uma reflexão e um alerta sobre a resistência de plantas daninhas ao glifosato.

### FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREA DE REFORMA DE CANA CRUA COM PREPARO CONVENCIONAL DO SOLO E PLANTIO DIRETO DE SOJA EM ROTAÇÃO

376

FINOTO, E.L.\*; SOARES, M.B.B.; LEITE, M.B.; PIROTTA, M.Z.; MARTINS, A.L.M. | \* APTA Regional Centro Norte, Pindorama, SP. evertfinoto@apta.sp.gov.br

Objetivou-se com o presente trabalho realizar o levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de reforma de cana crua com preparo convencional do solo e plantio direto de soja em rotação. Em área de cultivo convencional e mínimo, imediatamente antes da colheita da soja em rotação foram amostrados ao acaso dois pontos de 1m<sup>2</sup> por parcela em quatro parcelas de cada sistema de plantio, nos quais se contou o número de plantas e colheu-se toda a parte aérea das plantas daninhas presentes, calculando-se os índices fitossociológicos (Pitelli, 2000). Na área de plantio direto houve uma variedade menor de plantas infestantes em relação à área de plantio convencional. *Cyperus rotundus* foi a variedade de maior IVI em plantio convencional, enquanto *Digitaria horizontalis* teve o maior IVI para a área de plantio direto. Outras espécies foram problemáticas em ambas as áreas como *Conyza canadensis* e *Emilia forbergii*.

### CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREA DE REFORMA DE CANA CRUA SUBMETIDA A DIFERENTES MANEJOS DE DESTRUIÇÃO DA SOQUEIRA PARA PRODUÇÃO DE SOJA RR EM ROTAÇÃO

377

FINOTO, E.L.\*; SOARES, M.B.B.; LEITE, M.B.; PIROTTA, M.Z.; FIOCCHI, I. | \* APTA Regional Centro Norte, Pindorama, SP. evertonfinoto@apta.sp.gov.br

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a ocorrência espontânea de plantas daninhas em área de reforma de cana crua submetida a diferentes manejos de destruição da soqueira para produção comercial de soja RR em rotação. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com 10 tratamentos simulando o plantio convencional e manejos diferenciados de destruição da soqueira da cana em diferentes épocas de dessecação da soqueira, utilização de roçagem e plantio direto da soja. Imediatamente antes da colheita da soja (130 dias após o plantio) foram amostrados ao acaso 2 pontos de 1m<sup>2</sup> por parcela, nos quais se contou o número de plantas e colheu-se toda a parte aérea das plantas daninhas presentes para medição de sua massa seca. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. O preparo convencional do solo adotado para destruição da soqueira proporcionou aumento do número e da massa seca das plantas daninhas na área. Os manejos com dessecação da soqueira e utilização do plantio direto se mostraram opções promissoras no controle das plantas daninhas em áreas de reforma de cana crua. A utilização de soja RR possibilitou a dessecação da soqueira em data próxima, ou até no mesmo dia do seu plantio, constituindo o grupo de tratamentos que mostraram tendência de melhor controle das plantas daninhas.

### AValiação DE ALGUNS HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA

378

VILELA, R.G.\*; TOMQUELSKI, G.V.; SILVEIRA, A.F.; MARIN, E. | \* Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS/Fundação Chapadão, Chapadão do Sul, MS. germison@fundacaochapadiao.com.br

A presença de plantas resistentes à herbicidas no ambiente agrícola, se tornou um transtorno para os sojicultores, principalmente aquelas resistentes ao glifosato. Realizou-se um experimento com o objetivo de verificar a eficácia agrônômica de alguns herbicidas aplicados em dessecação anterior a semeadura da cultura da soja, para o controle de plantas daninhas de folhas larga em condições de campo. O experimento foi realizado na área experimental da Fundação Chapadão, município de Chapadão do Sul/MS, safra 2010/2011. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados com sete tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos avaliados com suas respectivas doses foram: 1) Testemunha sem capina; 2) Heat+Glifosato+Dash (0,05 kg ha<sup>-1</sup> +3,0 L ha<sup>-1</sup> +0,5%); 3) Heat+Glifosato+Dash (0,07 kg ha<sup>-1</sup> + 3,0 L ha<sup>-1</sup> +0,5%); 4) Flumyazin 500+Glifosato+Assist (0,05 kg ha<sup>-1</sup> +3,0 L ha<sup>-1</sup> +0,5%); 5) Aurora + Glifosato+Assist (dose de 0,05 L ha<sup>-1</sup> +3,0 L ha<sup>-1</sup> +0,5%); 6) Clorimuron+Glifosato+Assist (0,06 kg ha<sup>-1</sup> +3,0 L ha<sup>-1</sup> +0,5%); 7) Glifosato (3,0 L ha<sup>-1</sup>), além da testemunha capinada. Após aplicação foram feitas avaliações de altura de plantas aos 31 DAE (média de 10 plantas/parcela), controle de plantas daninhas aos 15, 31 e 45 DAE (escala de nota 0 – nenhum controle e 100 – Máximo controle-sem plantas daninhas, e ainda realizou-se a contagem de plantas daninhas em 2 m<sup>2</sup> aos 45 DAE. A produtividade da cultura foi obtida colhendo-se 2 linhas com 4 metros de cada parcela, transformando-se os dados em sacas/ha ajustando a 13% de umidade. O tratamento 2 (Heat na dose de 0,05 kg ha<sup>-1</sup>, associado a Glifosato dose de 3,0 L ha<sup>-1</sup> + Dash 0,5%) obteve controle eficiente das plantas daninhas, maior produtividade e não causou qualquer sintoma de fitotoxicidade a cultura da soja.

### EFICIÊNCIA DO MÉTODO DO PALITO PARA DETECÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA RR

379

VILLELA, O.T.\*; SILVA, F.M.; DALLASTRA, A.; PERECIN, D.; UNÉDA-TREVISOLI, S.H. ; MAURO, A.O.D. | \* UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. otavia\_agrouel@hotmail.com

Devido ao grande aumento da área cultivada com soja geneticamente modificada no Brasil, faz-se necessária a determinação de métodos que sejam rápidos e eficientes na detecção dessas cultivares. O objetivo deste trabalho foi testar a eficiência do método do palito na detecção de cultivares de soja RR. Foram utilizadas 10 cultivares de soja RR e 10 cultivares de soja convencional e foram realizadas 5 avaliações após a aplicação do palito de dente molhado com glifosato. Os efeitos da ação do glifosato nas cultivares e os sintomas de fitotoxicidade, ocasionados nas plantas transgênicas, foram avaliados por meio de escalas de notas. As cultivares diferiram-se significativamente pelo teste t mostrando que o método do palito foi eficiente para distinguir as cultivares transgênicas das convencionais.

### PRINCÍPIOS ATIVOS PARA ENTRESSAFRA DE SOJA RR

380

SANTOS, M.\*; SIMÕES, R.R.; DALLASTRA, A.; ARAÚJO, W.A. | \* UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. ronaldors3@gmail.com

O interesse pela utilização da soja transgênica (soja Roundup Ready ou RR) se deu principalmente pela dificuldade de controle de certas plantas daninhas como *Bidens ssp* e *Euphorbia heterophylla* em áreas de produção de soja convencional. Entretanto, com a inserção de genes para resistência ao glifosato outro problema foi gerado que é a necessidade de eliminar a soja RR que surgem na entressafra, as chamadas tigueras. Essas podem ser fontes de inóculos das principais doenças da própria cultura como *Phakopsora pachyrhizi* (ferrugem asiática) e o *Sclerotinia sclerotiorum* (mofo – branco). Devido a este fato e a necessidade de estudo na região de Palmeiras de Goiás, o experimento foi conduzido na fazenda Sucuri com o objetivo de avaliar a eficiência dos diferentes herbicidas e ingredientes ativos utilizados atualmente para o controle de plantas daninhas e soja RR. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e parcela experimental de 25 m<sup>2</sup>. A área apresentava uma ocorrência de plantas voluntárias de soja Roundup Ready®, numa densidade aproximadamente de 8 plantas/m<sup>2</sup>. A eficiência dos herbicidas (2,4 D, Paraquat, Paraquat + Diuron) no controle de soja RR® foi verificada a partir de quatro avaliações, sendo aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA). A análise de variância foi realizada no programa estatístico Assisstat, e comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. De maneira geral o herbicida Paraquat + diuron foi o tratamento que apresentou um melhor resultado no controle de plantas voluntárias de soja RR, já os tratamentos (2,4 D – 670 g i.a. ha<sup>-1</sup>), (2,4 D – 837,25 g i.a. ha<sup>-1</sup>) e (2,4 D – 503,25 g i.a. ha<sup>-1</sup>) foram os que apresentaram os piores resultados de controle.

### EFICIÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, COM APLICAÇÃO DE SAFLUFENACIL, NA DESSECAÇÃO PRÉ-PLANTIO NA CULTURA DA SOJA

381

BEN, R.\*; INOUE, M.H.; PEREIRA, R.L.; CAVALCANTE, N.R.; OLIVEIRA, J. S. | \* Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Tangará da Serra, MT. roneiben@hotmail.com

O objetivo do estudo é verificar a eficiência do herbicida Saflufenacil associado com Glyphosate na dessecação de plantas daninhas em pré-plantio da soja. O ensaio foi conduzido no período de novembro e dezembro de 2010, em área de cultivo de soja na Fazenda Jatobá, localizado no município de Diamantino/MT. A aplicação foi realizada no dia 05 de novembro de 2010. O ensaio foi composto por 5 tratamentos, distribuídos no delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos utilizados possuíam uma Testemunha (T1), mistura de dose de Diclosulam + Glyphosate (T2), Glyphosate + Imazethapyr + Glyphosate (T3), Saflufenacil + Dash DC + Diclosulam + Glyphosate (T4) e Glyphosate + 2,4 D (T5). O controle das plantas daninhas e fitotoxicidade foram avaliados aos 1, 3, 7, 14, 21 e 42 dias após a aplicação (DAA). Todos os tratamentos químicos proporcionaram acima de 86% de controle a partir dos 14 DAA. Todas as espécies de plantas daninhas presentes na área foram susceptíveis aos tratamentos herbicidas utilizados no trabalho. Os herbicidas utilizados na dessecação não provocaram nenhum sintoma de fitointoxicação sobre a cultura da soja, que foi semeada aos 10 DAA. Independente das datas de avaliação, o tratamento com Saflufenacil + (Glyphosate + Imazethapyr) + Glyphosate proporcionou controle de plantas daninhas superior, ou no mínimo semelhante, em relação aos demais tratamentos.

### AVALIAÇÃO DA FITOTOXIDADE NA SOJA TRANSGÊNICA TRATADA COM DIFERENTES DOSAGENS DE GLIFOSATO

382

BEVILACQUA, U.B.\*; PEREIRA, C.S.; VIEIRA, N.M.; PELISSA, A.W.; SIERVES, T.L. | \* Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, Sinop, MT. ursula.agr@hotmail.com

A soja RR foi desenvolvida para reduzir custos e facilitar o manejo de plantas daninhas, por utilizar apenas um tipo de herbicida o Glifosato. Apesar disso poucos são os trabalhos que realmente avaliam os efeitos de Glifosato sobre a fisiologia e produção final da soja no norte do Mato Grosso. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos do glifosato, sobre as características vegetativas e produção em soja transgênica. O experimento foi realizado na Fazenda Água Viva, Sinop-MT. O delineamento experimental utilizado em blocos ao acaso com cinco repetições em esquema de parcela subdividida no tempo, com cinco tratamentos, sendo três concentrações de glifosato, mais um tratamento com controle mecânico e a testemunha (sem controle de plantas invasoras): (1 L/ha, 2 L/ha, 4 L/ha, livre e enxada). Avaliou-se as seguintes variáveis: fitotoxicidade, altura de planta, teor de clorofila, índice de área foliar, massa fresca, massa seca e produtividade. Foi verificada maior fitotoxicidade próximo ao momento da aplicação principalmente na máxima concentração aplicada.

### EFEITO SUPRESSIVO DE PLANTAS DE COBERTURA SOBRE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA NO NOROESTE PAULISTA

383

BORGES, W.L.B.\*; FREITAS, R.S.; MATEUS, G.P.; SÁ, M.E.; ALVES, M.C. | \* APTA - PRDTA Noroeste Paulista, Votuporanga, SP. wanderborges@zipmail.com.br

A supressão da infestação de plantas daninhas por plantas de cobertura pode ocorrer durante o desenvolvimento vegetativo das espécies cultivadas ou após a sua dessecação. O experimento foi instalado em Votuporanga, SP e em Ilha Solteira, SP, em março de 2008. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas e quatro repetições. Nas parcelas principais foram implantadas as seguintes plantas de cobertura de solo: sorgo, milho, capim Sudão, híbrido de sorgo x capim Sudão e *Urochloa ruziziensis*, e nas sub-parcelas, foram testadas densidades de semeadura das plantas de cobertura. No final de novembro e início de dezembro de 2008 foi semeada a soja na área, em sistema de plantio direto. As avaliações de massa e número de plantas daninhas por m<sup>2</sup> foram realizadas após o corte/colheita das plantas de cobertura, as de fitomassa foram realizadas no corte/colheita e na dessecação das plantas de cobertura e no florescimento da soja e as de cobertura do solo foram realizadas no momento da dessecação das plantas de cobertura e no pleno florescimento da soja. Concluiu-se que o capim Sudão e a *Urochloa ruziziensis* mostraram-se como ótimas alternativas de plantas de cobertura para o manejo integrado de plantas daninhas na região estudada.





# **TECNOLOGIA DE SEMENTES**

### AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FISIOLÓGICO EM SEMENTES DE CINCO CULTIVARES DE SOJA UTILIZADAS NA REGIÃO DE SELVÍRIA-MS

384

SANTOS, A.A.\*; LAZARINI, E.; SOUZA, L.C.D. de; CARVALHO, J.M.; SÁ, M.E. de; OLIVEIRA, S.A. | \* Doutoranda em Agronomia pela Faculdade de Engenharia da UNESP, Ilha Solteira, SP. adrianasantos@aluno.feis.unesp.br

Atualmente a cultura da soja é de grande importância econômica para o Brasil, dentre os problemas enfrentados destaca-se a dificuldade de estabelecimento adequado da cultura, fato que exige a utilização de sementes de alta qualidade, de modo a permitir rápida emergência e desenvolvimento das plantas. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de cinco cultivares soja utilizadas na região de Selvíria-MS. O experimento foi conduzido com sementes de cultivares utilizadas região de Selvíria-MS, onde utilizou-se sementes das cultivares de soja BRSMG 740, ANTA, MSOY 7908, VALIOSA RR e BMX POTENCIA RR. Para verificar a diferença de qualidade fisiológica entre os materiais, foram utilizados o teste padrão de germinação, teste de condutividade elétrica, teste de tetrazólio e o teste de frio. Conclui-se que as cultivares VALIOSA e BMX POTENCIA RR destacam-se quanto à qualidade de sementes, apresentando vigor superior pelo teste de frio; entretanto a cultivar BRSMG 740 apresentou qualidade fisiológica de sementes inferior as demais cultivares por meio dos testes de germinação e tetrazólio.

### APLICAÇÃO DA RASTREABILIDADE NA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA

385

GAZOLLA-NETO, A.\*; RODRIGUES, C.; AUMONDE, T.Z.; PEDÓ, T.; FONSECA, R.F.; VILLELA, F.A. | \* Doutorando em Ciência & Tecnologia de Sementes, Bolsista CNPq, Universidade Federal de Pelotas/Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (UFPeL/FAEM), Pelotas, RS. agazolla@gmail.com

Este trabalho teve por objetivo a aplicação da rastreabilidade com vistas ao monitoramento do processo de multiplicação de sementes de soja, utilizando um software online, desenvolvido pela empresa Checkplant. A rastreabilidade foi aplicada nas áreas de produção de sementes da empresa Semillas Iruña, localizada no Paraguai, na safra 2011/2012 em 3.000 ha de área cultivada com soja e uma produção de 100.000 sacos de 40 kg de sementes de soja. A solução contemplou informações relativas ao histórico de produção (fazenda e áreas de produção, localizações geográficas e fotos das áreas de produção e UBS, informações técnicas (tratamento de sementes) e controles de qualidade (germinação, emergência em campo e areia com e sem tratamento, peso mil sementes, viabilidade e vigor pelo teste de tetrazólio, envelhecimento acelerado (48 h a 41°C) e pureza física). Para a empresa produtora de sementes, a rastreabilidade proporcionou maior percepção de qualidade e transparência do processo produtivo, permitindo aos seus clientes o acesso a informações técnicas sobre a origem e qualidade das sementes.

### EFEITO DA PROFUNDIDADE DE SEMEADURA SOBRE O VIGOR E CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE PLÂNTULAS DE SOJA

386

GAZOLLA-NETO, A.\*; AUMONDE, T.Z.; PEDÓ, T.; VILLELA, F.A. | \* Doutorando em Ciência & Tecnologia de Sementes, Bolsista CNPq, Universidade Federal de Pelotas/Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (UFPeL/FAEM), Pelotas, RS. agazolla@gmail.com

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da profundidade de semeadura sobre a emergência e o crescimento inicial de plântulas de soja. Foram avaliados a matéria seca de parte aérea e raiz, comprimento da parte aérea e raiz, área foliar, razão parte aérea e raiz, razão de área foliar e razão de massa foliar. A matéria seca de parte aérea e de raiz, área foliar, razão de área foliar e o comprimento da raiz decresceram com o aumento da profundidade. O comprimento da parte aérea foi incrementado pelo aumento da profundidade, enquanto a razão parte aérea e raiz e razão de massa foliar foram similares entre plântulas oriundas das diferentes profundidades. O incremento na profundidade de semeadura atua negativamente sobre características de crescimento de plântulas de soja.

