

DOCUMENTOS

308

ISSN 1808-9992
Dezembro / 2022



Jornada de Iniciação
Científica da
Embrapa Semiárido

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

DOCUMENTOS 308

**Anais da XVI Jornada de Iniciação
Científica da Embrapa Semiárido**

29 e 30 de agosto de 2022

***Embrapa Semiárido
Petrolina, PE
2022***

Esta publicação está disponibilizada no endereço:
<http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>
Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido
BR 428, km 152, Zona Rural
Caixa Postal 23
CEP 56302-970, Petrolina, PE
Fone: (87) 3866-3600
Fax: (87) 3866-3815

Comitê Local de Publicações

Presidente
Anderson Ramos de Oliveira

Secretária-Executiva
Juliana Martins Ribeiro

Membros
Alineurea Florentino Silva, Clarice Monteiro Rocha, Clívia Danúbia Pinho da Costa Castro, Daniel Nogueira Maia, Geraldo Milanez de Resende, Gislene Feitosa Brito Gama, José Maria Pinto, Magnus Dall Igna Deon, Paula Tereza de Souza e Silva, Pedro Martins Ribeiro Júnior, Sidinei Anunciação Silva

Supervisão editorial
Sidinei Anunciação Silva

Revisão de texto
Sidinei Anunciação Silva

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Sidinei Anunciação Silva

Desenho da capa
Paulo Pereira da Silva Filho

1ª edição
On-line (2022)

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 Semiárido

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido (XVI : 2022 : Petrolina, 2022): Anais da XVI Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, 2022.

73 p. (Embrapa Semiárido. Documentos, 308).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.
ISSN 1808-9992.

1. Pesquisa agrícola. 2. Agricultura. 3. Pecuária. 4. Tecnologia. I. Embrapa Semiárido. II. Título. III. Série.

Comissão Organizadora

Alessandra Monteiro Salviano

Pesquisadora A

Bárbara França Dantas

Pesquisadora A

Juliana Martins Ribeiro

Pesquisadora A

Magna Soelma Beserra de Moura

Pesquisadora A

Marcelo Calgaro

Pesquisador A

Salette Alves de Moraes

Pesquisadora A

Saulo de Tarso Aidar

Pesquisador A

Sidinei Anunciação Silva

Analista A

Comitê Avaliador

Profº. Dr. Carlos Alberto Aragão

Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Fabrício Francisco Santos da Silva

Universidade Federal do Vale do São Francisco

Profº. Dr. Mário Adriano Ávila Queiroz

Universidade Federal do Vale do São Francisco

Apresentação

Em 2022, a Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido completa sua 16ª edição. Realizada anualmente desde 2006, o evento é um extrato da diversidade de temas estudados pela Embrapa Semiárido, em seu compromisso institucional de desenvolver soluções tecnológicas para os problemas da agropecuária regional, bem como valorizar as potencialidades dos recursos naturais. A inserção de estudantes de graduação nas ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação executadas pela Embrapa Semiárido representa a contribuição para a formação de novos pesquisadores comprometidos com os desafios e oportunidades do Semiárido.

A Jornada de Iniciação Científica tem sido realizada a partir do pressuposto de valorizar os estudantes que colaboram com a execução de alguns estudos que fazem parte da nossa agenda de pesquisa. Essa agenda, que é diversa em áreas do conhecimento e cadeias produtivas, converge para a estruturação de sistemas agrícolas sustentáveis para o Semiárido, uma necessidade cada vez maior, tendo em vista os desafios que se impõem à produção agropecuária regional.

Na sua primeira edição, a Jornada de Iniciação Científica reuniu os resumos expandidos relativos dos trabalhos apresentados, que correspondiam a diferentes áreas, como olericultura, viticultura, sistemas de criação de parasitoides de pragas agrícolas e goiabicultura. Algumas das áreas continuam figurando na lista de temas estudados pela Embrapa Semiárido, como controle biológico, viticultura e tecnologias pós-colheita. Mas, com o passar do tempo, novas linhas de pesquisa também foram incorporadas à agenda de trabalho da Unidade. Entre essas estão: reúso de água e uso de drones para o monitoramento na cultura da videira.

Enquanto alguns temas fazem parte do arcabouço da pesquisa realizada na Embrapa Semiárido, a inclusão de novas áreas denota a capacidade institucional de adequação às demandas do setor produtivo, atualizando suas contribuições. Essa postura permite uma atuação consonante com a realidade, com contribuição consolidada e ao mesmo tempo dinâmica, visando à sustentabilidade das atividades agropecuárias no Semiárido.

Nesta publicação, são apresentados os resumos da XVI jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido, que aconteceu nos dias 29 e 30 de agosto de 2022. O evento faz parte do calendário regular dessa Unidade da Embrapa, sendo uma oportunidade para que pesquisadores e estudantes compartilhem os resultados de estudos realizados, bem como interajam com outras equipes internas, fortalecendo a troca de experiências que promove o aprimoramento dos trabalhos e a efetividade dos resultados.

Maria Auxiliadora Coêlho de Lima
Chefe-Geral da Embrapa Semiárido

Sumário

Recursos Naturais e Biodiversidade

Avaliação da viabilidade do reúso de água cinza e da adubação orgânica no cultivo de palma forrageira (<i>Opuntia stricta</i>).....	17
Avaliação de metais no tratamento das água cinza pelo bioágua familiar.....	18
Caracterização citogenética em acessos de <i>Passiflora</i> L. do Banco Ativo de Germoplasma de Maracujá da Embrapa Semiárido.....	19
Caracterização da diversidade genética do BAG de <i>Cenchrus</i> spp. da Embrapa Semiárido.....	20
Desenvolvimento de scripts em <i>Python</i> para processamento de imagens aéreas obtidas com drones.....	22
Desenvolvimento de suplemento alimentar proteico para mandacaiá (<i>Melipona mandacaiá</i>) (Hymenoptera, Apidae, Meliponini).....	24
Identificação de grãos de pólen do corpo de visitantes florais para estudos de redes de interação em frutíferas do Nordeste	25
Identificação molecular de rizóbios isolados de <i>Gliricidia sepium</i> em solos do Semiárido.....	26
Monitoramento participativo da qualidade das águas de irrigação das hortas comunitárias em Petrolina, PE e Juazeiro, BA	28
Número cromossômico, coloração diferencial CMA/DAPI e análise da viabilidade polínica da faveleira (<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl).....	30
Seleção de genótipos de <i>Manihot</i> sp. tolerantes ao déficit hídrico.....	31

Vitivinicultura

Compatibilidade de estirpes locais de <i>Bacillus</i> sp. a fungicidas químicos aplicados no controle de oídio e míldio da videira.....	34
Definição de doses de manipueira para o controle do míldio (<i>Plasmopara viticola</i> Berl.) em quatro variedades de videira.....	35
Diversidade genética de cultivares de uvas de mesa do Banco de Germoplasma de videira da Embrapa Semiárido.....	36

Diversidade genética entre cultivares de uvas para processamento do Banco de Germoplasma de videira da Embrapa Semiárido.....	37
Eficiência de controle de seis cepas locais de <i>Bacillus</i> ao míldio (<i>Plasmopara viticola</i>) da videira.....	38
Produção de massa fresca e seca por mudas de videiras 'BRS Vitória' em dois porta-enxertos.....	39
Produção de uva 'BRS Vitória' sob diferentes lâminas de irrigação no Submédio do Vale do São Francisco.....	40
Sazonalidade do NDVI obtido por meio de drones em videira irrigada no Submédio do Vale do São Francisco.....	41

Olericultura

Acúmulo de fitomassa e exportação de nutrientes pelo melão amarelo (<i>Cucumis melo</i> L.) cultivado em ambiente semiárido.....	44
Avaliação de combinações híbridas de cebola em Petrolina, PE.....	45
Curva de absorção de macronutrientes em melão amarelo em ambiente semiárido.....	46
Curva de absorção de micronutrientes para melão amarelo cultivado em ambiente semiárido.....	47
Reação de variedades diferenciadoras de melão ao oídio, sob infecção natural do Vale do São Francisco.....	48

Fitossanidade

Desenvolvimento de <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) sobre ovos de <i>Ceratitis capitata</i> (Diptera: Tephritidae).....	51
Resposta funcional de adultos de <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) sobre ovos de cochonilha rosada, criados com presa alternativa.....	52
Osmotolerância de estirpes de <i>Bacillus</i> spp. potenciais agentes de controle biológico de doenças de plantas.....	53
Prospecção de potenciais bioagentes de controle de <i>Bactrocera carambolae</i> Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae).....	55

Melhoramento Vegetal

Avaliação de populações de Excel × BRS Alfa São Francisco quanto ao teor de ácido pirúvico.....	59
Obtenção de progênies híbridas de videira utilizando o resgate de embriões.....	60

Segregação para goiaba de polpa branca em cruzamento de goiabeira vermelha × goiabeira vermelha.....	61
Teor de proteína bruta em linhagens de guandu granífero.....	62
Tecnologia de Alimentos	
Adoçantes em suco de maracujá-da-caatinga em substituição à sacarose.....	65
Caracterização físico-química e aceitabilidade de licores finos desenvolvidos a partir de frutos do bioma Caatinga.....	66
Mangicultura	
Caracterização e método não destrutivo para a identificação de distúrbios fisiológicos internos em mangas.....	69
Produção Animal	
Avaliação da composição química e cinética de degradação da maniçoba, pornunça e mandioca.....	73

Recursos Naturais e Biodiversidade

Avaliação da viabilidade do reúso de água cinza e da adubação orgânica no cultivo de palma-forrageira (*Opuntia stricta*)

Bárbara Fernanda Ribeiro da Silva¹; Ingrid Letícia Ferreira Cavalcante Nascimento¹; Edcarlos de Sales Souza²; Roseli Freire de Melo³

Resumo

O reúso de água cinza vem sendo realizado no Brasil, principalmente em áreas com limitação hídrica para a atividade agrícola, contribuindo na produção de alimentos, principalmente forrageiras. O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade do reúso de água cinza e da adubação com esterco de caprino no cultivo de palma-forrageira 'Orelha de Elefante'. Os tratamentos utilizados foram: água de reúso, sequeiro e água da Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa). Adicionou-se 2 L de água três vezes por semana até os seis 6 meses. Posteriormente, adicionou-se 2,5 L uma vez por semana, por gotejo, até 1 ano após o plantio. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas; sendo a adição ou ausência de esterco considerada como parcelas e os três tratamentos como subparcelas. Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa Sisvar 5.0. Para comparação entre os tratamentos foi realizado o teste de média de Tukey a 0,05 de probabilidade. As variáveis altura (ALT) e massa fresca (MF) não apresentaram interação significativa entre tratamentos e esterco. Para as variáveis número de raquetes (NR) e massa seca (MS), independente do esterco, o melhor tratamento foi o que empregou água cinza. A utilização do esterco proporcionou ganhos significativos para todas as variáveis estudadas em todos os tratamentos. Houve efeito significativo para tratamentos, sendo aquele com reúso de água superior aos demais. O uso de água cinza aumentou NR em seis unidades e a altura das raquetes em cerca de 30 cm. A água residual resultou em ganhos de cerca de 40% para MF, além de quase triplicar o valor de MS, quando comparado com água da Compesa (1406.68 > 469.55). Os tratamentos sequeiro e água da Compesa não diferiram quanto às variáveis ALT, NR e MS. O uso de água cinza apresenta-se viável visto que tem contribuído para aumentar a produção de palma-forrageira.

Palavras-chave: palma-forrageira, reúso de água, Semiárido.

Financiamento: bolsistas do programa Pibic CNPq/Embrapa.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco, bolsista Pibic CNPq, Petrolina, PE; ²Estudante de Licenciatura em Química - Instituto Federal do Serão Pernambucano, Petrolina, PE; ³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - roseli.melo@embrapa.br

Avaliação de metais no tratamento das águas cinza pelo bioágua familiar

Ingrid Giovanna Correia Romeiro¹; Jacqueline Nascimento Sousa²; Alineau-rea Florentino Silva³; Roseli Freire de Melo⁴; Paula Tereza de Souza e Silva⁵

Resumo

Bioágua familiar é uma tecnologia social que vem sendo estudada no Semiárido para o tratamento das águas cinza e com isso fazer o reúso desse efluente tratado, suprimindo as deficiências hídricas na produção de alimentos. Nesta tecnologia, as águas da lavagem de louças, roupas, pias e chuveiros são tratadas para a remoção da carga orgânica proveniente dos produtos de limpeza e higiene pessoal. No entanto, há necessidade de ampliar os estudos quanto a outros contaminantes. Assim, objetivou-se avaliar a concentração dos metais provenientes dos produtos de higiene e limpeza em águas cinza na Embrapa Semiárido. Foram realizadas 14 coletas de amostras de água na caixa de gordura e após o tratamento pelos bioáguas instalados na Embrapa Semiárido no período de 2012-2022. As amostras foram submetidas à digestão ácida com ácido nítrico para a determinação dos metais (Zn, Cu, Mn, Fe, Ni, Pb, Cr e Cd) por espectrometria de absorção atômica. Os teores de Zn, Cu, Fe e Ni foram reduzidos em mais de 50% após o tratamento pelo bioágua. No entanto, o sistema não tem demonstrado eficiência para o Cr, com redução menor que 5%. Em relação ao Mn, vem se observando um enriquecimento do efluente tratado pelo bioágua, o que foi confirmado na coleta 3 (caixa de gordura = 0,084mg L⁻¹; Bioágua 1 = 0,65 mg L⁻¹ e Bioágua 2 = 0,248 mg L⁻¹). Isso pode ser atribuído à liberação do Mn do húmus, que pode apresentar altas concentrações desse metal. Assim, o uso do bioágua, em geral, tem permitido a redução dos teores dos metais analisados, sendo necessário, ainda, avaliar o impacto do uso desse efluente na irrigação na qualidade do solo e na absorção pelas plantas.

Palavras-chave: efluentes, agricultura, metais.

Financiamento: Sudene.

¹Estudante de Licenciatura em Química - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, bolsista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Química, M.Sc. em Propriedade Intelectual para a Transferência de Tecnologia, analista Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁴Engenheira-agrônoma, M.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁵Química, D.Sc. em Química, pesquisadora Embrapa Semiárido - paula.silva@embrapa.br.

Caracterização citogenética em acessos de *Passiflora* L. do Banco Ativo de Germoplasma de Maracujá da Embrapa Semiárido

Kedma Raíssa Gomes dos Santos¹; Nataniel Franklin de Melo²

Resumo

Em *Passiflora*, a maioria das espécies é diploide com $2n = 12, 18, 20$ ou 24 , e algumas tetraploides ($2n = 24$), havendo relatos também de hexaploides ($2n = 36$) e octoploides ($2n = 72$). Diversos números básicos já foram propostos para o gênero baseando-se tanto em dados citogenéticos como moleculares, sendo $x = 6$ o mais aceito atualmente. Considerando-se a diversidade cariológica do gênero, o objetivo deste trabalho foi determinar o número cromossômico e localizar a distribuição de sequências repetitivas de DNA no cariótipo de espécies de *Passiflora* pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Maracujá da Embrapa Semiárido. As espécies avaliadas foram *P. misera* Kunth, *P. cincinnata* Mast. e *P. foetida* L., todas mantidas no BAG de Maracujá, localizado no Campo Experimental da Caatinga, em Petrolina, PE. Raízes foram coletadas e pré-tratadas em 8-hidroxiquinoleína e fixadas em Carnoy 3:1. O preparo de lâminas foi realizado com a técnica de esmagamento, sendo utilizada a hibridização fluorescente in situ com sondas de DNAr 5S e 35S marcadas com fluorocromos rodamina ou fluoresceína. As células em divisão mitótica foram fotografadas em microscópio de epifluorescência Leica equipado com câmera digital. Observou-se $2n = 12$ cromossomos para *P. misera*, $2n = 18$ para *P. cincinnata* e $2n = 20$ para *P. foetida*. Foi observada a presença de seis sítios proximais de DNAr 35S e quatro sítios de DNAr 5S em *P. foetida*, quatro sítios proximais de DNAr 35S e dois sítios de DNAr 5S em *P. misera*, e quatro sítios de DNAr 35S subterminais nos cromossomos menores em *P. cincinnata*. A análise citogenética comparativa tem sido uma estratégia eficiente para caracterização de acessos de BAGs, contribuindo também para a definição de níveis de ploidia desses materiais em apoio aos programas de melhoramento genético.

Palavras-chave: cromossomo, DNAr, maracujazeiro, FISH.

Financiamento: bolsa Pibic/CNPq, concedida ao primeiro autor; pesquisa financiada pelo SEG Embrapa 22.16.04.007.00.03.002.

¹Estudante de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco, bolsista Pibic/CNPq, Petrolina, PE; ²Biólogo, D.Sc. Ciências Biológicas/Genética, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - nataniel.melo@embrapa.br.

Caracterização da diversidade genética do BAG de *Cenchrus* spp. da Embrapa Semiárido

Márcia Juliana Silva Ferreira¹; Irlane Cristine de Souza Andrade Lira²; João Marcos Galvão dos Santos³; Jonas Rafael Gomes⁴; Rafaela Priscila Antonio⁵

Resumo

O capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.), pela sua alta adaptação às condições do Semiárido nordestino, é uma opção de gramínea para produção de pastagens nessa região. Apresenta rápida germinação e estabelecimento, precocidade na produção de sementes e capacidade de entrar em dormência no período seco, demonstrando elevado potencial produtivo. Desta forma, esta espécie é capaz de contribuir significativamente para a melhoria da pecuária regional. Biloela, Nunbank, Gayndah e Molopo são algumas das cultivares conhecidas na região. As cultivares CPATSA7754 e Áridus foram desenvolvidas pela Embrapa. Os bancos ativos de germoplasma (BAG) possuem diversidade genética que pode ser utilizada para o desenvolvimento de novas cultivares mais produtivas, resistentes a pragas e doenças e adaptadas a condições adversas, a fim de atender às necessidades dos agricultores e do mercado. Pensando na conservação dessa variabilidade, foi criado o BAG de *Cenchrus* da Embrapa Semiárido, localizado Campo Experimental da Caatinga, Petrolina, PE, atualmente, contando com cerca de 120 genótipos, com enfoque na produção direcionada para alimentação animal. Este trabalho teve como objetivo caracterizar acessos contidos neste BAG, empregando-se 15 descritores morfoagronômicos. Foram avaliadas cinco plantas por acesso, realizando-se avaliações tanto em campo quanto em laboratório utilizando descritores disponibilizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para capim-buffel. Os descritores utilizados foram: altura da planta, floração, forma dos rizomas; cor, borda, comprimento e largura da folha; pilosidade e intensidade da folha; pilosidade da bainha; cor da inflorescência; forma do involúcro; agrupamento e cor da espiguetas, e cor das sementes. Os dados foram analisados de forma conjunta pelo algoritmo de Gower, por meio do software Genes. Foi observada baixa variabilidade entre os acessos do BAG, formando-se dois grupos. Os acessos mais próximos foram CPATSA-90577 e CPATSA-90582 e os mais distantes os acessos CPATSA-90599 e CPATSA-18620.

¹Estudante de Agronomia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE), bolsista Pibic/CNPq, Petrolina, PE; ²Doutoranda em Recursos Genéticos Vegetais – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA; ³Engenheiro-agrônomo, bolsista Embrapa/CNPq, Petrolina, PE; ⁴Estudante de Engenharia Agrônoma – Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), bolsista Embrapa/CNPq, Petrolina, PE; ⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE – rafaela.antonio@embrapa.br.

Palavras-chave: variabilidade genética, forragem, alimentação animal, Gower.

Financiamento: concessão de bolsa IC pelo CNPq para a primeira autora e financiamento de pesquisa pelo projeto nº SEG 22.16.04.018.00.00.

Desenvolvimento de scripts em *Python* para processamento de imagens aéreas obtidas com drones

Bruno do Nascimento Rodrigues Soares¹; Magna Soelma Beserra de Moura²; Josiclêda Domiciano Galvêncio³; Rodrigo de Queiroga Miranda⁴

Resumo

O cômputo de índices de vegetação (IVs) a partir de faixas espectrais detectadas por sensores a bordo de drones permite a avaliação detalhada de características da vegetação, inclusive a estimativa da evapotranspiração e da biomassa. Para que isso seja realizado de forma integrada, automatizada e rápida, o processamento das imagens pode ser realizado utilizando-se linguagens de programação de código aberto. Assim, objetivou-se desenvolver scripts em *Python* para análise, cálculo e extração de parâmetros estatísticos de índices de vegetação em cultivo de videira no Submédio do Vale São Francisco com imagens multiespectrais obtidas em câmeras acopladas em drones. As imagens aéreas foram obtidas em um parreiral de 'BRS Vitoria' localizado no município de Petrolina, PE. Foi utilizado o drone DJI Matrice 200 v2, ao qual foi acoplada uma câmera multiespectral (Altum, Micasense) capaz de capturar imagens no espectro Vermelho, Verde, Azul, Infravermelho próximo, Borda do Vermelho e Infravermelho termal. O processamento envolveu etapas de alinhamento, construção da nuvem de pontos, do modelo digital do terreno e do ortomosaico. Foram desenvolvidos scripts em *Python* que realizam a análise de cada banda espectral; computam diversos índices de vegetação, como o *Soil adjusted vegetation index* (SAVI) e o *Normalized difference vegetation index* (NDVI); geram histogramas; exportam as estatísticas (média, máxima, mínima, mediana, variância e desvio-padrão); exportam as camadas geradas em formato GeoTiff, e geram mapas para facilitar a visualização dos dados processados. Isso pode ser realizado de forma automática, para todos os ortomosaicos da área de estudo, e para áreas de interesse selecionadas dentro do parreiral com base em arquivos shapes. Os scripts desenvolvidos são de livre acesso (<https://github.com/BrunoNRS/Simple-Remote-Sensing-Index-Script>) e facilitam as análises e o desenvolvimento de produtos na área de sensoriamento remoto aplicado à

¹Estudante de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Universidade do Estado da Bahia, bolsista, CNPq/Embrapa Semiárido, Juazeiro, BA; ²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Matemática, D.Sc. em Recursos Naturais, professora da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE; ⁴Biólogo, D.Sc. em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Pós-Doc, University of Guelph, Guelph, Canadá - magna.moura@embrapa.br.

agricultura, podendo ser acessados por qualquer usuário para aplicações em imagens multiespectrais obtidas com drones.

Palavras-chave: índices espectrais, evapotranspiração, câmera multiespectral, altum.

Financiamento: CNPq.

Desenvolvimento de suplemento alimentar proteico para mandaçaia (*Melipona mandacaia*) (Hymenoptera, Apidae, Meliponini)

Maria Lidiane Sabino Teles¹; Márcia de Fátima Ribeiro²

Resumo

Na natureza, as abelhas se alimentam de produtos florais: pólen (fonte de proteínas) e néctar (fonte de açúcares). Mas em criatórios, alimento suplementar precisa ser fornecido ocasionalmente para manter as colônias saudáveis, inclusive durante o período de escassez. Como alimento energético, usa-se xarope de água e açúcar, mas para o proteico, há dependência de pólen (que tem alto custo e difícil acesso para os produtores). Assim, o objetivo deste trabalho foi elaborar uma ração proteica de baixo custo e com grande disponibilidade na região, sem usar pólen. Dando continuidade a experimentos anteriores, realizados em gaiolas no laboratório, testes foram iniciados em colônias de mandaçaia (*Melipona mandacaia*) Smith, 1863 mantidas no meliponário da Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE. Até o momento, os seguintes materiais foram testados: gelatina, levedura de cerveja, resíduo de uva, vagens (sem sementes) de moringa e pólen (para comparar o consumo). O preparo dos suplementos alimentares foi realizado da seguinte forma: todas as substâncias foram secadas, trituradas e passadas por peneira para garantir a mesma granulometria. Posteriormente, foi acrescentado xarope. As misturas foram oferecidas em copos descartáveis previamente identificados e pesados em balança de precisão, antes e após 24 horas, para determinar o consumo efetivo. A gelatina foi o material mais consumido ($1,840 \pm 0,030$ g, $n=5$) e o resíduo de uva o menos consumido ($0,333 \pm 0,268$ g, $n=5$). O pólen ficou em segundo lugar ($0,364 \pm 0,294$ g, $n=5$). A diferença de consumo entre a gelatina e os outros materiais foi significativa estatisticamente (Kruskal-Wallis, $p= 0,009$), quando todos foram testados em conjunto, e aos pares (Mann-Whitney, $p< 0,05$ em todas as comparações). Estes resultados indicam que a gelatina é promissora para a preparação de rações suplementares proteicas alternativas ao pólen. Entretanto, mais experimentos são necessários para confirmar isso.

Palavras-chave: abelhas-sem-ferrão, ração, pólen, meliponicultura.

Financiamento: CNPq.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco, bolsista Pibic/CNPq, Petrolina, PE; ²Bióloga, Ph.D. em Ecofisiologia e Comportamento de Abelhas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - marcia.ribeiro@embrapa.br.

Identificação de grãos de pólen no corpo de visitantes florais para estudos de redes de interação em frutíferas do Nordeste

Fábio Aires Rodrigues¹; Márcia de Fátima Ribeiro²

Resumo

As redes de interação entre plantas e polinizadores são ferramentas importantes que podem incrementar a produtividade dos cultivos. O projeto ao qual este trabalho está vinculado tem o objetivo de estudar redes de interação para duas culturas no Nordeste: o maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast) e o araçá-do-campo (*Psidium guineense* Sw.) para obter informações sobre estas relações. Neste resumo são apresentados os resultados referentes ao araçá. Para isso, foi utilizada uma área no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE. Em plantas previamente marcadas, coletou-se os visitantes florais com rede entomológica, segundo metodologia já estabelecida. As abelhas foram sacrificadas em acetato de etila, montadas em alfinete entomológico, fotografadas e identificadas taxonomicamente. Os corpos destes indivíduos foram lavados com álcool 70% e os grãos de pólen retirados com auxílio de pincéis, sob lupa. Alguns indivíduos tinham poucos grãos e, por isso, foram colocados em um mesmo tubo falcon, por espécie. Com as amostras de pólen, elaborou-se lâminas (acetólise), em triplicata. A partir das lâminas, registrou-se imagens dos grãos com um microscópio Physis, acoplado a uma câmera Dino-Eye Eyepiece (NTSC/PAL), onde cada tipo foi fotografado três vezes. A identificação dos grãos foi feita preliminarmente por comparação com o catálogo on-line da RCPol e, as fotos, posteriormente avaliadas por uma especialista. Obteve-se um total de 189 abelhas de três famílias: Apidae (cinco tribos), Colletidae e Halictidae, e sete espécies. Nas 189 lâminas, com as 63 amostras de pólen, de todos os visitantes coletados, pôde-se perceber que havia apenas um tipo polínico, sendo identificado como tipo *P. guineense*. Isso indica que as abelhas estavam fazendo visitas exclusivas nas flores do araçazeiro durante o período de observação. Entre as plantas coletadas em estudo anterior, próximas à mesma área, não haviam representantes da família Myrtaceae, o que reforça esta interação das abelhas restrita ao araçá.