### PRODUTIVIDADE E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA ENRIQUECIDAS COM MOLIBDÊNIO

387

NAKAO, A.H.\*; VAZQUEZ, G.H.; PINTO, C.C.; OLIVEIRA, C.O.; LAZARINI, E. | \* Universidade Camilo Castelo Branco – UNICASTELO, Fernandópolis, SP. allannakao@hotmail.com

Sabe-se que o nutriente molibdênio (Mo) é essencial para a soja, principalmente no processo de fixação simbiótica do nitrogênio. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo produzir sementes de soja enriquecidas com Mo através de aplicação foliar e verificar se há diferença quanto à resposta em relação à produtividade, características agrônômicas da planta e qualidade fisiológica das sementes. O experimento foi desenvolvido em Mesópolis/SP na safra 2011/12. O delineamento experimental utilizado foi o em blocos ao acaso com quatro tratamentos (doses de molibdênio de 0, 200, 400 e 800 g Mo ha<sup>-1</sup> aplicadas via foliar nos estádios R3 e R5.4) e com três repetições. A cultivar BRS Valiosa RR foi semeada mecanicamente utilizando o espaçamento de 0,50 m entrelinhas e densidade de 13 sementes m<sup>-1</sup>. As seguintes avaliações foram realizadas: população final de plantas, características agrônômicas, produtividade, massa de 100 sementes e qualidade fisiológica da semente imediatamente após a colheita. A adubação foliar com Mo durante o processo de formação das sementes, com subsequente acúmulo desse nutriente na semente, interfere na produtividade e na qualidade fisiológica das sementes de soja, de forma crescente até a dose de 800 g ha<sup>-1</sup> de Mo.

### USO DE SOLUÇÃO SALINA (NaCl e KCl) NO TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO EM SEMENTES DE SOJA

388

CORRÊA, C.\*; SOUZA, C.A.; CECHINEL, M.H.; CARVALHO, C.F.; DELGADO, C.M.L.; SPONCHIADO, J.C.; ZANESCO, P.R.; COELHO, C.M.M. | \* Acadêmicos de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC. camila.agro@yahoo.com.br

A desuniformidade no grau de umidade entre amostras e a presença de microrganismos em sementes submetidas ao teste de envelhecimento acelerado prejudica a avaliação do vigor entre lotes de sementes e compromete a fidelidade dos resultados. O presente trabalho objetivou estudar a eficiência do uso de solução salina (NaCl e KCl) no teste de envelhecimento acelerado para avaliação do potencial fisiológico e sanitário de sementes de soja. O experimento foi realizado com três lotes de sementes de soja, cv. BMX Potência provenientes da safra 2010/2011, produzidas no município de Lages, SC. As sementes foram submetidas ao teste de envelhecimento acelerado com e sem uso do sal, teste padrão sanidade bem como ao teste de sanidade após teste envelhecimento acelerado em solução salina. O tratamento pré-colheita com dessecantes foi eficiente na separação de lotes de acordo com seu vigor e diminuiu a incidência de *Alternaria* spp., *Aspergillus niger* e *Penicillium* spp quando comparados a testemunha1. O uso das soluções salinas (NaCl e KCl) no teste de envelhecimento acelerado foram eficientes na estratificação de lotes com germinação semelhante, conseguindo diferenciar lotes com maior percentual de plântulas normais e anormais. As soluções utilizadas no teste de envelhecimento acelerado promovem o crescimento seletivo de fungos, sendo KCl para *Cercospora kikuchii*, *Phomopsis* spp, *Penicillium* spp, *Aspergillus niger* e *Trichoderma* sp e, o NaCl para *Fusarium* spp., *Fusarium graminearum*, *Aspergillus flavus* e *Cladosporium* sp.

### A DESSECAÇÃO EM PRÉ-COLHEITA AFETA O TEOR DE PROTEÍNA DE SEMENTES DE SOJA

389

CORRÊA, C.\*; SOUZA, C.A.; PEREIRA, T.; MANTOVANI, A.; MATHIAS, V.; TORMEM, M.E.; POLLI, R.G.; COELHO, C.M.M. | \* Mestranda em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Lages, SC. camila.agro@yahoo.com.br

O uso de dessecantes é uma alternativa para antecipação da colheita devido à aceleração da maturação das plantas de soja. Entretanto, esses produtos podem causar alterações nas propriedades bioquímicas das sementes. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da aplicação de maturadores com diferentes princípios ativos sobre o teor de proteína em sementes de soja. O experimento foi conduzido em condições de campo no município de Lages-SC, na safra 2010/2011, utilizando sementes das cultivares NS 4823, NA 5909 e BMX Potência. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Foram utilizados quatro dessecantes (flumioxazina, glufosinato sal de amônio, paraquat e etefom) aplicados no estágio fenológico R7 e, mais a testemunha sem aplicação. O teor de proteína total foi determinado pelo conteúdo de N total da amostra, em que % Proteína = N (%) x 6,25. Os resultados foram submetidos ao teste de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de significância. A cultivar BMX Potência não foi influenciada pela aplicação dos diferentes dessecantes no teor de proteína. Já a cultivar NA 5909 reduziu o teor de proteína com a aplicação dos dessecantes etefom, paraquat, glufosinato sal de amônio e flumioxazina. O etefom incrementou o teor de proteína na cultivar NS 4823.

### INFLUÊNCIA DO POTENCIAL HÍDRICO INDUZIDO POR POLIETILENOGLICOL NA QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA DE DIFERENTES GRUPOS DE MATURAÇÃO

390

CARVALHO, C.F.\*; COELHO, C.M.M.; DELGADO, C.M.L.; CORRÊA, C. | \* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC/CAV, Lages, SC. kamylafc@gmail.com

A obtenção de uma população adequada de plantas torna-se um importante fator de produção. Assim, a utilização sementes de alta qualidade, uma vez que nem sempre as condições de campo são ótimas, permite uma rápida emergência e desenvolvimento inicial das plântulas, que em situações de estresse podem alterar o padrão de germinação e emergência. O objetivo do trabalho foi avaliar a germinação de sementes de soja de diferentes ciclos e grupos de maturação e sua relação com o vigor. As sementes das cultivares: BMX 3358RR (superprecoce com GM 5.8), SYN 1059RR (precoce com GM 5.9) e FUNDACEP 60RR (semiprecoce com GM 6.4) foram submetidas a diferentes concentrações de potenciais osmóticos (0,0; -0,2; e -0,4 MPa) obtidos a partir do polietilenoglicol (PEG 6000) e após seis meses de armazenamento. Avaliou-se o percentual de germinação, viabilidade e vigor pelo teste de tetrazólio, e comprimento de plântulas. A análise dos resultados permitiu concluir que o decréscimo nos potenciais osmóticos induzidos reduziu o potencial fisiológico das sementes de soja, sendo o vigor mais afetado do que a germinação. A concentração de -0,4 MPa foi eficiente para detectar diferenças entre as cultivares, sendo a BMX 3358RR a mais tolerante ao estresse hídrico imposto pelo PEG. Os resultados mostram que o teste de tetrazólio foi sensível para detectar diferenças entre as cultivares, independentes da concentração da solução do polietilenoglicol.

### QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA SUBMETIDA À BAIXA UMIDADE NO SOLO

391

PINTO, C.C.\*; LAZARINI, E.; VAZQUEZ, G.H.; OLIVEIRA, C.O.; NEGRISOLI, M.N.; PIVETTA, R.S.; AMÉRICO, G.H.P. | \* Universidade Estadual Paulista, UNESP, Ilha Solteira, SP. carolinacipriano@gmail.com

Em determinados anos, devido ao atraso de condições climáticas favoráveis à semeadura, alguns agricultores realizam a semeadura no pó, isto é, em solo completamente seco, onde as sementes aguardam as chuvas para a germinação, havendo, no entanto, o perigo de serem as primeiras chuvas suficientes apenas para o início do processo germinativo, o que acarretaria a morte das plântulas. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica de sementes tratadas ou não com fungicida e submetidas a diversos períodos de estresse hídrico no solo (0, 5, 10, 20 e 40 dias). O experimento foi realizado na UNESP de Ilha Solteira – SP em um delineamento inteiramente casualizado com os tratamentos dispostos em um esquema fatorial 2x5. Na avaliação da qualidade fisiológica foram realizados os testes de germinação, primeira contagem da germinação, condutividade elétrica e umidade das sementes. Concluiu-se que a semeadura de soja em condições de elevadas temperaturas e em solos com baixa disponibilidade hídrica leva a perdas na qualidade fisiológica das sementes em poucos dias de exposição. O uso de fungicida em condições de estresse hídrico prolonga a conservação da semente de soja.

### COMPORTAMENTO DE SEMENTES DE SOJA SUBMETIDA À BAIXA UMIDADE NO SOLO

392

OLIVEIRA, C.O.\*; LAZARINI, E.; VAZQUEZ, G.H.; PINTO, C.C.; NEGRISOLI, M.N.; PIVETTA, R.S.; AMÉRICO, G.H.P. | \* Universidade Estadual Paulista, UNESP, Ilha Solteira, SP. carolinacipriano@gmail.com

A cultura da soja vem avançando suas fronteiras de plantio por todo território nacional, e algumas regiões de plantio apresenta déficits hídricos no momento da sementeira, levando ao plantio das sementes em solo seco, e consequentemente prejudicando a germinação e emergência das plântulas, pois estas terão que aguardar as primeiras chuvas, diminuindo seu vigor e ficam expostas a ataques de microrganismos presentes no solo. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a emergência e a velocidade de emergência das plântulas de soja, tratadas e não tratadas com fungicidas, em função do tempo de submissão a baixa umidade no solo (0, 5, 10, 20 e 40 dias). O experimento foi realizado na UNESP de Ilha Solteira – SP em um delineamento inteiramente casualizado com os tratamentos dispostos em um esquema fatorial 2x5. Na avaliação do comportamento das sementes foram avaliadas a porcentagem de emergência e a velocidade de emergência de plântulas (IVE). Com o presente trabalho pode-se concluir que sementes submetidas a altas temperaturas e baixa umidade do solo, têm seu poder germinativo prejudicado, acarretando em uma diminuição na emergência e na velocidade de emergência das plântulas em função do tempo de exposição a estas condições.

### INFLUÊNCIA DO ESTRESSE HÍDRICO NA MATURAÇÃO SOBRE A QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTE DE SOJA

393

DELGADO, C.M.L.\*; COELHO, C.M.M., SOUZA, C.A., CARVALHO, F.C.; ZILIO, M. | \* Doutoranda no PPG em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Lages, SC. delgado\_carol@yahoo.com.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do estresse hídrico em diferentes estádios reprodutivos de soja (*Glycine max*). O genótipo foi submetido à deficiência hídrica por 10 dias (30% da capacidade de campo) nos estádios de desenvolvimento R5.3, R6 e R7. Após o período de deficiência hídrica as sementes foram colhidas e submetidas à avaliação da qualidade fisiológica. No estádio inicial de formação da semente (R5.3) observou efeito do estresse causado na planta sobre a qualidade fisiológica das sementes (comprimento de plântula e vigor), mas este efeito não permaneceu até o estádio R7. O teste de tetrazólio não foi sensível para detectar as diferenças de viabilidade observada pelo teste de germinação, mas permitiu detectar diferenças quanto ao vigor (dano por umidade e dano mecânico) observou efeito negativo da deficiência hídrica no estádio R 5.3

### TRATAMENTO INSETICIDA A BASE DE TERRA DE DIATOMÁCEAS NO CONTROLE DE PRAGAS DE SOJA ARMAZENADA

394

ROSSATO, C.\*; LORINI, I.; MOSCARDI, F.; FERRI, G.C. | \* Aluna do PPG em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina - UEL. Londrina, PR. cassyrossato@hotmail.com

As pragas são os principais contaminantes dos grãos durante a armazenagem, causando danos quantitativos e qualitativos, o que pode comprometer a comercialização. Dentre as pragas de grãos armazenados, *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae*, *Tribolium castaneum* e *Lasioderma serricornis* são as de maior relevância, por causarem significativas perdas nos grãos. Esta última perfura sementes e grãos de soja, provocando prejuízos aos armazenadores. A terra de diatomáceas tem sido cada vez mais utilizada em produtos armazenados, como inseticida alternativo aos químicos tradicionais. É um pó inerte constituído basicamente de sílica amorfa resultante do acúmulo de carapaças de algas diatomáceas fossilizadas. O objetivo desse trabalho foi determinar a eficácia do tratamento em grãos de soja armazenada, com inseticida a base de terra de diatomáceas sobre adultos das pragas. As espécies foram submetidas a diferentes formulações de terra de diatomáceas aplicadas em grãos de soja em laboratório e avaliada a mortalidade de insetos adultos durante 120 dias de armazenagem. Os resultados demonstraram que a terra de diatomáceas foi eficaz no controle das pragas avaliadas, e representa uma opção de inseticida no controle de pragas que ocorrem na soja armazenada, podendo ser uma alternativa de controle para os armazenadores.

### EFEITO DE DESSECANTES NA ANTECIPAÇÃO DA COLHEITA E NA PRODUTIVIDADE DE SEMENTES DE SOJA

395

RODRIGUES, C.\*; BAGATELI, J.R.; BAHRY, C.A.; NACKE, H.; ANDOLFATO, A.G.; TONIOLI, H. | \* Doutorando no PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, FAEM/UFPEL, Pelotas, RS. claitonrodrigues@irunasa.com.py

A utilização de dessecantes em pré-colheita de lavouras de soja é uma tecnologia que pode auxiliar no planejamento da logística de colheita, recepção, favorecer a antecipação do plantio do milho safrinha e diminuição de danos fisiológicos na semente de soja. O objetivo neste trabalho foi verificar a influência de dois produtos dessecantes na antecipação da colheita, na massa de mil sementes, no teor de umidade, no percentual de sementes verdes e na produtividade de sementes de três cultivares de soja. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 3x3, envolvendo três cultivares e dois produtos dessecantes: Paraquat 200 g L<sup>-1</sup> (2,0 L ha<sup>-1</sup>) e Glufosinato de amônio 200 g L<sup>-1</sup> (2,5 L ha<sup>-1</sup>) e uma testemunha sem dessecação, dispostos em blocos casualizados com 4 repetições. O experimento foi realizado nos campos de produção e no laboratório de sementes da empresa Sementes Iruña, localizada no Paraguai, sendo que a dessecação foi realizada quando as plantas se encontravam no estádio fenológico R7. Concluiu-se que o uso de dessecantes reduz o teor de umidade das sementes antecipando a colheita sem prejuízos a massa de 1000 sementes, produtividade e no índice de sementes verdes.

### DOSES DE IMIDACLOPRID NO TRATAMENTO DE SEMENTES EM SOJA

396

MATOS-SOUZA, D.S.\*; POLIZEL, A.C.; ALVES, C.M.; GUIMARÃES, S.L.; SANTOS, T.F.S.; MENEZES, P.C. | \* Aluna PPG em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Mato grosso – UFMT, Rondonópolis, MT. deborasantana@microware.inf.br

O presente trabalho foi realizado com objetivo de avaliar doses de imidacloprid no tratamento de cultivares de soja. Foram utilizados quatro cultivares de soja (Anta 82, TMG 123, P98Y11 e a NK 9074), submetidas a seis diferentes doses (0, 150, 300, 450, 600 e 750g p.c./100kg de sementes) do inseticida imidacloprid 700WG. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x6. Os testes realizados foram de germinação, condutividade elétrica e comprimento de hipocótilo. As avaliações estatísticas foram realizadas pelo programa Sisvar 5.3 da Universidade Federal de Lavras. Para os testes realizados, as maiores porcentagens de germinação, vigor e comprimento hipocótilo foram observados na cultivar P98Y11.

### RECOBRIMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM DIFERENTES FONTES E CONCENTRAÇÕES DE POTÁSSIO

397

TAVARES, L.C.\*; RUFINO, C.A.R.; BRUNES, A.P.; OLIVEIRA, S.; LEMES, E.S.; TUNES, L.M.; VILLELA, F.A. | \* Aluno PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, RS. lizandro\_cilianotavares@yahoo.com.br

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade fisiológica e o rendimento de sementes de soja recobertas com diferentes fontes e concentrações de potássio. A cultivar de soja utilizada foi a CD 201 e o delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado e os tratamentos constaram de um fatorial 2 X 5 (duas fontes de potássio: KCl e K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> e cinco níveis de 0, 5, 50, 500 e 5000 mg L<sup>-1</sup>), totalizando dez tratamentos, com quatro repetições. As sementes foram recobertas com 2 mL de solução de potássio + 2 mL de Polímero (Sepiret®) + 2 mL de Inoculante (Rizofix®) por kg de semente, totalizando 6 mL kg<sup>-1</sup> de volume de calda. As variáveis analisadas após o tratamento das sementes foram primeira contagem da germinação, germinação, envelhecimento acelerado, teste de frio e comprimento da parte aérea e de raiz. Após a colheita avaliou-se a qualidade fisiológica das sementes produzidas e o rendimento de sementes. Conclui-se que o recobrimento de sementes de soja, cultivar CD 201, com cloreto e sulfato de potássio não influencia a germinação das sementes tratadas, entretanto o cloreto de potássio influencia positivamente o desempenho das plântulas. O potássio via recobrimento de sementes com sulfato e cloreto de potássio até 5000 mg L<sup>-1</sup> de semente, não interferem no rendimento de sementes, porém o sulfato de potássio produz sementes de qualidade superior ao cloreto.

### TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM CALCÁRIO DOLOMÍTICO E CAULIM

398

RUFINO, C.A.\*; TAVARES, L.C.; BRUNES, A.P.; OLIVEIRA, S.; LEMES, E.S.; TUNES, L.M.; VILLELA, F.A. | \* Aluno PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, RS. cassyo.araujo@yahoo.com.br

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho do tratamento de sementes de soja com calcário dolomítico e caulim no rendimento e na qualidade fisiológica das sementes produzidas na geração F1. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro combinações dos produtos e duas cultivares, em esquema fatorial 2 X 4 (Fator A: cultivar “BRS 243 RR e CD 233 RR” e Fator B: combinações do recobrimento, T1 (calcário dolomítico e caulim), T2 (calcário dolomítico e caulim), T3 (caulim) e T4 (Testemunha), totalizando 10 tratamentos, com quatro repetições. Foram avaliados os parâmetros no momento da colheita: altura de planta, número de legumes por planta, número de sementes por planta, rendimento de sementes por planta, germinação, primeira contagem de germinação, massa de 1000 sementes. Conclui-se que as duas cultivares testadas não sofreram influência nos componentes de rendimento, entretanto o tratamento das sementes de soja com calcário dolomítico e caulim influenciaram positivamente a qualidade fisiológica das sementes produzidas na geração F1. A cultivar BRS 243 RR possui maior massa de mil sementes em comparação a cultivar CD 226 RR.