Palavras-chave: abelhas-sem-ferrão, ração, pólen, meliponicultura.

Financiamento: CNPq.

¹Estudante de Engenharia Agrônômica – Universidade Federal do Vale do São Francisco, bolsista Pibic/CNPq, Petrolina, PE; ²Bióloga, Ph.D. em Ecofisiologia e Comportamento de Abelhas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - marcia.ribeiro@embrapa.br.

Identificação molecular de rizóbios isolados de *Gliricidia sepium* em solos do Semiárido

Sheiça Karine Coelho Souza Santos¹; Jonnathan Whiny Moraes dos Santos²; Raíra Carine Santana da Silva³; Paula Rose de Almeida Ribeiro⁴; Salete Alves de Moraes⁵; Paulo Ivan Fernandes Júnior⁶

Resumo

A gliricídia [*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp] é uma leguminosa estratégica para a alimentação dos rebanhos no Semiárido brasileiro. Apesar de apresentar elevada importância para a pecuária regional, poucas informações sobre os rizóbios associados à gliricídia já foram levantadas na região Nordeste. Atualmente, há duas estirpes de *Rhizobium* spp. (BR 8801 e BR 8802) recomendadas para a produção de inoculantes no Brasil, porém, estirpes locais podem ter maior adaptabilidade e eficiência simbiótica. Por este motivo, a seleção de rizóbios nativos se faz importante. Este estudo objetivou a identificação de 14 estirpes de rizóbio de gliricídia da Coleção de Micro-organismos de Interesse Agrícola da Embrapa Semiárido (CMISA) por meio do sequenciamento parcial do gene 16S rRNA. As estirpes foram crescidas em meio YMA e o DNA foi extraído utilizando-se o kit comercial (Brasília, LGC Biotecnologia). O DNA foi amplificado com iniciadores universais e purificado com o kit comercial Wizard Gel and PCR Clean up (Promega). Os produtos de PCR foram enviados para a empresa ACTGene, onde foram sequenciados na plataforma ABI 3500 (*Applied Biosystems*). A qualidade das sequências foi avaliada com o programa *Sequence Scanner 2.0* (*Applied Biosystems*) e os contigs montados usando-se as sequências *forward* e *reverse*. Todas as sequências foram comparadas com as de estirpes tipo (type strains) disponíveis no banco de dados GenBank (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>). Das 14 estirpes, duas apresentaram sequências similares à *Bosea* e *Brevibacillus*, gêneros não rizobianos. Dentre as 12 estirpes rizobianas 11 foram classificadas como *Sinorhizobium* spp., com similaridade a *S. alkalisoli* (variando de 98,95% a 99,70% de similaridade). Uma única estirpe foi classificada como *Rhizobium* sp. no clado *R. tropici* (99,92% de similaridade com *R. multihospitium*). Este é o primeiro registro de *Sinorhizobium* spp. nodulando *G. sepium* na região Nordeste do Brasil.

¹Estudante de Ciências Biológicas – Universidade de Pernambuco, bolsista Pibic-CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Engenheiro-agrônomo, doutorando em Ciência do Solo - Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB; ³Bióloga, M.Sc. em Biociências, bolsista DTI-C CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁴Bióloga, D.Sc. em Microbiologia Agrícola, bolsista DCR Facepe/CNPq, Petrolina, PE; ⁵Zootecnista, D.Sc. em Ciência Animal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁶Biólogo, D.Sc. em Agronomia – Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - paulo.ivan@embrapa.br.

Palavras-chave: biodiversidade, fixação biológica do nitrogênio, forragem, inoculantes.

Financiamento: CNPq, Embrapa e Facepe.

Monitoramento participativo da qualidade das águas de irrigação das hortas comunitárias em Petrolina, PE e Juazeiro, BA

Graciele Souza Santos¹; Alineaurea Florentino Silva²; Paula Tereza de Souza e Silva³; Jacqueline Nascimento Sousa⁴; Andreza Taiane Gomes de Souza⁵

Resumo

A principal fonte de água para as hortas de Petrolina, PE e Juazeiro, BA é o Rio São Francisco. Porém, em várias delas, a água de poços é utilizada e em nenhum desses espaços a qualidade dessas águas foi monitorada, ao longo de aproximadamente 30 anos. O objetivo deste trabalho foi monitorar de forma participativa a qualidade das águas utilizadas nas hortas urbanas e periurbanas de Petrolina, PE e Juazeiro, BA. Foram visitadas hortas ativas e aplicadas ferramentas participativas para resgatar o reconhecimento desses espaços e a importância de se monitorar a qualidade do solo e da água usados para a produção. Após a aplicação das ferramentas participativas de diálogo e reconhecimento foram coletadas as águas utilizadas para irrigação nas 15 hortas. A metodologia de coleta foi baseada no *Manual de procedimentos de coletas de amostras em áreas agrícolas para análise de qualidade ambiental* (Embrapa). Foram analisados teores de cálcio, magnésio, sulfato, carbonatos, bicarbonatos, sódio e potássio, pH e condutividade elétrica. Foi observado que, apesar de a região semiárida apresentar potencial para alta salinidade, essa característica não teve influência direta sobre a qualidade da água usada nas hortas. O máximo valor de condutividade elétrica foi 0,6 ds/m e a média ficou em 0,14 ds/m. A média de teores de sódio ficou em 0,72 mmol/L, enquanto o valor mais alto deste elemento foi 3,9 mmol/L. A razão de adsorção de sódio (RAS) se mostrou baixa e com classificação de dureza das águas de C1S1 (branda), exceto uma que foi classificada como C2S1. Os resultados mostram que a situação da qualidade das águas das hortas ainda é favorável e permite uma boa produtividade de hortaliças. As ferramentas participativas foram eficazes como estratégia de sensibilização para monitoramento da qualidade das águas desses espaços, criando expectativa positiva para a chegada dos resultados.

¹Estudante de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Universidade do Estado da Bahia, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - alineaurea.silva@embrapa.br; ³Química, D.Sc. em Química, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁴Química, M.Sc. em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, analista da Embrapa Semiárido, PE; ⁵Licenciada em Ciências Biológicas, M.Sc. em Biociências, bolsista do Projeto Participa - Embrapa Semiárido.

Palavras-chave: Agroecologia, qualidade de água, ferramentas participativas, agricultura urbana.

Financiamento: Projeto Participa (26.16.04.004.00.00).

Número cromossômico, coloração diferencial CMA/DAPI e análise da viabilidade polínica da faveleira (*Cnidocolus quercifolius* Pohl)

Tatiane Cezário dos Santos¹; Juliana Martins Ribeiro²; Visêldo Ribeiro de Oliveira³; Nataniel Franklin de Melo⁴

Resumo

Neste trabalho foi estimada a viabilidade polínica de dois acessos de faveleira (com e sem espinhos), mediante o uso de dois corantes (carmim acético e reativo de Alexander). Foi realizada também a contagem do número de cromossomos e estudo da heterocromatina pela coloração com os fluorocromos CMA e DAPI, com o objetivo de contribuir para a caracterização do germoplasma visando o seu uso em futuros cruzamentos em programas de melhoramento genético. Para isso, foram coletados botões florais e raízes dos dois acessos, sendo os mesmos fixados em solução Carnoy e mantidos em refrigeração a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ até sua utilização. As imagens e medições dos grãos de pólen foram realizadas em microscópio e registrados por intermédio de uma câmera digital *DinoEye* e do software *Dinocapture*. A análise mitótica foi realizada em microscópio de epifluorescência com o auxílio do software *Leica Qfish*. A viabilidade dos grãos de pólen estimada para os dois acessos de faveleira foi de 100%, indicando uma forte regularidade durante o desenvolvimento da microsporogênese. Em relação à morfometria, o diâmetro médio dos grãos de pólen para o acesso sem espinhos variou de $47,36 \pm 3,54\text{ }\mu\text{m}$ a $49,79 \pm 5,43\text{ }\mu\text{m}$, enquanto o acesso com espinhos variou de $49,87 \pm 3,06\text{ }\mu\text{m}$ a $56,46 \pm 2,72\text{ }\mu\text{m}$ utilizando-se o reativo de Alexander e carmin acético, respectivamente. Para os dois acessos foram observados $2n=36$ cromossomos com morfologia variando de metacêntrica a acrocêntrica, visualizando-se quatro blocos CMA+, sendo dois blocos CMA+ com localização subterminal no braço curto em um pequeno par cromossômico acrocêntrico e dois blocos CMA+ proximais em um par cromossômico submetacêntrico, além de núcleos interfásicos do tipo arreticulado. Esses resultados contribuem para o avanço nos estudos sobre caracterização de germoplasma de espécies nativas visando sua domesticação e uso.

Palavras-chave: cromossomo, fluorocromo, citogenética.

Financiamento: SEG Embrapa (20.18.01.023.00.04.002).

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Bióloga, D. Sc. em Produção Vegetal/Biotecnologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Engenheiro florestal, D.Sc. em Ciências, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, viseldo.oliveira@embrapa.br; ⁴Biólogo, D. Sc. Ciências Biológicas/Genética, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE- nataniel.melo@embrapa.br.

Seleção de genótipos de *Manihot* sp. tolerantes ao déficit hídrico

Camila Barbosa dos Santos¹; Francislene Angelotti²; Gilmara Moreira de Oliveira³; Juliane Rafaela Alves Barros⁴; Welson Lima Simões⁵

Resumo

As espécies do gênero *Manihot* sp. apresentam grande potencial para aumentar a produção de alimentos forrageiros no Semiárido brasileiro. Este trabalho teve como objetivo avaliar genótipos de espécies do gênero *Manihot* sp. com tolerância ao déficit hídrico. O experimento foi conduzido na Embrapa Semiárido, em casa de vegetação. As estacas foram coletadas no Campo Experimental da Caatinga e submetidas à secagem durante 5 dias. O plantio foi realizado por meio de estaquia em vasos plásticos com capacidade de 15 litros, contendo solo. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial 4 x 6 (níveis de disponibilidade de água no solo x genótipos de *Manihot* sp.), com quatro repetições. Os níveis de disponibilidade de água no solo foram: 25%, 50%, 75% e 100% e os genótipos utilizados foram três maniçobas (A:30, A:79 e A:102), uma pornunça (A:24) e duas mandiocas (A:EL e A:GO). As variáveis analisadas foram a massa fresca e seca da folha e do caule. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Em caso de significância, foi realizada a análise de regressão entre os genótipos e os níveis de disponibilidade de água no solo. Os genótipos apresentaram diferenças significativas para as variáveis analisadas com maior massa em função do aumento da disponibilidade de água no solo. Os genótipos A:20, A:24 e A:102 se destacaram quanto à massa fresca e seca da folha. Quanto à massa fresca do caule, os genótipos A:20, A:24, A:79, A:102 e A:EL não diferiram entre si. Com relação à massa seca do caule, os genótipos A:20, A:24, A:79 e A:102 apresentaram os maiores valores. A redução da disponibilidade de água no solo poderá causar um impacto negativo na produção de forragem, afetando o desempenho animal.

Palavras-chave: mandioca, maniçoba, pornunça, estresse abiótico, água.

Financiamento: CNPq, Facepe/DCR-0009-5.01/21.

¹Estudante de Geografia – Universidade de Pernambuco, bolsista - CNPq, Petrolina, PE. ²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - francislene.angelotti@embrapa.br; ³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Recursos Genéticos Vegetais, bolsista (MCTIC-CNPq/Facepe)/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁴Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Recursos Genéticos Vegetais, bolsista (BFP-Facepe)/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Engenharia Agrícola, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Vitivinicultura

Compatibilidade de estirpes locais de *Bacillus* sp. a fungicidas químicos aplicados no controle de oídio e míldio da videira

Gabriella Alves Gonçalves¹; John Lennon Ferreira dos Santos²; Kezia Costa Escobar³; Taise Oliveira Passos⁴; Carlos Alberto Tuão Gava⁵

Resumo

O controle biológico é uma importante estratégia a ser aplicada no manejo integrado de doenças de plantas. Substituindo total ou parcialmente os fungicidas sintéticos, reduz-se o risco de contaminação dos frutos, do meio ambiente e de danos à saúde humana. Este trabalho teve como objetivo determinar a compatibilidade de *Bacillus haynesii* LCB42, *B. subtilis* LCB28, *B. amyloliquefaciens* LCB30, antagonistas selecionados contra *Unicinula necator* Schw. e *Plasmopara viticola* Berl., a fungicidas utilizados no manejo do míldio e oídio da videira (*Vitis* sp.). Foram testados os fungicidas azoxistrobina, captana, triflumizol e dimetomorfe, em doses correspondendo a 0 (testemunha); 0,1; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 vezes a recomendada pelo fabricante. As cepas bacterianas foram cultivadas em meio Lysis Broth (LB) (Himedia Inc, Índia) por 24 horas em agitador orbital a 120 rpm. Após o crescimento, os micro-organismos foram inoculados em microplacas de 96 cavidades contendo o meio LB líquido adicionado das doses dos fungicidas. Após 24 horas de incubação, realizou-se leitura de densidade óptica a 600 nm em espectrofotômetro. O experimento foi realizado com delineamento inteiramente casualizado com três repetições por dose. Os modelos de regressão linear obtidos foram utilizados para a estimativa da dose com inibição de 50% do crescimento bacteriano (CL_{50}). Apenas a estrobirulina apresentou compatibilidade com todas as bactérias, apresentando CL_{50} de 36,48 g 100L⁻¹, superior à dose recomendada para o controle de doenças da videira. *B. amyloliquefaciens* LCB30 apresentou compatibilidade com captana (CL_{50} = 305,85 g 100 L⁻¹), enquanto LCB28 e LCB42 apresentaram compatibilidade mediana a dimetomorfe (CL_{50} = 364,8 e 360,0 g 100 L⁻¹). A partir dos resultados, conclui-se que apenas o fungicida azoxistrobina foi compatível com as três espécies de *Bacillus* avaliadas. Os demais fungicidas avaliados deverão ser utilizados alternadamente às bactérias e poderão ter colonização limitada do filoplano da videira.

Palavras-chaves: compatibilidade, controle biológico, fungicidas, bactérias

Financiamento: Projeto SEG (20.19.02.010.00.00); Programa de bolsa da CNPq/Embrapa.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Vale do São Francisco, bolsista CNPq/Embrapa, Petrolina, PE; ²Pós-graduando em Fitopatologia - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE; ³Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco, Petrolina, PE; ⁴Bolsista Embrapa/CNPq, Embrapa Semiárido Petrolina, PE; ⁵Engenheiro-agrônomo D.Sc. Proteção de Plantas, Pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - carlos.gava@embrapa.br.

Definição de doses de manipueira para o controle do míldio (*Plasmopara vitícola* Berl.) em quatro variedades de videira

Kezia Costa Escobar¹; John Lennon Ferreira dos Santos²; Gabriella Alves Gonçalves³; Taise Oliveira Passos⁴; Carlos Alberto Tuão Gava⁵

Resumo

O uso constante de fungicidas sintéticos para o controle do míldio da videira (*Plasmopara vitícola*) apresenta risco de levar ao surgimento de raças resistentes e contaminação dos alimentos, do produtor e do ambiente. Por esse motivo, busca-se continuamente por alternativas ambientalmente amigáveis de manejo para doenças das plantas cultivadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de controle de um produto à base de manipueira contra o míldio em quatro variedades de videira (*Vitis* sp.). O experimento foi realizado em casa de vegetação (27 °C; UR 70%), em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial, com 12 repetições. Os fatores estudados foram as doses de manipueira: 0 mL L⁻¹, 10 mL L⁻¹, 20 mL L⁻¹, 30 mL L⁻¹, 50 mL L⁻¹ aplicados semanalmente; e quatro variedades de videira: BRS Melodia, BRS Isis, BRS Vitória e BRS Núbia. Os tratamentos foram aplicados com auxílio de um pulverizador manual sobre mudas com 45 dias após uma poda de formação. Três horas após a aplicação dos tratamentos, as plantas foram inoculadas com suspensão *P. vitícola* (10⁶ esporângio mL⁻¹) na superfície abaxial e adaxial das folhas. As avaliações da incidência e severidade da doença foram realizada a partir do quinto dia após a aplicação do inóculo durante 5 semanas. Para as avaliações foi utilizada uma escala de notas para estimativa do índice de MacKinley. Houve interação significativa entre os genótipos e as doses de manipueira, com as cultivares BRS Isis e BRS Melodia apresentando o menor índice de doenças. De forma geral, a aplicação de manipueira reduziu a incidência e severidade do míldio ao longo do tempo. A maior eficiência de controle, medida pela redução percentual da área lesionada, foi alcançada com dose estimada de 64,3 (IC= 55,0 – 72,5) mL L⁻¹ para alcance de 90% de eficiência. Estudos complementares serão realizados para a incorporação da manipueira no manejo integrado do míldio da videira.

Palavras-chaves: *Plasmopara vitícola*, mandioca, redução dos impactos ambientais.

Financiamento: Projeto SEG (20.19.02.010.00.00); Programa de bolsa CNPq/Embrapa.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, PE; ²Pós-graduando em Fitopatologia - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE; ³Estudante de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE; ⁴Bióloga, bolsista CNPq/Embrapa, Petrolina, PE; ⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Proteção de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE – carlos.gava@embrapa.br.

Diversidade genética de cultivares de uvas de mesa do Banco de Germoplasma de videira da Embrapa Semiárido

Thais Samila de Oliveira Ferraz¹; Rafaella Rodrigues Araújo²; Ezildo Francisco Felinto Filho³; Carlos Roberto Silva de Oliveira⁴; Patrícia Coelho de Souza Leão⁵

Resumo

A caracterização e documentação de recursos genéticos de videira (*Vitis* sp.) são de grande importância para a conservação da espécie e sustentabilidade de seu cultivo comercial. Este trabalho teve como objetivo estudar a diversidade genética de cultivares de uvas de mesa conservadas no Banco de Germoplasma (BAG) de Videira da Embrapa Semiárido no ciclo de produção do segundo semestre de 2021. O BAG está localizado no Campo Experimental de Mandacaru, Juazeiro, Bahia. As avaliações pós-colheita foram realizadas em 97 cultivares de uva de mesa considerando-se as seguintes variáveis quantitativas: produção (kg planta⁻¹), número de cachos (por planta), massa do cacho (g), comprimento do cacho (cm), largura do cacho (cm), massa da baga (g), comprimento da baga (mm), diâmetro da baga (mm), teor de sólidos solúveis - SS (°Brix), acidez titulável - AT (%) e relação SS/AT. Foi utilizada a distância euclidiana padronizada como medida de dissimilaridade entre as cultivares e como estratégia de agrupamento, o método UPGMA. Os valores médios de produção por planta permitiram identificar as cultivares Monte Serrat, Gros Colman, Jupiter, Moscatel Grega e Rosaki Rosada como as cinco mais produtivas (ente 8,09 e 9,89 kg planta⁻¹). A menor distância genética foi observada entre as cultivares de uvas sem sementes Fiesta e Delight (0,77), enquanto a Queen e a Campos da Paz foram as mais distantes (11,27). De acordo com o dendrograma, utilizando-se o ponto de corte subjetivo 4,0, foram formados 11 grupos, entretanto dois deles concentraram 39 e 37 cultivares, respectivamente 40% e 38% dos genótipos de uvas de mesa avaliados. A utilização de genótipos geneticamente mais distantes é recomendada na escolha dos parentais para cruzamentos a fim de promover maior heterose e aumentar a chance de recuperação de indivíduos superiores na progênie.

Palavras-chaves: recursos genéticos, germoplasma, cultivares de videira.

Financiamento: bolsas Pibic/CNPq, concedidas aos primeiro e segundo autores; bolsas Capes, concedidas aos terceiro e quarto autores.

¹Estudante de Ciências Biológicas – Universidade de Pernambuco, bolsista Pibic/CNPq, Petrolina, PE; ²Estudante de Engenharia Agrônoma – Universidade do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, bolsista Pibic/CNPq; ³Mestrando em Agronomia – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE; ⁴Doutorando em Agronomia – UFRPE, Recife, PE; ⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - patricia.leao@embrapa.br.

Diversidade genética entre cultivares de uvas para processamento do Banco de Germoplasma de videira da Embrapa Semiárido

Marilúcia Ribeiro Amorim¹; Vitória Ramos Cruz da Silva²; Marcos Andrei Custodio da Cunha³; Carlos Roberto Silva de Oliveira⁴; Patrícia Coelho de Souza Leão⁵

Resumo

Os recursos genéticos de videira (*Vitis* sp.) conservados em Bancos de Germoplasma são fontes de variabilidade genética para os programas de melhoramento com diversas finalidades. O objetivo deste trabalho foi estudar a diversidade genética existente entre as cultivares de uvas para processamento de vinhos e sucos, avaliadas no ciclo de produção do segundo semestre de 2021, no Banco de Germoplasma (BAG) de Videira da Embrapa Semiárido. O BAG está localizado no Campo Experimental de Mandacaru em Juazeiro, BA. Foram avaliadas 65 cultivares de videira após a colheita quanto às seguintes variáveis morfoagronômicas: produção (kg.planta⁻¹), número de cachos, massa do cacho (g), comprimento do cacho (cm), largura do cacho (cm), massa da baga (g), comprimento da baga (mm), diâmetro da baga (mm), teor de sólidos solúveis ou SS (°Brix), acidez titulável ou AT (% ácido tartárico) e relação SS/AT. Análises estatísticas foram realizadas pelo programa R, utilizando-se a distância euclidiana padronizada como medida de dissimilaridade e o agrupamento pelo método UPGMA. As cultivares de origem portuguesa Periquita e Castelão se destacaram pela maior produtividade média, bem como as cultivares comerciais utilizadas no Vale do São Francisco como Chenin Blanc, BRS Magna e Isabel. A menor distância genética (0.76) foi observada entre as cultivares Cabernet Sauvignon e Trebbiano Toscano, enquanto Catawba Rosa e Tampa apresentaram maior distância (11.30). Dez grupos foram formados sendo oito deles com uma cultivar apenas (Catawba Rosa, Tampa, Olivette Noir, Castelão, Tinta Roriz, Campanario, Rieling Renano e Pedro Ximenez). Quarenta e duas cultivares (64,6%) foram incluídas no mesmo grupo, o que indica pequena variabilidade genética entre as cultivares de uvas para processamento no BAG de videira da Embrapa Semiárido.

Palavras-chaves: recursos genéticos, germoplasma, cultivares de videira.

Financiamento: bolsas Pibic/CNPq, concedida ao segundo autores; bolsas Capes, concedidas aos terceiro e quarto autores.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Estudante de Ciências Biológicas - UPE, bolsista Pibic, Petrolina, PE; ³Mestrando em Agronomia - Universidade Federal do Vale do São Francisco, bolsista Capes, Petrolina, PE; ⁴Doutorando em Agronomia - Universidade Federal Rural de Pernambuco, bolsista Capes, Recife, PE; ⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - patricia.leao@embrapa.br.

Eficiência de controle de seis cepas locais de *Bacillus* ao míldio (*Plasmopara vitícola*) da videira

Kezia Costa Escobar¹; John Lennon Ferreira dos Santos²; Gabriella Alves Gonçalves³; Taise Oliveira Passos⁴; Carlos Alberto Tuão Gava⁵

Resumo

Causada pelo oomiceto *Plasmopara vitícola*, o míldio da videira é uma doença que provoca severas perdas na produção, em função do poder destrutivo do patógeno, aliado à rapidez de reprodução e à facilidade de disseminação. O estudo teve como objetivo avaliar o potencial de controle de seis cepas de *Bacillus*, aplicados em uma formulação à base de polímeros naturais, contra o míldio da videira. O experimento foi realizado em uma casa de vegetação (25-27 °C; UR 60-80%) utilizando-se mudas de videira cv. Sagraone. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com nove tratamentos: seis cepas de *Bacillus* (LCB03, LCB05, LCB28, LCB30, LCB42, LCB45, formulação, oxiclreto de cobre 0,25 g 100 mL⁻¹ e *P. vitícola*) e dez repetições. Os tratamentos foram aplicados uma única vez sobre mudas de videiras contendo cinco a oito folhas totalmente expandidas por meio de um pulverizador de bancada. A inoculação de *P. vitícola* foi realizada pela pulverização de uma suspensão contendo 10⁶ esporângio mL⁻¹ 24 horas após a aplicação dos tratamentos. A avaliação da doença teve início com o surgimento dos primeiros sintomas, sendo a severidade e a incidência avaliadas com base em uma escala de notas. A incidência da doença foi maior no tratamento controle, mostrando 100% de folhas sintomáticas aos 20 dias após a introdução do inóculo do patógeno. As cepas *B. amyloliquefaciens* LCB03, *B. siamensis* LCB30 e *B. subtilis* LCB42 apresentaram as menores taxas de incidência da doença. Quanto à severidade da doença, todos os tratamentos reduziram significativamente os valores de severidade da doença. Entretanto, as cepas LCB03 e LCB30 apresentaram severidade significativamente inferior ao controle e às demais cepas, com eficiência de controle do míldio similar ao oxiclreto de cobre em casa de vegetação.

Palavras-chaves: videira, controle biológico, míldio.