### TESTE DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA PARA SOJA EM DUAS ÉPOCAS DE PLANTIO E COLHEITA

399

MACENA, E.D.\*; SPIES, G.; PELISSARI, F.; RUFFATO, S.; BOTIN, A.A.; POLTRONIERI, K.C.; SOUZA, J.A.; SILVA, C.J.; SPIES, L. | \* Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT, Campus Sinop, MT. erivanmacena@hotmail.com

A qualidade de sementes varia com as condições de produção, e um método de qualidade adequado para avaliação dessas sementes permite detectar com eficiência e rapidez as variações entre lotes. O teste de condutividade elétrica é usado para medir os exsudatos das sementes, que certamente refletem a integridade do sistema de membranas. O método tradicionalmente usado para avaliar a qualidade fisiológica de sementes se baseia na realização do teste de germinação, que pode demorar até quatorze dias para sua finalização. O uso de testes mais rápidos para avaliação da viabilidade das sementes pode acelerar o processo produtivo e auxiliar na decisão dos destinos dos lotes de sementes de soja. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de três variedades de soja pelo teste de condutividade elétrica. As cultivares avaliadas no experimento foram a BRS Jiripoca, BRSMG 810 C e BRSGO 7960, sendo que o plantio um foi realizado em outubro e o plantio dois em novembro e a colheita um e dois do plantio um foi em fevereiro e a colheita um e dois do plantio dois em março. O experimento foi conduzido na Embrapa Agrossilvipastoril Sinop - MT, o teste de pós-colheita foi realizado no laboratório de sementes da Universidade Federal do Mato Grosso campus de Sinop - MT. Os dados foram analisados pela estatística descritiva com teste de comparação de médias, baseada na análise de variância. Sendo detectadas diferenças na análise de variância pelo teste F, foi realizado o teste de Tukey a 95% probabilidade. As análises dos dados revelaram que, a interação da metodologia aplicada influenciou a qualidade fisiológica das sementes, indicando que houve resposta diferencial em relação às épocas de semeadura e período de colheita entre as variedades.

### ANÁLISE COMPARATIVA DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA COM DIFERENTES COLORAÇÕES DE TEGUMENTO

400

ANDRADE, E.R.\*; FAGIOLI, M.; PEREIRA, E.A. | \* Universidade de Brasília – UnB, Brasília, DF. andrade.er@gmail.com

A semente é, em primeiro lugar, um veículo de transmissão de tecnologias e, principalmente, de ganhos genéticos resultantes de um programa de melhoramento. No tegumento, a presença de lignina é essencial porque proporciona melhor qualidade à semente. Estudos com soja de tegumento preto mostram que há relação da cor do tegumento de do teor de lignina. O objetivo desse trabalho foi avaliar as características da semente de uma linhagem de soja preta (UnB 1125) com potencial para utilização em programas de melhoramento, comparando-o com seis cultivares comerciais de soja com tegumento amarelo. Para isso foram realizados os seguintes testes de qualidade fisiológica: germinação em areia, emergência em campo, embebição e condutividade elétrica. Verificou-se que as sementes da UnB 1125 apresentaram baixa porcentagem de embebição e alta porcentagem de sementes duras, o que pode justificar o potencial de germinação abaixo de 80%. Além disso, os baixos índices de germinação e emergência podem também estar relacionados com a baixa porcentagem de embebição. Não foi observada, para a linhagem UnB 1125 relação do valor de condutividade elétrica e o de emergência em campo.

### ADUBAÇÃO FOLIAR COM MANGANÊS NA PRODUÇÃO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA CONVENCIONAIS E TRANSGÊNICAS RR

401

CARVALHO, E.R.\*; OLIVEIRA, J.A.; FERREIRA, V. de F.; COSTA NETO, J.; REIS, L.V.; ANDRADE, V.; PASSOS, A.M.A. dos | \* Doutorando, bolsista CNPq, Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras, MG. eversonufla@yahoo.com.br

O objetivo com o presente trabalho foi avaliar a influência da aplicação foliar com Mn na produção e qualidade fisiológica das sementes de soja convencionais e transgênicas RR. O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Lavras (UFLA). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições, em esquema fatorial 4 x 4 x 2, envolvendo: quatro cultivares de soja, BRS Celeste e BRS Baliza RR; BRSGO Jataí e BRS Silvânia RR. Quatro doses do Mn foliar, 0, 200, 400 e 600 g Mn ha<sup>-1</sup>. E dois estádios de aplicação do foliar, R1 e R3. O glifosato não foi utilizado, fez-se uso somente do herbicida fluazifop-p-butyl + fomesafen. Foram realizados os testes de germinação, envelhecimento acelerado, condutividade elétrica, emergência sob condições controladas e tetrazólio, além da avaliação da produtividade em kg ha<sup>-1</sup>. Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade pelo teste F, quando pertinente, utilizou-se Scott-Knott a 5% ou análise de regressão polinomial. Verificou-se que as cultivares Jataí e Celeste apresentaram maiores capacidades produtivas em relação à Baliza RR e Silvânia RR. Na cultivar Baliza RR foi verificada melhor qualidade fisiológica das sementes. A aplicação de Mn foliar, na dose adequada, exerceu influência positiva sobre a produtividade e a qualidade fisiológica das sementes. A resposta a adubação com manganês pode estar condicionada ao genótipo, e não à modificação genética RR.

### GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE PLÂTULAS DE SOJA EM VARIAÇÃO DE TAMANHO DE SEMENTES E GENÓTIPOS

402

CHAVARRIA, G.\*; DOTTO, R.; PEDERSEN, A.C.; LÂNGARO, N.C. | \* Professor, Universidade de Passo Fundo – UPF, Passo Fundo, RS. geraldochavarrria@upf.br

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os reflexos do tamanho de sementes na germinação e crescimento de plântulas de genótipos de soja. Foram utilizadas cinco cultivares (ND 5909, BMX Ativa, BMX Potência, BMX Turbo e BMX Energia) e fracionadas três classes de tamanho de sementes em diferentes peneiras de classificação (6, 6,5 e 7 mm). Para determinar o percentual de germinação de sementes, quatro repetições de 50 sementes para cada cultivar e classificação de tamanho, foram distribuídas em substrato papel toalha previamente umedecido com água destilada, na proporção de 2,5 vezes a massa do papel. Em seguida, os rolos foram acondicionados em germinador previamente regulado a 25°C. As avaliações foram realizadas no quinto dia após a germinação, quando foram avaliados o comprimento e massa seca da raiz e da parte aérea. Para determinação do comprimento utilizou-se um paquímetro, para determinação da massa seca das plântulas foram divididas (parte aérea e raiz) e em seguida levadas à estufa na temperatura de 70°C por 72 horas. Decorrido esse período, as amostras foram pesadas em balança analítica. As variáveis avaliadas foram germinação, massa seca de raiz e parte aérea aos cinco dias após a germinação e vigor. O tamanho de sementes não influencia a germinação e o crescimento de plântulas dos genótipos estudados. Portanto, a utilização de sementes menores reduz o gasto com produtos fitossanitários e diminui a demanda hídrica para a germinação das sementes.

### DIETAS PARA CRIAÇÃO DE *Lasioderma serricorne* (FABRICIUS, 1792) (COLEOPTERA: ANOBIIDAE) EM LABORATÓRIO

403

FERRI, G.C.\*; LORINI, I.; ROSSATO, C. | \* Aluna do PPG em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, PR. ferriglaucia@hotmail.com

A espécie *Lasioderma serricorne*, vulgarmente conhecido como besourinho-do-fumo, é um coleóptero da família Anobiidae e é encontrada nas regiões tropicais, subtropicais e temperadas do mundo. É cosmopolita e, além do fumo, pode atacar produtos armazenados deterioráveis e perecíveis, entre os quais se destacam os frutos secos, grãos, farelos, farinhas e rações. Mais recentemente tem aparecido com certa frequência na soja armazenada, causando sérios prejuízos aos armazenadores e afetando a qualidade do produto oferecido nos mercados interno e externo. Visando determinar o potencial de consumo e danos na soja armazenada, foi estabelecido um experimento no Laboratório de Pós-colheita de Grãos e Sementes da Embrapa Soja, com diferentes dietas a base de soja, fornecidas aos insetos e avaliando-se a multiplicação da espécie. As dietas oferecidas foram grãos de soja inteiros, grãos de soja 60% triturados, grãos de soja 100% triturados, farinha de soja e uma dieta mista a base de fubá, germen de trigo e levedo de cerveja na proporção 5:2:1. Todas as dietas oferecidas permitiram a multiplicação de *L. serricorne*, evidenciando que esta praga tem potencial de causar danos à soja armazenada. À medida que a dieta continha mais soja quebrada ou farinha, o potencial de multiplicação da praga aumentou, demonstrando que a adequação da dieta às necessidades dos insetos, faz com que a espécie expresse seu potencial biológico.

### EFEITO DO EXPURGO COM FOSFINA NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DA SEMENTE DE SOJA

404

KRZYŻANOWSKI, F.C.\*; LORINI, I.; FRANÇA-NETO, J. de B.; HENNING, A.A. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. lorini@cnpso.embrapa.br

O expurgo é uma prática usada para eliminar todas as pragas que infestam as sementes armazenadas mediante uso de gás. O gás registrado no país para expurgo de sementes é a fosfina (PH3). Embora seu uso em sementes seja generalizado, apenas recentemente passou a ser usado em sementes de soja. Como a fosfina é um biocida geral, existem dúvidas sobre o seu efeito na qualidade fisiológica da semente. O objetivo deste experimento foi avaliar o efeito da fosfina na germinação, no vigor (envelhecimento acelerado e comprimento de plântula) e na sanidade, parâmetros que afetam a qualidade da semente. Foram usadas sementes de soja com dois níveis de vigor determinado por meio do teste de tetrazólio, das cultivares Embrapa 48 e CD202. As sementes foram colocadas em câmaras individuais de expurgo de 1,0 m<sup>3</sup> de capacidade e expostas a concentrações 1,0; 2,0 e 3,0 g de fosfina/m<sup>3</sup>. O gás foi monitorado no interior de cada câmara através do medidor Silochek. Após este período as câmaras foram abertas, retiradas às sementes e realizadas as análises de qualidade, por meio dos testes de germinação, comprimento de plântulas, comprimento do hipocótilo e envelhecimento acelerado. A concentração de fosfina manteve-se constante nas câmaras durante todo o experimento. Mesmo na dose mais baixa a concentração manteve-se superior aos 400 ppm que é a referência técnica de concentração mínima para eliminar os insetos praga. A fosfina não afetou a qualidade fisiológica e sanitária das sementes de soja.

### TESTE DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NA AVALIAÇÃO DE VIGOR EM SEMENTES DE SOJA (*Glycine max* (L.) MERRILL)

405

CARNEIRO, I.S.M.\*; ARAÚJO, F.G. | \* Instituto Federal Goiano – IFG, Campus Urutaí, GO. isadora\_sanchez@hotmail.com

A produção da cultura da soja tem grande representatividade no Brasil, no entanto há grande dificuldade no estabelecimento adequado de lavouras da cultura e, um fator que contribui para que isso aconteça é o uso de sementes de baixa qualidade fisiológica. Assim, o presente trabalho foi avaliar o teste de condutividade elétrica como uma forma alternativa de determinação do vigor em sementes de soja. O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram representados pelas cultivares de soja: TMG1288RR; TMG123RR; TMG132RR; TMG133RR e TUCUNARÉ. Foram realizados os testes de germinação, tetrazólio e condutividade elétrica. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. Na avaliação da germinação a cultivar TMG1288RR apresentou os menores valores para todos os testes, indicando uma qualidade fisiológica inferior as demais cultivares de soja. A cultivar TMG133RR apresentou 100% de viabilidade e vigor de acordo com o teste de tetrazólio além do menor valor de condutividade elétrica por grama de sementes. O teste de condutividade elétrica de sementes de soja pode ser uma ferramenta adicional na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja.

### EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM MICRONUTRIENTES E BIOESTIMULANTES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS

406

FRANÇA-NETO, J.B.\*; HENNING, A.A.; KRZYŻANOWSKI, F.C.; PEREIRA, O.A.P.; LORINI, I.; PANOFF, B.; BRZEZINSKI, C.R.; BERGONSI, J.S. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. jbf Franca@cnpso.embrapa.br

O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos do tratamento de sementes de soja com micronutrientes (Mn) e bioestimulantes (BE), sobre o desenvolvimento das plântulas. Os produtos com Mn avaliados foram Broadacre CMZ, Broadacre Mn, Broadacre ZnCu e Maxi Zinc. Os BEs foram Kelpak e Booster. Foram conduzidos dois experimentos, um com a dose de 2,5 mL kg<sup>-1</sup> para cada produto e o outro com dose dobrada (5,0 mL kg<sup>-1</sup>). Sementes de 'BRS 246RR' foram submetidas aos testes de germinação, emergência de plântulas em areia, comprimento de plântula, de hipocótilo e de raiz, massa seca de plântula, de raiz e de parte aérea. Os produtos Booster e Kelpak apresentaram baixa fitotoxicidade, caracterizada por encurtamento das plântulas, principalmente no sistema radicular. Em algumas situações, o Broadacre CMZ mostrou pouca fitotoxicidade. O Broadacre Mn propiciou melhor desenvolvimento das plântulas. Efeitos positivos foram constatados também para o Broadacre CMZ e para o Maxi Zinc nas doses maiores. Nos testes de massa seca de plântula, raiz e parte aérea, foi verificado baixo efeito fitotóxico causado pelo Booster na dose maior. Entretanto, as fitotoxicidades aqui relatadas são consideradas aceitáveis. Novamente, o Broadacre CMZ destacou-se pelo seu melhor desempenho quanto ao desenvolvimento das plântulas. De maneira geral, observou-se que os tratamentos com Broadacre CMZ, Mn e ZnCu e o Maxi Zinc propiciaram melhor desenvolvimento de plântulas em relação à testemunha.

### OCCORRÊNCIA DE CONTAMINANTES EM SEMENTES E GRÃOS DE SOJA ARMAZENADOS EM DIFERENTES REGIÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO 2008-2010

407

FRANÇA-NETO, J.B.\*; LORINI, I.; KRZYŻANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A.; MALLMANN, C.A. | \* Embrapa Soja, Londrina, PR. jbf Franca@cnpso.embrapa.br

Os contaminantes comprometem a qualidade das sementes e dos grãos de soja. Eles podem vir da lavoura ou surgirem durante a armazenagem, sendo caracterizados pela presença de material inerte, insetos e seus fragmentos, fungos de campo e de armazenagem e micotoxinas. O objetivo do trabalho foi de determinar a ocorrência de contaminantes em sementes e grãos de soja, armazenados em diferentes regiões do país. Foram realizados levantamentos em armazéns de grãos e de sementes de soja em seis locais, nos estados do RS (Espumoso), do PR (Palotina, Londrina e Mandaguari), de SP (Orlândia) e do MT (Alto Garças). Foram realizadas cinco amostragens, efetuadas em novembro/2008, junho/2009, novembro/2009, junho/2010 e novembro/2010. Também foram realizadas análises visando à determinação da presença e quantificação de micotoxinas, como: aflatoxinas (B1, B2, G1 e G2); ocratoxina A; zearalenona; e tricotecenos (nivalenol-NIV e dioxinivalenol-DON). Na soja armazenada foram detectadas as espécies de insetos *Ephesia* spp., *Sitophilus oryzae*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Rhizopertha dominica*, *Tribolium castaneum*, *Liposcelides bostrychophila*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Lasioderma serricorne*, *Ahasveus advena* e *Lophocateres pusillus*. O principal fungo presente nas amostras foi *Aspergillus flavus*, embora outras espécies também ocorreram, como *Fusarium semitectum*, *Phomopsis* sp., *Cercospora kikuchii*, *Macrophomina* sp. Entre as micotoxinas, apenas a aflatoxina B1 foi detectada nas amostras analisadas.

### EFEITO DE DESSECANTES NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA

408

BAGATELI, J.R.\*; RODRIGUES, C.; BAHRY, C.A.; NACKE, H.; ANDOLFATO, A.G.; TONIOLI, H. | \* Faculdade Dinâmica das Cataratas – UDC, Foz do Iguaçu, PR. agrotelli@gmail.com

O objetivo neste trabalho foi verificar o efeito de dois produtos dessecantes na qualidade fisiológica de sementes de três cultivares de soja. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 3x3, envolvendo 3 cultivares e 2 produtos dessecantes: Glufosinato de amônio (2,5 L ha<sup>-1</sup>) e Paraquat (2,0 L ha<sup>-1</sup>); e 1 testemunha sem dessecação, dispostos em blocos casualizados com 4 repetições. O experimento foi realizado nos campos de produção e no laboratório de sementes da empresa Sementes Iruña, localizada no Paraguai. A dessecação foi realizada quando as plantas se encontravam no estágio fenológico R7. Depois de trilhadas manualmente, as sementes de cada tratamento foram submetidas aos testes de germinação, tetrazólio, em que se avaliou a viabilidade, vigor e dano por umidade das sementes e envelhecimento acelerado. O delineamento a campo foi o de blocos ao acaso e em laboratório o inteiramente casualizado com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância. As possíveis interações entre cultivares e dessecantes foram avaliadas. Observou-se interação na variável dano por umidade nas sementes. As demais variáveis foram analisadas dentro de cada fator e as médias comparadas por Tukey, a 5% de probabilidade. Os dessecantes avaliados proporcionaram valores de germinação em rolo de papel, vigor e viabilidade superior em relação à testemunha, fato justificado pelos valores menores dos danos por umidade, demonstrando que estes produtos contribuem para melhorar a qualidade de sementes pela antecipação da colheita, deixando-as menos expostas a intempéries do ambiente.