Financiamento: Projeto SEG (20.19.02.010.00.00) e Programa de bolsa CNPq/Embrapa.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista CNPq/Embrapa, Petrolina, PE; ² Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Produção vegetal, Petrolina, PE; ³Estudante de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE; ⁴Licenciada em Ciências Biológicas, Petrolina, PE; ⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Proteção de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - carlos.gava@embrapa.br.

Produção de massa fresca e seca por mudas de videiras 'BRS Vitória' em dois porta-enxertos

Vitória Reis Teixeira Rodrigues¹; Patrícia Coelho de Souza Leão²; Davi José Silva³

Resumo

A região do Submédio do Vale do São do Francisco caracteriza-se pela produção de uvas de mesa em condições semiáridas tropicais, destacando-se como a segunda maior região produtora do país, respondendo por 97% das exportações brasileiras. Com o aumento da capacidade de implantação e de produção na região, o uso eficiente dos fertilizantes, torna-se cada vez mais importante para a sustentabilidade da viticultura, devido à elevação do custo desses insumos. A capacidade de absorção de nutrientes é influenciada pelo desenvolvimento e distribuição do sistema radicular e vigor dos porta-enxertos associados às demais características genéticas do cultivar copa, que influenciam a produção de matéria seca. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de massa fresca e seca durante a fase de formação de videiras cultivadas sob irrigação em condições semiáridas. Mudas de videiras 'BRS Vitória' foram enxertadas sobre os porta-enxertos SO4 e Paulsen 1103 e plantadas em recipientes com capacidade de 50 dm³. A aplicação de corretivos, fertilizantes e defensivos agrícolas foi realizada de acordo com a demanda da cultura. Aos 45 dias após o plantio as plantas foram seccionadas em folhas e haste, pesadas e colocadas em estufa de secagem a 60 °C para obtenção da biomassa fresca e seca. Os resultados obtidos indicam que plantas do porta-enxerto SO4 apresentaram maiores médias para massa fresca e seca da parte aérea, equivalente a 40,6 g e 11,5 g, respectivamente, enquanto o porta enxerto Paulsen 1103 apresentou menores valores para estes atributos, de 37,3 g e 9,6 g, respectivamente.

Palavras-chaves: porta-enxertos, mudas, acúmulo de nutrientes, BRS Vitória.

Financiamento: bolsa Pibic/Embrapa-CNPq.

¹Estudante de Engenharia Agrônoma - Universidade Federal do Vale do São Francisco, bolsista SEG CNPq, Petrolina, PE; ²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - davi.jose@embrapa.br.

Produção de uva ‘BRS Vitória’ sob diferentes lâminas de irrigação no Submédio do Vale do São Francisco

Kaio Vinicius Fernandes Barbosa¹; Welson Lima Simões²; Jucicléia Soares da Silva³; Bruno Rodrigues do Nascimento⁴; Yuri Rafael Alves Sobral⁵; Italla Mikelly Barbosa⁶

Resumo

Tem sido crescente o cultivo de uva de mesa ‘BRS Vitória’ nos perímetros irrigados do Nordeste, entretanto, são poucas as informações técnicas para seu cultivo irrigado na região. Assim, objetivou-se com este trabalho determinar um manejo de irrigação que proporcione uma maior produtividade da uva de mesa ‘BRS Vitória’ no Submédio do Vale do São Francisco. O experimento foi realizado em área de produção comercial no município de Petrolina, PE. A área do experimento foi disposta no delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro lâminas de irrigação (65%; 80%; 95% e 110% da evapotranspiração da cultura - ETc) e cinco repetições. A evapotranspiração de referência foi obtida por método de FAO-Penman-Monteith, com os dados de uma estação meteorológica instalada próxima ao local, e o coeficiente de cultivo indicado para a cultivar Itália na região. O sistema de irrigação na área de cultivo foi por gotejamento. Durante a colheita, foram avaliadas a massa de cacho, o número médio de cachos (determinado por meio da contagem de todos os cachos presentes em todas as plantas úteis de cada parcela) e a produtividade por tratamento. Para conclusão dos resultados, os dados gerados foram submetidos à análise de variância e regressão a 1% e 5% efetuadas no programa estatístico Sisvar. A maior produtividade e número de cachos foram de 33 t ha⁻¹ e 151 cachos planta⁻¹, com as lâminas de irrigação de 97% e 88% da ETc, respectivamente.

Palavras-chaves: *Vitis vinifera* L., manejo de irrigação, coeficiente de cultivo, produtividade.

Financiamento: CNPq.

¹Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic-CNPq, Petrolina, PE; ²Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Engenharia Agrícola, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Engenharia Agrícola, bolsista DCR -CNPq/ FACEPE, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁴Licenciado em Ciências Biológicas, bolsista DTI-CNPq, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁵Engenheiro-agrônomo, bolsista DTI-CNPq, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁶Estudante de Engenharia Agrônoma, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina-PE - welson.simoese@embrapa.br.

Sazonalidade do NDVI obtido por meio de drones em videira irrigada no Submédio do Vale do São Francisco

Bruno do Nascimento Rodrigues Soares¹; Magna Soelma Beserra de Moura²; Josiclêda Domiciano Galvincto³; Rodrigo de Queiroga Miranda⁴; Cloves Vilas Boas dos Santos⁵

Resumo

Com o avanço das tecnologias para monitoramento de cultivos agrícolas tem-se grande demanda para a obtenção de índices de vegetação (IVs) em alta resolução espacial, que podem ser associados à biomassa, estresse hídrico, condições nutricionais e sanitárias da vegetação. Dentre os diversos IVs destaca-se o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI). Este estudo objetivou determinar o NDVI ao longo do ciclo de crescimento da videira irrigada no Submédio do Vale São Francisco por meio de drones. Os voos foram realizados em um parreiral de 'BRS Vitória' localizado em Petrolina, PE, no segundo semestre de 2020. Para a obtenção das imagens, foi utilizada uma câmera multiespectral acoplada ao drone DJI Matrice 200. Foram realizados nove voos com altura de 80 m, sobreposição lateral e frontal de 75%, gerando pixels com tamanho inferior a 5 cm. Com o ortomosaico computou-se o $NDVI = (NIR - Red)/(NIR + Red)$ por meio de um script desenvolvido em Python, em que NIR é a refletância no infravermelho próximo e Red no vermelho. Utilizou-se estatística descritiva (média e desvio-padrão) para avaliação dos resultados. Quando a videira foi recém-podada (10 DAP, dias após a poda), obteve-se NDVI de $0,03 \pm 0,15$ (média \pm desvio-padrão); com o crescimento da cultura, o NDVI foi aumentando (17 DAP = $0,19 \pm 0,17$; 37 DAP = $0,65 \pm 0,17$; 57 DAP = $0,71 \pm 0,13$) até a fase de maturação (105 DAP = $0,70 \pm 0,15$). Os elevados valores de desvio-padrão derivaram da alta resolução espacial das imagens de drone, resultando na amostragem de diversos alvos (galhos, solo, sombras, folhas da videira, etc.). Assim, observou-se que o NDVI obtido com imagens de alta resolução de drone foi eficiente para o monitoramento do crescimento da videira irrigada no Submédio do Vale do São Francisco, podendo ser aplicado para o monitoramento individualizado de plantas na fruticultura de precisão.

Palavras-chaves: índices espectrais, Altum, 'BRS Vitória'.

Financiamento: CNPq.

¹Estudante de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Universidade do Estado da Bahia, bolsista, CNPq/Embrapa Semiárido, Juazeiro, BA; ²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, magna.moura@embrapa.br; ³Matemática, D.Sc. em Recursos Naturais, professora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE; ⁴ Biólogo, D.Sc. em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Pós-Doc, University of Guelph, Guelph, Canadá; ⁵Biólogo, doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFPE, Recife, PE.

Olericultura

Acúmulo de fitomassa e exportação de nutrientes pelo melão amarelo (*Cucumis melo* L.) cultivado em ambiente semiárido

Márcia Vitória de Macedo¹; Vitória Rodrigues de Oliveira²; Kaio Vinicius Fernandes Barbosa³; Ramiro Oliveira Cavalcante⁴; Italla Mikelly Barbosa⁵; Alessandra Monteiro Salviano⁶

Resumo

A curva de crescimento e a quantidade de nutrientes exportados pelos frutos são duas importantes informações para o manejo adequado de nutrientes em cultivos irrigados de meloeiro (*Cucumis melo* L.). Assim, com este trabalho, objetivou-se avaliar o acúmulo de fitomassa e a exportação de nutrientes em meloeiro amarelo (cv. Gladial). A pesquisa foi realizada no campo experimental Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. O clima é semiárido (BSwh') e o solo Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico. A irrigação foi realizada por gotejamento e as lâminas determinadas com base na ETc. Para a caracterização da curva de acúmulo de fitomassa foram coletadas três plantas inteiras em cinco épocas de coletas (20, 30, 40, 50 e 60 dias após o transplante - DAT), em cada bloco, perfazendo 12 plantas por coleta. A unidade experimental foi constituída por três fileiras de plantas de 8,0 m de comprimento. Na colheita, foram selecionados dois frutos em cada tratamento. Determinaram-se a fitomassa fresca (em campo) e a seca (FS) após secagem em estufa a 65 °C. Amostras da FS dos frutos foram submetidas à digestão nítrico-perclórica, determinando-se os teores de K, P, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Fe e Mn. Os dados de exportação de nutrientes foram submetidos à análise descritiva e os de acúmulo de fitomassa às análises de variância e de regressão. A exportação de nutrientes seguiu a ordem K>P>Mg>Ca> Fe>Zn>Mn>Cu. O crescimento inicial é lento até os 30 DAT, com aumento na taxa de acúmulo aos 30 DAT, intensificando-se entre 40 a 50 DAT.

Palavras-chave: taxa de crescimento, adubação, acúmulo de nutrientes.

Financiamento: Embrapa SEG (22.14.16.004.00.00).

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Estudante de Ciências Biológicas - UPE, bolsista Pibic/CNPq / Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Estudante de Ciências Biológicas - UPE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁴Estudante de Engenharia Agrônoma - Instituto Federal de Educação do Sertão Pernambucano, Petrolina, PE; ⁵Engenheira-agrônoma, mestranda em Horticultura Irrigada - Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro, BA; ⁶Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - alessandra.salviano@embrapa.br.

Avaliação de combinações híbridas de cebola em Petrolina, PE

Ane Caroline Sampaio Souza Costa¹; Mariane Moraes de Lacerda Marques²; Lucas Silva dos Santos²; Maria Eduarda Marinho de Sousa²; Carlos Antonio Fernandes Santos³

Resumo

O plantio de híbridos de cebola (*Allium cepa* L.) no Brasil é crescente, devido, principalmente, ao seu maior potencial produtivo e uniformidade. Um programa regional de híbridos de cebola tem a vantagem adicional de utilizar populações com boa adaptação ao fotoperiodismo, à temperatura e aos estresses bióticos. A produção de híbridos de cebola envolve linhas 'A', 'B' e 'C', sendo desafiante a identificação da linha 'B'. O objetivo do programa da Embrapa Semiárido é desenvolver cultivares híbridas de cebola para a região Nordeste. Experimento com 23 tratamentos, sendo 18 combinações híbridas, foi conduzido com duas repetições no delineamento de blocos casualizados, no campo de Bebedouro. A parcela foi formada por 1,2 m², o espaçamento entre plantas foi de 0,1 m × 01 m e o sistema de irrigação por gotejamento. Foram avaliados o número (NBulbos) e o peso de bulbos comerciais (PCBulbos) (classe 2 a 5). A correção para PCBulbos foi realizada por covariância para NBulbos médio/parcela, seguido da ANOVA. Estimativas de heterose padrão ou comercial (HC) e heterobeltiose foram estimadas, considerando-se a Fernanda F₁ e os três melhores parentais como referência, respectivamente. Foi observada presença e ausência de significância estatística para PCBulbos (p<0,01) e para NBulbos (p>0,05), respectivamente. A média e o coeficiente de variação para PCBulbos foi de 82,3 t/ha e 8,6%, respectivamente. Os maiores PCBulbos foram observados para os híbridos Riovale × 39_5, Ipa10 × 39, AlfaSF × 36, AlfaSF × 445 e Fernanda F₁, com 110,2 t/ha, 97,7 t/ha, 94,3 t/ha, 91,7 t/ha e 91,6 t/ha, respectivamente. As HCs para os quatro melhores híbridos foram de 20,3%, 6,7%, 2,9% e 0,1%, respectivamente. A heterobeltiose foi estimada em 47%, com média dos parentais de 66,9 t/ha. Esses resultados indicam o potencial do programa de melhoramento de cebola e a possibilidade de recomendação de híbridos de cebola para o Nordeste.

Palavras-chave: *Allium cepa*, Nordeste, heterose padrão.

Financiamento: CNPq.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic CNPq, Petrolina, PE; ²Estudante de Ciências Biológicas, UPE, Petrolina, PE; ³Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - carlos-fernandes.santos@embrapa.br.

Curva de absorção de macronutrientes em melão amarelo em ambiente semiárido

Vitória Rodrigues de Oliveira¹; Márcia Vitória Macedo²; Kaio Vinicius Fernandes Barbosa²; Ramiro Oliveira Cavalcante³; Laelson Freires⁴; Alessandra Monteiro Salviano⁵

Resumo

A curva de absorção de nutrientes fornece as informações necessárias para compreensão sobre fases fisiológicas da cultura e suas demandas nutricionais. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o acúmulo de macronutrientes em melão amarelo (*Cucumis melo* L.) (cv. Gladial) no Semiárido. A pesquisa foi realizada no campo experimental Embrapa Semiárido, localizado no Perímetro irrigado Bebedouro, Petrolina, PE. O clima da região é classificado como BSwh' e o solo como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico. Os tratamentos foram compostos por cinco épocas de coletas (20, 30, 40, 50 e 60 dias após o transplante - DAT), com delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Em cada coleta, foram utilizadas três plantas por repetição. O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento, com irrigações diárias, e as lâminas, determinadas com base na ETc. A unidade experimental foi constituída por três fileiras de plantas de 8,0 m de comprimento. As plantas foram coletadas inteiras, lavadas e colocadas para secagem em estufa a 65 °C por 72 horas, processadas em moinho e submetidas a análises químicas por meio da digestão nítrico-perclórica (P, Ca, Mg e S). Os dados foram submetidos às análises de variância e de regressão ($P < 0,05$). Para todos os nutrientes, os dados se ajustaram ao modelo exponencial de crescimento. Em média, o acúmulo de macronutrientes seguiu a ordem $Ca > Mg > P > S$. O acúmulo de nutrientes é lento até os 20 DAT, sendo intensificado a partir dos 30 DAT. A maior taxa de absorção acontece no período de 40 a 50 DAT. Recomenda-se utilizar o período dos 20 aos 45 dias para o fracionamento da adubação com esses nutrientes.

Palavras-chaves: *Cucumis melo* L., fertirrigação, extração de nutrientes.

Financiamento: bolsista Pibic/CNPq e projeto financiado pela Embrapa.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Estudante de Ciências Biológicas - UPE, estagiário(a) da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Estudante de Engenharia Agrônoma - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, PE; ⁴Engenheiro-agrônomo, mestrando em Horticultura Irrigada - Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro, BA; ⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - alessandra.salviano@embrapa.br

Curva de absorção de micronutrientes para melão amarelo cultivado em ambiente semiárido

Vitória Rodrigues de Oliveira¹; Márcia Vitória Macedo²; Kaio Vinicius Fernandes Barbosa²; Ramiro Oliveira Cavalcante³; Laelson Freires⁴; Alessandra Monteiro Salviano⁵

Resumo

A curva de absorção de nutrientes é uma importante ferramenta para a distribuição eficiente dos fertilizantes em função da demanda nutricional da cultura. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o acúmulo de micronutrientes em melão amarelo (*Cucumis melo* L.) no Semiárido. A pesquisa foi realizada no campo experimental da Embrapa Semiárido, localizado no Perímetro irrigado Bebedouro, Petrolina, PE. O clima da região é classificado como BSwh' e o solo como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico. Os tratamentos foram compostos por cinco épocas de coletas (20; 30; 40; 50 e 60 dias após o transplante - DAT), com delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Em cada coleta, foram utilizadas três plantas por repetição. O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento, com irrigações diárias, e as lâminas, determinadas com base na ETc. A unidade experimental foi constituída por três fileiras de plantas de 8,0 m de comprimento. As plantas foram coletadas inteiras, lavadas e colocadas para a secagem em estufa a 65 °C por 72 horas, processadas em moinho e submetidas a análises químicas por meio da digestão nítrico-perclórica (Cu, Zn, Fe e Mn). Os dados foram submetidos às análises de variância e de regressão, ajustando-se ao modelo exponencial de crescimento. Em média, o acúmulo de micronutrientes seguiu a ordem Fe>Zn>Mn>Cu. Há uma fase inicial mais lenta de acúmulo de micronutrientes até os 30 DAT, seguida de um aumento na taxa de acúmulo, que é intensificada entre 40 a 50 DAT, sendo este o período de maior demanda nutricional.

Palavras-chaves: fertirrigação, adubação, nutrição mineral.

Financiamento: bolsista Pibic/CNPq; projeto financiado pela Embrapa.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Estudante de Ciências Biológicas - UPE, estagiário(a) da Embrapa Semiárido, Petrolina, PEcom; ³Estudante de Engenharia Agrônoma - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF - Sertão), Petrolina, PE; ⁴Engenheiro-agrônomo, mestrando em Horticultura Irrigada - Universidade do Estado da Bahia (Uneb), Juazeiro, BA; ⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - alessandra.salviano@embrapa.br.

Reação de variedades diferenciadoras de melão ao oídio, sob infecção natural, em Petrolina, PE

Luciano Brandão da Cruz¹; Rita de Cássia Souza Dias²; Echeley Islany da Silva Oliveira³; Karina Branco de Almeida⁴; Carla Maria de Jesus Silva⁵

Resumo

O agente causal do oídio (*Podosphaera xanthii* [syn. *Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht) Pollacci, syn *P. fusca*]) em melão (*Cucumis melo* L.) apresenta especificidade fisiológica. A diversidade de raças de oídio pode variar em diferentes anos e em diferentes regiões, juntamente com o surgimento de novas raças, por isso é necessário o seu monitoramento em regiões produtoras de melão. Com o objetivo de avaliar a reação de variedades diferenciadoras de melão, sob infecção natural de oídio, realizou-se um estudo no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE, no segundo semestre de 2021. Foram utilizadas nove variedades diferenciadoras introduzidas no Banco de Germoplasma de Melão da Embrapa Semiárido (BGME227 a BGME235). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições e seis plantas por parcela. Aos 60 dias após o semeio, avaliou-se a severidade da doença, em três plantas da parcela, utilizando-se uma escala de notas que variou de 0 a 3 (0 = planta altamente resistente (AR), ausência de colônias do fungo; 3 = altamente suscetível (AS), mais de 75% da área foliar coberta por colônias com esporulação). Fez-se o cálculo do índice da doença (ID) e foram considerados suscetíveis genótipos com ID maior que 33,3. Os dados médios de ID por parcela foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa Genes e as diferenças estatísticas entre as médias foram agrupadas pelo teste de Scott e Knott ($p \leq 0,05$). Foram resistentes BGME 230 (MR1) e BGME233 (PI 414723), com ID 6,6 e 15,31, respectivamente. O conjunto das diferenciadoras será utilizado para o conhecimento e monitoramento das raças do oídio, pois tais informações são úteis ao programa de melhoramento genético de melão visando ao desenvolvimento de cultivares com resistência às principais raças dessa doença fúngica.

Palavras-chave: resistência genética, *Podosphaera xanthii*, *Cucumis melo* L.

Financiamento: CNPq/Embrapa.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento, pesquisadora Embrapa Semiárido Petrolina, PE - rita.dias@embrapa.br; ³Estudante de Ciências Biológicas, UPE, Petrolina, PE; ⁴Mestranda em Agricultura Irrigada - Universidade do Estado da Bahia, (Uneb) Juazeiro, BA; ⁵Licenciada em Ciências Biológicas, D.Sc. em Recursos Genéticos Vegetais, bolsista CNPq, Petrolina, PE.

Fitossanidade

Desenvolvimento de *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera: Coccinelidae) sobre ovos de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae)

Wanderson Antunes Pereira¹; Luiz Henrique Santos Cursino¹; Michelly Yumi Ferreira Otsuka²; Marilene Fancelli³; Beatriz Aguiar Giordano Paranhos⁴

Resumo

Cryptolaemus montrouzieri é uma joaninha predadora nativa da Austrália, muito utilizada como agente biológico no combate de cochonilhas e pulgões ao redor do mundo. Entretanto, o custo de produção sobre as presas naturais, como *Maconellicoccus hirsutus*, é alto, sendo necessário buscar novas alternativas de alimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento da sua fase imatura com ovos de *Ceratitis capitata* como alimento alternativo e verificar a fecundidade, fertilidade e longevidade dos adultos. Larvas recém-eclodidas foram individualizadas em placas de Petri de 6 cm de diâmetro, com alimento e água à vontade. Casais de adultos emergidos foram individualizados com alimento, água e algodão desfiado como substrato artificial de oviposição. O alimento sempre foi ovos de *C. capitata* como presa alternativa. Foram feitas 40 repetições para imaturos e 12 para casais. Em sua fase imatura, a duração média do primeiro, segundo, terceiro e quarto instar larval e pupa foram de 3,82±0,11, 3,60±0,16, 3,32±0,17, 8,38±0,46 e 8,91±0,50 dias, respectivamente. O peso médio dos adultos foi de 11 mg e 10 mg, para fêmeas e machos, respectivamente. O número total de ovos obtidos foi 489, com 87,75% de eclosão, com média de 40,75±30,93 ovos por casal, variando consideravelmente entre casais (3 a 96 ovos). A longevidade dos machos e fêmeas foi de 144,5±44,98 e 139,0±31,69 dias, respectivamente e se mostrou satisfatória. Os resultados mostraram ser possível a criação do *C. montrouzieri* sobre ovos de *C. capitata*, visto que não afetou o período imaturo da joaninha, obtendo-se adultos com peso adequado. Entretanto, a fecundidade foi baixa para a maior parte dos casais, provavelmente por não estarem totalmente adaptados ao novo alimento e ao substrato artificial de oviposição, pois este último é um fator extremamente importante para o sucesso na criação artificial.

Palavras-chave: joaninha, agente biológico, alimento alternativo, predador.

Financiamento: CNPq (Pibic) e Embrapa.

¹Estudante de Biologia – Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE; ²Estudante de Engenharia Agrônoma – Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE; ³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; ⁴Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - beatriz.paranhos@embrapa.br.

Resposta funcional de adultos de *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera: Coccinelidae) sobre ovos de cochonilha rosada, criados com presa alternativa

Luiz Henrique Santos Cursino¹; Wanderson Antunes Pereira²; Michelly Yumi Ferreira Otsuka³; Flávia de Campos Martins⁴; Marilene Fancelli⁵; Beatriz Aguiar Giordano Paranhos⁶

Resumo

O controle biológico tem sido muito explorado com benefícios ao meio ambiente e à saúde humana. Dentre os predadores mais utilizados, encontra-se a joaninha *Cryptolaemus montrouzieri*, muito eficiente no controle de cochonilhas e pulgões. Entretanto, seu custo de produção é elevado e pode ser reduzido utilizando-se alimentos alternativos na criação massal. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta funcional de adultos de *C. montrouzieri* sobre ovos de *Maconellicoccus hirsutus*, quando alimentados na fase de larvas com ovos de *Ceratitis capitata* como presa alternativa. A predação foi testada em cinco densidades de ovos de cochonilha rosada: 1) 100; 2) 150; 3) 200; 4) 250 e 5) 300 ovos, utilizando-se duas populações de joaninhas criadas com duas fontes de alimentação em sua fase imatura, sendo: 1) ovos de *C. capitata* (presa alternativa) e 2) colônia de cochonilha rosada (controle). Foram avaliadas nove repetições por tratamento. Placas de Petri de 9 cm de diâmetro foram utilizadas como unidade experimental por adulto, as quais foram avaliadas após 8 horas de exposição. Não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos para o número de ovos de *M. hirsutus* predados por adultos de ambas populações. A correlação entre o aumento na densidade da presa e a predação realizada por adultos de *C. montrouzieri* de ambas populações foi significativa ($P < 0,001$), evidenciando forte correlação entre as variáveis ($Rho = 0,8$). A predação máxima ocorreu na densidade de 250 ovos, acima da qual houve a formação de um platô ($P = 0,079$), que indica resposta funcional do tipo II. A alimentação de larvas da joaninha com ovos de *C. capitata* permitiu o bom desenvolvimento e não interferiu em sua capacidade predatória na fase adulta.

Palavras-chave: joaninha, controle biológico, predação, moscas-das-frutas.

Financiamento: CNPq (Pibic) e Embrapa.

¹Estudante de Biologia – Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE; ²Estudante de Biologia – UPE, bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE; ³Estudante de Agronomia – Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE; ⁴Bióloga, D.Sc. em Ecologia, professora da UPE, Petrolina, PE; ⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; ⁶Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, beatriz.paranhos@embrapa.br.