### ABSORÇÃO DE ÁGUA EM SEMENTES DE SOJA-HORTALIÇA E SOJA TRACAJÁ COM DIFERENTES TAMANHOS

409

LIMA, J.M.E.\*; OLIVA, L.S.C.; SANTIAGO, I.M.; SMIDERLE, O.J. | \* Universidade Federal de Roraima – UFRR, Boa Vista, RR. julianacapoiera@hotmail.com

O objetivo neste trabalho foi determinar a absorção de água em sementes de soja-hortaliça e soja tracajá em diferentes tamanhos. O trabalho foi realizado no Laboratório de Sementes da Embrapa Roraima, utilizando sementes de soja-hortaliça da cultivar BRS 258 produzidas no ano de 2010 no campo experimental Monte Cristo e da soja comum BRS Tracajá produzidas no ano de 2011 em Boa Vista. O delineamento utilizado foi inteiramente ao acaso, com fatorial de 2 x 2 (duas cultivares x dois tamanhos) com quatro repetições. Em laboratório amostras de sementes das duas cultivares foram separadas em diferentes tamanhos utilizando peneiras de 6,0mm e 6,5mm para a soja tracajá e peneiras de 7,0mm e 7,4mm para a soja-hortaliça. Após a classificação das sementes foram separadas 4 repetições de 10 sementes de cada tamanho para as duas cultivares e postas no interior de minicâmaras contendo em seu interior 20 mL de água destilada mantidas em câmara BOD a temperatura de 25°C. A embebição das sementes foi avaliada através do ganho de peso nas pesagens feitas em 0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 36, 48, 72, 96 e 120 horas. As sementes pequenas das duas cultivares apresentaram menor ganho de massa (acúmulo de água) em relação as grandes. Para a BRS Tracajá tanto sementes grandes como pequenas obtiveram ganho de água próximos e para BRS 258 as sementes pequenas obtiveram ganho inferior em relação as sementes grandes.

### QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA-HORTALIÇA E SOJA TRACAJÁ EM DIFERENTES TAMANHOS

410

LIMA, J.M.E.\*; OLIVA, L.S.C.; SANTIAGO, I.M.; SMIDERLE, O.J. | \* Universidade Federal de Roraima – UFRR, Boa Vista, RR. julianacapoiera@hotmail.com

O objetivo neste trabalho foi determinar a qualidade física e fisiológica de sementes de soja-hortaliça e soja comum em diferentes tamanhos. O trabalho foi realizado no Laboratório de Sementes da Embrapa Roraima, utilizando a cultivar de soja-hortaliça BRS 258 produzida no ano de 2010 no campo experimental Monte Cristo e a soja comum BRS Tracajá produzida no ano de 2011 em Boa Vista. O delineamento utilizado foi inteiramente ao acaso, com fatorial de 2 x 2 (duas cultivares x dois tamanhos) com quatro repetições. Em laboratório as amostras das duas cultivares foram separadas em diferentes tamanhos utilizando as peneiras de 6,0mm e 6,5mm para a soja tracajá e peneiras de 7,0 mm e 7,4 mm para a soja-hortaliça. Após a separação realizou-se matéria seca e comprimento de plântulas, germinação, primeira contagem de germinação, condutividade elétrica, peso de cem sementes, envelhecimento acelerado, emergência em areia e velocidade de emergência. Os resultados não apresentaram diferenças significativas para alguns testes de qualidade fisiológica. Sementes pequenas de soja-hortaliça BRS 258 e soja comum BRS Tracajá apresentam melhor qualidade fisiológica em relação as sementes grandes. A utilização de 50 ou 25 sementes, grandes ou pequenas de soja-hortaliça BRS 258 e soja comum BRS Tracajá não influenciam na condutividade elétrica das sementes.

### ANÁLISE QUALITATIVA DE SEMENTES DE SOJA PRODUZIDAS NO ESTADO DE MATO GROSSO, NO PERÍODO DE 2007 A 2011

411

LIMA, J.C.A.\*; CRUZ, S.F. | \* Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, Várzea Grande, MT. julio.lima@agricultura.gov.br

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é o órgão oficial responsável pelo controle externo de qualidade das sementes ofertadas ao consumidor. No período de 2007 a 2011, o Serviço de Fiscalização de Insumos Agrícolas, da Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento no Estado de Mato Grosso, realizou a coleta de 2434 amostras de sementes de soja em todas as regiões produtoras do Estado, as quais foram analisadas em relação aos padrões estabelecidos pela legislação, como pureza, germinação, outras cultivares, espécies silvestres, outras espécies cultivadas, espécies nocivas toleradas e espécies nocivas proibidas. Considerando-se satisfatório o nível de até 5% de não conformidade, os resultados revelaram o elevado padrão de qualidade das sementes de soja produzidas no Estado de Mato Grosso no período, já que apenas 1,15% das amostras apresentaram algum tipo de não conformidade, sendo 0,78% relacionados à germinação e 0,37% a outras cultivares, não tendo sido constatadas não conformidades para os demais parâmetros estudados.

### POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA UTILIZADAS NA SEMEADURA DAS SAFRAS 2009/10, 2010/11 E 2011/12 EM MATO GROSSO

412

BELUFI, L.M.R.\*; GIACHINI, R.M.; KLOSTER, G.S.; ALBUQUERQUE, M.C.F. | \* Bolsista Mestrado CAPES, PPG-AT, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Cuiabá, MT. luanabelufi@gmail.com

Com o objetivo de verificar o potencial fisiológico de sementes de soja utilizadas na semeadura no estado de Mato Grosso, foram coletadas amostras de sementes durante o Circuito Tecnológico da Aprosoja nos anos de 2009, 2010 e 2011. Após a coleta e homogeneização das amostras foram avaliadas a porcentagem de germinação e vigor das sementes, esse último pelo teste de primeira contagem. Nas três safras, 85,4, 88,4 e 88,7% das amostras, respectivamente, estavam com germinação acima do padrão exigido para comercialização (80%). Mais de 60% das amostras apresentaram, na primeira contagem do teste de germinação, resultados acima de 80%, consideradas de alto vigor, sendo que na safra 2010/11 obteve-se o maior percentual de amostras (73,4%) com alto potencial fisiológico.

### COMPARAÇÃO DE METODOLOGIAS APLICADAS NA AVALIAÇÃO DE DANOS MECÂNICOS EM SEMENTES DE SOJA

413

BARRETO, M.L.A.\*; PARREIRA, F.F.; ANDRADE, E.R.; FAGIOLI, M. | \* Universidade de Brasília – UNB, Brasília, DF. marianalabarreto@yahoo.com.br

O presente trabalho teve como objetivo comparar as metodologias para avaliação da danificação mecânica de sementes de soja, com imersão em solução de hipoclorito de sódio a 5% e somente em água. As cultivares de soja utilizadas para a avaliação foram: Robusta - peneira 11, Robusta - peneira 13, Nobreza - peneira 11, Nobreza - peneira 13, Vencedora - peneira 11 e Vencedora - peneira 13. Para avaliação inicial da qualidade das sementes foram realizados os seguintes testes em laboratório: determinação do teor de água, antes e após o envelhecimento das sementes; teste padrão de germinação em papel e areia, envelhecimento acelerado, condutividade elétrica e emergência de plântula em campo. Também, foram avaliadas as metodologias aplicadas para avaliação da danificação mecânica das sementes, usando o teste de imersão das sementes em solução de hipoclorito de sódio a 5% ou somente em água. Para avaliação e comparação entre essas duas metodologias foi utilizado o teste t de Student, e para as demais avaliações, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade. Concluiu-se que as soluções de hipoclorito de sódio (5%) ou água na avaliação dos danos mecânicos em sementes de soja podem ser usadas sem interferência nos resultados. O uso do teste de imersão das sementes apenas em água tem a vantagem da sua realização ser prática.

### EFEITO DO ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA DO CENTRO OESTE TRATADAS COM MAXIM ADVANCED®, CRUISER 350® E AVICTA COMPLETO®

414

FERNANDES-BUZZERIO, N.\*; NUNES, J.C.S.; FERREIRA, H.; MAGALHAES, M.; FARIA, M.J. de; TAVARES, C.; ALMEIDA, A.; CAVALHEIRO, A.A.; ARANTES, E.R.F.; MOREIRA, J.A.; LEME, S.C. | \* Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. Seed Care Institute Latin America, Holambra, SP. nilceli.fernandes@syngenta.com

O tratamento químico de sementes em soja traz muitos benefícios, que passa desde a proteção contra fungos e insetos nos seus estágios iniciais até a forma de agregar valor ao produto pela empresa produtora de sementes. O armazenamento de sementes tratadas é uma realidade e para tanto, faz-se necessário estudos para quantificar ao longo do tempo a manutenção da germinação e vigor destas sementes. Vindo de encontro com essa necessidade, o Seed Care Institute fez um estudo de armazenamento (armazenamento convencional-não climatizado) em sementes de soja oriundas do Centro Oeste (variedades: Anta 82, TMG1179RR, TMG123 e TMG1176RR). Os tratamentos foram em doses/100kg de sementes: Maxim Advanced® (100ml); Avicta Completo®: Maxim Advanced® (100ml) + Cruiser 350® (200 ml) + Avicta 500® (100ml); Maxim Advanced® (100ml) + Cruiser 350® (250 ml); Maxim Advanced® (100ml) + Cruiser Opti® (500ml). Para todos os tratamentos adicionou-se o FloRite 1127® (100ml). De acordo com esse estudo, todas as variedades apresentaram qualidade fisiológica dentro dos padrões legais em um período de armazenamento de 180 dias após o tratamento das sementes.

### EFEITO DO ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA DO SUL E SUDESTE TRATADAS COM MAXIM ADVANCED®, CRUISER 350® E AVICTA COMPLETO®

415

FERNANDES-BUZZERIO, N.\*; NUNES, J.C.S.; FERREIRA, H.; MAGALHÃES, M.; FARIA, M.J. de; TAVARES, C.; ALMEIDA, A.; CAVALHEIRO, A.A.; ARANTES, E.R.F.; MOREIRA, J.; LEME, S.C. | \* Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. Seed Care Institute Latin America, Holambra, SP. nilceli.fernandes@syngenta.com

Atualmente o tratamento químico de sementes em soja, traz proteção contra fungos e insetos nos seus estágios iniciais e agrega valor ao produto pela empresa produtora de sementes. O armazenamento de sementes tratadas em soja é uma realidade e para tanto, estudos para quantificar ao longo do tempo a manutenção da germinação e vigor destas sementes estão cada vez mais evidentes. Vindo de encontro com essa necessidade, o Seed Care Institute fez um estudo de armazenamento (armazenamento convencional-não climatizado) em sementes de soja oriundas do Sul e Sudeste do Brasil (variedades: BMX Potência RR, BMX Titan RR, BMX Turbo RR e Coodetec 250 RR). Os tratamentos foram em doses/100 kg de sementes: Maxim Advanced® (100ml); Avicta Completo®: Maxim Advanced® (100ml) + Cruiser 350® (200 ml) + Avicta 500® (100ml); Maxim Advanced® (100ml) + Cruiser 350® (250 ml); Maxim Advanced® (100ml) + Cruiser Opti® (500ml). Para todos os tratamentos adicionou-se o FloRite 1127® (100ml). De acordo com esse estudo, todas as variedades apresentaram qualidade fisiológica dentro dos padrões legais em um período de armazenamento de 135 dias após o tratamento das sementes.

### QUALIDADE DE SEMENTES DE LINHAGENS DE SOJA PRODUZIDAS EM ÁREA DE CERRADO DE RORAIMA

416

SMIDERLE, O.J.\*; GIANLUPPI, V.; OLIVA, L.S.C. | \* Embrapa Roraima, Boa Vista, RR. ojsmider@cpafrr.embrapa.br

Estudos de novas linhagens devem ser constantes para possibilitar em futuro próximo identificar novas cultivares com capacidade produtiva elevada aliada a tolerância para as condições edafoclimáticas das áreas de cerrado de Roraima. O trabalho foi realizado com o objetivo de determinar a qualidade fisiológica e física de sementes de 44 linhagens de soja de ciclos de maturação, precoce e médio, produzidas em área de cerrado em Boa Vista, Roraima 2011. O cultivo foi realizado em área experimental da Embrapa Roraima no período das chuvas, realizando os tratamentos culturais conforme o sistema de produção da cultura já estabelecido para o cerrado de Roraima. Na colheita, realizada manualmente, foram obtidas amostras de 16 metros quadrados, para cada linhagem, limpas e trilhadas em trilha-deira estacionária e posteriormente avaliadas quanto a umidade, massa de 1000 sementes e teste de germinação e primeira contagem de germinação, realizados conforme padrão estabelecido. Os dados obtidos possibilitaram identificar importantes diferenças físicas e fisiológicas entre as linhagens em avaliação, tanto nas de ciclo precoce quanto de ciclo médio. Verifica-se que a variabilidade entre as linhagens é ampla e, sendo desta forma, abrangente para possibilitar a seleção de materiais com destaque em componentes de produção, além de serem produtivas.

### TESTES DE VIGOR EM SEMENTES DE SOJA E A CORRELAÇÃO COM A EMERGÊNCIA A CAMPO

418

SEGALIN, S.\*; BARBIERI, A.P.P.; MERTZ, L.M.; HAESBAERT, F.M.; MATTIONI, N.M. | Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. samanthasegalin@hotmail.com

O estabelecimento de padrões na avaliação da qualidade fisiológica das sementes de soja é extremamente útil para obtenção de um adequado estado no campo. Desta forma, foi conduzido um experimento com o objetivo de comparar a eficiência de diferentes testes para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja e verificar a correlação destes com a emergência das plântulas no campo. Foram avaliados quinze lotes de sementes por meio dos testes de massa de 1000 sementes, germinação, condutividade elétrica massal e individual, envelhecimento acelerado, comprimento de plântulas, fitomassa seca de plântulas e emergência de plântulas em campo. Entre os testes conduzidos em laboratório, a condutividade elétrica individual e o envelhecimento acelerado foram os mais eficientes para detectar diferenças entre os lotes de semente de soja. O teste que melhor se correlacionou com a emergência em campo foi o teste de condutividade elétrica individual. Com relação aos testes baseados no desempenho de plântulas (comprimento e fitomassa seca), observou-se que os mesmos não apresentaram correlação significativa com a emergência a campo demonstrando limitações para avaliação segura da qualidade fisiológica das sementes.

### EFICIÊNCIA DE BIO E IMUNOENSAIO PARA DETECÇÃO DE SEMENTE DE SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA TOLERANTE AO GLIFOSATO EM LOTES DE SEMENTES DE SOJA NÃO TRANSGÊNICA

417

PÁDUA, G.P.\*; JESUS, A.M.S.; FRONZA, V.; ARANTES, N.E.; ZITO, R.K. | \* EPAMIG, Uberaba, MG. gppadua@hotmail.com

A produção de semente de soja livre de sementes de outras cultivares ou outras sementes, dentro dos limites estabelecidos pela legislação, é facilitada pelo fato da soja ser espécie autógama. No caso específico das cultivares geneticamente modificadas (GM), a baixa taxa de fecundação cruzada que ainda pode existir é um dos pontos críticos de contaminação genética dos campos de sementes convencionais por transgênicos. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência de dois métodos de detecção de misturas de semente GM em amostras de soja convencional, para avaliar lotes de sementes quanto aos limites exigidos pela legislação. Foram utilizadas amostras de semente da cultivar BRSMG 810C (convencional) e da cultivar BRSMG 850GRR. Foram avaliados dois tamanhos de amostras (200 e 400 sementes), com quatro níveis de contaminação (semente GM adicionada às amostras convencionais, para se obter 0%, 0,5%, 1% e 1,5%), e dois métodos de detecção: imunoenensaio de fluxo lateral e bioensaio (pré-embebição em solução de herbicida a 0,6% do equivalente ácido, na proporção de 2,5 vezes o peso do substrato, por 16 horas no escuro a 25°C). O método de bioensaio é eficiente na detecção da presença de GM em amostras de semente convencional de soja, desde que as mesmas apresentem alta qualidade fisiológica. Existe correlação significativa entre os valores obtidos pelo método de detecção por bioensaio e os níveis de contaminação estabelecidos ( $r=0,82$ ;  $p\leq0,0001$ ). O tamanho da amostra não influenciou a eficiência dos dois métodos na detecção da presença de sementes adventícias (GM).

### EFICÁCIA DO USO DE POLÍMEROS EM TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA

419

SEGALIN, S.\*; MERTZ, L.; CONCEIÇÃO, G.M.; HUTH, C.; ROSA, T.D. | \* Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS. samanthasegalin@hotmail.com

A soja é a principal oleaginosa cultivada no mundo sendo que a sua utilização tanto para indústria de biocombustíveis quanto de óleo e alimentos exige a obtenção de incrementos em produtividade. O potencial de rendimento da soja pode ser afetado por diversos fatores, entre esses o ataque de doenças e insetos. O uso de produtos fitossanitários como fungicidas e inseticidas aplicados via sementes é uma prática que vem se tornando cada vez mais rotineira a fim de assegurar uma população adequada de plantas no campo. Uma alternativa para melhor incorporação desses produtos nas sementes é a utilização do recobrimento com polímeros, os quais atuam como uma camada extra, formando um "encapsulamento" da semente, em conjunto com outros produtos. A eficiência do tratamento químico exige que os produtos utilizados não sejam fitotóxicos às sementes. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com fungicidas, inseticidas, micronutrientes e polímeros. Foram utilizadas duas cultivares de soja Fundacep 62 RR e BMX Turbo RR e dois lotes de sementes de cada material. Após a caracterização inicial dos lotes, as sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: 1) Testemunha sem tratamento; 2) Tratamento com fungicida, inseticida e micronutrientes; 3) Tratamento com fungicida, inseticida, micronutrientes e polímeros. Para a avaliação da qualidade fisiológica das sementes foram realizados os testes de germinação, primeira contagem da germinação, comprimento de parte aérea, raiz e total, peso da massa seca e índice de velocidade de germinação. O tratamento com polímeros não promoveu efeito fitotóxico nas sementes, ou seja, não prejudicou a qualidade fisiológica das mesmas, sendo uma alternativa segura para a melhor incorporação dos produtos químicos aplicados junto à semente.

### EXPRESSÃO ISOENZIMÁTICA DE SEMENTES DE SOJA DE ALTO E BAIXO VIGOR RECOBERTAS COM POLÍMERO SUBMETIDAS À DEFICIÊNCIA HÍDRICA NO ESTÁDIO VEGETATIVO

420

TAVARES, L.C.\*; TUNES, L.M.; LEMES, E.S.; BRUNES, A.P.; RUFINO, C.A.; OLIVEIRA, S.; VILLELA, F.A. | \* Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, RS. lizandro\_cicilianotavares@yahoo.com.br

O sucesso de uma lavoura é influenciado, diretamente, pela alta qualidade da semente a ser semeada e contribui significativamente para que altas produtividades sejam alcançadas, enquanto que sementes de baixa qualidade comprometem a obtenção de um estande de plantas adequado, influenciando diretamente na produtividade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do recobrimento de sementes de soja de alto e baixo vigor, com presença e ausência de polímero, submetidas ao estresse hídrico por dez dias após a emergência (DAE). Foram analisados os sistemas isoenzimáticos Fosfatase ácida (FAC), Esterase (EST) e Glutamato Oxalacetato Transaminase (GOT). Pode-se concluir que as variações eletroforéticas de isoenzimas estão associadas a situações de estresse hídrico em sementes de soja, destacando a enzima glutamato oxalacetato transaminase (GOT). O recobrimento das sementes com polímero não influenciou o padrão eletroforético das enzimas fosfatase ácida (FAC) e esterase (EST).

### ÁREA FOLIAR DE PLANTAS DE SOJA ORIUNDAS DE SEMENTES RECOBERTAS COM AMINOÁCIDO, FUNGICIDA, INSETICIDA E POLÍMERO, ARMAZENADAS POR QUATRO MESES

421

OLIVEIRA, S.\*; CRIZEL, R.L.; LEMES, E.S.; LUDWIG, M.P.; TAVARES, L.C.; BRUNES, A.P.; RUFINO, C.A.; MENEGHELLO, G.E. | \* Aluno do PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, RS. sandrofaem@yahoo.com.br

A utilização de sementes com alta qualidade é requisito básico para o sucesso da lavoura. O tratamento de sementes é uma prática eficaz que confere às sementes maior proteção e qualidade. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a área foliar de plantas oriundas do recobrimento de sementes de soja com aminoácido, fungicida, inseticida e polímero após o armazenamento por quatro meses. O trabalho foi realizado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas, campus do Capão do Leão. A variável analisada foi a área foliar das plantas, sendo as avaliações realizadas com o determinador de área foliar Licor LI2600. Os tratamentos foram: 1) testemunha, 2) fungicida, 3) aminoácido, 4) polímero, 5) fungicida + aminoácido, 6) fungicida + inseticida, 7) fungicida + polímero, 8) fungicida + inseticida + polímero e 9) fungicida + aminoácido + inseticida. Conclui-se que a combinação de aminoácido com fungicida, inseticida e polímero não afeta o desempenho de sementes de soja e a aplicação de fungicida + inseticida + polímero aumenta a área foliar das plantas após o armazenamento por quatro meses.

### CONDICIONAMENTO FISIOLÓGICO EM SEMENTES DE SOJA

422

RODRIGUES, T.S.\*; SERAGUZI, E.F.; BARRETO, R.F.; SEVERINO, E.I.; SOUZA, H.M. de; BINOTTI, F.F.S. | \* Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Paranaíba, MS. tiago\_agro13@hotmail.com

Tratamentos que possibilitem expressar a melhor qualidade fisiológica da semente são de extrema importância. Para a cultura da soja, rápida velocidade de germinação e crescimento inicial de plântulas, são características importantes que podem ter efeito direto na produtividade da cultura. Vários são os compostos que tem sido utilizado para uma indução de crescimento. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do condicionamento fisiológico com diferentes substâncias na qualidade fisiológica e crescimento inicial de plântulas, cultivar ST 810 RR. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo eles, condicionamento por imersão direta em: 1) Testemunha (sem condicionamento); 2) controle - água; 3) Auxina (IBA) a 0,2%; 4) Extrato de Tiririca (*Cyperus rotundus* L.) a 3%; 5) Stimulate® a 0,2%; 6) Nitrato de Cálcio (CaNO<sub>3</sub>) a 0,2%. Avaliou-se a germinação (%), índice de velocidade de germinação, condutividade elétrica ( $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ ), emergência em vaso (%), índice de velocidade de emergência, comprimento da parte aérea e da raiz primária (cm). O condicionamento fisiológico teve um efeito negativo na emergência de plântulas de soja. O extrato de tiririca apresentou bons resultados no crescimento inicial de plântulas de soja.

### TRATAMENTO PRÉ-GERMINATIVO COM EXTRATO DE *Cyperus rotundus* L. EM SEMENTES DE SOJA

423

RODRIGUES, T.S.\*; SERAGUZI, E.F.; BARRETO, R.F.; SEVERINO, E.I.; SOUZA, H.M. de; BINOTTI, F.F.S. | \* Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Paranaíba, MS. tiago\_agro13@hotmail.com

Visto a maior demanda por aumento na produtividade, e fatores que afetam continuamente o desempenho dos campos de produção de soja, tem se tornado incessante a busca por tratamentos, que venham a auxiliar a maximização da produtividade. Grande ênfase tem se dado ao tratamento de sementes, que melhore a expressão da qualidade fisiológica das sementes, sendo este de ampla importância para a cadeia produtiva. O uso de fitohormônios tem apresentado alto potencial para atender tal demanda, no entanto são escassos os estudos, de como fornecê-los para a cultura. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito do extrato aquoso de tubérculos de *Cyperus rotundus* L., em tratamento pré-germinativo na qualidade fisiológica de sementes e crescimento inicial de plântulas. O delineamento utilizado foi o inteiramente ao acaso, constituído de modos de tratamento pré-germinativo em solução de extrato de *Cyperus rotundus* L. a 3% (testemunha - sem condicionamento, imersão direta; gerbox e entre papéis), com cinco repetições. Avaliou-se a germinação (%), índice de velocidade de germinação, condutividade elétrica ( $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ ), emergência em vaso (%), índice de velocidade de emergência, comprimento da parte aérea e da raiz primária (cm). O tratamento pré-germinativo por imersão de modo geral não propiciou bons resultados na qualidade fisiológica de sementes de soja. Os tratamentos pré-germinativos com extrato de tiririca a 3% proporcionaram efeito positivo no crescimento inicial de plântulas de soja.





**ÍNDICE REMISSIVO  
DE AUTORES**

| AUTORES              | TRABALHO Nº                                       | AUTORES               | TRABALHO Nº                            | AUTORES             | TRABALHO Nº                       | AUTORES            | TRABALHO Nº                                    |
|----------------------|---|-----------------------|--|---------------------|-----------------------------------|--------------------|--|
| ABDELNOOR, R.V.      | 1, 2, 8, 9, 11, 266, 287, 288, 301, 312, 313, 314 | ANDRADE, V.           | 401                                    | BARRETO, M.L.A.     | 413                               | BINOTTI, F.F.S.    | 422, 423                                       |
| ABE, R.G.            | 138, 222, 362                                     | ANGHEDEN, S.          | 309                                    | BARRETO, R.F.       | 422, 423                          | BISINOTTO, F.F.    | 32, 294  |
| ABREU, C.M.          | 87, 88  | ANGONESE, A.          | 241                                    | BARRO, V.           | 240                               | BIZARI, E.H.       | 300  |
| ABUD, S.             | 41, 247   | ANICESIO, E.C.A.      | 335, 338                               | BARROS, E.G.        | 5, 9, 250, 266                    | BOIÇA JÚNIOR, A.L. | 53, 54, 55, 56, 59, 60, 63, 64, 80, 81, 94, 95 |
| ADEGAS, F.S.         | 374, 375  | ANSELMO, J.L.         | 164                                    | BARROS, F.C.F.      | 323                               | BOIÇA NETO, A.L.   | 63, 64   |
| AFFÉRI, F.S.         | 299, 326, 327                                     | ANTONIO, S.F.         | 145, 146, 147, 148                     | BARZOTTO, F.        | 124                               | BOLDT, A.F.        | 276  |
| AGUERO, N.F.         | 335, 338  | ANTUNES JUNIOR, M.Z.  | 119                                    | BATISTA, M.A.       | 245                               | BONALDO, S.M.      | 191, 201                                       |
| ALBRECHT, A.J.P.     | 131   | ANTUNIASSI, U.R.      | 224, 225, 237, 238                     | BATISTA, M.S.       | 115, 331, 332, 359, 371           | BONFIM-SILVA, E.M. | 221  |
| ALBRECHT, L.P.       | 131   | ARANTES, E.R.F.       | 414, 415                               | BATISTA, M.V.       | 356                               | BONJOUR, S.C.M.    | 40   |
| ALBUQUERQUE, M.C.F.  | 39, 412   | ARANTES, N.E.         | 417                                    | BATISTELA, M.J.     | 74                                | BORELLI, J.A.      | 195, 210, 236                                  |
| ALCALDE, A.M.        | 116   | ARAÚJO JUNIOR, O.     | 141, 142, 161, 162                     | BAVARESCO, M.       | 253, 254                          | BORÉM, A.          | 2, 3   |
| ALCÂNTARA NETO, F.   | 291   | ARAÚJO, D.V.          | 187, 192, 205, 206                     | BAYS, A.            | 22                                | BORGES, C.C.R.     | 282, 283                                       |
| ALMEIDA FILHO, K.M.  | 194   | ARAÚJO, F.G.          | 405                                    | BELLETTINI, N.M.T.  | 102, 103, 104, 105                | BORGES, D.C.       | 183  |
| ALMEIDA, A.          | 414, 415  | ARAÚJO, W.A.          | 380                                    | BELLETTINI, S.      | 102, 103, 104, 105                | BORGES, E.P.       | 228, 232, 233, 267                             |
| ALMEIDA, A.M.R.      | 179, 287, 288, 301, 313, 314                      | ARBUGERI, F.          | 230                                    | BELLIZZI, N.C.      | 87, 88                            | BORGES, O.J.N.     | 25   |
| ALMEIDA, E.L.O.      | 18, 25  | ARF, M.V.             | 115, 331, 332, 356, 359, 371           | BELTRAMELLO, L.G.F. | 224                               | BORGES, W.L.B.     | 325, 383                                       |
| ALMEIDA, F.T.        | 123, 352  | ARIAS, C.A.A.         | 11, 287, 288, 301, 312, 313, 314       | BELUFI, L.M.R.      | 39, 412                           | BORGO, L.A.        | 15   |
| ALMEIDA, J.L.        | 70  | ARRUDA, K.M.A.        | 5                                      | BEN, R.             | 365, 372, 381                     | BORJAREIS, A.F.    | 138, 222, 362, 373                             |
| ALMEIDA, J.M.        | 22  | ASMUS, G.L.           | 286                                    | BENASSI, M.T.       | 27                                | BORTOLINI, C.      | 240  |
| ALMEIDA, N.C.S.      | 65, 66  | ASSIS, R.L.           | 229                                    | BENASSI, V.T.       | 27                                | BORTOLINI, G.L.    | 187  |
| ALMEIDA, N.J.        | 271, 272  | AUMONDE, T.Z.         | 385, 386                               | BENAVIDEZ, R.       | 318                               | BORTOLOTTI, O.C.   | 65, 66   |
| ALMEIDA, V.M.        | 71  | AZAMBUJA, L.G.        | 97                                     | BENEVENTII, M.A.    | 10                                | BOSA, C.K.         | 335, 338                                       |
| ALMEIDA-SOUZA, H.O.  | 266   | AZEVEDO, J.C.         | 282                                    | BENTO, J.M.S.       | 62                                | BOTELHO, F.M.      | 158  |
| ALVAREZ, R.C.F.      | 253, 254  | BAGATELI, J.R.        | 180, 395, 408                          | BERGAMASCHINE, A.F. | 171                               | BOTELHO, L.        | 312  |
| ALVES, C.C.          | 157, 219  | BAGATINI, N.P.        | 317                                    | BERGER NETO, A.     | 212, 246                          | BOTELHO, M.W.      | 302  |
| ALVES, C.M.          | 396   | BAHRY, A.C.           | 180                                    | BERGONSI, J.S.      | 406                               | BOTELHO, S.C.C.    | 158  |
| ALVES, F.P.          | 19, 20  | BAHRY, C.A.           | 173, 395, 408                          | BERMUDEZ, F.P.      | 293                               | BOTIN, A.A.        | 399  |
| ALVES, J.S.          | 223   | BALARDIN, R.S.        | 208, 226, 230, 231, 234, 239, 244, 261 | BERNARDES, G.F.     | 262                               | BOTTEGA, D.B.      | 56, 59, 60, 63, 64, 80                         |
| ALVES, M.C.          | 186, 354, 383                                     | BALBINO, L.C.         | 38                                     | BERNARDES, M.S.     | 156                               | BOZOKI, R.         | 36   |
| ALVES, R.S.          | 271, 272  | BALBINOT JUNIOR, A.A. | 145, 150, 151, 152, 153, 329, 330, 375 | BERNINI, B.         | 168, 169                          | BRAGA, W.F.        | 336, 349, 350, 351                             |
| ALVES, S.J.          | 168, 169, 348                                     | BALDO, A.             | 355                                    | BERTAGNOLLI, P.F.   | 178, 287, 288, 301, 313, 314, 317 | BRAZ FILHO, R.     | 16   |
| AMADEO, T.A.M.       | 245   | BALIZA, D.P.          | 135, 136                               | BERTOLDI, R.        | 242                               | BRIDI, M.          | 48   |
| AMÂNCIO, G.C.S.      | 4   | BARACAT-PEREIRA, M.C. | 9, 266                                 | BERTOLIN, D.C.      | 53                                | BRIGLIADORI, L.D.  | 156  |
| AMARAL, D.R.         | 262, 263  | BÁRBARO JR, L.S.      | 252                                    | BESSA, G.F.         | 82                                | BRITO JUNIOR, S.L. | 2  |
| AMÉRICO, G.H.P.      | 391, 392  | BÁRBARO, L.S.         | 181, 182                               | BESSA, G.F.L.       | 43, 83                            | BRITO, L.M.        | 37   |
| AMORIM, D.T.         | 26  | BÁRBARO, L.S.         | 181, 182                               | BETENCOURT, A.      | 241                               | BROGIN, R.L.       | 287, 288, 301, 313, 314                        |
| AMORIM, R.M.S.de     | 10  | BARBIERI, A.P.P.      | 418                                    | BEVILACQUA, U.B.    | 382                               | BROMEL, L.G.       | 236  |
| ANDOLFATO, A.G.      | 395, 408  | BARBOSA, E.G.G.       | 6                                      | BEZERRA, P.H.S.     | 219, 265, 303, 316                | BRUNES, A.P.       | 397, 398, 420, 421                             |
| ANDRADE JUNIOR, E.R. | 217   | BARBOSA, G.F.         | 181, 182, 203, 252                     | BIAZI, N.Q.         | 174                               | BRUSTOLIN, R.      | 255  |
| ANDRADE, E.A.        | 161, 162  | BARBOSA, J.C.         | 57                                     | BIHAIN, J.L.        | 34                                | BRUZI, A.T.        | 137, 159, 165, 298, 360                        |
| ANDRADE, E.R.        | 15, 400, 413                                      | BARBOSA, M.O.         | 9, 266                                 | BIHAIN, J.L.deM.    | 143                               | BRZEZINSKI, C.R.   | 406  |
| ANDRADE, N.          | 259, 270  | BARCELOS, F.deP.      | 143                                    | BILIBIO, F.         | 112                               | BUCHELT, A.        | 112  |
| ANDRADE, P.J.        | 21, 26  | BARCELOS, F.P.        | 33, 34                                 | BIN, I.             | 240                               | BUCK, G.B.         | 34, 143  |
|                      |   |                       |  |                     |                                   | BUENO, A.F.        | 46, 61, 65, 66                                 |

| AUTORES              | TRABALHO Nº                               | AUTORES               | TRABALHO Nº                    | AUTORES               | TRABALHO Nº                               | AUTORES             | TRABALHO Nº   |
|----------------------|---|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|---|---------------------|---|
| BUENO, R.D.          | 5   | CARRÃO-PANIZZI, M.C.  | 17, 287, 288,<br>301, 313, 314 | CHUMPATI, A.A.        | 268                                       | CUNHA, M.G.         | 188, 193  |
| BUSOLI, A.C.         | 57, 58                                    | CARRIJO, L.C.         | 9                              | CIABOTTI, S.          | 14, 18, 25                                | CURY, A.P.N.        | 103   |
| BUTNARIU, A.R.       | 52  | CARVALHO, C.F.        | 388, 390                       | CLAVERIE, R.          | 17  | CZELUSNIAK, K.      | 241   |
| BUZINARO, R.         | 284, 285, 289, 290,<br>305, 306, 320, 321 | CARVALHO, E.R.        | 135, 136, 401                  | CLEBSCH, C.C.         | 178                                       | DAHMER, J.          | 51, 239   |
| CABRERA, I.C.        | 124                                       | CARVALHO, F.C.        | 393                            | COELHO, C.M.M.        | 388, 389, 390, 393                        | DALLACORTE, G.      | 231, 234  |
| CAFÉ FILHO, A.C.     | 202                                       | CARVALHO, F.K.        | 225                            | COLETTI, A.J.         | 141, 142                                  | DALLAFAVERA, D.     | 231   |
| CAGNINI, G.          | 245                                       | CARVALHO, J.F.C.      | 127, 128                       | COLODEL, S.           | 138, 222, 362, 373                        | DALLAGO, A.O.       | 209   |
| CALCANHO, R.S.       | 115, 331, 332, 356,<br>359, 371           | CARVALHO, J.M.        | 384                            | COMPARI, D.M.         | 245                                       | DALLASTRA, A.       | 280, 300, 379, 380  |
| CALONEGO, J.C.       | 346, 347                                  | CARVALHO, L.R.        | 87, 88                         | CONCEIÇÃO, G.M.       | 419                                       | DALMAGRO, H.J.      | 119   |
| CÂMARA, A.R.         | 275, 307, 309, 319                        | CARVALHO, M.C.C.G. de | 12                             | CORDEIRO, L.A.M.      | 38  | DALMOLIN, A.        | 215, 216  |
| CÂMARA, G.M.S.       | 156                                       | CARVALHO, N.L.        | 96, 97                         | CORREIA, C.           | 388, 389, 390                             | DALMOLIN, A.C.      | 119   |
| CAMERA, J.N.         | 96  | CARVALHO, P.R. de G.  | 348                            | CORREA-FERREIRA, B.S. | 50  | DAMASCENO, A.G.     | 189, 190  |
| CAMERA, N.L.         | 97  | CARVALHO, R.J.        | 373                            | CORREIA, H.C.         | 268                                       | DANELLI, A.L.D.     | 256   |
| CAMOLESE, A.C.       | 312                                       | CARVALHO-NETO, D.P.   | 291, 292                       | CORTE, G.D.           | 208, 244, 261                             | DANTAS, E.L.        | 173   |
| CAMPOS, A.D.         | 176                                       | CASAGRANDE, P.H.      | 204, 209                       | CORTE, J.D.           | 41  | DASILVA, E.F.       | 125, 353  |
| CAMPOS, C.I.de       | 191, 201                                  | CASSETARI NETO, D.    | 186                            | CORTE, J.L.D.         | 247                                       | DEBIASI, H.         | 145, 146, 147, 148, 150,<br>151, 152, 153                       |
| CAMPOS, D.T.S.       | 342, 343                                  | CASTILHO, S.P.G.      | 24                             | COSTA NETO, J.        | 401                                       | DEBORTOLI, M.P.     | 226, 234, 243, 244  |
| CAMPOS, H.D.         | 214, 227, 242                             | CASTRO, L.C.          | 50                             | COSTA, A.C.T.da       | 251                                       | DEGRANDE, P.E.      | 74  |
| CAMPOS, L.F.C.       | 87, 88                                    | CASTRO, L.F.V.        | 264, 265                       | COSTA, A.R.           | 132                                       | DEINA, F.R.         | 45  |
| CAMPOS, L.H.R.de     | 102                                       | CASTRO, R.            | 218                            | COSTA, E.N.           | 54, 56, 59, 60, 63, 64, 80, 81            | DELGADO, C.M.L.     | 388, 390, 393   |
| CANEPPELE, C.        | 21, 22                                    | CASTRO, P.            | 196                            | COSTA, E.R.O.         | 330                                       | DELIZA, R.          | 17  |
| CANEPPELE, M.A.B.    | 21, 22, 26                                | CASTROR.P.            | 11                             | COSTA, F.R.           | 111                                       | DESANTI, G.R.       | 322   |
| CANOVA, E.           | 230                                       | CATELLI, L.L.         | 304                            | COSTA, G.G.L.         | 8   | DESIDÉRIO, J.A.     | 6   |
| CANTELE, L.E.        | 246                                       | CAVALCANTE, A.K.      | 304                            | COSTA, J.M.           | 50  | DIANESE, A.C.       | 133   |
| CANTELE, M.A.        | 212                                       | CAVALCANTE, N.R.      | 365, 372, 381                  | COSTA, M.J.N.         | 240                                       | DIAS, A.R.          | 228, 232, 233, 267  |
| CANTERI, M.G.        | 257, 258                                  | CAVALHEIRO, A.A.      | 414, 415                       | COSTA, M.M.           | 284, 285, 289, 290,<br>305, 306, 320, 321 | DIAS, D.S.          | 229, 336, 349, 350, 351   |
| CANTONE, W.          | 101                                       | CAZENTINI FILHO, G.   | 325                            | COSTA, M.R.           | 308                                       | DIAS, J.J.          | 33  |
| CAPECHE, C.L.        | 125, 353                                  | CECHINEL, M.H.        | 388                            | COSTA, R.A.           | 339                                       | DIAS, M.D.          | 202   |
| CAPPELLESO, E.J.S.   | 44, 213, 217, 227                         | CÉLICO, A.S.          | 305                            | COSTA, V.A.           | 55  | DIAS, T.S.          | 269   |
| CARAZZOLLE, M.F.     | 8   | CENTURION, J.F.       | 181, 182                       | COSTAMILAN, L.M.      | 178, 301, 317                             | DIAS, W.P.          | 3, 12, 146, 147, 148, 183,<br>184, 273, 287, 288, 301, 313, 314 |
| CARDOSO JÚNIOR, L.A. | 307, 309                                  | CENTURION, M.A.P.C.   | 181, 182, 252                  | CREMON, C.            | 36  | DÍAZ-ZORITA, M.     | 334   |
| CARDOSO, L.S.        | 181, 182                                  | CERA, J.C.            | 118                            | CREMON, T.            | 36  | DIMAURO, A.O.       | 280, 300, 320, 321  |
| CARDOSO, V.          | 315                                       | CEREZINI, P.          | 337                            | CRIZEL, R.L.          | 421                                       | DINIZ, A.P.C.       | 250   |
| CARLET, F.           | 241                                       | CERVI, F.             | 204                            | CROGE, C.P.           | 245                                       | DOMIT, L.A.         | 191, 201  |
| CARLI, C.            | 160, 172                                  | CERVIERI FILHO, E.    | 297                            | CROSARIOL NETTO, J.   | 57  | DORO, S.            | 33  |
| CARLIN, V.J.         | 197                                       | CESCONETTO, N.        | 50                             | CRUSIOL, L.G.T.       | 127, 128                                  | DOTTO, R.           | 402   |
| CARNEIRO, A.L.G.     | 293                                       | CEZAR, H.S.           | 51, 234, 243                   | CRUVINEL, L.F.        | 43, 82, 84                                | DUARTE JUNIOR, J.B. | 251   |
| CARNEIRO, G.E.S.     | 287, 288, 301,<br>313, 314                | CHAGAS JUNIOR, A.F.   | 138, 373                       | CRUZ, C.D.            | 149                                       | DUARTE, J.B.        | 307   |
| CARNEIRO, I.S.M.     | 405                                       | CHARNAI, K.           | 284, 306, 320                  | CRUZ, H.P.            | 33  | DURLI, M.M.         | 340   |
| CARNEIRO, L.C.       | 229                                       | CHAVARRIA, G.         | 368, 402                       | CRUZ, M.F.A.          | 5, 250                                    | EBONE, A.           | 51, 207, 231, 243   |
| CARNEIRO, R.M.D.G.   | 3   | CHAVES, D.P.          | 155                            | CRUZ, R.M.            | 103                                       | ECCO, M.E. dos S.   | 191, 201  |
| CARON, B.O.          | 173                                       | CHECHETTO, R.G.       | 225                            | CRUZ, S.F.            | 411                                       | EDUARDO, W.I.       | 49, 53, 55, 56  |
|                      |   | CHIAD, M.P.           | 91, 107                        | CRUZ, T.V.da          | 259, 270                                  | EMORI, G.           | 245   |
|                      |   | CHIODELLI, A.         | 13                             | CUNHA, C.P.           | 16  |                     |   |
|                      |   | CHITARRA, G.          | 296                            |                       |   |                     |   |

| AUTORES                | TRABALHO Nº                  | AUTORES                | TRABALHO Nº                                 | AUTORES            | TRABALHO Nº                  | AUTORES                 | TRABALHO Nº   |
|------------------------|------------------------------|------------------------|---|--------------------|------------------------------|-------------------------|---|
| EMYGDIO, B.M.          | 176, 277                     | FERREIRA, M.A.         | 10  | FUJIMOTO, G.R.     | 130, 154, 175, 344, 345, 366 | GRIGOLLI, J.F.J.        | 57, 58  |
| ERTHAL, L.             | 112                          | FERREIRA, M.B.         | 162, 163                                    | FUNICHELLO, M.     | 58                           | GROSSI-DE-SA, M.F.      | 3   |
| ESCOSTEGUY, P.A.V.     | 368                          | FERREIRA, M.C.         | 293   | FURLAN, S.H.       | 195, 210, 236, 248           | GRUNVALD, A.K.          | 274   |
| ESLABÃO, M.P.          | 176                          | FERREIRA, M.V.R.       | 215, 216                                    | FURTADO, R.C.N.    | 131                          | GUAZINA, R.A.           | 232, 233  |
| ESPINDOLA, S.M.C.G.    | 223, 300, 304, 322, 323, 324 | FERREIRA, P.E.R.       | 134, 211                                    | FUZZER, F.         | 124                          | GUEDES, J.V.C.          | 101   |
| EVAGELISTA, B.A.       | 247                          | FERREIRA, T.L.         | 138, 362, 373                               | GABE, N.G.         | 317                          | GUERRA, D.S.            | 218   |
| EVANGELISTA, Z.R.      | 87, 88                       | FERREIRA, V. de F.     | 401   | GAI, R.P.          | 208                          | GUIMARÃES, S.L.         | 335, 396  |
| FABIAN, A.J.           | 129                          | FERRI, G.C.            | 108, 109, 394, 403                          | GALBIERI, R.       | 276                          | GUIMARÃES-DIAS, F.      | 10  |
| FABIANO, A.            | 51                           | FIGUEIREDO, A.M.R.     | 40  | GAMES, P.D.        | 9, 266                       | GULART, C.              | 207, 208  |
| FACCIN, V.M.           | 115, 331, 332, 356, 359, 371 | FIGUEIREDO, R.S.       | 35  | GANDOLFO, U.D.     | 225                          | GURGEL, A.C.            | 40  |
| FAGERIA, N.K.          | 328                          | FIGUEIREDO, Z.N.       | 177   | GARCIA, L.M.daS.   | 26                           | HAESBAERT, F.M.         | 418   |
| FAGIOLI, M.            | 400, 413                     | FINHOLDT, R.S.         | 223   | GARCIA, R.A.       | 346, 347                     | HAMAWAKI, C.D.L.        | 283, 297  |
| FAGLIARI, J.R.         | 369, 370                     | FINOTO, E.L.           | 376, 377                                    | GARCIA, R.N.       | 174                          | HAMAWAKI, O.T.          | 221, 235, 260, 278, 279, 281, 282, 283, 291, 292, 294, 295, 296, 297, 302, 304, 310, 311, 315 |
| FAGOTTI, D.S.L.        | 337                          | FIOCCHI, I.            | 377   | GASPARETO, R.N.    | 174                          | HAMAWAKI, R.L.          | 279, 292, 304, 315  |
| FALEIRO, V.O.          | 183                          | FIORIN, J.E.           | 357   | GAZOLLA-NETO, A.   | 385, 386                     | HAMAWAKI, T.Y.L.        | 296   |
| FANAN, S.              | 276                          | FOGGIATO, L.           | 231   | GAZZIERO, D.L.P.   | 374, 375                     | HARTWIG, I.             | 317   |
| FARIA, M.J.de          | 414, 415                     | FOLONI, J.S.S.         | 346, 347                                    | GAZZONI, D.L.      | 29, 30                       | HASHIMOTO, H.A.         | 103, 105  |
| FARIAS NETO, A.L.      | 183, 191, 201, 287, 288      | FONSECA, F.C.          | 357, 358                                    | GIACHINI, R.M.     | 39, 412                      | HAYASHI, F.K.           | 141, 142, 161, 162, 333   |
| FARIAS, J.R.B.         | 127, 128                     | FONSECA, J.A.          | 329, 330                                    | GIANLUPPI, V.      | 416                          | HEIFFIG-DELAGUILA, L.S. | 166   |
| FAVARE, H.G.           | 177                          | FONSECA, R.F.          | 385   | GIASSON, N.F.      | 317                          | HENNING, A.A.           | 13, 404, 406, 407   |
| FAVARO, C.F.           | 92                           | FONTES, P.P.           | 9   | GILIO, T.A.S.      | 187, 192, 205, 206           | HENNING, L.M.M.         | 124   |
| FAVERA, D.D.           | 226, 230, 239, 261           | FORNAROLLI, D.         | 374, 375                                    | GIMENEZ, M.H.Z.    | 355                          | HERTER, L.              | 96, 97  |
| FÁVERO, F.             | 117, 367                     | FRAGA JÚNIOR, C.L.     | 323, 324                                    | GIORGENON, C.H.B.  | 284, 285, 305, 306, 320, 321 | HIROSE, E.              | 47, 48  |
| FAVERO, S.             | 91, 106, 107                 | FRAGA, D.F.            | 57, 58                                      | GIROTTO, L.        | 7                            | HISSA, H.R.             | 125, 353  |
| FAVETTI, B.M.          | 79                           | FRAGA, T.R.            | 312   | GOBBI, A.L.        | 47                           | HOBUSS, M.P.            | 134, 211  |
| FELBERG, I.            | 16, 17                       | FRAGOSO, R.R.          | 3   | GODOY, C.V.        | 178, 194                     | HOFFMANN-CAMPO, C.B.    | 46, 47, 273   |
| FELDNER, M.M.N.        | 295, 296                     | FRANÇA, L.F.T.         | 61, 65, 66                                  | GODOY, R.L.O.      | 16                           | HOLANDA, H.V.           | 164   |
| FELLER, D.O.           | 139, 140, 200                | FRANÇA-NETO, J. de B.  | 404, 406, 407                               | GOLIN, V.          | 52                           | HOLLMAN, G.             | 263   |
| FENNER, A.             | 365, 372                     | FRANCHINI, J.C.        | 145, 146, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153 | GOMES, C.C.E.      | 355                          | HONNA, P.T.             | 7   |
| FERNANDES, J.          | 171                          | FRANCISCO, E.A.B.      | 130, 154, 175, 344, 345, 363, 366           | GOMES, E.N.        | 325                          | HUMANN, F.C.            | 10  |
| FERNANDES, J.A.V.      | 110, 111, 114, 339           | FRANCO, D.A.S.         | 248   | GOMES, R.          | 113                          | HUNGRIA, M.             | 274, 337  |
| FERNANDES, M.G.        | 73, 74                       | FRANCO, G.             | 361   | GOMIDE, F.B.       | 301                          | HUSCH, P.H.             | 98  |
| FERNANDES, P.H.R.      | 73, 74                       | FRANCO, H.B.J.         | 181, 182                                    | GONÇALVES, C.A.A.  | 25                           | HUTH, C.                | 101, 124, 419   |
| FERNANDES, V.C.        | 142                          | FRANCO, L.M.L.         | 73  | GONÇALVES, J.A.    | 317                          | IKEDA, M.               | 196, 198, 199, 218  |
| FERNANDES-BUZZERIO, N. | 414, 415                     | FRANSCISCO, L.M.L.     | 73  | GONÇALVES, R.N.    | 110, 111, 114, 339           | INOUE, M.H.             | 365, 372, 381   |
| FERRARESE-FILHO, O.    | 273                          | FRANZOTE, F.H.         | 141, 163, 333                               | GONDIM, C.S.       | 4                            | INOUE, T.T.             | 245   |
| FERRAUDO, A.S.         | 280                          | FREDDI, O.S.           | 123, 352                                    | GONZAGA, J.        | 105                          | IZQUIERDO, N.G.         | 121   |
| FERRAZ, J.G.           | 104                          | FREIRE, L.L.           | 184   | GONZATTO, C.       | 73                           | JACCOUD FILHO, D.S.     | 212, 246  |
| FERRAZ, O.A.D.         | 365, 372                     | FREITAS, E.P.          | 126   | GOSPARINI, C.      | 318                          | JAKOBY, G.L.            | 42, 43, 71, 72, 82, 83, 84, 85  |
| FERREIRA JUNIOR, J.A.  | 223, 300                     | FREITAS, R.S.          | 325, 383                                    | GOULART, A.M.C.    | 146, 148                     | JANEGITZ, T.            | 46, 273   |
| FERREIRA, A.J.         | 3                            | FRONZA, V.             | 262, 263, 287, 288, 301, 313, 314, 417      | GOUSSAIN, R.C.S.   | 185                          | JANINI, J.C.            | 94, 95  |
| FERREIRA, A.V.J.       | 10                           | FRUGERI, A.P.          | 65, 66                                      | GRABICOSKI, E.M.G. | 212, 246                     | JESUS, A.M.S.           | 417   |
| FERREIRA, C.B.         | 228, 232, 233, 267           | FUGANTI-PAGLIARINI, R. | 6   | GRAÇA, J.P.        | 46, 273                      | JORDÃO, L.T.            | 355   |
| FERREIRA, H.           | 414, 415                     |                        |   | GRAHAM, M.A.       | 2                            |                         |   |

| AUTORES             | TRABALHO Nº  | AUTORES            | TRABALHO Nº                           | AUTORES                   | TRABALHO Nº                          | AUTORES            | TRABALHO Nº  |
|---------------------|--|--------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------|--|
| JORGE, G.L.         | 235, 297   | LEITE, M.B.        | 376, 377                              | MACHADO, L.O.             | 35                                   | MARTINS, L.        | 113, 196, 198, 199   |
| JUAZ, A.C.P.        | 25   | LEITE, N.          | 61, 65, 66                            | MACHADO, N.F.             | 358                                  | MARTINS, L.A.      | 218  |
| JUHÁSZ, A.C.P.      | 18   | LEITE, R.S.        | 19, 20                                | MACHADO, T.A.             | 188, 193                             | MARTINS, M.C.      | 259, 270   |
| JUNIOR, I.F.        | 167  | LEITE-JUNIOR, A.F. | 79                                    | MADALOSSO, M.G.           | 207, 243, 244                        | MARTINS, T.B.      | 274  |
| JÚNIOR, O.A.        | 333  | LEME, C.S.         | 39                                    | MADALOSSO, T.             | 117, 367                             | MARTINS, V.A.      | 82   |
| JUNIOR, O.R.        | 8  | LEME, S.C.         | 414, 415                              | MADEIRA, J.E.G.C.         | 4                                    | MARUYAMA, W.I.     | 49, 53, 55   |
| JUSTINIANO, W.      | 73, 74   | LEMES, E.S.        | 397, 398, 420, 421                    | MAFFINI, F.S.             | 234                                  | MATEI, G.          | 317  |
| KANAMORI, N.        | 7  | LEMES, T.          | 46, 273                               | MAFIOLETTI, A.T.          | 340                                  | MATERA, J.R.       | 104  |
| KAPPE, C.           | 116, 130, 154, 175, 344, 345, 363, 366                               | LEMOS, E.G.M.      | 308                                   | MAGALHÃES JUNIOR, M.J.    | 9, 266                               | MATEUS, G.P.       | 383  |
| KARAM, D.           | 374, 375   | LEMOS, F.S.        | 113                                   | MAGALHÃES, H.J.S.         | 164                                  | MATHIAS, V.        | 340, 389   |
| KASTER, M.          | 287, 288, 301, 313, 314  | LEMOS, H.          | 241                                   | MAGALHAES, M.             | 414                                  | MATOS-SOUZA, D.S.  | 221, 302, 311, 396   |
| KAWAKAMI, J.        | 48   | LEMOS, N.G.        | 274                                   | MAGALHÃES, M.             | 415                                  | MATTIONI, N.M.     | 124, 418   |
| KITANO, B.T.        | 285, 321   | LEONEL, T.Z.       | 164                                   | MAGGIONI, E.J.            | 139, 140, 200                        | MATTOS, A.N.A.     | 206  |
| KLEPKER, D.         | 313, 314   | LIMA NETO, P.M.    | 336, 349, 350, 351                    | MAGI, E.A.                | 138, 222, 362, 373                   | MATTOS, A.N.A.     | 187, 192, 205  |
| KLOSTER, G.S.       | 412  | LIMA, D.           | 301                                   | MAGNAVACA, R.             | 275, 319                             | MATTOS, M.         | 17   |
| KOCH, C.V.          | 130, 154, 175, 344, 345, 366   | LIMA, F.F.         | 355                                   | MAIA, M.S.                | 312                                  | MATZENBACHER, R.G. | 317  |
| KOETZ, M.           | 338  | LIMA, J.C.A.       | 411                                   | MALAQUIAS, J.V.           | 41                                   | MAURO, A.O.        | 284, 285, 305, 306   |
| KONAGESKI, T.F.     | 197  | LIMA, J.M.E.       | 167, 409, 410                         | MALLMANN, C.A.            | 407                                  | MAURO, A.O.D.      | 379  |
| KOZELINSKI, H.M.    | 192  | LIMA, L. da S.P.   | 102, 104                              | MANDARINO, J.M.G.         | 13, 20, 27                           | MAYER, M.C.        | 200  |
| KRÄULICH, B.        | 160, 172   | LIMA, M.A.         | 260, 303, 310, 311, 316               | MANTOVANI, A.             | 340, 389                             | MELLO FILHO, O.L.  | 287, 288, 301, 307, 309, 313, 314                                    |
| KRENCHINSKI, F.H.   | 131  | LIMA, P.H.F.       | 9                                     | MANTOVANI, M.A.M.         | 61, 65, 66                           | MELLO FILHO, W.R.  | 72, 85   |
| KRENCHINSKI, L.R.   | 131  | LIMA, R.S.         | 355                                   | MAPELI, N.C.              | 36                                   | MELLO, L.M.M.      | 171  |
| KRINSKI, D.         | 78, 79   | LIMA, S.F.         | 253, 254                              | MARANHO, E.               | 301                                  | MELO, C.L.P.       | 286, 287, 288, 313, 314  |
| KRZYZANOWSKI, F.C.  | 404, 406, 407  | LIMA, T.           | 222                                   | MARCELINO-GUIMARÃES, F.C. | 1, 2, 7, 8, 9, 11, 12, 127, 128, 266 | MELO, C.L.P.de     | 301  |
| KUBOTA, M.M.        | 58   | LOBO, F.A.         | 119                                   | MARCHI, S.R.              | 144                                  | MELO, C.V.C.B.     | 355  |
| KUDIESS, H.         | 134, 211   | LOPES, A.A.        | 130, 154, 175, 344, 345, 366          | MARCUSSO, W.M.            | 245                                  | MELO, R.A.C.       | 38, 41, 247  |
| KUHN, O.J.          | 251  | LOPES, K.S.M.      | 171                                   | MARIANO, M.P.M.           | 303                                  | MENDES, F.L.       | 146, 147, 148  |
| KUMASAKA, Y.B.      | 245  | LOPES, L.R.        | 149                                   | MARIANO, R.A.             | 269                                  | MENDES, M.R.P.     | 168, 169   |
| KUREK, A.J.         | 317  | LOPES, P.H.        | 373                                   | MARIN, E.                 | 378                                  | MENDES, N.O.       | 158  |
| KUSS-ROGGIA, R.C.R. | 62   | LOPES, P.V.L.      | 259, 270                              | MARIN, R.C.               | 119                                  | MENDONÇA, C.P.     | 228, 232, 233, 267   |
| KUWANO, B.H.        | 337  | LOPES, T.M.        | 191, 201                              | MARIN, S.R.R.             | 6, 11                                | MENEGHELLO, G.E.   | 421  |
| LANA, M.C.          | 117  | LOPES, V.S.        | 12                                    | MARINHO, J.P.             | 6                                    | MENEZELLO, H.B.    | 163, 333   |
| LANA, R.M.Q.        | 295  | LORINI, I.         | 13, 108, 109, 394, 403, 404, 406, 407 | MARINO, V.F.              | 142, 333                             | MENEZES, L.V.      | 32   |
| LÂNGARO, N.C.       | 402  | LOURENÇÃO, A.L.    | 46                                    | MARQUES, A.E.             | 9, 266                               | MENEZES, P.C.      | 157, 219, 220, 221, 260, 264, 265, 281, 302, 303, 310, 311, 316, 396 |
| LANGE, A.           | 112, 123, 352  | LOURENÇO, A.A.     | 144                                   | MARQUES, B.V.             | 126                                  | MERCANTE, F.M.     | 308  |
| LANGNER, J.A.       | 118  | LOURENÇO, I.T.     | 3                                     | MARQUES, F.S.             | 295, 296                             | MERTZ, L.          | 419  |
| LARANJEIRA, F.F.    | 259, 270   | LUBIAN, C.         | 131                                   | MARQUES, L.N.             | 207, 208                             | MERTZ, L.M.        | 418  |
| LAZARINI, E.        | 116, 141, 142, 161, 162, 163, 164, 171, 174, 333, 384, 387, 391, 392 | LUCAS, F.T.        | 223                                   | MARTINELLI, S.            | 68                                   | MEWS, I.           | 113  |
| LEAL, A.J.F.        | 115, 164   | LUDWIG, J.         | 204                                   | MARTINEZ, R.A.S.          | 137, 298, 360                        | MEYER, M.C.        | 188, 193, 194, 309, 313, 314   |
| LEDO, C.A. da S.    | 259, 270   | LUDWIG, M.P.       | 421                                   | MARTINEZ, R.A.Z.          | 165                                  | MEZZALIRA, A.      | 42, 71, 72, 84   |
| LEITE, D.C.         | 289, 290   | LUDWIG, J.         | 209                                   | MARTINS, A.L.M.           | 376                                  | MEZZALIRA, I.      | 3  |
| LEITE, J.P.         | 6  | MACEDO, J.R.       | 125, 353                              | MARTINS, B.               | 286                                  | MIAW, C.S.W.       | 4  |
|                     |  | MACENA, E.D.       | 399                                   | MARTINS, D.               | 113                                  |                    |  |
|                     |  | MACHADO, F.A.      | 363                                   | MARTINS, G.M.             | 75                                   |                    |  |

| AUTORES                 | TRABALHO Nº                                | AUTORES               | TRABALHO Nº                       | AUTORES            | TRABALHO Nº                           | AUTORES              | TRABALHO Nº             |
|-------------------------|--|-----------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| MICHELIN, L.H.F.        | 269  | NASCIMENTO, L.C.      | 8                                 | OLIVEIRA, J.S.     | 381                                   | PECHE FILHO, A.      | 126                     |
| MICUCCI, F.C.           | 334  | NASCIMENTO, L.M.      | 188, 193                          | OLIVEIRA, J.T.M.de | 191, 201                              | PEDERSEN, A.C.       | 368, 402                |
| MIGUEL-WRUCK, D.S.      | 189, 190                                   | NAVARRO, A.T.         | 179                               | OLIVEIRA, M.A.de   | 13, 19, 20                            | PEDÓ, T.             | 385, 386                |
| MILANY, P.              | 113  | NAVARRO, B.L.         | 156                               | OLIVEIRA, M.A.P.   | 224, 225                              | PEIXOTO, C.P.        | 259, 270                |
| MINARÉ, V.              | 324  | NEGRISOLI, M.N.       | 391, 392                          | OLIVEIRA, M.A.P.de | 237, 238                              | PELÁ, A.             | 110, 111, 114, 339      |
| MINCHIO, C.A.           | 257, 258                                   | NEIVA, M.M.           | 68                                | OLIVEIRA, M.A.R.   | 317                                   | PELISSA, A.W.        | 382                     |
| MINOTTI, G.F.           | 33   | NEIVERTH, A.A.        | 131                               | OLIVEIRA, M.C.N.de | 46, 50, 61, 76, 77, 98, 125, 273, 353 | PELISSARI, F.        | 399                     |
| MINUZZI, S.G.           | 226  | NEPOMUCENO, A.L.      | 3, 6, 7, 8, 127, 128              | OLIVEIRA, M.F.     | 287, 288, 301, 313, 314               | PELUZIO, J.M.        | 299, 326, 327           |
| MIRANDA, E.N.           | 144  | NETO, B.              | 241                               | OLIVEIRA, M.O.A.   | 87, 88                                | PENARIOL-SILVA, A.M. | 157                     |
| MIRANDA, L.C.           | 301  | NETO, N.V.            | 31                                | OLIVEIRA, P.M.     | 36                                    | PENARIOL-SILVA, M.A. | 220, 264, 281, 310, 316 |
| MÖLLER, M.              | 293  | NEUMAIER, N.          | 127, 128, 151, 153                | OLIVEIRA, P.R.     | 181, 182                              | PERECIN, D.          | 379                     |
| MONDEGO, J.M.C.         | 8  | NEVES, H.M.           | 214                               | OLIVEIRA, R.B.     | 224, 237, 238                         | PEREIRA NETO, A.C.   | 171                     |
| MONTALVÁN, R.           | 313, 314                                   | NEVES, L.G.           | 177                               | OLIVEIRA, R.C.T.   | 149, 276, 278                         | PEREIRA, A.A.        | 2                       |
| MONTALVO, M.N.R.        | 39   | NEVES, R.C.S.         | 99, 100                           | OLIVEIRA, R.D.L.   | 149                                   | PEREIRA, C.S.        | 382                     |
| MONTECHIARINI, N.       | 318  | NEVES-BORGES, A.C.    | 10                                | OLIVEIRA, R.G.     | 119                                   | PEREIRA, D.G.        | 24                      |
| MONTEIRO, F.J.F.        | 299, 326                                   | NICOLINI, F.          | 255                               | OLIVEIRA, S.       | 397, 398, 420, 421                    | PEREIRA, E.A.        | 15, 400                 |
| MORAES, J.F.L.          | 126  | NISHIMURA, M.         | 102, 103, 105                     | OLIVEIRA, S.A.     | 384                                   | PEREIRA, F.F.        | 73                      |
| MORAES, L.A.C.          | 328, 364                                   | NOETZOLD, R.          | 186, 354                          | OLIVEIRA, S.C.     | 18, 25                                | PEREIRA, G.A.G.      | 8                       |
| MORAES, M.F.            | 131, 328                                   | NOGUEIRA, A.P.        | 292, 294, 295, 296, 297, 304      | OLIVEIRA, T.C.     | 177                                   | PEREIRA, J.          | 17                      |
| MORAES, M.T.            | 148  | NOGUEIRA, A.P.O.      | 149, 278, 279, 282, 283, 291, 315 | OLIVEIRA, T.P.     | 156                                   | PEREIRA, J.N.        | 16                      |
| MORAES, R.A.            | 229  | NOGUEIRA, M.A.        | 337, 341                          | OLIVEIRA, V.M.     | 235, 315                              | PEREIRA, L.A.        | 14                      |
| MORAES, R.F.O.          | 49   | NOGUEIRA, P.D.M.      | 336, 349, 350, 351                | OLIVEIRA, W.A.S.   | 333                                   | PEREIRA, M.          | 282                     |
| MORAES, T.S.            | 185  | NOVAES, R.M.L.        | 312                               | ORAEI, F.E.        | 308                                   | PEREIRA, M.J.B.      | 89                      |
| MORAES, V.J.            | 86   | NUNES JUNIOR, J.      | 307, 309                          | ORSINI, I.P.       | 184                                   | PEREIRA, M.J.Z.      | 287, 288, 301, 313, 314 |
| MORALES, A.M.A.         | 2  | NUNES, B.F.           | 165                               | PACHECO, A.P.      | 177                                   | PEREIRA, O.A.P.      | 406                     |
| MORANDI, E.             | 318  | NUNES, J.C.S.         | 414, 415                          | PACHECO, S.        | 16                                    | PEREIRA, P.H.S.      | 5                       |
| MOREIRA, A.             | 328, 364                                   | ODA, R.V.             | 22                                | PÁDUA, G.P.        | 417                                   | PEREIRA, P.R.G.      | 9, 266                  |
| MOREIRA, C.T.           | 41, 247, 271, 272, 287, 288, 301, 313, 314 | OLIVA, L.S.C.         | 409, 410, 416                     | PADULLA, R.        | 145                                   | PEREIRA, R.          | 241                     |
| MOREIRA, J.             | 415  | OLIVEIRA JUNIOR, A.de | 355                               | PAES, J.M.         | 189, 190                              | PEREIRA, R.E.M.      | 18                      |
| MOREIRA, J.A.           | 414  | OLIVEIRA, A.C.B.de    | 176, 277                          | PAIVA, L.B.        | 59, 60                                | PEREIRA, R.L.        | 381                     |
| MOREIRA, J.U.V.         | 287, 288, 301, 313, 314                    | OLIVEIRA, A.P.        | 235                               | PALMIERI, S.       | 75                                    | PEREIRA, R.M.        | 1                       |
| MOREIRA, M.A.           | 5, 250                                     | OLIVEIRA, C.O.        | 174, 387, 391, 392                | PANISON, F.        | 150, 151, 152, 153, 329, 330          | PEREIRA, R.R.        | 42, 71, 84              |
| MOREIRA, R.C.           | 45   | OLIVEIRA, D.A.        | 144                               | PANOFF, B.         | 406                                   | PEREIRA, T.          | 340, 389                |
| MORETTI, P.A.E.         | 355  | OLIVEIRA, D.R.        | 16                                | PAPA, G.G.         | 253, 254                              | PEREIRA, T.H.A.      | 266                     |
| MOSCARDI, F.            | 61, 68, 394                                | OLIVEIRA, F.          | 196                               | PARFITT, J.M.B.    | 166                                   | PERSINOTTO, F.G.B.   | 352                     |
| MOTA, A.A.B.            | 225, 237                                   | OLIVEIRA, F.B.        | 218                               | PARISI, B.C.       | 137, 360                              | PETEK, M.R.          | 301                     |
| MOULIN, M.C.            | 189, 190                                   | OLIVEIRA, F.E.        | 198, 199                          | PARPINELLI, N.M.B. | 184                                   | PIERRE, M.L.C.       | 212, 246                |
| MOURA, A.D.             | 37   | OLIVEIRA, F.Q.        | 80                                | PARREIRA, F.F.     | 413                                   | PINHEIRO, J.B.       | 293                     |
| MUNIZ, A.S.             | 355  | OLIVEIRA, J.A.        | 401                               | PASQUALLI, R.M.    | 240                                   | PINHEIRO, M.         | 312                     |
| NACKE, H.               | 395, 408                                   | OLIVEIRA, J.A.R.      | 228, 232, 233, 267                | PASSOS, A.L.P.     | 291, 292                              | PINHEIRO, T.G.       | 161                     |
| NAGATA, A.K.I.          | 179  | OLIVEIRA, J.C.V.      | 31                                | PASSOS, A.M.A.     | 135, 136                              | PINHEIRO, V.F.       | 202                     |
| NAKAO, A.H.             | 387  | OLIVEIRA, J.P.M.      | 87, 88                            | PASSOS, A.M.A.dos  | 401                                   | PINHEL, A.S.         | 161                     |
| NARDINO, M.             | 173, 180                                   | OLIVEIRA, J.R.        | 335, 338                          | PASSOS, G.         | 241                                   | PINTAR, L.Z.         | 45                      |
| NASCIMENTO JUNIOR, V.C. | 120, 341                                   |                       |                                   | PAULA, G.M.        | 118                                   | PINTO JUNIOR, O.B.   | 21                      |

| AUTORES                  | TRABALHO Nº  | AUTORES                | TRABALHO Nº                  | AUTORES           | TRABALHO Nº                            | AUTORES              | TRABALHO Nº  |
|--------------------------|--|------------------------|------------------------------|-------------------|--|----------------------|--|
| PINTO, C.C.              | 174, 387, 391, 392   | REIS, G.dos            | 102                          | ROSA, A.P.S.A.    | 277                                    | SARTORI, F.F.        | 212, 246   |
| PINTO, F.F.              | 51, 231, 244, 261  | REIS, L.V.             | 401                          | ROSA, F.K.        | 277                                    | SASSAKI, R.E.        | 206  |
| PINTO, N.S.              | 186  | REIS, R.F.dos          | 168, 169                     | ROSA, T.D.        | 419                                    | SATO, L.N.           | 249  |
| PIOVESAN, N.D.           | 5  | REVOLTI, L.T.M.        | 284, 285, 305, 306, 320, 321 | ROSA-CAMPOS, A.A. | 15                                     | SCAPIM, C.A.         | 245  |
| PÍPOLO, A.E.             | 287, 288, 301, 313, 314, 337   | REZENDE, L.F.D.        | 369, 370                     | ROSOLOM, C.A.     | 346, 347                               | SCAPINI, M.          | 112  |
| PIRES, A.P.              | 186, 354   | REZENDE, P.M.          | 135, 136, 137                | ROSSATO, C.       | 108, 109, 394, 403                     | SCHUCH, J.Q.         | 96   |
| PIREZ, J.                | 86   | REZENDE, P.M.de        | 159, 165, 298, 360           | ROVERSI, T.       | 317                                    | SCHUCK, C.           | 191, 201   |
| PIROTTA, M.Z.            | 376, 377   | RIBEIRO JÚNIOR, W.Q.   | 133                          | RUBENICH, V.N.    | 160                                    | SCHULER, D.J.        | 204, 209   |
| PITON, L.P.              | 89   | RIBEIRO, B.N.          | 357, 358                     | RUBIN, S.A.L.     | 317                                    | SCUDELER, F.         | 361  |
| PITTELKOW-MACHADO, V.S.  | 240  | RIBEIRO, I.B.          | 137, 159, 165, 298, 360      | RUFFATO, S.       | 158, 399                               | SEDIYAMA, T.         | 149, 276, 278, 304                                   |
| PIVETTA, R.              | 333  | RIBEIRO, J.F.          | 139, 140, 200                | RUFINO, C.A.      | 398, 420, 421                          | SEGALIN, S.          | 418, 419   |
| PIVETTA, R.S.            | 141, 161, 163, 174, 391, 392   | RIBEIRO, N.R.          | 184, 185                     | RUFINO, C.A.R.    | 397                                    | SEI, F.B.            | 334  |
| PIZZATO, J.A.            | 187, 192, 205, 206   | RIBEIRO, Z.A.          | 81                           | RUTHES, E.        | 76, 77                                 | SEIBEL, N.F.         | 19, 20, 23, 24                                       |
| PLACIDO, H.F.            | 131  | RICCE, W.daS.          | 168, 169                     | SÁ, M.E.          | 383, 384                               | SEIXAS, C.D.S.       | 178  |
| POLIZEL, A.C.            | 157, 219, 220, 221, 260, 264, 265, 279, 281, 294, 302, 303, 310, 311, 316, 335, 338, 396 | RICHTER, G.L.          | 160, 172                     | SÁ, M.E.L.de      | 10                                     | SENA JÚNIOR, D.G.    | 336, 349, 350, 351                                   |
| POLIZEL-PODANOSQUI, A.M. | 1  | RINCÃO, M.P.           | 11, 312                      | SÁ, M.F.G.de      | 10                                     | SERAFINI, P.T.       | 231  |
| POLLI, R.G.              | 389  | RISSI, D.B.            | 96                           | SALLES, A.O.      | 276                                    | SERAGUZI, E.F.       | 49, 422, 423   |
| POLTRONIERI, K.C.        | 399  | ROCHA NETO, B.T.       | 119                          | SALTON, J.C.      | 132                                    | SÉRGIO, M.           | 172  |
| PONTELLI, C.O.           | 224  | ROCHA, C.S.            | 179                          | SALVADOR, J.F.    | 237, 238                               | SEVERINO, E.I.       | 422, 423   |
| PORFIRIO-DA-SILVA, V.    | 145  | ROCHA, F.              | 293                          | SALVADOR, M.C.    | 46, 273                                | SHIMADA, T.A.        | 23   |
| PRADA NETO, I.           | 361  | ROCHA, G.B.S.          | 263                          | SAMPAIO, L.S.     | 122                                    | SHING, L.R.          | 125  |
| PRANDO, F.P.             | 86, 228, 232, 233, 267   | ROCHA, J.A.            | 257, 258                     | SANCHES, C.F.     | 37                                     | SHIOMI, H.F.         | 215, 216   |
| PRATA, I.O.              | 5  | ROCHA, T.S.            | 97                           | SANCHES, I.V.     | 74                                     | SIBALDELLI, R.N.R.   | 127, 353   |
| PRETE, C.E.C.            | 120, 341   | ROCHA, T.S.M.          | 160, 172                     | SANCHES, J.M.     | 171                                    | SICHERI, F.          | 145  |
| PREVEDELLO, R.           | 240  | ROCHA, V.N.            | 4                            | SANDRI, G.F.      | 133                                    | SICHOCKI, D.         | 139, 140, 143, 200                                   |
| PROCÓPIO, S.O.           | 127, 150, 151, 152, 153, 374   | RODRIGUES JUNIOR, S.A. | 229, 336, 349, 350, 351      | SANTANA, G.K.S.   | 67, 68                                 | SIEBENEICHLER, S.C.  | 327  |
| QUEIROZ, B.              | 235, 297   | RODRIGUES, A.R.        | 45                           | SANTANA, H.D.A.   | 144                                    | SIERVES, T.L.        | 382  |
| QUINHONE JÚNIOR, A.      | 23   | RODRIGUES, C.          | 180, 385, 395, 408           | SANTIAGO, I.M.    | 409, 410                               | SILVA JÚNIOR, R.F.da | 104  |
| RAGAGNIN, V.A.           | 229, 336, 349, 350, 351  | RODRIGUES, D.S.        | 315                          | SANTIAGO, S.      | 284, 285, 289, 290, 305, 306, 320, 321 | SILVA NETO, S.P.     | 41, 133, 183, 247, 271, 272, 287, 288, 301, 313, 314 |
| RAIZEL, C.B.E.           | 262  | RODRIGUES, F.          | 8                            | SANTOS NETO, A.A. | 69                                     | SILVA, A.C.A.        | 225, 237, 238  |
| RAMOS JUNIOR, E.U.       | 147, 183   | RODRIGUES, F.A.        | 250                          | SANTOS, A.        | 158, 215, 216                          | SILVA, A.C.B.B.      | 25   |
| RAMOS, J.P.              | 207, 208   | RODRIGUES, L.A.        | 228, 232, 233, 267           | SANTOS, A.A.      | 384                                    | SILVA, A.G.          | 53, 54, 60, 94, 95                                   |
| RAMOS-JR, E.U.           | 146  | RODRIGUES, L.A.        | 228, 232, 233, 267           | SANTOS, A.Q.      | 260, 281                               | SILVA, A.G.A.        | 44, 213, 227   |
| RAMPAZZO, L.S.           | 133  | RODRIGUES, M.A.C.M.    | 92, 93                       | SANTOS, D.J.      | 170                                    | SILVA, A.J.da        | 103, 105   |
| RATTES, J.F.             | 42, 43, 71, 72, 82, 83, 84, 85   | RODRIGUES, N.E.L.      | 54, 63, 64, 81, 94, 95       | SANTOS, F.M.      | 235                                    | SILVA, A.J.de        | 102  |
| REBENS, R.               | 113  | RODRIGUES, T.S.        | 422, 423                     | SANTOS, L.C.      | 252                                    | SILVA, A.R.          | 179  |
| RECCO, P.C.              | 325  | ROGGIA, S.             | 50, 101                      | SANTOS, M.        | 280, 300, 380                          | SILVA, A.R.B.        | 157, 265   |
| RECKZIEGEL, J.E.         | 131  | ROLIM, M.V.            | 357, 358                     | SANTOS, M.A.      | 274, 291, 295                          | SILVA, B.G.de P.     | 165  |
| RÉGIS, D.O.              | 17   | ROLIM, R.B.            | 275, 319                     | SANTOS, M.F.      | 293                                    | SILVA, C.J.          | 399  |
| REINA, E.                | 299, 326, 327  | ROMAGNOLI, T.          | 322, 323, 324                | SANTOS, M.L.      | 282, 283                               | SILVA, D.C.          | 331, 332, 359, 371                                   |
| REIS JR, R.A.            | 361  | ROMANATO, F.N.         | 279, 294, 304                | SANTOS, T.F.S.    | 185, 396                               | SILVA, D.C.G.        | 312  |
| REIS, E.M.               | 255, 256   | ROMANO JÚNIOR, J.      | 187, 206                     | SANTOS, W.F.      | 299, 326, 327                          | SILVA, D.M.          | 61, 65, 66   |
|                          |  | ROMANO, J.J.           | 192, 205                     | SARTO, M.V.M.     | 251                                    | SILVA, D.M.B.        | 14   |
|                          |  | ROMERO, C.C.           | 2                            | SARTO, S.A.       | 251                                    | SILVA, F.M.          | 379  |

| AUTORES          | TRABALHO Nº                                | AUTORES           | TRABALHO Nº  | AUTORES                   | TRABALHO Nº                            | AUTORES                 | TRABALHO Nº                       |
|------------------|--|-------------------|--|---------------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| SILVA, G.A.      | 324  | SOUSA, L.B.       | 235, 278, 279, 282, 283, 292, 294, 295, 296, 297, 304, 315 | TESSAROLLO, N.G.          | 266                                    | VIANA, C.L.T.P.         | 73, 74                            |
| SILVA, G.V.      | 65, 66                                     | SOUSA, L.B.S.     | 291  | TESSMANN, J.D.            | 245                                    | VICENTE, D.             | 317                               |
| SILVA, I.C.      | 122  | SOUSA, T.R.       | 41   | THEODORO, G.F.            | 253, 254, 268                          | VICENTINI, R.           | 47                                |
| SILVA, J.F.V.    | 146, 147, 148, 183                         | SOUZA, A.T.       | 160, 172   | TOLEDO, C. de F.          | 128                                    | VIDAL, A.P.C.           | 28                                |
| SILVA, J.H.      | 123, 352                                   | SOUZA, B.H.S.     | 54, 56, 59, 60, 63, 64, 80, 81, 94, 95                     | TOLentino, T.L.           | 42, 43, 83, 85                         | VIDAL, D.M.             | 92                                |
| SILVA, J.L.      | 44, 45                                     | SOUZA, C.A.       | 388, 389, 393  | TOMQUELSKI, G.            | 49                                     | VIDAL, R.O.             | 8                                 |
| SILVA, J.R.C.    | 214, 242                                   | SOUZA, D.I.       | 337  | TOMQUELSKI, G.V.          | 55, 75, 378                            | VIEIRA, B.G.T.L.        | 203                               |
| SILVA, K.B.      | 219, 260, 264, 265, 303                    | SOUZA, H.M.de     | 422, 423   | TONIOLI, H.               | 395, 408                               | VIEIRA, M.A.B.          | 279                               |
| SILVA, K.I.B.    | 220, 302                                   | SOUZA, J.A.       | 399  | TORMEM, M.E.              | 389                                    | VIEIRA, N.M.            | 382                               |
| SILVA, K.S.      | 253, 254                                   | SOUZA, J.R.       | 357, 358   | TORMEN, N.R.              | 226, 261                               | VIEIRA, R.D.            | 203                               |
| SILVA, L.A.M.    | 36   | SOUZA, L.A.       | 57, 58   | TORRES, A.R.              | 274                                    | VIEIRA, S.S.            | 46, 273                           |
| SILVA, L.A.S.    | 274  | SOUZA, L.C.D.de   | 384  | TORRES, G.C.              | 123                                    | VILAS BOAS, A.A.C.      | 159                               |
| SILVA, L.H.C.P.  | 214, 227, 242                              | SOUZA, L.G.M.     | 162, 163   | TORRES, J.L.R.            | 129                                    | VILAS BOAS, R.          | 369, 370                          |
| SILVA, L.H.T.da  | 105  | SOUZA, L.N.       | 262, 263   | TORRI, W.                 | 340                                    | VILELA, C.M.            | 225                               |
| SILVA, M.C.C.    | 299, 326                                   | SOUZA, P.A.B.     | 165  | TOSCANO, L.C.             | 49, 53, 55, 56                         | VILELA, L.              | 38                                |
| SILVA, M.R.      | 160, 172                                   | SOUZA, P.I.M.     | 287, 288   | TRECENTI, A.              | 276                                    | VILELA, R.              | 75                                |
| SILVA, M.T.B.    | 51   | SOUZA, S.V.C.     | 4  | TRENTINI, A.              | 358                                    | VILELA, R.G.            | 378                               |
| SILVA, O.C.B.de  | 360  | SOUZA, T.F.       | 91, 106, 107   | TROMBINI, L.              | 241                                    | VILLELA, F.A.           | 385, 386, 397, 398, 420           |
| SILVA, R.R.      | 83, 85, 86                                 | SOUZA, V.Q.de     | 173  | TROVO, L.V.               | 72                                     | VILLELA, O.T.           | 181, 182, 379                     |
| SILVA, R.S.      | 214  | SPIES, G.         | 158, 215, 399  | TUNES, L.M.               | 397, 398, 420                          | VIVAN, L.M.             | 99, 100                           |
| SILVA, S.A.      | 287, 288                                   | SPIES, L.         | 399  | TUPICH, F.L.B.            | 44, 213, 227, 249                      | VOGT, G.A.              | 329, 330                          |
| SILVA, S.I.      | 140  | SPONCHIADO, J.C.  | 388  | TURCHEN, L.M.             | 52, 89                                 | VOLF, M.R.              | 139, 140, 200                     |
| SILVA, S.L.S.    | 185  | STANGARLIN, J.R.  | 251  | UEBEL, J.D.               | 207, 226, 230, 231, 239, 243, 244, 261 | VOLL, E.                | 374, 375                          |
| SILVA, V.P.      | 52   | STECCA, C.S.      | 61   | UEDA, T.                  | 46, 273                                | VOLPATO, L.             | 369, 370                          |
| SILVA, W.B.      | 33, 34, 143                                | STECKLING, C.     | 317  | ULOFFO, C.E.H.            | 245                                    | VRISMAN, C.M.           | 212, 246                          |
| SILVEIRA, A.F.   | 75, 378                                    | STEFANELLO, M.T.  | 226, 239   | UNÊDA-TREVISOLI, S.H.     | 280, 379                               | WACHHOLZ, M.            | 134, 211                          |
| SILVEIRA, A.L.   | 262, 263                                   | STIEVEN, A.C.     | 342, 343   | UTIAMADA, C.M.            | 249                                    | WEBER, O.L.S.           | 354                               |
| SILVEIRA, J.K.   | 14, 18                                     | STOETZER, A.      | 70   | VALENTE, J.P.             | 37                                     | WELTER, B.              | 241                               |
| SILVÉRIO, A.T.   | 185  | STOLF-MOREIRA, R. | 1, 266   | VARGAS, L.                | 374, 375                               | WINCK, J.E.M.           | 172                               |
| SIMIONATO, A.A.  | 369, 370                                   | STRADA, W.L.      | 325  | VARGAS, R.G.              | 205                                    | WISCH, L.N.             | 76, 77                            |
| SIMÕES, R.R.     | 380  | STRECK, N.A.      | 118, 160, 172  | VASCO, F.R.               | 47                                     | WRUCK, F.J.             | 139, 140, 189, 190                |
| SIQUEIRA, J.L.   | 238  | STRIEDER, M.L.    | 317  | VAZ-BISNETA, M.           | 307, 309                               | WUTZKI, C.R.            | 212, 246                          |
| SIQUERI, F.V.    | 224, 225, 237                              | SULZBACH, F.      | 241  | VAZQUEZ, G.H.             | 387, 391, 392                          | YAMAGUCHI-SHINOZAKI, K. | 6, 7, 128                         |
| SMIDERLE, O.J.   | 167, 409, 410, 416                         | SUSSEL, A.A.B.    | 271, 272   | VECCHI, M.                | 206                                    | YAMANAKA, N.            | 312                               |
| SOARES, E.R.C.   | 31   | SZTOLTZ, J.       | 192, 197   | VEDANA, M.A.S.            | 29                                     | YANO, S.A.C.            | 67, 68                            |
| SOARES, I.O.     | 137, 159, 165, 298, 360                    | TAVARES, C.       | 414, 415   | VEIGAN, A.T.              | 342, 343                               | YOITITSUKAHARA, R.Y.    | 255                               |
| SOARES, M.B.B.   | 376, 377                                   | TAVARES, L.C.     | 397, 398, 420, 421   | VEIGA, M.                 | 329, 330                               | YORINORI, M.A.          | 249                               |
| SOARES, M.V.     | 132  | TEIXEIRA, A.I.    | 5  | VELHO, G.                 | 196                                    | YOSHIDA, B.Y.           | 24                                |
| SOARES, R.M.     | 11, 178, 194, 268, 287, 288, 301, 313, 314 | TEIXEIRA, E.C.    | 40   | VELHO, G.F.               | 198, 199                               | ZAGONEL, J.             | 213                               |
| SOLDERA, M.C.A.  | 7  | TEIXEIRA, G.A.C.  | 322  | VELHO, G.V.               | 218                                    | Z AidAN, S.E.           | 224                               |
| SORDI, D.        | 305, 306, 320, 321                         | TEIXEIRA, L.P.    | 38, 247  | VELINI, E.D.              | 224                                    | ZANATTA, J.A.           | 132                               |
| SOSA, M.A.       | 90   | TEIXEIRA, M.R.O.  | 301  | VELOSO, R.F.              | 41                                     | ZANATTA, T.             | 198, 199                          |
| SOSA-GÓMEZ, D.R. | 62, 67, 68, 69, 76, 77, 98                 | TERAMOTO, A.      | 188, 193, 194  | VENSKE, E.                | 173                                    | ZANCANARO, L.           | 130, 154, 175, 344, 345, 363, 366 |
|                  |  |                   |  | VERNETTI JUNIOR, F. de J. | 166, 317                               | ZANESCO, P.R.           | 388                               |

| <b>AUTORES</b>       | <b>TRABALHO Nº</b> | <b>AUTORES</b>  | <b>TRABALHO Nº</b>                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|---|
| ZANON, A.J. ....     | 160, 172           | ZITO, R.K. .... | 189, 190, 301, 307,<br>309, 313, 314, 417 |
| ZARBIN, P.H.G. ....  | 92, 93             | ZOLDAN, S. .... | 255                                       |
| ZAROS, L.L. ....     | 220                | ZUIL, L.G. .... | 90  |
| ZAZYCKI, L.C.F. .... | 62                 | ZUIL, S.G. .... | 121                                       |
| ZILIO, M. ....       | 393                |                 |   |
| ZIMMER, P.D. ....    | 173, 180           |                 |   |