Osmotolerância de estirpes de *Bacillus* spp. potenciais agentes de controle biológico de doenças de plantas

Gabriella Alves Gonçalves¹; John Lennon Ferreira dos Santos²; Kezia Costa Escobar³; Taise Oliveira Passos⁴; Carlos Alberto Tuão Gava⁵

Resumo

A aplicação de micro-organismos para o controle biológico de doenças, promoção de crescimento e redução dos estresses causados por fatores abióticos nas culturas é uma alternativa eficiente e inofensiva para o meio ambiente e para o consumidor. No processo de seleção dos agentes, a tolerância a estresses ambientais é um fator importante e as informações obtidas podem ser extrapoladas para a confecção de formulações para o armazenamento eficiente. Este trabalho objetivou avaliar o efeito de diferentes osmólitos sobre o crescimento e sobrevivência de *Bacillus amyloliquefaciens* LCB03, *B. subtilis* LCB28 e *B. amyloliquefaciens* LCB30, previamente selecionados para o controle de doenças fúngicas e nematoides de diferentes culturas. A bactérias foram cultivadas e meio Lysis Broth (LB) (Himidia, India) adicionados de seis concentrações crescentes de três osmólitos: sacarose, glicerol e PEG 600 de forma a atingir atividade de água (aw), variando de 0,94 a 0,998. O inóculo foi obido pelo crescimento em meio LB líquido e padronizado a 10^8 céls. mL⁻¹ foram inoculados em placas de ELISA contendo LB adicionado com as diferentes concentrações dos osmólitos. Em seguida, foi feita a leitura da densidade óptica (DO) a 600 nm de comprimento de ondas no início do experimento e após 24 horas. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado com sete doses e quatro repetições para cada bactéria. A equação obtida a partir da regressão linear dos dados foi utilizada para a obtenção da concentração para atingir 50% do crescimento observado no controle (aW= 0,998), determinando-se a CL50. Polietilenoglicol 600 (PEG600) apresentou o maior efeito osmótico em comparação com todos as estirpes, com CL50 de 5,2 g L⁻¹; 3,5 g L⁻¹ e 2,0 g L⁻¹ para LCB03, LCB28 e LCB30 respectivamente. Glicerol e sacarose apresentaram baixo efeito sobre a curva de crescimento das estirpes; provavelmente os compostos foram utilizados como fonte de carbono para o crescimento dos micro-organismos.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE; ; ²Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Produção vegetal, Petrolina, PE; ³Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista CNPq/Embrapa, Petrolina, PE; ⁴Licenciada em Ciências Biológicas, Petrolina, PE; ⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Proteção de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - carlos.gava@embrapa.br.

Palavras-chave: bactérias, controle biológico, osmólitos, tolerância a estresse abiótico

Financiamento: Projeto SEG (20.19.02.010.00.00); bolsa do programa CNPq/Embrapa.

Prospecção de potenciais bioagentes de controle de *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae)

Michelly Yumi Ferreira Otsuka¹; Oresthes Márlon Alves e Silva²; Luiz Henrique Santos Cursino³; Wanderson Antunes Pereira⁴; Jeanne Scardini Marinho Prado⁵; Beatriz Aguiar Giordano Paranhos⁶

Resumo

Bactrocera carambolae Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae), conhecida como mosca-da-carambola, é uma praga quarentenária presente, com grande ameaça para a fruticultura nacional. Até o momento, está restrita ao Amapá, parte do Pará e parte de Roraima, com potencial de causar danos socioeconômicos significativos se chegar em regiões com cultivos para exportação. O objetivo desta pesquisa foi realizar levantamentos de parasitoides presentes no Submédio do Vale do São Francisco que possam ser potenciais bioagentes para o controle de *B. carambolae*, de forma a apoiar políticas públicas para mitigação e controle em locais de ocorrência. Diferentes variedades de frutos foram trazidas de áreas rurais do município de Petrolina, PE para o laboratório de Entomologia da Embrapa Semiárido, de dezembro de 2021 até o momento, e das pupas de moscas-das-frutas (*Ceratitis capitata* e *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) recuperadas destas amostras foram obtidos adultos de moscas e parasitoides. Foram coletados 435,76 kg de acerola, araçá, cajá, caqui, goiaba, laranja e pera. Destes frutos, foram recuperadas 7.029 pupas, das quais emergiram 3.973 adultos de moscas e, a partir de uma análise percentual, verificou-se que 78,61% eram *C. capitata* e 21,39% *Anastrepha* spp. Foram identificados 105 parasitoides, dos quais 58 (55,23%) foram *Tetrastichus giffardianus* (Hymenoptera: Eulophidae), uma espécie introduzida com grande potencial para o controle biológico de *C. capitata* e *B. carambolae* foram recuperados de goiabas, acerolas e peras. Cerca de 23 (21,91%) parasitoides foram da família Braconidae, dentre os quais está a principal espécie nativa, *Doryctobracon areolatus*, e destes, 19 (82,61%) saíram de goiabas. O estudo ainda está em fase de identificação taxonômica. A quantidade de *T. giffardianus* recuperada não permitiu o estabelecimento de colônia desta espécie em laboratório, mas mostrou que o parasitoide está presente em diferentes frutíferas infestadas com *C. capitata* e que os estudos

¹Estudante de Engenharia Agrônoma – Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE; ²Engenheiro-agrônomo, estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE; ⁴Estudante de Ciências Biológicas – UPE, bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE; ⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP; ⁶ Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - beatriz.paranhos@embrapa.br.

devem continuar para apoiar políticas públicas na prevenção e controle das moscas-das-frutas, com ênfase à moscada-carambola.

Palavras-chave: *Tetrastichus giffardianus*, moscas-das-frutas, controle biológico, levantamento.

Financiamento: CNPq (Pibic) e Embrapa.

Melhoramento Vegetal

Avaliação de populações de Excel × BRS Alfa São Francisco quanto ao teor de ácido pirúvico

Luiz Gabriel Vieira Bezerra¹; Mariane Moraes de Lacerda Marques²; Lucas Silva dos Santos²; Carlos Antonio Fernandes Santos³

Resumo

O cultivo de cebola (*Allium cepa* L.) suave é uma opção para demanda dos consumidores que deve resultar no aumento do consumo in natura dessa hortaliça, como ocorre em outros países. Cebola suave apresenta teor de ácido pirúvico (AP) < 3,0 µmol/mL de suco de cebola, resultando em menor halitose. O melhoramento de cebola na Embrapa Semiárido visa o desenvolvimento de cebola suave para cultivo no Nordeste. O objetivo deste estudo foi avaliar e selecionar populações no cruzamento Excel × BRS Alfa São Francisco (AlfaSF). Excel é um tipo de cebola suave e parental de híbridos Granex (Ex=Excel) cultivado na região da Vidalia, USA, enquanto AlfaSF é uma cultivar adaptada à região Nordeste. Cruzamento entre essas duas cultivares foi realizado com pareamento simples de plantas e F1s confirmados fenotipicamente. Bulbos de plantas F1s foram selecionados com base no teor de AP <3,0 µmol/mL e autofecundados em gaiolas individuais, com polinização por mosca caseira. Bulbos foram armazenados em câmara fria a 8 °C por até 120 dias, para vernalização. Populações isoladas F2s foram conduzidas para grupos de plantas selecionadas (AP <3,0 µmol/mL). Análises de AP foram realizadas com base na reação de ácido tricloroacético 5% e leitura a 515 nm. Análises de dispersão simples e médias foram efetuadas em planilha eletrônica. Cinco populações F1s de Excel × AlfaSF apresentaram médias de bulbos com AP < 2,7 µmol/mL e 2,64 3,0 µmol/mL aos 10 e 90 dias após a colheita, respectivamente. Três das cinco populações avançadas na F2 apresentaram médias de bulbos com AP >4,2 µmol/mL. Esses resultados indicam mais uma vez dificuldades para desenvolvimento de cebola suave devido: 1) dificuldades operacionais de reduzir a presença de enxofre no solo; 2) limitações no protocolo de quantificação de AP; 3) reduzido número de gerações de autofecundações de bulbos selecionados e 4) influência da temperatura elevada no teor de AP.

Palavras-chave: *Allium cepa*, cebola suave, ácido pirúvico.

Financiamento: Pibic (CNPq) / Embrapa.

¹Estudante de Agronomia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF-Sertão, PE), bolsista Embrapa Semiárido, IF Sertão, Petrolina, PE; ²Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, PE; ³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento Embrapa Semiárido, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - carlos-fernandes.santos@embrapa.br.

Obtenção de progênies híbridas de videira utilizando o resgate de embriões

Vitória Ramos Cruz da Silva¹; Marilúcia Ribeiro Amorim²; Marcos Andrei Custodio da Cunha³; Nataniel Franklin de Melo⁴; Patrícia Coelho de Souza Leão⁵

Resumo

A técnica de resgate de embriões tem sido amplamente utilizada no melhoramento genético de videira (*Vitis* sp.) a partir do cruzamento de duas cultivares de uvas de mesa sem sementes como parentais. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da técnica de resgate de embrião para a obtenção de progênies de uvas de mesa apirênicas. Foram realizados 12 cruzamentos durante o período 2021-2022, utilizando-se como parentais genótipos de videiras cultivadas no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido e a cultivar BRS Melodia, na Fazenda Madre Terra, Petrolina, PE. A técnica utilizada foi de emasculação do genitor feminino e polinização. Os cachos provenientes dos cruzamentos foram coletados no período de sete semanas após a polinização para o isolamento das sementes-traço no Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Semiárido. A inoculação foi realizada em meio de cultura ER por cerca de 60 dias, posteriormente, foi realizado o resgate dos embriões em meio de cultura WPM. As variáveis quantificadas foram: percentagem de frutificação, número de óvulos inoculados, e percentagem de embriões resgatados e germinados. Neste período, 144 inflorescências foram polinizadas, obtendo-se uma média de 115 (79,9%) cachos frutificados, dos quais 1.302 óvulos foram isolados e inoculados in vitro. Desse total foram resgatados 261 (20%) embriões imaturos, obtendo-se sucesso na germinação de 118 embriões (45,2%). O percentual de embriões germinados variou de 57,7%, no cruzamento 'BRS Ísis' x 'Seleção 54', até 16,7%, no cruzamento 'CNPUV 24' x 'BRS Vitória'. Observou-se variação quanto à eficiência da técnica para a obtenção de progênies híbridas de videira entre os cruzamentos realizados neste período, que pode ser explicado tanto pela influência do ambiente, como também dos genótipos utilizados em cada cruzamento.

Palavras-chave: uva, melhoramento genético, apirenia.

Financiamento: bolsa Pibic (CNPq), concedida ao primeiro autor, e bolsa Capes, concedida ao terceiro autor.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic, Petrolina, PE; ²Estudante de Ciências Biológicas - UPE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Mestrando em Agronomia - Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), bolsista Capes, Petrolina, PE; ⁴Biólogo, D.Sc. Biotecnologia, pesquisador Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ⁵Engenheira agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, patricia.leao@embrapa.br.

Segregação para goiaba de polpa branca em cruzamento de goiabeira vermelha × goiabeira vermelha

Lucas Silva dos Santos¹; Mariane Moraes de Lacerda Marques¹; Ane Caroline Sampaio Souza Costa¹; Jamille Cardeal da Silva²; Carlos Antonio Fernandes Santos³

Resumo

A goiabeira (*Psidium guajava*) é uma das fruteiras de grande importância no Brasil, notadamente na região do Vale do São Francisco. O mercado nacional é dominado por goiaba de polpa vermelha, enquanto o mercado internacional tem preferência por goiaba de polpa branca. A recomendação de cultivares nacionais de polpa branca é limitada, dificultando sua exportação. O objetivo do melhoramento de goiabeira na Embrapa Semiárido é o desenvolvimento de cultivares para diversas finalidades, como mesa, indústria ou porta-enxerto. Cruzamentos manuais de duas cultivares elites de polpa vermelha, Pedro Sato × Paluma, foram realizados na Embrapa Semiárido. Foi considerado o ponto de ruptura do cálice do botão floral para emasculação da flor e a antese para coleta de pólen. A hibridização foi confirmada por caracteres fenotípicos e por marcadores de polimorfismo de nucleotídeo único. Plantas desenvolvidas em viveiro foram transplantadas para o campo, onde a enxertia no porta-enxerto BRS Guaraçá foi efetuada após o quarto mês. Análise de qui-quadrado foi efetuada para cor da polpa do fruto. No total de 50 plantas avaliadas quanto à cor da polpa, observou-se a presença de dez plantas com frutos de cor branca e os demais de cor vermelha. Esses resultados são inesperados, pois em outras espécies, como cenoura (*Daucus carota* L.), a cor branca é dominante sobre a cor vermelha, ocorrendo bloqueio na cadeia biossintética dos carotenoides, como licopeno, alfa-caroteno e beta-caroteno. Apesar do reduzido número de plantas (n=50), os resultados sugerem heterozigosidade nas duas cultivares, Pedro Sato e Paluma, e herança monogênica (qui-quadrado p=46%), sendo a cor da polpa vermelha dominante. Cultivares de goiabeira de polpa branca de bom desempenho agrônomico e boa pós-colheita podem ser desenvolvidas, considerando-se que os parentais apresentam boa performance agrônomico e preferência nacional, podendo aumentar a competitividade no mercado internacional, dominado por goiaba de polpa branca, de origem mexicana.

Palavras-chave: *Psidium guajava*, cruzamento, Pedro Sato, Paluma.

Financiamento: CNPq.

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic CNPq, Petrolina, PE; ²Bióloga, doutoranda em Recursos Genéticos Vegetais - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA; ³Engenheiro-Agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - carlos-fernandes.santos@embrapa.br.

Teor de proteína bruta em linhagens de guandu grânifero

Luiz Gabriel Vieira Bezerra¹; Filipe de Souza Nascimento²; Acácio Figueiredo Neto³; Carlos Antonio Fernandes Santos⁴

Resumo

O guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millspaugh) é uma leguminosa de múltiplos usos, podendo ser utilizado como produtor de grãos, forragens e melhorador de solos. Sua composição nutricional apresenta moderado teor de proteína, em média 22%, caracterizando-o como uma espécie relevante economicamente em diversos países emergentes. Embora seja uma cultura importante em regiões semiáridas de outros países, no Brasil tem sido pouco utilizada e estudada, sendo considerada cultura de subsistência. O objetivo deste estudo foi avaliar o teor de proteínas em 21 linhagens de guandu, desenvolvidas na Embrapa Semiárido, mais a variedade controle Guandu Petrolina para auxiliar na recomendação de cultivares. Experimentos em blocos casualizados, com três repetições, foram conduzidos em Barbalha, CE, Petrolina, PE e Juazeiro, BA. As parcelas foram formadas por 2,4 m x 2,5 m, com espaçamento entre plantas de 1,2 m x 0,5 m, com duas plantas por cova. Os tratamentos culturais consistiram de capinas manuais, não se efetuando qualquer tipo de adubação na área experimental. A determinação do nitrogênio total e proteína bruta foi realizada com o método de Kjeldahl em amostras 10 g de grãos. A interação genótipo x ambiente foi significativa ($p < 0,01$) para o teor de proteína. Não houve diferença significativa entre os teores de proteína sob cultivo irrigado e sequeiro. Na análise conjunta de variância nos quatro ambientes, o 'Guandu Petrolina', apresentou a maior média de proteína, com 24,60%. A menor média foi apresentada pelo tratamento 17 (ICPL 900053 x Anagé), 20,12%. As linhagens 12 (ICPL 90053 x D2 Type), 9 (ICPL 90045 x ICPL 89027) e 19 (ICPL 89027 x D3 Type) expressaram valores para o teor de proteína, de 22,4%, 22,0% e 22,7%, respectivamente, que associados à produtividade > 2 t/ha, ampla adaptabilidade e boa previsibilidade, podem ser recomendados para cultivo de guandu na região semiárida brasileira.

Palavras-chave: *Cajanus cajan*, nitrogênio, Kjeldahl.

Financiamento: Pibic (CNPq) / Embrapa.

¹Estudante de Agronomia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão), bolsista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ²Engenheiro-agrônomo - Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), Petrolina, PE; ³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Engenharia Agrícola, professor da Univasf, Petrolina, PE; ⁴Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento Vegetal, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. carlos-fernandes.santos@embrapa.br.

Tecnologia de Alimentos

Adoçantes em suco de maracujá-da-caatinga em substituição à sacarose

Mônica Silva de Sá¹; Ana Cecília Poloni Rybka²; Clívia Danúbia Pinho da Costa Castro³

Resumo

Com este trabalho objetivou-se desenvolver processos para adoçar sucos de maracujá-da-caatinga (*Passiflora cincinnata* Mast.), acarretando maior geração de renda e oportunidade de negócio para pequenos produtores e cooperativas do Semiárido brasileiro. Foram elaboradas cinco amostras de suco em triplicata: com sacarose comercial, sacarose comercial orgânica, eritritol, xilitol e sucralose. Foi estabelecido suco adoçado com sacarose comercial a 13 °Brix, sendo as demais amostras adoçadas com a quantidade de adoçantes equivalente ao dulçor da sacarose utilizada (13 °Brix), conforme indicação no rótulo de cada um. Foram realizadas análises do teor de sólidos solúveis, expressos em °Brix, cor em que foram observadas as coordenadas L*, a*, b*, c* e h*, acidez, pH, vitamina C e análise microbiológica de bolores, leveduras e bactérias totais. A fim de avaliar a aceitação do produto, realizou-se análise sensorial com 80 provadores não treinados, em que cada julgador recebeu, em ordem aleatorizada, as cinco amostras codificadas. Para as análises físico-químicas, as amostras apresentaram grandes diferenças quanto ao teor de sólidos solúveis, já que as quantidades de adoçantes foram diferentes, buscando-se o mesmo dulçor entre amostras. A amostra contendo sucralose resultou no menor teor de sólidos solúveis. No caso da análise microbiológica, observou-se que a leitura realizada com 48 horas evidenciou que as amostras estavam nos padrões estabelecidos, exceto a amostra com xilitol, provavelmente por alguma contaminação externa. No caso da análise sensorial, a maior aceitação foi observada para as amostras com sacarose, e entre os adoçantes, o com menor rejeição pelos consumidores foi a sucralose. Assim, conclui-se que a aceitação de sucos de maracujá-da-caatinga está fortemente ligada por outros adoçantes, mas o eritritol seria o mais indicado neste caso. A sacarose pode ser substituída pela sucralose, caso se deseje um produto zero adição de açúcares, apesar de a mesma apresentar menor aceitação que as sacaroses comercial e orgânica.

Palavras-chave: inovação, zero adição de açúcar, bebida.

Financiamento: Pibic/CNPq.

¹Estudante de Tecnologia de Alimentos – Instituto Federal do Sertão Pernambucano, bolsista Pibic, Petrolina, PE; ²Engenheira de Alimentos, D. Sc. Em Ciência dos Alimentos, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - anacecilia.rybka@embrapa.br; ³Tecnóloga de Alimentos, D. Sc. Em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Caracterização físico-química e aceitabilidade de licores finos desenvolvidos a partir de frutos do bioma Caatinga

Isabela Lucia Gomes de França¹; Inglides Gomes de Oliveira²; Renata Torres Santos e Santos³; Aline Telles Biasoto Marques⁴

Resumo

Licores são produtos de valor agregado, podendo gerar boa rentabilidade para as comunidades extrativistas do Semiárido do Nordeste. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o perfil físico-químico e a aceitabilidade de licores finos desenvolvidos com umbu e maracujá-da-caatinga. Foram utilizados frutos do maracujazeiro (*Passiflora cincinnata* Mast.) nos estádios intermediário e maduro e do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) no estágio maduro. A polpa desses frutos foi misturada com água e álcool para que as bebidas atingissem teor alcoólico de 40%, permanecendo a mistura durante 15 dias em maceração a 25 °C. Foi realizada a filtração em voile, seguida de trasfega para separação da borra, adição de xaropé de sacarose a 70 °Brix, para a obtenção de licor com 200 g/L de açúcar, e nova maceração (15 dias a 25 °C). Na sequência, foi efetuada a clarificação com a adição de gelatina (0,2 g/L) e bentonite (0,6 g/L), nova trasfega e engarrafamento. Foram realizadas as análises de pH, acidez total e volátil, teor alcoólico, extrato seco, sólidos solúveis, açúcares totais, e coloração (sistema CIELab). Adicionalmente, 62 consumidores avaliaram a aceitação da aparência, aroma, sabor e global dos licores utilizando a escala hedônica híbrida (1=desgostei extremamente; 9=gostei extremamente). Os resultados foram analisados por ANOVA e teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O licor de umbu apresentou menor valor de pH, no entanto, a acidez total foi maior para os licores de maracujá-da-caatinga, destacando-se aquele elaborado com frutos em estágio intermediário (11,83 g/L). O extrato seco mostrou-se elevado, devido à grande quantidade de açúcar adicionado e conteúdo de álcool, destacando-se o licor de umbu (340,63 g/L). Observou-se baixa acidez volátil, mostrando a ausência de contaminação durante o processamento. Todos os licores foram aceitos pelos consumidores, com notas ≥ 6 ("gostei ligeiramente"). Entretanto, quando foram utilizados frutos em estágio maduro, os licores receberam médias significativamente maiores para aceitação da aparência, aroma e sabor.

Palavras-chave: umbu, maracujá-da-caatinga, licor, teste de consumidor.

Financiamento: Projeto Bem Diverso (nº do processo BRA/14/G33 Embrapa/PNUD/GEF, Embrapa SEG 24.16.03.001.05.00).

¹Estudante de Viticultura e Enologia - IF Sertão Pernambucano, bolsista Pibic/CNPq, Petrolina, PE; ²Tecnóloga em Viticultura e Enologia, mestranda em Ciência de Alimentos - Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA; ³Bacharel em Engenharia de Alimentos, doutoranda em Ciência de Alimentos - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB; ⁴Bacharel em Ciências de Alimentos, D.Sc. em Alimentos e Nutrição, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - aline.biasoto@embrapa.br.

Mangicultura

Caracterização e método não destrutivo para a identificação de desordens fisiológicas internas em mangas

Tiffany da Silva Ribeiro¹; Luana Ferreira dos Santos²; João Cláudio Vilvert³; Jasciane da Silva Alves⁴; Bruna Parente de Carvalho Pires⁵; Sérgio Tonetto de Freitas⁶

Resumo

Desordens fisiológicas estão entre as principais causas de perdas pós-colheita de mangas, sendo as principais conhecidas como corte negro, tecido esponjoso, semente gelatinosa e “nariz mole”, as quais se desenvolvem internamente durante o processo de amadurecimento. Os objetivos deste trabalho foram caracterizar e desenvolver um método não destrutivo para identificar desordens fisiológicas internas em mangas produzidas no Vale do São Francisco. Um total de 290 mangas ‘Palmer’ foram colhidas na maturação comercial e utilizadas para a coleta de dados espectrais de absorvência na faixa entre 550 nm a 650 nm com um espectrômetro VIS-NIR portátil. Dois espectros foram coletados em lados opostos, na região equatorial de cada fruto. Todos os frutos foram avaliados na colheita e após o armazenamento a 10 °C. Após o armazenamento, os frutos foram agrupados de acordo com a incidência de desordens fisiológicas e avaliados quanto aos parâmetros de qualidade físico-química. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey (5%). Após o armazenamento, 50% dos frutos não apresentaram desordens, 22% apresentaram tecido esponjoso, 13% semente gelatinosa, 12% corte negro e 2% “nariz mole”. A absorvência coletada na colheita não permitiu prever a incidência de desordens durante o amadurecimento, mas quando coletada nos frutos maduros possibilitou diferenciar frutos sadios e com “nariz mole”. Frutos com “nariz mole” apresentaram coloração mais amarelada da casca, tanto na colheita como após armazenamento. Após a colheita, frutos com “nariz mole” apresentaram acidez titulável inferior à observada nos demais frutos. Mangas saudáveis e com desordens não apresentaram diferença no teor de sólidos solúveis. Teores de β -caroteno, polifenóis extraíveis totais e atividade antioxidante foram superiores nos frutos que desenvolveram “nariz

¹Estudante de Ciências Biológicas - Universidade de Pernambuco, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa, Petrolina, PE; ²Engenheira-agrônoma, pós-doutoranda, Facepe/ Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; ³Engenheiro-agrônomo, doutorando - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA; ⁴Bióloga, doutoranda - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE; ⁵Engenheira-agrônoma, mestranda - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE; ⁶Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Biologia de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina-PE - sergio.freitas@embrapa.br.

mole”, comparados com os demais. Dados de absorvência e cor da casca podem ser utilizados para identificar frutos com sintomas internos de “nariz mole”.

Palavras-chave: corte negro, tecido esponjoso, semente gelatinosa, “nariz mole”.

Financiamento: CNPq, Agropecuária Roriz Dantas (Agrodan) e Embrapa Semiárido.

Produção Animal

Avaliação da composição química e cinética de degradação da maniçoba, pornunça e mandioca

Ítalo Ramon Cavalcantes de Carvalho¹; Maria Letícia Rodrigues Gomes²; Fabiana Castro Alves³; José Renaldo Vilar da Silva Filho⁴; Tadeu Vinhas Voltolini⁵

Resumo

Os aspectos qualitativos dos recursos forrageiros são importantes para o manejo alimentar dos rebanhos. O objetivo deste estudo foi avaliar a composição química e cinética da degradação da maniçoba, pornunça e mandioca. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (mandioca, maniçoba e pornunça) e três repetições, com determinação da composição química, degradabilidade ruminal e fibra indigestível em detergente neutro (FDNi). Os teores de matéria seca (MS) variaram de 22,81% a 31,04% e a proteína bruta (PB) chegou a 29,14%. As três espécies avaliadas apresentaram teores semelhantes de MS, PB e fibra em detergente neutro (FDN). Os teores FDNi da pornunça e mandioca se apresentaram em maiores concentrações que a maniçoba. No entanto, para a fração da lâmina foliar, os tratamentos não diferiram entre si. Quando comparadas as diferentes frações em uma mesma espécie, foi observado que a planta inteira, o caule e a lâmina foliar apresentaram diferença, com o caule com maiores teores de FDNi. Com relação à pornunça, observou-se os menores teores de FDN e lignina (planta inteira). As três espécies vegetais apresentam similar desaparecimento da MS, PB e FDN e, para os parâmetros de degradação, a maniçoba e pornunça se destacaram, apresentando maiores taxas de DE e DP para a planta inteira e suas frações, exceto para a MS, PB da lâmina e FDN da planta inteira e suas frações, em que todas se assemelham.

Palavras-chave: forragem, *Manihot pseudoglaziovii*, *Manihot esculenta* Crantz, planta forrageira.

Financiamento: CNPq.

¹Estudante de Engenharia Agrônoma – Instituto Federal do Sertão Pernambucano, bolsista Pibic/CNPq, Petrolina, PE; ²Zootecnista, doutoranda em Zootecnia – Universidade Federal da Paraíba; ³Zootecnista, doutoranda em Ciências Veterinárias no Semiárido – Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf); ⁴Zootecnista, doutoranda em Ciências Veterinárias no Semiárido – Univasf; ⁵Zootecnista, D.Sc. em Ciência Animal e Pastagens, pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE - tadeu.voltolini@embrapa.br.



Semiárido

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



**PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL