



10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TRADUZINDO
CIÊNCIA PARA
O MUNDO

Embrapa

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

10ª Jornada Científica Embrapa Mandioca e Fruticultura

Traduzindo Ciência para o Mundo

Resumos

Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa
Editor Técnico

Embrapa
Brasília, DF
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa - s/n, Caixa Postal 007

CEP 44380-000 Cruz das Almas, BA

Fone: (75) 3312-8048

Fax: (75) 3312-8097

www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Comitê de publicações da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Presidente: *Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa*

Secretária-executiva: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Membros: *Áurea Fabiana Apolinário Albuquerque*

Cicero Cartaxo de Lucena

Clóvis Oliveira de Almeida

Eliseth de Souza Viana

Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki

Jacqueline Camolese de Araújo

Leandro de Souza Rocha

Tullio Raphael Pereira de Pádua

Revisão de texto: *Marcio Eduardo Canto Pereira*

Normalização bibliográfica: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Capa: *Adan Gabriel Santos Marques*

Fotos da capa: *Victor Luiz Andrade Rosa*

Editoração eletrônica: *Maria da Conceição Pereira da Silva*

1ª edição

On-line (2016)

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 Mandioca e Fruticultura

Jornada Científica Embrapa Mandioca e Fruticultura (10: 2016: *Cruz das Almas, BA*). Traduzindo ciência para o mundo : resumos / Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa, editor técnico. – Brasília, DF : Embrapa, 2016.

PDF (179 p.) : il.

ISBN 978-85-7035-659-8

1. Agricultura. 2. Pesquisa. 3. Ciência. 4. Tecnologia. 5. Inovação. I. Barbosa, Francisco Ferraz Laranjeira. II. Título.

CDD 630

©Embrapa 2016

Organização

Jornada Científica 2016
22 a 26 de agosto de 2016, Cruz das Almas, BA

Comissão Geral

Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa
Adriana Maria de A. Accioly
Léa Ângela Assis Cunha
Lucidalva Ribeiro G. Pinheiro
Márcio Eduardo Canto Pereira
Maria da Conceição Pereira da Silva
Olga Benício dos Santos M. O. Lins

Comissão Técnico-científica e Avaliação

Márcio Eduardo Canto Pereira
Adriana Maria de Aguiar Accioly
Ana Lúcia Borges
Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa

Pós-doutorandos da Unidade:

Ana Carla Brito
Cristina Ferreira Nepomuceno
Everton Hilo de Souza
Kátia Nogueira Pestana
Lucymeire Souza Morais Lima
Maria Selma Alves Silva Diamantina
Rafael Parreira Diniz
Rosa Karla Nogueira Pestana
Suely Xavier de Brito Silva
Taliane Leila Soares
Vanússia Batista de Oliveira Amorim

Comissão de Divulgação

Léa Ângela Assis Cunha
Anapaula Rosário Lopes
Daniela Aguiar Santos Tavares
Maria da Conceição Pereira da Silva

Comissão de Captação de Recursos

Olga Benício dos S. M. O. Lins
Taliane Leila Soares

Comissão Infraestrutura e Apoio

Everton de Moura Luz
José Braga de Jesus
José Carlos Rodrigues Pereira
João Roberto Pereira Oliveira
Lucidalva Ribeiro G. Pinheiro
Everton Hilo de Souza

Apresentação

Jornada Científica 2016
22 a 26 de agosto de 2016, Cruz das Almas, BA

A 10ª Jornada Científica da Embrapa Mandioca e Fruticultura chega com o tema “Traduzindo Ciência para o Mundo”, o qual reflete a preocupação crescente da Unidade em mostrar o que faz para toda a sociedade, de forma clara e objetiva, sem se limitar à academia. O tema reflete uma continuidade do foco desta Unidade de pesquisa na entrega de resultados de relevância para a sociedade, de tecnologias inovadoras e ciência de alto nível. Esta presente publicação representa em grande parte a programação de P&D da Embrapa Mandioca e Fruticultura e seu esforço de inovação e também de formação de profissionais.

Um diferencial desta edição do evento foi a inclusão da seção ‘Significado e Impacto do Trabalho’ nas apresentações e nos resumos. Essa modificação visou refletir o tema da Jornada e a incentivar/treinar nossos estudantes a dialogar e explicar seus trabalhos para o público não especializado.

A publicação aqui entregue conta com 159 trabalhos de bolsistas de IC, IC Júnior e pós-graduação, em diferentes linhas de ação, mas que buscam em conjunto, oferecer informação e tecnologias para as demandas e oportunidades da cadeia de mandioca e fruticultura. Um esforço viabilizado pelas diversas parcerias às quais somos agradecidos, dentre elas várias instituições de ensino superior e institutos de pesquisa, e pelas instituições de fomento que concedem cotas de bolsas aos estudantes, a saber: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); e Embrapa.

A todos que contribuíram para a realização da Jornada Científica, nossos sinceros agradecimentos.

Francisco Ferraz Laranjeira
Chefe de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Sumário

Avaliação de Impactos e Estudo de Mercado.....	6
Biotecnologia.....	13
Desenvolvimento de Variedades.....	31
Manejo das Principais Doenças e Insetos Praga.....	48
Manejo de Recursos Naturais.....	93
Novos Usos de Mandioca e Fruteiras.....	100
Qualidade de Fruto e Raiz.....	106
Recursos Genéticos.....	122
Sistemas de Produção.....	151
Anexos.....	174

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Avaliação de Impactos e Estudo de Mercado

Aceitação e comportamento dos consumidores de abacaxizeiros ornamentais para flor de corte e plantas envasadas

**Gabriella Navarro Donato Pereira¹, Everton Hilo de Souza², Fernanda Vidigal Duarte Souza³,
José da Silva Souza³**

¹Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, gnadonato@hotmail.com; ²Pós-doutorando CAPES/ Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, hilosouza@gmail.com; ³Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, fernanda.souza@embrapa.br, jssouza_cza@hotmail.com

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* L., Merrill) é uma monocotiledônea, herbácea, perene, da família Bromeliaceae. Algumas espécies apresentam valor alimentício, ornamental, outras produzem excelentes fibras para cordoaria e fabricação de material rústico e tecidos, entre outras potencialidades. Dentre os produtos desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento Genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura, as hastes como flor de corte e plantas envasadas, possuem grandes potencialidades e são alternativas promissoras para produção e comércio. O conhecimento da preferência e da aceitação dos consumidores aumenta as chances de êxito para inserção desses produtos no mercado. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação e o comportamento dos consumidores em relação às hastes florais e plantas envasadas de abacaxizeiros ornamentais, quanto ao preço do produto e aceitação. Os dados foram produzidos por meio de levantamento de dados primários e entrevistas individuais, realizadas na 15ª Feira Internacional de Paisagismo, Jardinagem, Lazer e Floricultura, Fiaflora ExpoGarden, em São Paulo (SP). Foram apresentados aos consumidores híbridos de abacaxizeiros ornamentais produzidos pelo Programa de Melhoramento Genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura. No questionário foram considerados os seguintes aspectos: gênero, faixa etária, estado de origem, profissão, flores de interesse, valor pago pelas hastes e aceitação de cinco híbridos. O tratamento dos dados foi realizado pelo programa Microsoft Excell 2010® com elaboração de tabelas e gráficos. Participaram da entrevista 205 pessoas, de maneira aleatória e voluntária, sendo 40% profissionais de paisagismo, 25% consumidores comuns, 8% proprietário de floricultura, 5% produtores de flores, 3% proprietário de horto e 19% em classificados em outras categorias como designer floral e decorador. Em relação ao gênero, a maioria dos entrevistados foi do sexo feminino (64,87%). Verificou-se ainda que a faixa etária dos entrevistados variou de 21 anos a mais de 70 anos, sendo que a grande maioria (28%) foi registrada de 41 a 50 anos. A predominância de origem foi do estado de São Paulo (72%), seguido do Rio de Janeiro (5%) e Paraná (3,9%). As hastes e plantas envasadas apresentadas foram avaliadas quanto à aceitação dos consumidores, com notas de 0-10. Para hastes, a nota 10 foi atribuída por 87,8% dos entrevistados, seguida da nota 8 (6,34%). Para plantas envasadas, a nota 10 foi atribuída por 80,5% dos entrevistados, seguida da nota 8 (8,78%), deixando claro o excelente nível de aceitação deste público pelos produtos em questão. Quando perguntados sobre a aquisição das hastes e plantas envasadas de abacaxizeiros ornamentais, 97% dos entrevistados responderam que comprariam as hastes e 94,63% comprariam as plantas envasadas. Quanto à sugestão de preço pago pela haste de abacaxi ornamental, registrou-se uma variação de R\$ 3,00 a R\$ 10,00. O valor intermediário de R\$ 3,01 a R\$ 5,00 correspondeu a 29,7%, seguido de R\$ 5,01 a R\$ 8,00 com 21,5% e R\$ 8,01 a R\$ 10,00 com 21,5%. Para plantas envasadas de abacaxizeiros ornamentais, houve uma variação de R\$ 5,00 a R\$ 20,00. O valor de R\$ 15,01 a R\$ 20,00 correspondeu a 27,80%, seguido de valores acima de R\$ 20,00 com 35,12%.

Significado e impacto do trabalho: O cultivo de abacaxi ornamental pode ser uma alternativa viável e rentável para pequenos produtores. Os resultados obtidos nestas avaliações mostraram que os consumidores se interessaram tanto para hastes de abacaxis como para plantas envasadas, com nível satisfatório de aceitação pelos produtos ofertados e com disposição de pagar um preço acima de R\$ 5,00 para hastes e acima de R\$ 20,00 para plantas envasadas.

Desempenho da comercialização de variedades de mamão na Ceasa-BA: 2006 a 2015

Milena Andrade Nogueira¹, José da Silva Souza², Clóvis Oliveira de Almeida²

¹CEMAM – Centro Educacional Maria Milza, Cruz das Almas, a.milenanogueira@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, jssouza_cza@hotmail.com, clovis.almeida@embrapa.br

A Central Estadual de Abastecimento S/A da Bahia (Ceasa-BA) desempenha um importante papel na cadeia de produtos hortifrutigranjeiros ao assegurar o abastecimento agroalimentar da Região Metropolitana de Salvador (BA). As informações disponíveis no site dessa Central permitem a execução de diversas análises relacionadas com a oferta e a demanda dos produtos comercializados. O objetivo desse trabalho foi analisar o comportamento dos preços e das quantidades comercializadas de tipos de frutos de mamão: Formosa e Havaí, na Ceasa-BA. Para tanto, foram utilizados os preços e as quantidades comercializadas durante o período de 2006 a 2015, coletados mensalmente, nos boletins eletrônicos da Ceasa. Na tabulação dos dados e elaboração de tabelas e gráficos, fez-se uso de planilha eletrônica do software Excel da Microsoft. Os preços foram corrigidos para o último mês (dezembro de 2015), utilizando o Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), da Fundação Getúlio Vargas, com o objetivo de eliminar os efeitos da inflação do período analisado. Considerando as quantidades comercializadas em todo o período, verificou-se que as percentagens anuais médias foram: mamão Formosa - 88,92% e mamão Havaí - 11,08%. A quantidade total comercializada foi de 197.328,9 toneladas, o que equivale a um volume médio de 19.732,9 t/ano. Observou-se ainda uma tendência de crescimento de 2006 a 2013 e a partir desse ano uma redução, sendo que o maior volume ocorreu em 2013 (25.133,8 t). Quando se analisa mensalmente o desempenho do volume total comercializado, registrou-se um valor médio mensal de 16.204,7 toneladas; com o máximo ocorrendo no mês de agosto (18.270,9 t), e o mínimo em junho (14.990,4 t). Ao se analisar o desempenho dos preços médios anuais por tipo de fruto comercializado, notou-se que os preços do mamão Havaí foram, na maior parte do período, superiores aos preços do mamão Formosa (2006 a 2011 e 2015). Nos demais anos, os desempenhos foram os seguintes: iguais em 2012 (R\$1,28/kg); em 2013 e 2014 os preços do Formosa foram superiores aos do Havaí. Em relação ao comportamento dos preços médios mensais dos mesmos tipos de frutos, verificou-se que nos primeiros nove meses do ano (janeiro a setembro), o mamão Havaí apresentou preços superiores aos do Formosa. No mês de outubro, os preços foram iguais (R\$1,33/kg); e nos dois últimos meses (novembro e dezembro), os preços do mamão Formosa foram superiores aos do Havaí. Para todo o período (anos ou meses), o mamão Havaí apresentou preços médios 14,42% acima dos preços médios do mamão Formosa.

Significado e impacto do trabalho: A partir de séries históricas disponibilizadas para os tipos de mamão negociados na Ceasa - BA, Formosa e Havaí, realizaram-se análises de desempenhos para as quantidades e preços dos produtos. O conhecimento e divulgação dos resultados permitem o melhor conhecimento da realidade mercadológica dos produtos comercializados nesse importante elo da cadeia de abastecimento da Grande Salvador.

Desempenho da produção e produtividade da fruticultura baiana – 2001 a 2014

Jadson Lucena Rodrigues¹, Áurea Fabiana A. de Albuquerque², Marcelo do Amaral Santana², Domingo Haroldo Rudolfo C. Reinhardt², José da Silva Souza²

¹UFRB -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, e-mail: jadson.r29@gmail.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, e-mails: aurea.albuquerque@embrapa.br, marcelo.santana@embrapa.br, domingo.reinhardt@embrapa.br, jose.silva-souza@embrapa.br

A Bahia é um dos principais estados brasileiros produtores de frutas, destacando-se, do início deste século, 2001, até o ano de 2014, nas culturas do mamão (1º, 11,5 milhões de toneladas, 48,2% da produção nacional), maracujá (1º, 3,5 milhões de toneladas, 37,9% da produção nacional), coco-da-baía (1º, 8,2 bilhões de frutos, 30,3% da produção nacional), manga (1º, 6,1 milhões de toneladas, 40% da produção nacional), banana (2º, 14,7 milhões de toneladas, 15,4% da produção nacional), laranja (2º, 13,1 milhões de toneladas, 5,2% da produção nacional), limão (2º, 724 mil toneladas, 5% da produção nacional), melancia (2º, 3,4 milhões de toneladas, 12,8% da produção nacional), goiaba (3º, 260 mil toneladas, 5,6% da produção nacional), melão (3º, 520 mil toneladas, 8,5% da produção nacional), abacaxi (4º, 1,8 bilhões de frutos, 8,2% da produção nacional) e uva (5º, 1,2 milhões de toneladas, 6,5% da produção nacional). Contudo, quanto ao rendimento médio (produção por hectare), a posição deste estado cai em todas estas fruteiras (à exceção da uva, cuja posição aumenta para 4º): mamão (2º), maracujá (12º), coco-da-baía (14º), manga (3º), banana (7º), laranja (7º), limão (5º), melancia (18º), goiaba (7º), melão (5º) e abacaxi (10º). Este trabalho visa comparar o desempenho da produção com a produtividade da fruticultura baiana, nestas frutas, com os principais estados produtores. Para tanto, foi calculada a taxa geométrica de crescimento anual tanto da produção quanto do rendimento médio, para este período, com base nos dados da Produção Agrícola Municipal (PAM) (IBGE, 2016), cujos resultados que basearam os rankings acima são um indicativo do quão díspar encontra-se o crescimento da produtividade da produção total, por produto. Os valores também revelaram que, para todas as culturas mencionadas (à exceção do limão, coco-da-baía, melancia e melão), estas taxas foram negativas e abaixo das (mesmo quando positivas) dos demais estados principais produtores ou com polos de produção de destaque. O rendimento médio depende sobretudo das condições edafoclimáticas, variedade cultivada, fertilidade do solo, idade do pomar, tratamentos culturais e fitossanitários; o aumento da taxa anual de crescimento geométrico do rendimento médio tende a ocorrer, geralmente, por meio da adoção de novas tecnologias (ou pacote tecnológico) que ofereçam solução de aumento da produtividade através da melhoria ou adaptação de ao menos um desses itens. O conhecimento e a correta interpretação das taxas geométricas de crescimento, sobretudo nos polos produtores e agrupamentos de municípios com potencial de produção para determinadas fruteiras, são elementos importantes para ações de transferência, adoção e/ou adaptação de sistemas de produção e soluções tecnológicas a serem recomendadas.

Significado e impacto do trabalho: Embora o estado da Bahia seja um dos principais produtores de frutas no Brasil nas últimas três décadas, sua produtividade não vem acompanhando o crescimento da produção, o que pode significar ineficiência produtiva. Com a adoção de tecnologias apropriadas, como sistemas de produção adequados, é possível produzir a mesma quantidade de determinado produto em área menor, o que permite alocar parte da área para outras atividades, aumentando a oferta geral de produtos (agrícolas ou não).

Pesquisa e levantamento de dados que visam auxiliar ao mapeamento da fruticultura do estado da Bahia

Leandro Vidal de Andrade¹, Domingo Haroldo Rudolfo Conrado Reinhardt²

¹FAPESB - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia, Cruz das Almas, leovidal15@hotmail.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, domingo.reinhardt@embrapa.br

O estado da Bahia é o segundo maior produtor de frutas do Brasil com 335 mil ha de área plantada e produção de 4,1 milhões de toneladas em 2014, com destaque para banana, laranja, mamão, manga e maracujá. Apesar do destaque em produção total, o estado depara com desafios tecnológicos que estimularam à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb) a financiar edital específico para a fruticultura estadual e conhecer seu estado da arte e agentes envolvidos. Este trabalho tem o objetivo de contribuir com a coleta de dados sócioeconômicos sobre a fruticultura baiana e apoiar o estabelecimento de uma rede de pesquisa, com conteúdos de interesse da cadeia produtiva de frutas. O trabalho consiste na realização de coletas e levantamentos de dados pela internet na Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O primeiro passo resumiu-se na construção de uma relação de pesquisadores doutores com projetos vigentes em fruticultura, com currículo atualizado nos últimos 12 meses, tendo como resultado 2.894 pesquisadores. O segundo passo foi selecionar pesquisadores doutores, que trabalhassem com fruticultura no estado da Bahia, resultando em 206 pesquisadores com essas características. O terceiro e último passo foi levantar a relação desses pesquisadores que tem projetos vigentes em fruticultura no período de 2010 a 2015, chegando ao número de 95 pesquisadores. Depois de realizados estes primeiros levantamentos, informações complementares foram adicionadas, a exemplo de instituições de origem de cada pesquisador, formação, projetos vigentes, produtos/temas e duração dos projetos vigentes e regiões de abrangência. Estes levantamentos serviram como base de informações para a equipe do projeto, que pode encaminhar questionários para pesquisadores da área, visando levantar dados do estado da arte da fruticultura baiana, bem como municiar os núcleos regionais sobre o mapeamento de quem está trabalhando com fruticultura nas diferentes regiões do estado. Dento desta atividade, também foi possível colaborar com a confecção dos questionários na plataforma *Google Docs* a serem encaminhados para este mesmo público alvo. Os dados levantados através dessa pesquisa permitem uma gama de informações, que vem contribuindo com a execução do projeto, sendo de extrema importância para o alcance dos objetivos do mesmo.

Significado e impacto do trabalho: o levantamento e a coleta de dados permitirá a identificação e construção de uma rede de pesquisa em fruticultura no estado da Bahia. Os dados serão hospedados e socializados em uma *homepage* que se encontra em construção e será denominada CenterFruit, que terá como um dos desdobramentos o suporte para ações integradas de melhoria tecnológica da cadeia de fruticultura do estado.

Potenciais impactos da cultura do mamoeiro causados pelo vírus da Meleira

Alirio Jose da Cruz Neto¹, Aurea Fabiana A. Albuquerque², Arlene Maria Gomes Oliveira², Cristiane de Jesus Barbosa², Alessandra Selbach Schnadelbach³

¹UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, alirioneto@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, aurea.albuquerque@embrapa.br, arlene.oliveira@embrapa.br, cristiane.barbosa@embrapa.br; ³UFBA - Universidade Federal da Bahia, Salvador, alessandra.schnadelbach@gmail.com

O Brasil destaca-se como grande produtor mundial de mamão. A produção nacional em 2014 foi de 1.603.351 toneladas, cultivadas em 32.118 ha. A região Nordeste contribui com cerca de 64% desta produção total. A Bahia é o maior estado produtor, com cerca de 794.565 toneladas, correspondendo a 49% da produção nacional, seguida do Espírito Santo (399.790 toneladas, 25% da produção brasileira). Por outro lado, tem sua produtividade e rendimento comprometidos por problemas fitossanitários, destacando-se entre eles as viroses, especialmente o vírus da meleira do mamoeiro (*Papaya meleira virus*, PMeV). Desde que foi relatada pela primeira vez, na década de 1980, não há informações sistematizadas e quantificadas sobre os danos econômicos causados pela meleira na cadeia produtiva do mamão na Bahia. Neste sentido, essa proposta teve como objetivo conhecer os prejuízos provocados pela meleira na cadeia produtiva do mamão no estado da Bahia. O levantamento das perdas e correspondentes impactos na produção ocorreu mediante a realização de oito entrevistas junto aos responsáveis técnicos (RT) e produtores de mamão na região do extremo Sul da Bahia. De acordo com as entrevistas, os RT e produtores atribuem ao vírus da meleira grandes perdas nas lavouras de mamoeiro, variando de 10% a 60%. Em propriedades mais tecnificadas as perdas são reduzidas para 5%, uma vez que nesses locais há uso de práticas de combate às viroses, como o *roguing*, e a contratação de pragueiros. Para as propriedades medianamente e poucos tecnificadas as perdas aumentam para 10-20% e 20-30%, respectivamente. Por outro lado, a utilização destas práticas, principalmente a contratação de pragueiros, que recebem em torno de um a três salários mínimos, tendem a encarecer o produto final. Nas áreas visitadas os pomares de mamão são consorciados com o café, em razão deste último ter maior estabilidade de preço e menor custo com manejo de pragas e doenças. A cultura do mamão vem perdendo espaço para a do café, tornando-se secundária na região em estudo. Vale ressaltar que os dados apresentados são preliminares. Posteriormente, as perdas causadas pelo vírus da meleira serão melhor quantificadas para se mensurar o impacto na receita final do produtor nos seguintes cenários: sem ocorrência e na ocorrência de Meleira. Dessa forma, as informações levantadas neste trabalho poderão respaldar ações estaduais, políticas e legislativas para o controle da meleira.

Significado e impacto do trabalho: O vírus causador da meleira do mamoeiro é o principal problema que compromete a produtividade e a rentabilidade econômica em pomares de mamão na região do extremo Sul da Bahia. De acordo com as pesquisas, pomares infectados com a doença podem sofrer danos de até 60%, principalmente quando não são adotadas práticas de controle da doença.

Variação estacional do preço do abacaxi no estado da Bahia (2005-2014)*

Kátilla Silva Conceição¹, Aurea Fabiana Apolinário de Albuquerque², José da Silva Souza³

¹FAMAM – Faculdade Maria Milza, Cruz das Almas, katillasilva@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, aurea.albuquerque@embrapa.br, jssouza_cza@hotmail.com.br

O conhecimento do padrão de sazonalidade dos produtos agrícolas é importante no planejamento das etapas de produção e comercialização, tornando a atividade agrícola mais estável e lucrativa ao auxiliar o produtor na tomada de decisão quanto à melhor época de colheita e comercialização. Segundo informações coletadas nas bases de dados da Ceasa-BA, em 2014, a Bahia movimentou cerca de 14,3 mil toneladas de abacaxi. O presente estudo tem como objetivo analisar o comportamento do padrão de variação estacional dos preços de abacaxi na Ceasa-BA. Para determinar o padrão de sazonalidade da cultura foram utilizadas séries temporais mensais de preços dos abacaxis comercializados durante o período de 10 anos (2005 a 2014). As informações foram coletadas nos boletins da Ceasa-BA. A variação estacional foi medida utilizando-se o método da média geométrica móvel centralizada. Os resultados do estudo, com base no teste **F**, revelaram que se pode rejeitar, com 99% de confiança, a hipótese de que os índices estacionais médios fossem iguais nos 12 meses do ano, ou seja, os índices estacionais médios apresentaram variações ao longo do período considerado. O mesmo não ocorreu em relação à diferença entre anos, pois os valores do teste **F** não foram estatisticamente significativos. Os índices sazonais indicaram a ocorrência de valores abaixo da média mensal anual nos meses de junho a dezembro, e preços acima da média de janeiro a maio, com maiores preços nos meses de fevereiro a abril. Conclui-se que, para os produtores, a melhor época para negociação da produção ocorre durante os meses do primeiro semestre, enquanto que para os consumidores o melhor período para compra de abacaxi é no segundo semestre.

Significado e impacto do trabalho: O objetivo desse trabalho é informar – tanto para o consumidor quanto para o produtor – a melhor época para compra e venda do produto. Para o consumidor de abacaxi, o segundo semestre configura-se como o melhor período para aquisição deste produto, devido à maior oferta e, conseqüentemente, menores preços. Já para o produtor, o primeiro semestre é a melhor época para comercializar a fruta, pois, devido à pouca oferta, os preços se elevam.

*Este resumo foi elaborado com base no artigo **VARIAÇÃO ESTACIONAL DO PREÇO DO ABACAXI NA BAHIA, PERÍODO 2005-2014**, aceito e aprovado para publicação na Revista Científica da FAMAM - TEXTURA.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Biotecnologia

Adequação de metodologia para obtenção de indivíduos haploides em *Citrus* e gêneros afins

Manoela Guimarães Ferreira da Paz¹, Karen Cristina Fialho dos Santos², Antônio da Silva Souza²

¹UFRB -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, manoelagfpaz@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, karen.santos@embrapa.br, antonio.silva-souza@embrapa.br

Visando agilizar o melhoramento genético, diversas técnicas de cultivo *in vitro* de tecidos vegetais têm sido utilizadas, entre elas a androgênese, que consiste na obtenção de haploides mediante a cultura de anteras. A obtenção de indivíduos haploides é de extrema importância, pois pode prever com antecedência o comportamento de um cruzamento de interesse, podendo, desta forma, economizar anos de estudos e de espera. O objetivo desse trabalho foi desenvolver uma metodologia para a geração de plantas haploides, visando eliminar o efeito da heterozigosidade em cruzamentos convencionais. Botões florais de diferentes tamanhos de oito genótipos: toranjeira [*Citrus maxima* (Burm.) Merr.], *Citrus webberi* Wester, tangerineira ‘Sunki Comum’ [*Citrus sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka], tangerineira ‘Cleopatra’ (*Citrus reshni* hort. ex Tanaka), tangerineira ‘Cravo’ (*Citrus reticulata* Blanco), mexeriqueira (*Citrus deliciosa* Ten.), cidra (*Citrus medica* L.) e Poncirus ‘Benecke’ [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.], foram coletados no campo. Cada genótipo gerou um diferente experimento, tendo em vista a diferença de tamanho dos botões florais e da quantidade de anteras em cada botão floral. Para cada experimento, os botões foram medidos em comprimento e diâmetro com o auxílio de um paquímetro digital e separados em grupos de acordo com os diferentes tamanhos. Após a etapa inicial, em câmara de fluxo laminar, todos os botões florais selecionados foram submetidos a um processo de desinfestação, sendo colocados em álcool 70% por 3 minutos, solução de hipoclorito de sódio a 0,5 % com Tween 20® por 20 minutos, seguidos por três lavagens com água destilada autoclavada. A partir daí, uma antera de cada conjunto de botões (tratamento) foi retirada, colocada sobre uma lâmina de vidro, coradas com carmim acético 2%, maceradas, com o auxílio de seringas e levadas ao microscópio estereoscópio para uma pré-visualização. Na microscopia puderam ser identificados os tipos celulares existentes nos diferentes grupos, variando entre células iniciais de formação, tétrades, micrósporos e pólen. Após a identificação dos tipos celulares, as demais anteras foram retiradas dos botões florais e inseridas em placas de Petri, contendo os meios de cultura N6 (1), MT (2), meio proposto por Germanà; Chiancone (3) e o meio de cultura proposto por Cardoso et al. (4). Os meios foram utilizados isoladamente, devido ao insucesso do meio anterior. Em cada placa foram distribuídas 13 anteras, e para cada tratamento 5 repetições (placas de Petri), totalizando 65 anteras por tratamento. Logo após, estas foram incubadas em sala de crescimento na total ausência de luz, em uma temperatura $27^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$ por 15 dias, para os meios 1 e 3, 30 dias para o meio 4 e indefinidamente para o meio 2. Após esse período, as placas dos tratamentos com os meios 1,3 e 4 foram transferidas para uma sala de crescimento com a mesma temperatura, densidade de fluxo de fótons de $30 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ e fotoperíodo de 16 horas. O delineamento experimental empregado em cada experimento foi inteiramente ao acaso, com um tipo de meio de cultura e diferentes estádios dos botões florais, de acordo com o genótipo. Todas as placas dos diversos experimentos foram avaliadas continuamente em relação à oxidação das anteras, número de calos e contaminações fúngicas e bacterianas. Dos oito genótipos introduzidos *in vitro*, até o momento apenas o *Citrus medica* apresentou uma calogênese acentuada em relação a quantidade e tamanho suficientes para prosseguimento ao próximo estágio do experimento. Apenas as anteras com formação de calos foram aproveitadas, sendo as demais descartadas. Em uma segunda etapa, foi realizada uma análise de todos os calos viáveis, em relação à quantidade, tamanho e peso. Os calos com tamanho menor que 2 mm foram transferidos para o meio de cultura MS modificado. Os demais, com tamanho igual ou superior a 2 mm foram pesados, alguns seccionados e também transferidos para o mesmo meio. Após a formação da quantidade de calos necessários, estes passarão por um processo de diferenciação celular em meios de cultura específicos, a fim de gerar plantas, para que ocorra uma análise do nível ploidia, e a confirmação do alcance dos haploides. Dentre os oito genótipos utilizados, apenas o *Citrus medica* se desenvolveu bem nos meios de cultura empregados até o momento, mostrando que ajustes são altamente relevantes e precisam ser efetuados para os próximos trabalhos.

Significado e impacto do trabalho: A obtenção de plantas haploides em citros ainda é um processo difícil de ser alcançado. Diversas pesquisas envolvendo genótipos e meios de cultura devem ser conduzidas a fim de facilitar este processo. Esta obtenção é de extrema importância para o desenvolvimento de variedades mais produtivas e resistentes à pragas e doenças.

Diagnose molecular de fitoplasmas e vírus associados ao couro-de-sapo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)

Jocilene dos Santos Pereira¹, Maria Selma Alves Silva Diamantino², Eder Jorge de Oliveira³, Saulo Alves Santos de Oliveira³, Emanuel Felipe Medeiros Abreu³

¹UFRB -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, jocilenepereira@outlook.com.br;

²CAPES/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, mariaselmasd@hotmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eder.oliveira@embrapa.br; saulo.oliveira@embrapa.br; emanuel.abreu@embrapa.br

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma das culturas de maior importância socioeconômica no Brasil, com ocorrência em todo território nacional. Contudo, alguns fatores limitam a produção dessa cultura, sobretudo doenças, a exemplo do couro-de-sapo (*Cassava Frog Skin Disease* - CFSD), que tem sido associado a fitoplasmas e complexo viral formado por: *Cassava Torrado-Like Virus* (CsTLV), *Cassava Polero-Like Virus* (CsPLV), *Cassava New Alphaflexivirus* (CsNAV), e *Cassava Frogskin-Associated Virus* (CsFsaV). O couro-de-sapo afeta o desenvolvimento das raízes tuberosas, deixando-as com epiderme corticosa e aspecto enrugado, reduzindo a produtividade de raízes em até 100%, além de reduções expressivas no teor de amido. A parte aérea não apresenta sintomas visuais, impossibilitando o diagnóstico precoce com elevada acurácia. Portanto, é necessário desenvolver métodos de indexação para o diagnóstico de plantas infectadas. Dessa forma o objetivo deste trabalho foi proceder à indexação de plantas com sintomas de couro-de-sapo e outras viroses por meio de técnicas moleculares. Foi realizada extração das amostras de DNA de 24 acessos sabidamente infectados, pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Para diagnose de fitoplasmas foi realizada a técnica *Loop-mediated isothermal amplification* (LAMP), que utiliza enzimas de amplificação isotérmica associada a diferentes *primers* e à DNA polimerase *Bst*, que, além de síntese, atua na abertura das fitas de DNA. O resultado da amplificação é visualizado no próprio tubo, por meio de diferenças colorimétricas (amostras positivas na cor azul e negativas cor violeta). Uma grama do material vegetal foi macerado com tampão CTAB, transferindo 20µl do macerado para tubos de 0,2ml. Em seguida foram realizadas diluições seriadas de 10⁻¹, coletando-se 2 µl e adicionando o Mix LAMP com os *primers* F3/B3 e BIP/FIP. Para detecção dos vírus CsTLV, CsPLV, CsNAV e CsFsaV utilizou-se a RT-PCR. Além do diagnóstico de fitoplasmas e vírus associados ao couro-de-sapo, foi feito o diagnóstico para o *Cassava Vein Mosaic Virus* (CsVMV) via PCR e *Cassava Common Mosaic Virus* (CsCMV) utilizando o teste ELISA indireto. As análises por meio do LAMP não demonstraram nitidamente a diferença de cores entre negativas e positivas, impossibilitando assim a diagnose molecular do fitoplasma. Os acessos analisados mostraram-se livres do CsCMV. Por outro lado, 20,83% dos acessos analisados estavam infectados com o CsVMV. As reações de RT-PCR não detectaram os vírus CsTLV, CsPLV, CsNAV e CsFsaV nas amostras infectadas com fitoplasma. Em princípio a não amplificação de fragmentos de DNA associados aos vírus CsTLV, CsPLV, CsNAV e CsFsaV indica uma falta de associação destes patógenos com o couro-de-sapo. Por outro lado, considerando que os acessos de mandioca possuem sintomas visuais da doença, isso indica que a diagnose molecular precisa ser aprimorada para uma diagnose mais precisa da doença.

Significado e impacto do trabalho: A diagnose molecular do couro-de-sapo da mandioca ainda não está ajustada o suficiente para permitir a identificação precoce da doença, e por isso precisa de estudos moleculares mais elaborados para identificar metodologias rápidas, de fácil implementação laboratorial, e acima de tudo com alta acurácia.

Diagnóstico molecular de *Nosema ceranae* em *Apis mellifera L.* coletadas em apiários de diferentes regiões do estado da Bahia

Vivian Marina Gomes Barbosa Lage¹, Camilo Simanca Pumarejo², Rejane Peixoto Noronha³, Ricardo Lopes de Melo⁴, Cristiane de Jesus Barbosa⁵

^{1,2}Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador, vivianmarina@hotmail.com, camilosima@gmail.com;

³Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia - ADAB, Salvador, rejane.noronha@adab.ba.gov.br;

⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Teixeira de Freitas, ricardo.melo@teixeira.ifbaiano.edu.br; ⁵Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristiane.barbosa@embrapa.br

As abelhas (*Apis mellifera*) são importantes agentes polinizadores, sendo determinantes para o aumento da produção de cultivos agrícolas, especialmente a fruticultura, além da produção de mel. A nosemose é considerada uma das doenças mais importantes das abelhas, sendo ocasionada pela infestação de microsporídeos do gênero *Nosema spp.* A doença é citada como um dos fatores relacionados ao distúrbio do colapso das colônias (*Colony Collapse Disorder*, CCD), que é a dizimação em massa de populações de abelhas em diversos países. A doença pode ser causada por *N. apis* ou por *N. ceranae*, sendo esta última espécie relatada como a mais prevalente no mundo e no Brasil. Entretanto, pouco se sabe sobre sua ocorrência ou disseminação nos apiários da Bahia. O Programa de Sanidade de Abelhas da Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB), vem avaliando a ocorrência da nosemose nos apiários baianos, mas não conta com um sistema de diagnóstico no Estado e as amostras com suspeitas de infecção são enviadas para análise em outras regiões do Brasil. O objetivo deste trabalho foi estabelecer, em parceria e em apoio à ADAB, um protocolo para o diagnóstico molecular de *Nosema ceranae* em *Apis mellifera L.*, junto ao Laboratório de Biologia Molecular do Campo Avançado da Embrapa Mandioca e Fruticultura em Salvador, estabelecido em parceria com a ADAB, que possa dar suporte as ações do Programa supracitado. Para tanto, foram realizadas coletas de amostras de abelhas em apiários nos municípios de Ribeira do Amparo, Inhambupe e Canavieiras. A coleta das abelhas foi realizada por meio da captura de, pelo menos, cinquenta abelhas por colmeia, de cada apiário selecionado, que foram acondicionadas em álcool 70%. A obtenção do DNA total foi realizada a partir de quinze abelhas, das quais se utilizou apenas o abdômen, que foram maceradas em nitrogênio líquido e extraídas em tampão CETAB 2% e clorofórmio-álcool isoamílico, segundo protocolo de Doyle & Doyle modificado. Para a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) se utilizou os *primers* 218MITOC-F e 218MITOC-R. As temperaturas de desnaturação, anelamento e extensão foram, respectivamente, 94°C, 58°C e 72°C. Os produtos da PCR foram avaliados em gel de agarose de 2%, a 110V, por 30 minutos, corados com brometo de etídio e fotografados. Foram analisadas 35 amostras, das quais 29 mostraram um fragmento com cerca de 218 pb, esperado para amplificação de *N. ceranae*, sendo consideradas positivas para a infecção com o patógeno. A partir deste estudo foi possível estabelecer a metodologia de PCR para a detecção de *N. ceranae*, mostrando que o mesmo parece estar bem distribuído em nossas condições, resultado que confirma os estudos realizados em outros estados do Brasil, onde o patógeno vem sendo detectado em alta infestação. Trabalhos futuros serão realizados com um maior número de amostras para confirmar esta informação e avaliar a disseminação do patógeno em outras regiões da Bahia.

Significado e impacto do trabalho: Determinar a disseminação do agente da nosemose nos apiários do Estado da Bahia é determinante para a adoção de medidas para o seu controle. Neste sentido, o estabelecimento de um método de diagnóstico eficiente em Laboratórios no Estado é importante para apoiar estas avaliações.

Diversidade genética de espécies do vírus das estrias da bananeira (BSV) na coleção de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Dalma Brito¹, Camila Pestana², Kátia Pestana², Vanusia B. O. Amorim³, Marie-Line Iskra Caruana⁴, Matthieu Chabannes⁴, Edson Perito Amorim⁵, Cláudia Fortes Ferreira⁵

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, dalmabsantos@gmail.com; ² CAPES/UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, cammilabio@yahoo.com.br, katypestana@yahoo.com.br; ³CAPES/UFRB, Cruz das Almas, v_oliveira@hotmail.com; ⁴CIRAD – Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica, Montpellier, França; marie-line.caruana@cirad.fr, matthieu.chabannes@cirad.fr; ⁵Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, edson.amorim@embrapa.br; claudia.ferreira@embrapa.br

O BSV é um vírus de DNA, apresenta partícula baciliforme não envelopada e possui a capacidade de integrar o seu DNA no genoma B da bananeira. Sendo assim, a depender das condições de estresse, o genoma do vírus pode ser ativado e o fato da bananeira ser propagada vegetativamente agrava ainda mais esse quadro, uma vez que a micropropagação pode causar estresse às plantas e com isso ativar as partículas endógenas do vírus, podendo levar ao aparecimento da doença. Os principais sintomas do BSV em *Musa* spp. são: estrias foliares cloróticas que evoluem para estrias necróticas; apodrecimento do pseudocaule; deformação dos frutos; diminuição do vigor da planta e da produção de frutos. A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo, apresentando relevante papel sócio-econômico em inúmeros países tropicais. O Brasil difere do cenário mundial por concentrar sua produção em cultivares do subgrupo Prata, em especial a 'Prata-Anã' e 'Pacovan', genótipos triploides com genoma AAB. São comuns os relatos de sintomas de BSV em bananeiras que fazem uso dessas cultivares, localizados nos principais pólos de produção da fruta no Brasil, o que leva a concluir-se pela presença do vírus integrado ao genoma B ou a infecção local por vetores, em especial as cochonilhas. Para o agronegócio brasileiro da banana é fundamental o uso de cultivares livres de sequências completas do vírus integrado no genoma B, demanda que pode ser atendida por meio do melhoramento genético baseado em cruzamentos e seleção nas progênies. Portanto, é de suma importância ter-se disponível ferramentas moleculares capazes de identificar partículas virais com potencial de causar doença no germoplasma de banana brasileiro, para subsidiar a seleção de parentais livres do BSV para uso em cruzamentos. Com base nisso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a diversidade genética das espécies de BSV presentes em acessos de banana mantidos no banco ativo de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizado em Cruz das Almas (BA), utilizando primers espécie-específicos desenvolvidos pelo Centro de cooperação internacional em pesquisa agronômica para o desenvolvimento (CIRAD). Foram analisados 303 acessos para detecção de três espécies de vírus (BSGFV-Goldfinger, BSOLV-Obino L'Ewai e BSIMV-Imové), dos quais 141 acessos demonstraram resultados positivos para a existência de integrações virais em seus genomas, o que corresponde a 46% do germoplasma avaliado. Todos os acessos das espécies selvagens de bananeira e aqueles com apenas o genoma A foram negativos; resultado que corrobora com a literatura internacional que vincula a integração do vírus apenas ao genoma B. As espécies virais mais frequentes na coleção de germoplasma foram BSOLV e BSGFV, com 43% e 41%, respectivamente. Além dos primers espécie-específicos foram utilizadas enzimas de restrições para detectar quais acessos com genoma B apresentam alelos virais infectivos ou não infectivos. Os resultados destas análises demonstraram que o acesso BGB 58, BB França, está livre de alelos infectivos das espécies OL e Imové, sendo um acesso potencial para ser usado em cruzamentos, em especial com autotetraploides com *background* genético similar às cultivares de banana do subgrupo Prata e de plátanos desenvolvidos pela Embrapa Mandioca e Fruticultura. Além disso, estas análises confirmaram que todas as cultivares desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento Genético de banana da Embrapa Mandioca e Fruticultura, por meio da hibridação, estão livres de alelos infectivos de BSV, fato de suma importância para o agronegócio de banana brasileiro.

Significado e Impacto do trabalho: a identificação de acessos de banana da coleção de germoplasma da Embrapa sem a presença de alelos infectivos do vírus das estrias da bananeira (BSV) irá contribuir para o desenvolvimento de cultivares livres do vírus a partir do uso desse germoplasma em cruzamentos, evitando problemas futuros para os produtores, a partir da ativação potencial do BSV após condições de estresse no campo, o que pode levar a prejuízos na produtividade.

Duplicação cromossômica em genótipos de mandioca mediante o uso de agentes antimitóticos

Victor Augusto Carneiro Assunção¹, Karen Cristina Fialho dos Santos², Antônio da Silva Souza², Mariane de Jesus da Silva de Carvalho¹

¹UFRB -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Victor.a.c@hotmail.com, marianejs@yahoo.com.br; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, karen.santos@embrapa.br, antonio.silva-souza@embrapa.br

O Brasil se configura como um dos maiores produtores e consumidores de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Essa cultura desempenha um importante papel na dieta alimentar dos brasileiros, por seu elevado teor energético armazenado na raiz, sob a forma de amido. Tradicionalmente, o melhoramento genético da mandioca tem sido executado mediante cruzamentos envolvendo genótipos diploides. Neste trabalho, espera-se obter plantas tetraploides através da indução de duplicação de cromossomos utilizando diferentes agentes antimitóticos. Foram realizados 5 ensaios experimentais para indução de autotetraploides em mandioca, sendo 2 com colchicina, 2 com orizalina e 1 com cafeína. Para os experimentos usando colchicina e orizalina foi utilizada a variedade BRS Formosa e para o experimento com cafeína foi empregada a variedade Fécula Branca. Utilizou-se, como explantes, microestacas de 1 cm, cultivadas em meio MS, suplementado com 0,01 mg.L⁻¹ de ANA, BAP e GA₃, com 20 repetições. O primeiro experimento envolveu concentrações de colchicina (0 µM; 1,25 µM; 2,5 µM; 3,75 µM; 5 µM e 6,25 µM) e tempos de exposição dos explantes (24 e 48 horas), dispostos em esquema fatorial 6 x 2. O segundo experimento envolveu concentrações de colchicina (0 µM; 1,25 µM; 2,5 µM; 3,75 µM; 5 µM e 6,25 µM) e tipos de explante (microestacas apicais e microestacas laterais), dispostos em esquema fatorial 6 x 2. O terceiro experimento utilizou diferentes concentrações de orizalina (0; 3; 6; 9; 12 e 15 µM) e tempo de exposição (24 e 48 horas), dispostos em esquema fatorial 6 x 2. O quarto experimento utilizou concentrações de orizalina (0; 3; 6; 9; 12 e 15 µM) e tipos de explantes (gemas apicais e laterais), com imersão por 48 horas, dispostos em esquema fatorial 6 x 2. O último experimento foi montado com diferentes concentrações de cafeína (2,5 g.L⁻¹; 5 g.L⁻¹; 7,5 g.L⁻¹ e 10 g.L⁻¹) e tempos de exposição dos explantes (0, 24 e 48 horas), dispostos em esquema fatorial 4 x 3 + 1 (testemunha 0 g.L⁻¹), sendo o tempo de exposição 0 hora apenas uma imersão rápida do explante no meio contendo o agente antimitótico. Após 60 dias, todas as concentrações de colchicina, com exceção da testemunha, foram tóxicas ao genótipo de mandioca utilizado, havendo morte de todos os explantes. A orizalina também foi bastante tóxica às plantas, porém em todos os tratamentos algumas se desenvolveram e foram subcultivadas a cada 60 dias, por três vezes. Através da análise de citometria de fluxo das plantas sobreviventes após o subcultivo, para o experimento III, notou-se que apenas o tratamento com a concentração de 15 µM e tempo de exposição de 48 horas apresentou resultado na obtenção de tetraploides. Desta combinação foi gerado apenas um indivíduo com número de cromossomos duplicado. No experimento IV, da mesma forma que no terceiro, somente um tratamento obteve indivíduo tetraploide, sendo esse obtido pela combinação de uso da concentração de 3 µM com o uso da microestaca apical. Após 60 dias foi realizada a avaliação visual e não destrutiva da viabilidade dos explantes. No experimento com a cafeína, verificou-se que os tratamentos com as maiores concentrações e maior tempo de exposição (7,5 g.L⁻¹ por 48hs, 10 g.L⁻¹ por 24hs e 10 g.L⁻¹ por 48hs), foram tóxicos aos explantes. Nos demais tratamentos ocorreram desenvolvimento, sendo que os explantes submetidos às menores concentrações de cafeína e menor tempo de exposição apresentaram maior percentual de sobrevivência e maior desenvolvimento. Trabalhos envolvendo outras concentrações dos agentes antimitóticos devem ser realizados a fim de viabilizar uma metodologia com um maior percentual de plantas tetraploides.

Significado e impacto do trabalho: Devido à importância alimentar e industrial, a cultura da mandioca necessita de maiores estudos a fim de gerar novas variedades com maior produtividade e maiores teores de amido. O uso de agentes antimitóticos que induzam uma duplicação cromossômica para posterior cruzamento com variedades diploides é o caminho mais viável para obtenção de variedades superiores que possam ser utilizadas pelo programa de melhoramento genético.

Efeito residual da benzilaminopurina (BAP) na proliferação in vitro de plantas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)

Ravena Rocha Bessa de Carvalho¹, Antônio da Silva Souza², Karen Cristina Fialho dos Santos²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, Cruz das Almas, ravenarochabc@yahoo.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, antonio.silva-souza@embrapa.br, karen.santos@embrapa.br

A mandioca é considerada uma das culturas de maior importância para o Brasil, apresentando uma grande diversidade biológica distribuída por todo País, principalmente nas regiões Nordeste e Norte, se adaptando bem às mais variadas condições edafoclimáticas. No entanto, apresenta uma taxa de multiplicação convencional baixa e favorece a transmissão de pragas e patógenos entre os ciclos sucessivos de cultivo devido à sua forma de propagação vegetativa mediante manivas. A micropropagação vem sendo empregada na multiplicação acelerada de mudas de uma gama de variedades e espécies vegetais. Trata-se da técnica de cultura de tecidos usualmente mais aplicada, em razão do custo-benefício e da ampla utilização, sendo as plantas cultivadas em um meio nutritivo adequado, sob condições assépticas e num ambiente controlado em relação à intensidade luminosa, fotoperíodo e temperatura, fatores inerentes ao êxito da micropropagação. Em qualquer sistema de micropropagação, os componentes do meio de cultura são fundamentais para o estabelecimento de um protocolo eficiente de produção in vitro de plantas. Entre esses componentes, as auxinas e as citocininas são as classes dos reguladores de crescimento mais utilizadas no cultivo in vitro. Em se tratando das citocininas, elas são utilizadas para quebrar a dominância apical e aumentar a taxa de multiplicação, gerando um grande número de brotações devido à formação de meristemas laterais. Desse modo, o objetivo do estudo foi verificar o efeito residual da citocinina benzilaminopurina (BAP) em quebrar a dominância apical e, conseqüentemente, estimular a proliferação in vitro de plantas de mandioca, de forma a incrementar sua taxa de multiplicação. Inicialmente, microestacas de 1 cm foram extraídas de plantas das variedades de mandioca BGM0072, BGM0133, BGM1660 e cultivadas no meio MS suplementado com 0,01 mg.L⁻¹ de ácido naftalenoacético (ANA) e ácido giberélico (AG₃), e as concentrações de 0,5; 1,0; 2,0 e 4,0 mg.L⁻¹ de BAP, além da testemunha, sem a presença da citocinina. Após 90 dias, 14 microestacas com 1 cm foram extraídas das plantas regeneradas em cada tratamento e cultivadas em tubos de ensaio de 25 mm x 150 mm contendo 10 mL do meio MS suplementado com 0,01 mg.L⁻¹ de ANA, BAP e AG₃, e 20 g.L⁻¹ de sacarose, solidificado com 2,4 g.L⁻¹ de Phytigel® e pH ajustado em 5,8. Todo o estudo foi desenvolvido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, sob condições controladas em sala de crescimento com temperatura de 27 ± 1 °C, densidade de fluxo de fótons de 30 μmol.m⁻².s⁻¹ e fotoperíodo de 16 horas. Após 45 dias, observou-se um efeito genótipo evidente, com o BGM0133 destacando-se dos demais em relação ao número de brotos. Esse acesso produziu uma média de 3,25 brotos por microestaca, contra 1,06 e 0,67 brotos das variedades BGM0072 e BGM1660, respectivamente. A maior formação de brotos (4,83) ocorreu no BGM0133 previamente cultivado na concentração de 0,5 mg.L⁻¹ de BAP. Vale salientar que nas concentrações de 2 e 4 mg.L⁻¹ de BAP não houve produção de brotos nos BGMs0072 e 1660, provavelmente devido a um efeito residual tóxico da citocinina para essas variedades. Desse modo, em razão da variabilidade genética, novos ajustes na concentração do BAP podem propiciar a quebra da forte dominância apical apresentada pelos genótipos de mandioca, estimulando a formação de várias brotações por planta e, conseqüentemente, elevando substancialmente a taxa da micropropagação.

Significado e impacto do trabalho: A micropropagação é um procedimento de multiplicação vegetativa realizado em laboratório, mediante o cultivo de pequenos segmentos vegetais em um meio nutritivo definido. Como a taxa de multiplicação convencional da mandioca é considerada baixa, a presença do fitohormônio BAP no meio de cultura pode quebrar sua dominância apical, favorecendo um aumento significativo na produção de material de plantio de boa qualidade fitossanitária.

Estabelecimento e otimização de protocolos para diagnose do *Papaya meleira virus* (PMeV)

Igor Araújo Santos de Carvalho¹; Alirio Jose da Cruz Neto²; Arlene Maria Gomes Oliveira³; Cristiane de Jesus Barbosa³; Alessandra Selbach Schnadelbach¹

¹Universidade Federal da Bahia, Salvador, igor.arsc@gmail.com, alessandra.schnadelbach@gmail.com;

²Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, alirioneto@hotmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, arlene.oliveira@embrapa.br, cristiane.barbosa@embrapa.br

A Bahia é o maior produtor de mamão do Brasil, mas tem sua produtividade e rendimento econômico afetados por importantes doenças, tais como a meleira do mamoeiro, causada pelo *Papaya meleira virus* (PMeV). A Embrapa Mandioca e Fruticultura vem desenvolvendo vários estudos sobre a epidemiologia e transmissão deste vírus que necessitam do suporte de métodos diagnósticos eficientes e rápidos. O PMeV tem sido diagnosticado pela detecção do seu dsRNA (double-stranded RNA) em eletroforese, como também pela RT-PCR (Reverse transcription polymerase chain reaction). O objetivo deste trabalho foi estabelecer e otimizar protocolos para detecção molecular do PeMV junto ao Laboratório de Biologia Molecular do Campo Avançado de Salvador, sediado no Centro Tecnológico da Agropecuária da Bahia (CETAB-SEAGRI). Para tanto, foram testados dois protocolos para detecção do dsRNA do vírus, um para volumes grandes de amostras, já descritos para detecção do dsRNA do PeMV, e outro protocolo para detecção de dsRNA, a partir de pequenas quantidades de amostras, descrito para detecção de dsRNA de outras viroses. Para tanto, foram avaliadas também modificações em parâmetros como quantidade de amostras e volume de fenol utilizado na extração, uso ou não de agentes antioxidantes, como o mercaptoetanol e de inibidores de RNase como a bentonita. Também se avaliou a necessidade de utilização da cromatografia em colunas de celulose. Os resultados mostraram que o dsRNA do vírus pode ser detectado pelos dois métodos testados. As otimizações realizadas nos protocolos para detecção do dsRNA, como a redução na quantidade das amostras e do volume de fenol utilizado, além da supressão da coluna de celulose e do uso de inibidores de RNase, não alteraram a qualidade dos RNAs obtidos, tornando os protocolos mais ágeis e econômicos.

Significado e impacto do trabalho: o estabelecimento de métodos diagnóstico eficientes é determinante para os estudos epidemiológicos e de transmissão do PeMV, que vem sendo conduzido pela Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Identificação de espécies de *Meloidogyne* spp. coletadas em polos de produção de banana do Estado da Bahia a partir de isoenzimas

Iane dos Santos Queiroz¹, Liliâne Santana Luquine², Dimmy Herllen S. G. Barbosa³, Edson Perito Amorim³, Cláudia Fortes Ferreira³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, q.iane@hotmail.com; ²Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, lilianeluquine@yahoo.com.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, dimmy.barbosa@embrapa.br, edson.amorim@embrapa.br, claudia.ferreira@embrapa.br

A bananeira é cultivada na maioria dos países tropicais e seu fruto é um dos mais consumidos no mundo, tendo grande importância econômica e social. Problemas fitossanitários, tais como a ocorrência de fitonematoides, acarretam em graves prejuízos aos produtores, em especial o gênero *Meloidogyne*, fazendo-se necessária a identificação das espécies desse gênero para que sejam adotadas medidas de controle adequadas, assim como para subsidiar o melhoramento genético visando o desenvolvimento de cultivares tolerantes a nematoides. O objetivo desse trabalho foi identificar as espécies de *Meloidogyne* spp. coletadas em diferentes polos de produção de banana do Estado da Bahia, a partir de marcadores isoenzimáticos. As amostras de solo foram coletadas nas microrregiões de Itabuna, Gandu, Guanambi, Rio Real, Eunápolis, Bom Jesus da Lapa e Teixeira de Freitas, e enviadas para Embrapa Mandioca e Fruticultura para extração, identificação e manutenção das populações de *Meloidogyne* spp. em tomateiro, em casa de vegetação, para posterior análise molecular. Fêmeas de coloração branco-leitosa foram coletadas das raízes de tomateiro, sob microscópio estereoscópico, e quarenta e cinco dias após a inoculação foram transferidas para tubos tipo *Eppendorf* contendo 28 µl do tampão de extração. As fêmeas foram maceradas com um bastão de aço e o extrato foi aplicado nas cavidades dos géis de poliacrilamida. Extratos proteicos de fêmeas de isolados de *M. javanica* foram usados na primeira e última cavidade de cada gel, como fenótipo-referência para caracterização da esterase. A corrida de migração seguiu a voltagem de 120 V em temperatura de 4 °C durante 2 h. Para obtenção dos padrões de bandas, os géis foram colocados em solução reveladora específica para a enzima esterase e incubados em estufa a 37°C por 15 minutos. Após a revelação e fixação, os géis foram secos entre folhas de papel celofane em temperatura ambiente. Foram analisadas 68 populações onde identificou-se sete fenótipos de esterase que correspondem com as seguintes espécies: *M. javanica* (Est. J3), presente em 25% das amostras; *M. incognita* (Est. I1 e I2), em 31%; e *M. arenaria* (Est. A2 e A3), em 44 % das populações analisadas. A partir desse resultado os próximos passos serão: extração do DNA das populações para estimativa da diversidade genética a partir de marcadores moleculares SSR específicos para *Meloidogyne* spp. e seleção das populações mais divergentes para quantificar o nível de agressividade das mesmas em genótipos conhecidamente contrastantes para tolerância/suscetibilidade, como foco na identificação de populações mais agressivas para uso pelo programa de melhoramento de banana da Embrapa com foco no desenvolvimento de cultivares com alto nível de tolerância a *Meloidogyne*.

Significado e impacto do trabalho: A identificação das principais espécies de nematoides do gênero *Meloidogyne* nas principais regiões produtoras de banana da Bahia irá permitir o direcionamento do programa de melhoramento genético de banana da Embrapa no sentido de desenvolver cultivares com alto nível de tolerância a esse gênero, a partir do uso das populações mais agressivas na seleção de genótipos nas progênes geradas por meio da hibridação entre diploides tolerantes e cultivares comerciais suscetíveis.

Identificação molecular de duplicatas de acessos de mandioca com uso de marcadores SNP pertencentes ao cromossomo 1

Luziane Brandão Alves¹, Hilçana Ylka Gonçalves de Albuquerque¹, Cátia Dias do Carmo¹, Ana Carla Brito², Eder Jorge de Oliveira³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, luzianebalves@hotmail.com; hilsana_goncalves@hotmail.com; catiadiasdocarmo@gmail.com; ²CNPq/FAPESB, Cruz das Almas, acbcarla3@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eder.oliveira@embrapa.br

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma espécie cultivada em todos os trópicos, com ampla adaptação a diversas condições edafoclimáticas. É uma das principais fontes de carboidratos, tanto para uso alimentar quanto industrial. A conservação dos recursos genéticos de mandioca tem sido feita, em sua maioria, de forma *ex situ* em Bancos Ativos de Germoplasma (BAG) que visam conservar a variabilidade genética e, conseqüentemente, alelos que sejam promissores para programas de melhoramento genético. Contudo, as atividades de coleta e enriquecimento destas coleções tendem a introduzir duplicações de acessos, sobretudo quando são dados diferentes nomes ao mesmo material genético. Por outro lado, também é comum ter acessos com o mesmo nome, mas que se tratam de genótipos completamente diferentes. A manutenção destes acessos duplicadas no BAG resulta em elevados custos, além de ser fator limitante na introdução de novos acessos. Por outro lado, a identificação de acessos duplicados com uso de ferramentas moleculares é uma estratégia bastante eficaz em comparação com a análise fenotípica. Dentre os diversos marcadores moleculares, os marcadores *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) tem vantagens bastante interessantes, sobretudo por permitirem a automação do processo de genotipagem, além da cobertura de todo o genoma. O objetivo deste trabalho foi identificar duplicatas de acessos de mandioca com base em informações moleculares de marcadores SNPs no BAG-Mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Para tanto, foram selecionados 808 acessos a partir de uma primeira análise de identificação de duplicatas realizada com 1277 acessos da cultura por meio de um conjunto de 372 marcadores SNPs. Em seguida todos estes acessos foram genotipados por GBS (*Genotyping by sequencing*). Os dados da GBS foram filtrados no software Tassel versão 5.2.28 para menor frequência alélica – MAF >0,01, seguida da remoção de *loci* com mais de 20% de dados perdidos. A caracterização de duplicatas com um conjunto de 2373 SNPs pertencentes ao cromossomo 1 da mandioca foi realizada com uso do pacote *strataG* do programa R versão 3.3.1, considerando mínimo de 95% de compartilhamento alélico para determinação das duplicatas. Como resultado, cerca de 12% dos acessos de mandioca avaliados foram considerados duplicatas, sendo classificados em 31 grupos distintos. Estes são resultados preliminares que deverão ser complementados com a análise de todos os cromossomos da mandioca.

Significado e impacto do trabalho: Quando os SNPs de todos os cromossomos estiverem disponíveis para análise, este estudo possibilitará a eliminação das duplicatas de acessos no BAG-Mandioca com alta confiabilidade, fazendo com que os esforços de caracterização e avaliação deste germoplasma sejam voltados apenas para os acessos mais relevantes. Também se vislumbra como resultado impactante deste trabalho o mapeamento da máxima variabilidade dos acessos de mandioca para fins de priorização da conservação.

Indução de embriogênese somática e suspensões celulares das cultivares de bananeira Terra Maranhão, Grande Naine e Maçã

Neuza Helena Carvalho de Oliveira¹, Cristina Ferreira Nepomuceno², Leila Verena da Conceição¹; Aldair Silva França¹, Franciele Nunes de Almeida¹, Joaquim Lemos Ornellas¹, Janay Almeida dos Santos-Serejo³; Sebastião de Oliveira e Silva⁴

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, hcarvalhoagro@gmail.com, verenaleila@gmail.com, aldairsf@live.com, fnunes.nu@gmail.com, joaquimor_2@icloud.com; ²PNPD-Capes/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, nepomucenocf@yahoo.com.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, janay.serejo@embrapa.br; ⁴ Pesquisador Visitante-Fapesb/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, ssilva@gmail.com

A banana é uma fruta de significativa importância alimentar no mundo inteiro, destacando-se o Brasil como terceiro maior produtor mundial. Entretanto, apesar da grande produção brasileira e da importância da bananicultura, há poucas cultivares disponíveis no mercado com boas características de produção e resistentes a doenças e pragas, que são o principal impasse relacionado à cadeia produtiva da fruta. O mal-do-Panamá é uma doença causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* e constitui-se em um problema fitossanitário bastante importante no cultivo da banana, levando a prejuízos por seu potencial destrutivo. Uma alternativa viável para obter-se cultivares resistentes é o melhoramento genético, sendo o cruzamento de triploides comerciais com diploides melhorados o método mais empregado. Porém, para genótipos que não produzem pólen e nem semente, a realização de cruzamentos é dificultada, sendo necessário o uso de técnicas biotecnológicas, como indução de mutagênese e transformação genética. As suspensões celulares são indicadas para aplicação das técnicas mencionadas por permitir a indução de mutação ou transformação genética em células individualizadas, prevenindo a ocorrência de quimeras. Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo obter calos embriogênicos e suspensões celulares de bananeira para posterior indução de mutagênese e transformação genética. Inflorescências masculinas imaturas de bananeira das cultivares Terra Maranhão, Grande Naine e Maçã, coletadas 10 dias após sua emissão, foram reduzidas para 10 cm de comprimento e desinfestadas superficialmente mediante lavagem com água e detergente neutro, enxaguadas com água corrente e depois, em câmara de fluxo, borrifadas com álcool 70% e flambadas três vezes. Em seguida, as flores imaturas foram excisadas e colocadas em placas de Petri contendo 30 mL de meio de cultura constituído de sais e vitaminas do MS, 30 g L⁻¹ de sacarose, solidificado com 2,4 g.L⁻¹ de phytigel e suplementado com 1 mg.L⁻¹ de AIA, 4 mg.L⁻¹ de 2,4-D, 1 mg.L⁻¹ de ANA e 100 mg.L⁻¹ de glutamina. Foram inoculadas de 10 a 15 inflorescências masculinas imaturas em 35 placas de Petri. As culturas permaneceram em sala escura, com temperatura de 27±1°C. Procederam-se avaliações semanais até que se verificasse formação de calos embriogênicos e/ou embriões somáticos. Para obtenção de suspensões celulares, os embriões somáticos obtidos foram cultivados em meio líquido sob agitação a 105 rpm, no escuro, e o meio renovado a cada 10 dias. Com 30 dias de cultivo em meio sólido, observou-se que o material se tornou intumescido e esbranquiçado, com pouca oxidação. Aos 90 dias, verificou-se formação de embriões e calos embriogênicos, com 1,43% em 'Terra Maranhão' e 0,57% em 'Grande Naine', enquanto que em 'Maçã' o mesmo não foi constatado. A resposta para a formação de calos embriogênicos é genótipo dependente, sendo 'Terra Maranhão' a cultivar que apresentou melhor resultado. Suspensões celulares foram obtidas para as cultivares Terra Maranhão e Grande Naine. Ambas apresentaram boa qualidade com a formação de aglomerados de células embriogênicas, e poderão ser utilizadas para indução de mutagênese e transformação genética.

Significado e impacto do trabalho: A obtenção de calos embriogênicos e de suspensões celulares permitirá a aplicação de técnicas de indução de mutagênese e de transformação genética para a geração de cultivares com resistência ao mal-do-panamá, mantendo as características de qualidade do fruto, o que facilita a adoção das mesmas no mercado.

Micropropagação do porta-enxerto LCREEL x (LCR x TR) – 001 mediante o uso associado das citocininas benzilaminopurina (BAP) e cinetina (CIN)

Danilo dos Reis Cardoso Passos¹, Jéssica Sales Silva Rabêlo¹, Antônio da Silva Souza², Walter dos Santos Soares Filho²; Maria Inês de Souza Mendes³, Ubiraci Reis Carmo Júnior¹

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, Cruz das Almas, drcpassos@gmail.com, jskrabelo@hotmail.com, junior5_007@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, antonio.silva-souza@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br; ³Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Ilhéus, inessm.123@gmail.com

A ausência ou pouca formação de sementes e a baixa poliembrionia constituem aspectos que podem limitar a seleção e a propagação de porta-enxertos nos programas de melhoramento genético de citros. A micropropagação permite a obtenção, em curto espaço de tempo e em qualquer época do ano, de grande número de plantas com boa qualidade fitossanitária e autenticidade varietal. Portanto, o objetivo do trabalho foi desenvolver um protocolo de propagação in vitro de mudas do porta-enxerto híbrido LCREEL x (LCR x TR) – 001, via o cultivo in vitro de ápices caulinares. O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA. Como explantes foram utilizados ápices caulinares com 1 mm de tamanho, que foram incubados em tubos de ensaio com 10 mL do meio de cultura WPM contendo 0,1 mg.L⁻¹ de ANA e 0,01 mg.L⁻¹ de AG₃, 30 g L⁻¹ de sacarose, e 6-benzilaminopurina (BAP) e cinetina (CIN) nas concentrações de 0; 0,001; 0,01; 0,1 mg.L⁻¹, solidificado com 2 g.L⁻¹ de Phytigel® e pH ajustado para 5,8. O experimento foi instalado em DIC, em esquema fatorial 4 x 4 (4 concentrações de BAP e 4 de CIN), com 10 repetições. Cada parcela foi constituída de um tubo de ensaio contendo um ápice caulinar. O experimento foi mantido em sala de crescimento com temperatura de 27 ± 1 °C, densidade de fluxo de fótons de 30 μmol.m⁻².s⁻¹ e fotoperíodo de 16 horas. Após 150 dias foram avaliadas as variáveis: altura da parte aérea (cm); número de folhas vivas; comprimento da maior raiz (cm); e número de microestacas (de 1 cm). Os dados foram submetidos ao teste F da análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O efeito isolado de cada citocinina diferiu entre as variáveis. Para o BAP, houve efeito significativo para altura de parte aérea, número de folhas vivas e comprimento da maior raiz. Já a CIN apresentou significância estatística para altura de parte aérea, número de folhas vivas e número de microestacas. Houve interação positiva entre as citocininas para todas as variáveis analisadas, sendo que o BAP foi favorável ao desenvolvimento das plantas na concentração de 0,01 mg L⁻¹ e em ausência da CIN. Nessa combinação ocorreram as melhores médias em três das quatro variáveis analisadas, ou seja, 8,91 cm, 9,30 e 15,51 cm, respectivamente para altura de planta, número de microestacas e comprimento da maior raiz. No que se refere ao número de folhas vivas, as melhores médias foram alcançadas na concentração de 0,1 mg.L⁻¹ de CIN quando combinada com a ausência (20,30) e as doses de 0,001 mg.L⁻¹ (19,22) e 0,1 mg.L⁻¹ (18,25) de BAP. Nas quatro variáveis analisadas não houve diferença significativa apenas na combinação de 0,001 mg.L⁻¹ de CIN com todas as concentrações de BAP. Resultado semelhante aconteceu na associação de 0,1 mg.L⁻¹ de CIN com as doses de BAP, exceto na variável número de folhas vivas. Possivelmente a ausência de respostas mais definidas pode ser explicada pela presença dos hormônios endógenos e pelo genótipo utilizado, pois a adição exógena de reguladores de crescimento desencadeia uma alteração do balanço hormonal endógeno dos tecidos dos explantes, interferindo no seu desenvolvimento. Os resultados obtidos permitem concluir que ápices caulinares do híbrido LCREEL x (LCR x TR) – 001, quando cultivados em meio WPM contendo 0,1 mg.L⁻¹ de ANA e 0,01 mg.L⁻¹ de AG₃, e suplementado com 0,01 mg.L⁻¹ de BAP, proporcionaram as melhores respostas morfogênicas, o que poderá facilitar a multiplicação in vitro deste porta-enxerto.

Significado e impacto do trabalho: A micropropagação se constitui em uma técnica que pode ser utilizada na multiplicação de novos porta-enxertos de citros, especialmente aqueles que apresentam poucas sementes e baixa poliembrionia. Nessa técnica, uma microestaca é cultivada em meio de cultura constituído por diversos reagentes, entre eles as citocininas, o grupo dos reguladores de crescimento que é comumente usado para estimular a proliferação in vitro, resultando na agilização da multiplicação das plantas.

Obtenção e identificação de isolados de *Xanthomonas axonopodis* via PCR para uso em ensaios de seleção de genótipos de mandioca resistentes

Thiago Viana Oliveira¹, Daniela de Souza Nascimento², Cláudia Fortes Ferreira³, Saulo Alves Santos de Oliveira³

¹UFRB -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, viana.thiago@hotmail.com ; ²UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, danysouza90@hotmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, claudia.ferreira@embrapa.br, saulo.oliveira@embrapa.br

Uma das principais causas de perda de produtividade em mandioca é devido a ocorrência de doenças, destacando-se como uma das mais destrutivas a bacteriose. Esta doença é causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (Xam), que é capaz de infectar toda a parte aérea da planta, incluindo folhas e hastes, afetando a planta em qualquer estágio do seu desenvolvimento e que limita a produção. Para a seleção precoce de plantas resistentes a doenças, faz-se necessário a obtenção e manutenção de isolados dos patógenos associados a estas enfermidades, bem como a sua correta caracterização. O objetivo deste trabalho foi obter e identificar, por meio de primers específicos, novos isolados provenientes de diferentes propriedades localizadas em Mato Grosso do Sul, Paraná e Bahia. Para tanto, amostras de folhas e hastes de mandioca sintomáticas foram coletadas nas diferentes localidades, encaminhadas ao Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e isoladas em meio YPG. As folhas e/ou hastes foram cortadas em fragmentos de aproximadamente 1 cm², imersas em hipoclorito de sódio (1%) por 30 segundos, seguido por lavagem em água destilada esterilizada (ADE) por 30 segundos. Este processo foi repetido por três vezes e, em seguida, uma etapa adicional de lavagem em ADE foi realizada. Os fragmentos de tecido foram depositados em almofariz e macerados com auxílio de pistilo e suspensos em 0.5 mL de ADE. O conteúdo (extrato da maceração + ADE) foi semeado em placas de Petri contendo o meio YPG, pelo método das missangas. Um total de 20 isolados foram obtidos com características similares às esperadas para Xam, dos quais 14 foram identificados como Xam com base nos primers específicos XV/XK e XV/VK_Mod. Para reduzir a chance de ocorrência de falsos negativos, as reações com os primers específicos foram realizadas em multiplex com primers universais da região 16S. Os isolados obtidos foram preservados em tubos contendo meio YPG inclinado e YPG+Glicerol (30%), para utilização futura em seleção de plantas resistentes de mandioca.

Significado e impacto do trabalho: Devido a necessidade de bacterioses confirmadas molecularmente para o uso em programas de melhoramento. Com o resultado de confirmação e a conservação do material, visando a obtenção de cultivares resistentes a bacteriose implicará em grande auxílio para a otimização do tempo em programas de melhoramento da mandioca.

Otimização de técnicas de cultura de tecidos para conservação do germoplasma de espécies silvestres de *Manihot*

**Deyse Maria de Souza Silveira¹, Antônio da Silva Souza², Carlos Alberto da Silva Ledo²,
Mariane de Jesus da Silva de Carvalho³, Fabrine Dias Santos⁴**

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, Cruz das Almas, deyse_mss@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, antonio.silva-souza@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br; ³UFRB, marianejs@yahoo.com.br; ⁴Colégio Luciano Passos, Cruz das Almas, fabrinedias@hotmail.com.br

As espécies silvestres de *Manihot* denotam uma grande relevância por conservarem genes de resistência/tolerância aos principais estresses bióticos e abióticos que acometem a mandioca, demonstrando assim seu potencial para os programas de melhoramento genético. Diante disso, nota-se a necessidade do estabelecimento de protocolos de conservação que permitam a preservação de seu germoplasma, entre eles os sistemas in vitro de crescimento limitado, que é o objetivo deste trabalho. Para tanto, experimentos de conservação in vitro de germoplasma, visando reduzir a taxa de crescimento das plantas, foram iniciados e estão sendo executados no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, consistindo na utilização, como meio de cultura básico, do 8S, suplementado com 25 tratamentos que envolvem a combinação de cinco doses de Paclobutrazol® (0; 0,10; 0,20; 0,30; e 0,40 mg L⁻¹) e cinco concentrações de sacarose (0; 5; 10; 15; e 20 g L⁻¹), aplicadas a cada um dos cinco genótipos selecionados: *Manihot chlorostica* Standley & Goldman; *M. flabellifolia* Pohl; *M. pentaphylla* Pohl; *M. pseudoglaziovii* Pax & Hoffman; e *M. tristes* Müll. Arg.; resultando, portanto, em cinco experimentos. Esses experimentos foram instalados na sala de conservação de germoplasma, sob temperatura de 22±1 °C e um fotoperíodo de 12 horas, com intensidade luminosa de 20 µmol m⁻² s⁻¹. Os explantes utilizados foram microestacas com tamanho de 1 cm, inoculadas em tubos de ensaio de 25 mm x 150 mm, contendo 10 mL do meio de cultura correspondente, solidificado com Phytigel® (2g L⁻¹) e pH ajustado em 5,7. A avaliação desse trabalho será realizada aos 120 dias após a inoculação dos explantes, sendo as características avaliadas: número de ápices (NA); altura de planta (ALT; cm); número de microestacas com 1 cm (NM); número de folhas vivas (NFV); número de folhas mortas (NFM); comprimento da maior raiz (CMR; cm); peso fresco da parte aérea (PFPA; g); peso seco da parte aérea (PSPA; g); peso fresco de raízes (PFR; g); e peso seco de raízes (PSR; g). Os dados serão submetidos ao teste F da análise de variância. As médias dos genótipos serão comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade e para as médias do Paclobutrazol® e da sacarose serão ajustados modelos de regressão polinomial. As análises estatísticas serão realizadas com auxílio do programa estatístico SISVAR. Desse modo, espera-se identificar os tratamentos que permitam contribuir para o estabelecimento de um protocolo de conservação in vitro adequado para as espécies de *Manihot* mencionadas, aplicável a outros acessos silvestres, de forma a evitar ou pelo menos reduzir a probabilidade de haver erosão genética, bem como disponibilizar tais espécies para programas de melhoramento genético empenhados na geração de materiais superiores de mandioca.

Significado e impacto do trabalho: As espécies silvestres de mandioca contêm um grande número de características úteis que podem ser incorporadas à espécie cultivada, *Manihot esculenta* Crantz, por meio do melhoramento genético, contribuindo para a geração de novas variedades. À vista disso, essas espécies estão recebendo uma crescente atenção por parte das instituições de pesquisa, de forma a preservar seu germoplasma, inclusive por métodos de crescimento lento in vitro.

Restrição da poliembrionia em tangerineira ‘Cleópatra’ mediante a cultura in vitro de embriões imaturos

Denise dos Santos Vila Verde¹, Antônio da Silva Souza², Walter dos Santos Soares Filho², Karen Cristina Fialho dos Santos², Laura Rodrigues Argolo³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, Cruz das Almas, denisevilaverde@hotmail.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, antonio.silva-souza@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br, karen.santos@embrapa.br; ³UFRB, laura.argolo@hotmail.com

A cultura in vitro de tecidos permite a multiplicação acelerada de genótipos e a obtenção de novas cultivares desenvolvidas por programas de melhoramento genético de uma gama de espécies vegetais. No caso específico dos citros, a ocorrência da poliembrionia se constitui em um dos impecilhos que o melhoramento genético enfrenta para a geração de novas variedades, pois a presença de dois ou mais embriões dificulta e atrasa a obtenção de resultados nas hibridações. Dessa forma, a técnica de cultivo in vitro de embriões imaturos visa assegurar a sobrevivência do indivíduo zigótico, que devido à competição exercida pelos embriões nucelares, geralmente mais vigorosos e em maior quantidade, tende a abortar. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a restrição da poliembrionia no porta-enxerto tangerineira ‘Cleópatra’ (*Citrus reshni* Hort. ex Tan.), por meio da retirada dos embriões nos estádios iniciais de desenvolvimento e subsequente cultivo in vitro, resultando na germinação e posterior identificação do indivíduo zigótico. Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA. Foram coletados frutos da tangerineira ‘Cleópatra’, no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com diâmetro entre 12 mm e 40 mm. As sementes foram retiradas, separadas de acordo com o tamanho do fruto e desinfestadas em câmara de fluxo laminar com uma solução de etanol 70% por 5 minutos e, posteriormente, com hipoclorito de sódio a 1% contendo duas gotas de Tween 20®, por 20 minutos. Os embriões foram extraídos das sementes, classificados conforme o tamanho em três grupos (<1,0 mm; 1,0 mm – 2,9 mm; >2,9 mm) e cultivados em 10 mL do meio MS básico, previamente distribuídos em tubos de ensaio de 25 mm x 150 mm, sob condições controladas em sala de crescimento com temperatura de 27 ± 1 °C, densidade de fluxo de fótons de 30 μmol.m⁻².s⁻¹ e fotoperíodo de 16 horas. Após 45 dias, avaliou-se a taxa de germinação dos 183 embriões introduzidos, que apresentaram índices germinativos de 66,67%, 74,24% e 100,00%, respectivamente nas três classes de tamanho estudadas (<1,0 mm; 1,0 mm – 2,9 mm; >2,9 mm). Apesar de ter ocorrido taxas de germinação consideráveis nos embriões menores, elas podem ser melhoradas mediante alterações na composição do meio de cultura, pois os embriões imaturos são mais exigentes em termos nutricionais. Além disso, em razão do tamanho, os embriões pequenos devem ser excisados com o maior cuidado, de forma a não sofrerem danos durante a manipulação. Os embriões originaram plântulas normais, criando, assim, novas perspectivas para o melhoramento genético convencional dos citros com a intensificação da participação da tangerineira ‘Cleópatra’ nos cruzamentos com outras variedades, visando a geração de indivíduos com potencial para uso como porta-enxertos.

Significado e impacto do trabalho: A maioria das técnicas de cultura de tecidos foi desenvolvida para apoiar programas de melhoramento genético, a exemplo do cultivo de embriões. Essa técnica permite que embriões zigóticos imaturos oriundos de cruzamentos envolvendo a tangerineira ‘Cleópatra’ sejam resgatados, antes de sofrerem a competição dos embriões nucelares, e inoculados em meio de cultura para germinação e geração de novos porta-enxertos híbridos.

Seleção assistida em progênie S1 para obtenção de linhagens por marcadores microssatélites

Ana Cláudia Oliveira Barbosa¹; Paulo Henrique Gomes Alves de Oliveira¹; Cátia Dias do Carmo¹; Luziane Brandão Alves¹; Dalma Brito dos Santos¹; Iane dos Santos Queiroz¹; Éder Jorge de Oliveira²; Cláudia Fortes Ferreira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, aina-cob2@hotmail.com, paulohenrique1520@hotmail.com, catiadiasdocarmo@gmail.com, luzianbalves@hotmail.com, dalmabsantos@gmail.com, q.iane@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eder@cnpmf.embrapa.br, claudia.ferreira@embrapa.br

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta alógama, porém com taxa de cruzamento e autofecundação facilmente manejável. Assim, a espécie possui alta heterozigiosidade, mantida por sua propagação vegetativa. A endogamia na mandioca tem despertado interesse dos melhoristas, uma vez que possibilita a geração de linhagens e exposição de alelos recessivos, a exemplo do gene *waxy*. Uma grande vantagem deste gene é a produção de amido com baixo teor de amilose, sem a necessidade de processo industrial, reduzindo os custos de produção do amido. A utilização de marcadores moleculares torna-se uma excelente ferramenta para avaliação deste processo, em especial, os microssatélites que são marcadores que possuem alta reprodutibilidade, são específicos, codominantes e multialélicos, diferenciando alelos homocigotos de heterocigotos. Assim sendo, o objetivo deste trabalho constitui em avaliar o índice de endogamia através de marcadores microssatélites em indivíduos de uma progênie S1 de mandioca para a obtenção de linhagens. Foi analisada uma família autofecundada contendo 77 indivíduos, incluindo parental. Em seguida, os dados foram submetidos à avaliação para as estimativas de heterozigiosidade observada (H_o), heterozigiosidade esperada (H_e) e coeficiente de endogamia (f), com o auxílio do programa PowerMarker. Foram testados 30 iniciadores microssatélites no parental e 13 apresentaram locos heterocigotos e utilizados nos demais indivíduos. Os outros iniciadores apresentaram locos homocigotos e não foram utilizados nas análises. O parental apresentou a H_o igual a 1, a H_e igual a 0,89 e o coeficiente de endogamia (f) foi negativo (-0,072). Valores negativos se devem à ocorrência de níveis maiores de H_o em relação à H_e , indicam alta heterozigiosidade e valores positivos indicam existir endogamia da progênie, relacionados ao processo de autofecundação ou cruzamentos entre indivíduos mais aparentados. Em relação à progênie, o coeficiente de endogamia (f), teve variação de 0,16 a 0,75. Os indivíduos F1662-1, F1662-4, F1662-10, F1662-19, F1662-29, F1662-41, F1662-50, F1662-53, F1662-74 e F1662-42 destacaram-se por apresentarem os maiores coeficientes de endogamia variando de 0,59 a 0,75. Estes indivíduos constituem-se em potenciais parentais para cruzamentos visando à obtenção de linhagens endogâmicas. Os demais 66 indivíduos apresentaram coeficientes de endogamia de 0,16 a 0,58. Os indivíduos F1662-34, F1162-8 e F1662-71 foram os mais heterocigóticos, com $f = 0,089$; $f = 0,16$ e $f = 0,17$ respectivamente. A partir destes resultados foi possível verificar que os marcadores microssatélites foram eficientes na identificação dos indivíduos mais endogâmicos.

Significado e impacto do trabalho: A seleção assistida por marcadores moleculares foi eficiente na detecção de indivíduos com maior coeficiente de endogamia, proporcionando um ganho significativo na diminuição de tempo para o avanço de gerações visando à obtenção de linhagens endogâmica.

Seleção assistida para o gene *waxy* em população S₁ de mandioca

Luana Ferreira dos Santos¹, Priscila Patrícia dos Santos Silva¹, Cátia Dias do Carmo¹, Eder Jorge de Oliveira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, luannaoliveirabiologia@gmail.com, prisilva.bio@gmail.com, catiadiasdocarmo@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eder.oliveira@embrapa.br

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é originária do Brasil e tem sido cultivada em diversas regiões do país. As raízes da mandioca são consumidas *in natura* ou na forma de produtos derivados do amido. Neste último segmento, tem-se uma alta diversidade de aplicações industriais seja na forma de alimento ou como matéria prima para outros segmentos. Em função da maior flexibilidade de usos, a indústria de amido tem elevada demanda por amidos especiais. Alterações no gene *Granule-bound starch synthase I* - GBSSI originam um amido ceroso (tipo *waxy*), ou seja, com baixíssimo teor de amilose, que possui aplicações especiais na indústria de alimentos. Acessos de mandioca heterozigóticos para o gene GBSSI (*Wxwx*) foram identificados e selecionados no Banco Ativo de Germoplasma de Mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Alguns destes indivíduos foram autofecundados para geração de indivíduos homozigóticos recessivos. O objetivo deste trabalho foi realizar uma triagem das populações S₁ com uso da seleção assistida por marcadores moleculares (SAM), para a presença dos alelos *wx*. Foram coletadas folhas de três populações autofecundadas S₁ (⊗BGM0061 (F-61), ⊗BGM0935 (F-935) e ⊗BGM0436 (F-436)). O DNA genômico foi extraído utilizando-se o protocolo com CTAB (brometo de cetiltrimetilamônio). Para a análise molecular dos acessos foi utilizado um par de iniciadores que permitem a identificação dos alelos *wx*. A genotipagem das populações S₁ foi realizada com base na presença ou ausência de amplificação dos fragmentos específicos. A amplificação conjunta dos iniciadores MeWx-G e MeWx-C caracterizou os indivíduos heterozigóticos (*Wxwx*); enquanto a presença apenas do fragmento do iniciador MeWx-C caracterizou os indivíduos homozigóticos dominantes (*WxWx*), ou seja, não *waxy*; e a presença dos fragmentos associados ao iniciador MeWx-G, os indivíduos homozigóticos recessivos (*wxwx*), o tipo *waxy*. Do total de 61 plantas pertencentes à F-61, 16 foram identificadas como homozigóticas dominantes, 32 como heterozigóticas e 13 como homozigóticas recessivas para o gene *waxy*. Do total de 101 plantas pertencentes à F-935, 38 foram identificadas como homozigóticas dominantes, 41 como heterozigóticas e 22 como homozigóticas recessivas para o gene *waxy*. Das 25 plantas pertencentes à F-436, oito foram identificadas como homozigóticas dominantes, 10 como heterozigóticas e sete como homozigóticas recessivas para o gene *waxy*. A segregação dos alelos seguiu a distribuição do tipo monogênica dominante/recessiva com valores de 0,44, 0,56 e 0,12 para as famílias F-61, F-935 e F-436, respectivamente. Apesar da distribuição esperada para a presença do alelo *wx*, nenhum dos indivíduos identificados como homozigótico recessivo expressou o fenótipo *waxy*. Algumas hipóteses podem ser levantadas para explicar esta observação: 1) o número de indivíduos de cada população não foi elevado o suficiente para detectar a presença dos genótipos *wxwx* que deveriam aparecer na frequência de 25%; 2) o ponto de mutação no gene GBSSI (alelos C/G), publicado na literatura, refere-se apenas a uma associação aleatória com o gene *waxy*, restrito apenas à população de descoberta do gene. Independente destas hipóteses, os próximos passos deste trabalho referem-se à autofecundação de outros acessos heterozigóticos, bem como estudos de *genome wide association studies* (GWAS) para descoberta efetiva de qual região genômica está efetivamente associada ao fenótipo *waxy* em populações naturais.

Significado e impacto do trabalho: A partir da utilização de marcadores foi possível identificar os acessos homozigóticos recessivos para o gene GBSSI antes da sua expressão, sendo possível antecipar etapas para seleção de progênies com o fenótipo desejado.

Uso da espectroscopia UV-Vis para estimativa do potencial antimicrobiano de nanopartículas de prata biossintetizadas por diferentes extratos vegetais

Maiara Santos Barros Costa¹, Saulo Alves Santos de Oliveira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, maisantosbarros28@hotmail.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, saulo.oliveira@embrapa.br

O cultivo da mandioca é de elevada importância no Brasil e principalmente na região Nordeste, devido a sua importância na subsistência das populações mais carentes e na alimentação animal. Entretanto esta cultura apresenta problemas relacionados à diminuição e perda da produção, sendo um dos problemas a ocorrência de patógenos. Dentre as doenças que afetam a mandiocultura está a bacteriose, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (Xam). Até o presente momento o único método de controle é a utilização de variedades resistentes, uma vez que no Brasil não existem produtos químicos registrados para utilização no controle desta doença. O objetivo deste trabalho foi identificar fontes de controle alternativo para a bacteriose. Para tanto, a metodologia de biossíntese de nanopartículas de prata, que se caracteriza pela utilização de extratos aquosos de plantas na redução da prata coloidal, foi utilizada. Um total de 60 tratamentos foram testados quanto à capacidade de redução do nitrato de prata (AgNO_3) e formação de nanopartículas, por espectroscopia UV-Vis. Foram utilizados extratos de eucalipto, neem, orégano, tomilho e mandioca em quatro diferentes concentrações, em esquema fatorial (5 extratos vegetais x 4 concentrações x 3 diluições de prata). Vinte e quatro horas após a reação entre os extratos e a prata, os diferentes tratamentos foram avaliados quanto a ocorrência de reação de oxirredução, em função da mudança de cor das amostras e consequente formação das nanopartículas, por meio do perfil de absorvância dos compostos em UV-Vis (200 a 1000nm). Para todos os extratos avaliados foi possível verificar a mudança de coloração esperada e, conseqüentemente, reação de redução do AgNO_3 . Entretanto, houve diferença significativa na coloração dos tratamentos em função da combinação “concentração do extrato vs. concentração de AgNO_3 ”. Diferentes combinações foram capazes de produzir compostos com picos de absorvância entre 420 e 455 nm, que é a faixa esperada para as nanopartículas de prata quando biossintetizadas. Novos experimentos serão realizados a fim de se estimar a capacidade antimicrobiana das nanopartículas sintetizadas, bem como a estabilidade das reações para uma posterior formulação de produto para controle alternativo da bacteriose da mandioca.

Significado e impacto do trabalho: Devido à grande incidência da doença em regiões onde as condições climáticas são favoráveis, a bacteriose torna-se limitante, podendo ocasionar perdas totais quando variedades suscetíveis são cultivadas. Sendo assim, existe a necessidade de identificação de medidas alternativas de controle da doença, sendo as baseadas em nanopartículas de prata biossintetizadas, alternativas viáveis.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Desenvolvimento de Variedades

Ajustamento da técnica de minienxertia em apoio à obtenção de variedades de citros triploides sem sementes

Ubiraci Reis Carmo Junior¹; Walter dos Santos Soares Filho², Maria Inês de Souza Mendes³, Antônio da Silva Souza², Abelmon da Silva Gesteira²

¹Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, junior.ufrb@hotmail.com; ²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, walter.soares@embrapa.br, antonio.silva-souza@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br; ³Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Ilhéus, inessm.123@gmail.com

Visando estimular a citricultura brasileira quanto à produção de frutas de mesa, o Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros - deu início a hibridações dirigidas à criação de variedades triploides, produtoras de frutos tipo tangerina, sem sementes. Este estudo foi dirigido à adequação do procedimento de minienxertia, visando o estabelecimento a campo de indivíduos triploides, gerados e introduzidos pelo PMG Citros. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Cultura de Tecidos e em casa de vegetação da referida Unidade de pesquisa da Embrapa, sendo empregados como porta-enxertos o citrandarin 'Índio' e os híbridos HTR - 069 e LRF x (LCR x TR) - 005. Como variedades copa foram utilizadas a laranjeira Pera, a tangerineira Sunki Tropical e o limoeiro Cravo Santa Cruz. As variedades copa foram micropropagadas no meio de cultura WPM e os porta-enxertos obtidos por semeadura em casa de vegetação e utilizados para a realização da minienxertia quando o diâmetro do caule atingiu aproximadamente 2 mm. Os porta-enxertos foram decapitados e desfolhados, deixando-se apenas 3 a 4 folhas dentre as superiores. Em seguida, foi feito um corte em fenda, de aproximadamente 0,5 cm de profundidade, na parte superior do caule decapitado, na qual foi inserido o segmento apical das copas, com 1 cm de tamanho, em cuja base fez-se um corte em forma de cunha, procedendo-se então a união da copa ao porta-enxerto. Para dar sustentação e fixação foi colocado um miniprendedor de roupas na área minienxertada. Após a minienxertia, as plantas foram mantidas em câmara úmida, obtida mediante a cobertura com saco plástico, de modo a propiciar um bom pegamento dos enxertos. Foi avaliada a sobrevivência de cultivares copa, relacionadas a distintas espécies de citros, minienxertadas em porta-enxertos cítricos. Passados 60 dias, a maior porcentagem média de sobrevivência, considerando o conjunto das distintas copas, foi obtida no HTR - 069 (82%), enquanto em relação ao citrandarin 'Índio' e ao híbrido LRF x (LCR x TR) - 005, os resultados foram similares entre si, respectivamente 51% e 49% de sobrevivência. Isolando-se o efeito da copa, observou-se que o limoeiro 'Cravo Santa Cruz' apresentou a maior taxa de sobrevivência (75%), seguido da laranjeira 'Pera' (58%) e da tangerineira 'Sunki Tropical' (49%). Na interação entre porta-enxertos e variedades utilizadas como copa, as maiores porcentagens de sobrevivência foram alcançadas com a combinação HTR - 069 e limoeiro 'Cravo Santa Cruz' (93%), seguido do LRF x (LCR x TR) - 005, também com o limoeiro 'Cravo Santa Cruz', e do HTR - 069 com a laranjeira 'Pera', com um índice de 80%. Os resultados mostram que o procedimento da minienxertia em citros pode ser empregado de forma eficaz tanto na introdução como na obtenção de variedades triploides produtoras de frutos apirênicos.

Significado e impacto do trabalho: Embora o Brasil seja líder mundial na produção de suco de laranja, sua participação no mercado internacional de frutas frescas é muito reduzida. A geração de híbridos triploides pode contribuir de forma positiva na ampliação da área cultivada, na comercialização e na participação do País no mercado de frutas cítricas frescas sem sementes.

Avaliação de genótipos de aceroleiras para produção e qualidade de frutos, com ênfase em compostos antioxidantes

Bruno da Silva¹; Rogério Ritzinger²; Evelyn Freire da Silva¹

¹Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, bruno.agronomiaufrb@outlook.com, evellynagro@gmail.com; ²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, rogerio.ritzinger@embrapa.br

A aceroleira é cultivada especialmente nas regiões Nordeste e Sudeste brasileiras, onde encontra condições edafoclimáticas adequadas para seu desenvolvimento e produção. Em sua maioria, é cultivada por pequenos produtores, tendo como finalidade a produção de frutos para comercialização *in natura*, ou na forma de polpa congelada e sucos, ou ainda destinados para a extração de ácido ascórbico. A busca por variedades mais produtivas e com boa qualidade de fruto, ricos em compostos antioxidantes, ainda é a maior prioridade da pesquisa na cultura. O trabalho teve como objetivo avaliar oito genótipos de aceroleira em relação ao desenvolvimento em campo, produção de frutos, e análises físico-químicas dos frutos. O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, utilizando oito genótipos com quatro repetições, distribuídas no delineamento inteiramente casualizado. O plantio das mudas foi realizado em julho de 2013. As variedades utilizadas foram: CMF 009; CMF 010; CMF 110; CMF 130; CLINTER 01; Morena; Mulata; 74-08-1. As avaliações em campo tiveram início em janeiro de 2014 e continuaram até junho de 2016, totalizando 18 meses. Nesse período, toda a produção de frutos foi colhida, procedendo-se à contagem e pesagem dos frutos, o que possibilitou obter a produção total e em kg/m³ de copa. A cada seis meses foram avaliados o diâmetro médio da copa e a altura das plantas. Em maio/2016 foram coletadas amostras de frutos que estão conservadas em freezer aguardando análises de pH, acidez titulável, teores de ácido ascórbico, de sólidos solúveis e de carotenoides. Após análise estatística, observou-se que quanto à altura de plantas as variedades Clinter 01, 74-08-1 e CMF 110 apresentaram maior altura sem diferir significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade. Em relação ao diâmetro médio da copa e peso médio dos frutos, não houve diferença entre as variedades. Quanto à produção em kg/m³ de copa, as variedades Mulata e Morena demonstraram ser mais produtivas, não havendo diferença estatística entre si. Na produção total de frutos, as variedades Mulata e Morena tenderam a produzir mais, sem, no entanto, apresentar diferença estatística dos genótipos CMF 110, CMF 130, CMF 010, CMF 009 e 74-08-1.

Significado e impacto do trabalho: O trabalho permite indicar variedades mais produtivas e ricas em compostos antioxidantes para o sistema atual de produção de aceroleira no estado da Bahia.

Avaliação de porta-enxertos híbridos de citros frente ao Huanglongbing

Everton Vieira de Carvalho¹, Eduardo Augusto Girardi², Eduardo Sanches Stuchi², Silvio Aparecido Lopes³, Walter dos Santos Soares Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, evieira.c@gmail; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eduardo.girardi@embrapa.br, eduardo.stuchi@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br; ³Fundo de Defesa da Citricultura, Araraquara, slopes@fundecitrus.com.br

O *Huanglongbing* (HLB) é a doença mais relevante na citricultura mundial. Está associado às bactérias *Candidatus Liberibacter* spp., de natureza fastidiosa e que são restritas ao floema da planta. No Brasil, existem as espécies *Candidatus Liberibacter asiaticus* (Las) e *Candidatus Liberibacter americanus* (Lam), sendo que Las prevalece nos pomares citrícolas. O inseto vetor responsável pela transmissão dessas bactérias é o psílido *Diaphorina citri* Kuwayama. Considerando que todas as variedades copa são afetadas pelo HLB, pesquisas envolvendo porta-enxertos que possam vir a fornecer certo grau de tolerância à doença visam complementar o manejo da doença. O objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de porta-enxertos híbridos de citros frente ao HLB. Utilizaram-se os porta-enxertos citrumelo 'Swingle', 'TSKC × CTSW-041', 'HTR – 069' e 'TSKFL X TRBK-'20', '25', '27' e '30' (TSKC – tangerineira 'Sunki' comum; CTSW – citrumelo 'Swingle'; HTR – híbrido trifoliolado; TSKFL – tangerineira 'Sunki da Flórida'; TRBK – trifoliata 'Benecke'). Para a infecção, as plantas foram inoculadas 10 cm acima do colo com duas borbulhas infectadas por Las, as quais foram enxertadas em lados opostos do tronco. As borbulhas foram oriundas de plantas doentes de laranja 'Valência' enxertadas em limão 'Cravo' com 6 anos de idade, sintomáticas e positivas, testadas por meio da reação em cadeia da polimerase em tempo real (qPCR). Para as plantas não-inoculadas, borbulhas foram extraídas de plantas sadias localizadas em casa-de-vegetação. Aos 3, 6 e 12 meses após a inoculação (MAI), folhas oriundas do enxerto brotado foram coletadas e utilizadas para avaliação quanto à visualização de sintomas e ao título bacteriano verificado via qPCR. Logo aos 3 MAI, todos os materiais testados resultaram positivo para Las, contudo o porta-enxerto 'TSKC × CTSW-041' apresentou maior título bacteriano ($p < 0,001$) em relação aos demais, ou seja, maior quantidade de células bacterianas de Las por grama de tecido extraído. Todos os materiais avaliados também apresentaram sintomas de clorose característica da doença logo aos 3 MAI.

Significado e impacto do trabalho: Considerando que diferentes hospedeiros se manifestam de maneiras distintas à inoculação da bactéria associada ao HLB, a busca de novos porta-enxertos híbridos pode se tornar um elemento a mais no manejo do HLB. Deste modo, pesquisas realizadas em casa-de-vegetação tem o propósito de determinar condições favoráveis à transmissão do patógeno, bem como avaliar o comportamento de diversos híbridos de citros e parentais à doença.

Avaliação de progênies de maracujazeiro da segunda geração de retrocruzamento (RC2) para resistência ao CABMV

Idália Souza dos Santos¹, Filipe Silva Aguiar², Sidnara Ribeiro Sampaio³, Taliane Leila Soares⁴, Lucas Kennedy Silva Lima⁵, Onildo Nunes de Jesus⁶

^{1,2,3,5}UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, idaliasouza@gmail.com, felipeaguiliar@hotmail.com, narasampa@live.com, lucas18kennedy@gmail.com; ⁴FAPESB/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, talialeila@gmail.com, ⁶Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrap.br

A virose do endurecimento dos frutos causada pelo CABMV (*Cowpea aphid-borne mosaic virus*) é considerada como a mais severa doença de etiologia viral e que causa grandes prejuízos econômicos a passicultura. O uso de espécies silvestres tem mostrado grande potencial, principalmente como fontes de resistência a doenças. Portanto, hibridações interespecíficas seguidas de ciclos de seleção e retrocruzamento são utilizadas nos programas de melhoramento visando a introgressão de caracteres desejáveis na espécie comercial *P. edulis*. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi caracterizar e identificar dentre os híbridos de maracujazeiro da segunda geração de retrocruzamento - RC2 os mais promissores para resistência a virose e com atributos agrônômicos desejáveis. Foram avaliadas 92 progênies de híbridos RC2. Para caracterização morfológica utilizou-se 56 descritores, sendo 39 qualitativos e 17 quantitativos. Os caracteres físicos e químicos dos frutos foram avaliados com base na coloração da casca, massa do fruto, comprimento e diâmetro do fruto, espessura de casca, massa da casca, massa da polpa, teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável e ratio. Para a avaliação da severidade da virose em condições de ocorrência natural utilizou-se o critério de sintomatologia visual com base numa escala de notas que variou de 1 (resistente) a 4 (altamente suscetível). Os dados morfológicos foram submetidos à análise multivariada utilizando como medida de dissimilaridade a distância de Gower e o método de agrupamento UPGMA (Unweighted Pair Grouped Method Average). Para os dados de caracterização físico-química foram gerados histogramas com sete intervalos em função da massa do fruto das 92 progênies. A severidade do CABMV foi quantificada por meio do índice de doença. Com base na matriz de dissimilaridade das 92 progênies RC2 de maracujazeiro obtida a partir dos dados de caracterização morfológica verificou-se uma dissimilaridade média de 0,14. A maior distância genética entre as progênies RC2 de maracujazeiro foi observada entre o parental BGP077 (*P. cincinnata*) e as demais progênies RC2. Em contrapartida, observou-se que seis progênies (P1, P2, P3, P4, P5 e P6) agruparam-se com o acesso BGP330 (*P. edulis*), indicando maior similaridade com o genitor recorrente. A massa média dos frutos foi 172,65g com variação de 73,51g a 282,82g. Com base nos resultados de severidade da virose observou-se uma ampla variabilidade dos genótipos de *Passiflora* estudados com índice de doença variando de 0 a 89%. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que existe variabilidade entre as progênies de maracujazeiro, e algumas demonstraram resistência à virose do endurecimento dos frutos e são fortes candidatos à seleção visando novo ciclo de retrocruzamento (RC3).

Significado e impacto do trabalho: A virose é uma doença que acomete o maracujá amarelo (*P. edulis*) e causa redução na produção. O maracujá do mato ou da caatinga (*P. cincinnata*) é considerado mais resistente à virose. Portanto, cruzamentos envolvendo o maracujá do mato com o amarelo foram realizados visando identificar e selecionar plantas resistentes e com boa qualidade de frutos para posteriormente disponibilizar aos agricultores.

Avaliação do cozimento em raízes de mandioca

Maria Luiza Miranda dos Santos¹, Vanderlei da Silva Santos²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, luiza_pssantos@hotmail.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, vanderlei.silva-santos@embrapa.br

Entre as características de interesse no melhoramento de mandioca de mesa, o cozimento é a principal, uma vez que a maior parte dos produtos requer o cozimento das raízes. A seleção de clones com baixo tempo de cozimento não é fácil, por tratar-se de uma característica influenciada por vários fatores, tais como o genótipo, a fertilidade e o teor de umidade do solo. Objetivou-se com esse trabalho selecionar clones com qualidades agrônomicas e culinárias adequadas ao consumo de mesa. Foram avaliados 30 clones obtidos no programa de melhoramento de mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura (497; 2003 03-27; 2003 06-14; 2003 14-08; 2003 14-11; 2003 14-16; 2003 14-17; 2004 27-61; 2004 28-28; 2005 05-10; 2006 01-14; 2007 04-37; 2007 09-53; 2008 100-04; 2008 89-29; 2009 02-13; 2009 02-16; 2009 06-04; 2009 07-04; 2009 07-16; 2009 07-17; 2009 07-33; 2009 09-05; 2009 12-13; 2009 12-20; 2009 13-10; 2009 14-02; 2009 17-17; 2009 23-07; 2009 56-05) e as testemunhas Abacate, Abóbora, Cacau, Dourada, Eucalipto, Gema de Ovo, Imbé, Kiriris, Paraguai, Saracura e Talo Branco, no delineamento de blocos casualizados. As parcelas foram compostas por 32 plantas, espaçadas de 0,90 m x 0,70 m. A adubação foi realizada com base no resultado da análise do solo, sendo o fósforo e o potássio aplicados no momento do plantio, e o nitrogênio aos 45 dias após o plantio. A colheita foi realizada aos 8 meses, sendo as raízes pesadas e contadas. Dez raízes de cada parcela foram levadas ao laboratório de práticas culturais da mandioca, onde determinou-se o teor de matéria seca usando-se balança hidrostática. Em seguida retirou-se da parte central de cada uma das 10 raízes um pedaço de 5 cm de comprimento. Esses pedaços foram postos para cozinhar em 1,5 litro de água fervente por no máximo 30 minutos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas por meio do teste de Scott-Knott utilizando-se o programa GENES. Quanto à produtividade de raízes destacaram-se os clones 497, 2004 28-28 e BRS Kiriris, com produtividades de 14,70, 11,38 e 10,19 t ha⁻¹, respectivamente. O tempo de cozimento variou de 18,33 minutos (Paraguai) a 25,00 minutos (2009 14-02). Dos clones que estavam sendo comparados às testemunhas, somente o 2009 14-02 cozinhou, porém sua produtividade de raízes (2,99 tha⁻¹) foi baixa. Os teores de matéria seca variaram de 21,93% (2003 03-27) a 40,94% (Paraguai). Há na literatura informações de que o teor de matéria seca exerce influência sobre o cozimento e a qualidade das raízes de mandioca. Nesse trabalho observou-se que, com exceção da testemunha Abacate, todos os clones cujas raízes cozinham tiveram médias de matéria seca pertencentes ao grupo de maior média (letra a, pelo teste de Scott-Knott), o que sugere haver de fato uma relação entre o teor de matéria seca e o cozimento. Entretanto, outros clones com teores elevados de matéria seca não cozinham, indicando que outros fatores, além do teor de matéria seca, interferem no cozimento. Sendo assim, conclui-se que: i) nenhum dos clones experimentais avaliados apresentou desempenho adequado quanto às características agrônomicas e de cozimento; ii) o teor de matéria seca, embora pareça influenciar o cozimento das raízes, não é o único fator a determinar essa característica.

Significado e impacto do trabalho: Apesar de nenhum dos clones avaliados ter apresentado características agrônomicas e de qualidade culinária satisfatórias, o trabalho tem o mérito de abordar o tema do cozimento de raízes de mandioca de mesa, produto cuja demanda é crescente.

Avaliação inicial de genótipos ornamentais de citros em combinação com dois porta-enxertos em ambiente protegido

Railson Araújo Silva¹; Walter dos Santos Soares Filho²; Fernanda Vidigal Duarte Souza²; Everton Hilo de Souza³

¹Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, railson853as@outlook.com;

²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, walter.soares@embrapa.br, fernanda.souza@embrapa.br;

³Pós-doutorando CAPES/Embrapa, hilosouza@gmail.com

Os citros, *Citrus* L. e gêneros afins, apresentam imensa variabilidade de formas, tamanhos e cores, podendo-se distinguir espécies e variedades que possuem grande potencial ornamental. O Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura (BAG Citros) contém mais de 750 acessos e uma grande variabilidade genética. Com base no BAG Citros, o Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura (PMG Citros) deu início, em 2007, à obtenção de híbridos com finalidade de uso ornamental, em associação com a identificação de acessos do BAG Citros adequados a esse interesse. Este estudo foi conduzido em telado protegido contra afídeos, na Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia, com o objetivo de avaliar genótipos com potencial de uso ornamental em combinação com dois porta-enxertos. Compreendeu dois acessos do BAG Citros, Fortunela Xian-Xin e Calamondin, e três híbridos gerados pelo PMG Citros, LCR x MCSH - 002, TSKC x MCP - 002 e [(LCR x CTYM - 005) x MCP] - 011. Esses genótipos foram enxertados, via borbúlia, em porta-enxertos selecionados pelo PMG Citros, quais sejam TSKC x (LCR x TR) - 059 e HTR - 051, que se distinguem por sua capacidade de redução do tamanho das copas. Foi avaliado o pegamento inicial e final das enxertias, constatando-se que a Fortunela Xian-Xin e os híbridos LCR x MCSH - 002 e TSKC x MCP - 002 apresentaram em combinação com TSKC x (LCR x TR) - 059 melhor pegamento da enxertia, além de expressar melhor desenvolvimento das copas. O Calamondin manifestou, nos porta-enxertos estudados, resultados negativos quanto ao pegamento das enxertias realizadas. O desenvolvimento inicial das diferentes variedades copa foi semelhante em ambos porta-enxertos.

Significado e impacto do trabalho: A fruticultura ornamental vem crescendo em importância nos últimos anos, em nível nacional e internacional. A Embrapa Mandioca e Fruticultura vem desenvolvendo variedades de citros com esse potencial de uso, explorando a variabilidade genética disponível tanto por si mesma como em hibridações controladas. Diversas variedades vêm sendo desenvolvidas, notadamente híbridos que se encontram em processo de registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Avaliação preliminar de porta-enxertos híbridos de citros em combinação com copa de laranjeira 'Valência' na região norte do Estado de São Paulo

Danilo Pereira Costa¹, Eduardo Sanches Stuchi^{2,3}, Eduardo Augusto Girardi², Mauricio Antonio Coelho Filho², Orlando Sampaio Passos², Abelmon da Silva Gesteira², Walter dos Santos Soares Filho²

¹UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; ³Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, Bebedouro, SP

O uso de porta-enxertos alternativos ao limoeiro 'Cravo', capazes de influenciar positivamente características hortícolas e sanitárias da variedade copa, vem sendo um tema de estudo de diversos centros de pesquisas no País. Considerando a necessidade de se obter novos porta-enxertos, o presente estudo objetivou avaliar o crescimento vegetativo, a produção, a qualidade dos frutos, a tolerância à seca e a sobrevivência de árvores da laranjeira 'Valência' enxertadas em 27 porta-enxertos selecionados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros. Os parentais que deram origem aos materiais utilizados neste trabalho compreenderam principalmente *Citrus sunki*, *C. reshni*, *C. volkameriana*, *C. limonia*, *C. sinensis* e *Poncirus trifoliata*. O experimento foi realizado em Colômbia, São Paulo, Brasil, de 2009 a 2015, sob cultivo de sequeiro. Com sete anos de avaliação, 74% dos porta-enxertos induziram maiores ou iguais tamanhos às plantas de laranjeira 'Valência' em comparação com o limoeiro 'Cravo Santa Cruz' (padrão) e outros 8% apresentaram redução de tamanho frente ao controle. Híbridos de *C. volkameriana* x *C. limonia* apresentaram características semiananizantes e o citrumelo 'Sacaton' foi ananizante. Todos os porta-enxertos avaliados induziram aos frutos teores de sólidos solúveis variando de 9,9 a 11,2 °Brix e o índice de maturação variando de 13,3 a 18,7. Dentro da avaliação experimental (sete anos) não foram detectados sintomas de morte súbita dos citros ou de incompatibilidade do porta-enxerto com a copa. Foi aplicado aos dados um índice de seleção considerando a produtividade média por planta (2011-2015), eficiência de produção (kg m⁻³, 2011-2014) e índice tecnológico (kg SS caixa⁻¹, com a média de 2012, 2013 e 2015), assumindo-se que essas variáveis são as mais importantes para seleção de porta-enxertos para fins de processamento de suco. Doze porta-enxertos foram superiores ao 'Cravo Santa Cruz'. Contudo, apenas quatro (citrange C25 e *C. reshni* x *P. trifoliata* seleção 'Swingle' 224, 287 e 71.158) conjugaram menor tamanho da árvore, maior eficiência produtiva e maior concentração de sólidos solúveis em relação ao padrão.

Significado e impacto do trabalho: Devido à limitação crescente dos fatores climáticos sobre a agricultura, pesquisas estão sendo realizadas com diferentes porta-enxertos de citros com potencial de tolerância à seca e que ainda superem o limoeiro 'Cravo' em relação à produção, qualidade do fruto e resistência a doenças. Os resultados deste estudo indicaram doze porta-enxertos superiores ao controle e com potencial para uso comercial em combinação com laranjeira 'Valência' em áreas sujeitas a períodos prolongados de seca e a doenças causadoras de prejuízos à cultura.

Desempenho agrônômico de genótipos de plátanos na região do Recôncavo da Bahia

Daniel Ribeiro da Silva Invenção¹, Zalmar Santana Gonçalves², Edson Perito Amorim³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, drsinvencao@gmail.com; ³UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, zalmarufb@hotmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, edson.amorim@embrapa.br

Os plátanos, conhecidos no Brasil como “bananas da Terra”, ocupam lugar de destaque na preferência do povo brasileiro, em especial os da Região Norte e Nordeste. Objetivou-se com este trabalho avaliar 21 características agrônômicas (altura da planta, diâmetro do pseudocaule, número de folhas vivas, número de dias na floração, número de dias da floração a colheita, número de dias do plantio a floração, número de dias do plantio a colheita, número de folhas vivas na colheita, comprimento do engaço, diâmetro do engaço, massa do cacho, massa das pencas, número de pencas, número de frutos por cacho, comprimento de dois frutos da segunda penca, diâmetro de dois frutos da segunda penca, comprimento do pedicelo de dois frutos da segunda penca, diâmetro do pedicelo de dois frutos da segunda penca, comprimento de dois frutos da penúltima penca, diâmetro de dois frutos da penúltima penca, número de filhos por planta) e 15 físico-químicas (massa da segunda penca, número de frutos, massa do fruto, comprimento de fruto, diâmetro do fruto, massa da polpa, relação polpa/casca, rendimento da polpa, diâmetro da polpa, espessura da casca, firmeza da polpa, ácido málico, sólidos solúveis, ratio e pH) em 10 genótipos de plátanos, em Cruz das Almas (BA), visando indicar genótipos para cultivo na Região do Recôncavo, bem como a seleção de genótipos promissores para serem utilizados em programas de melhoramento de plátanos. O delineamento estatístico foi o de blocos casualizados com 10 genótipos de plátanos distribuídos em cinco blocos com quatro plantas úteis por parcela, em espaçamento de 3 m x 2 m. Para as características agrônômicas e físico-químicas, a fonte de variação ‘genótipos’ foi significativa para 28 das 36 variáveis mensuradas. Considerando os dados agrônômicos e físico-químicos em conjunto, os genótipos ‘Pinha’, ‘Terra Sem Nome’ e Chifre de Vaca’ mostram-se promissoras para o cultivo na região do Recôncavo da Bahia, pois apresentaram bom desempenho agrônômico.

Significado e impacto do trabalho: A identificação de genótipos de plátanos adaptados às condições do Recôncavo da Bahia permite a indicação para uso pelos agricultores locais, ampliando as opções de cultivares com características agrônômicas demandadas pelo agronegócio de plátanos baiano. Além disso, a caracterização de 10 genótipos de plátanos permite a identificação de promissores para uso em cruzamentos com diploides melhorados visando o desenvolvimento de novas cultivares que agreguem também resistência às principais pragas e doenças, em especial a broca do rizoma e a Sigatoka-negra.

Desempenho horticultural de laranjeira 'Valência' sobre porta-enxertos híbridos de citros na região norte do Estado de São Paulo

Danilo Pereira Costa¹, Eduardo Sanches Stuchi^{2, 3}, Eduardo Augusto Girardi², Mauricio Antonio Coelho Filho², Orlando Sampaio Passos², Abelmon da Silva Gesteira², Walter dos Santos Soares Filho²

¹UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas;

³Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, Bebedouro, SP

A seleção de porta-enxertos de citros que possam ser alternativos ao limoeiro 'Cravo' vem sendo objeto de estudo de vários centros de pesquisas no Brasil. Neste trabalho avaliou-se o crescimento vegetativo, produção, qualidade dos frutos, tolerância à seca e sobrevivência de árvores da laranjeira 'Valência' enxertadas em 46 porta-enxertos selecionados pelo Programa de melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros. Os parentais que deram origem aos materiais utilizados neste trabalho compreenderam principalmente *Citrus sunki*, *C. reshni*, *C. limonia*, *C. volkameriana*, *Poncirus trifoliata* e *C. paradisi* x *P. trifoliata*. O experimento foi realizado em Colômbia, Estado de São Paulo, Brasil, de 2007 a 2015, sob cultivo de sequeiro. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições e cinco árvores na parcela. Após análises univariadas, um índice de seleção foi aplicado para classificar o desempenho dos porta-enxertos. Em relação ao tamanho da árvore, 35% dos híbridos teve tamanho semelhante ou superior em relação ao padrão (limoeiro 'Cravo Santa Cruz'). Os demais porta-enxertos induziram redução de 60% a 20%. Entre os vigorosos, cinco híbridos foram selecionados com maior produção de frutos, precocidade e índice tecnológico (kg de sólúveis sólidos por caixa de 40,8 kg). A eficiência produtiva (kg de frutas por metro cúbico da copa) dos híbridos com maior vigor foi semelhante àquela induzida pelo limoeiro 'Cravo Santa Cruz'. Entre os semiananizantes, oito híbridos foram selecionados com desempenho superior ao do padrão. A avaliação para tolerância à seca foi feita com base na análise visual de murcha, havendo oito híbridos equivalentes ao padrão, porta-enxerto tolerante à seca. As concentrações de sólidos solúveis variaram de 10,6 e 12,6. Até os nove anos de idade, não foram observados sintomas de morte súbita dos citros, declínio e incompatibilidade dos porta-enxertos com laranjeira 'Valência'. Dos 46 porta-enxertos avaliados, há pelo menos 15 com potencial para uso comercial em combinação com laranjeira 'Valência' em áreas sujeitas a períodos prolongados de seca.

Significado e impacto do trabalho: Devido aos efeitos climáticos em ascensão no País, pesquisas foram realizadas com diferentes porta-enxertos de citros, visando encontrar materiais superiores ao limoeiro 'Cravo' em relação à produção, qualidade do fruto e tolerância à seca. Os resultados indicaram 15 porta-enxertos com potencial para uso comercial em combinação com laranjeira 'Valência' em áreas sujeitas a períodos prolongados de seca e a doenças causadoras de prejuízos à cultura.

Ensaio de DHE (Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade) para fins de registro e proteção de cultivares de híbridos de abacaxi ornamental

Lucas Ezequiel da Costa Dias¹; Orjana Santos Lima¹; Everton Hilo de Souza²; Fernanda Vidigal Duarte Souza³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, lucas4sete@gmail.com, orjanasl@yahoo.com.br; ²CAPES/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, hilosouza@gmail.com;

³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fernanda.souza@embrapa.br

A fruticultura ornamental tem grande potencial para a geração de produtos inovadores para o segmento da floricultura. O abacaxi ornamental é um produto que pode se constituir em uma alternativa muito interessante para o segmento de flores e plantas ornamentais, não apenas por sua beleza bem tropical, mas principalmente por sua multiplicidade de usos na floricultura e sua durabilidade pós-colheita acima da média, quando comparada com as flores mais tradicionais. Esse trabalho foi iniciado em 2003 e conta atualmente com vários híbridos selecionados e que podem ser utilizados como flores de corte, plantas de vaso, paisagismo, mini-frutos ou folhagens. Entretanto, pela constante demanda de novidades do segmento de flores e plantas ornamentais, novas seleções, buscando novos atributos, vêm sendo conduzidas na Embrapa Mandioca e Fruticultura. Toda nova seleção vem seguida de uma avaliação clonal e de ações que garantam a proteção intelectual do material desenvolvido. Assim, o objetivo deste trabalho, foi realizar o ensaio de DHE (Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade) para fins de registro e proteção de cultivares, bem como o estudo fenológico dos híbridos. Foram aplicados 29 descritores morfológicos, sendo 9 quantitativos e 20 qualitativos, publicados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de acordo com as normas e indicações do Serviço Nacional de Proteção Cultivares (SNPC) para abacaxizeiros ornamentais. Os ensaios foram realizados para três híbridos denominados ORN-GOR, ORN-ROS e ORN-TOR cujas mudas foram obtidas por micropropagação. Plantas adultas com aproximadamente 12 meses após plantio foram induzidas ao florescimento com Etrhel 240® (Ethepon) a 500 ppm do princípio ativo mais 3 % de uréia via pulverização na roseta foliar. As variáveis analisadas para o estudo de fenologia foram: emergência do botão floral (nº de dias após a indução); abertura da 1ª flor (nº de dias após a emergência do botão floral) e fechamento da última flor (nº de dias após a emergência do botão floral). Nos três híbridos, as variações de um ciclo para outro foram desprezíveis e evidenciaram um comportamento padrão dos clones. Por outro lado, comparando-se os híbridos entre eles, foram registradas diferenças considerando-se cada fase avaliada. Entretanto, ao se observar o tempo do ciclo completo, em dias, do plantio até o fechamento da última flor, o comportamento dos híbridos é bastante similar e está em torno de um ano (334 a 351 dias). Os resultados obtidos deixam evidentes as diferenças entre os três híbridos (ORN-GOR, ORN-ROS e ORN-TOR), parentais e cultivares referências e atenderam às exigências do MAPA para sua proteção intelectual.

Significado e impacto do trabalho: Esse estudo permitiu conhecer o ciclo de cada um dos híbridos por meio dos estudos fenológicos, o que permite o planejamento do cultivo destes materiais. Em abacaxi o conhecimento sobre o comportamento do florescimento é crucial para esse planejamento. Por outro lado, os ensaios que o MAPA exige e que foram realizados neste trabalho, mostraram que esses híbridos são uma novidade no mercado, que suas plantas não apresentam variações e que são estáveis por mais de um ciclo.

Fenologia de um mutante floral de abacaxizeiro ornamental

Bruna de Fatima Batista da Silva¹, Everton Hilo de Souza², Fernanda Vidigal Duarte de Souza³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, bruna.fito@gmail.com;

²CAPES/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, hilosouza@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fernanda.souza@embrapa.br

O abacaxizeiro ornamental [*Ananas comosus* (L.) Merrill] vem ganhando destaque no mercado nacional e internacional de flores. Todavia, apenas três variedades botânicas, *Ananas comosus* var. *erectifolius*, *A. comosus* var. *bracteatus* e *A. comosus* var. *ananassoides* são comercializadas para o segmento de plantas de vaso, paisagismo e flores de corte. O cruzamento entre essas variedades permitiu gerar novos híbridos, que se enquadram em diversas categorias de uso na floricultura e apresentam características ornamentais peculiares e inovadoras. Dentre estes, um híbrido com mutação floral, cuja infrutescência é recorrente na coroa, tem chamado atenção pela originalidade e a possibilidade de uso como planta envasada e miniaturizada. A validação agrônômica deste material demanda estudos que comprovem a sua homogeneidade e estabilidade em condições de campo. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as fases fenológicas do ciclo natural do mutante floral de abacaxizeiro ornamental. Foram avaliadas 20 plantas cultivadas em campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura sob condições climáticas no município de Cruz das Almas, Bahia, Brasil. Determinou-se o número de dias: a) do plantio a emergência do botão floral; b) da emergência do botão floral à abertura da primeira flor; c) abertura da primeira flor ao fechamento da última flor; d) ciclo completo, do plantio ao fechamento da última flor; e) florescimento recorrente (do fechamento da última flor até o aparecimento da nova inflorescência na coroa). Foram obtidas as médias e desvios-padrão para as variáveis analisadas. A emergência do botão floral ocorreu após $68,05 \pm 13,74$ dias após o plantio, assim como a abertura da primeira flor ocorreu aos $13,90 \pm 1,12$ dias após a emergência do botão floral e a última flor após $12,75 \pm 3,49$ dias da abertura da primeira flor. O florescimento recorrente da coroa ocorreu aos $224,33 \pm 0,58$ dias após o plantio, necessitando de $11,67 \pm 6,35$ dias para a abertura da primeira flor e de $10,67 \pm 0,58$ dias para a abertura última flor. Esses dados mostram um ciclo de $94,70 \pm 12,86$ dias antes da expressão da mutação e de $246,67 \pm 6,35$ dias após o florescimento/ frutificação completa na coroa. Vale destacar que o mutante floral apresenta grande precocidade comparada com outras variedades comerciais no que se refere ao ciclo comum do abacaxizeiro.

Significado e impacto do trabalho: Esse produto é um abacaxizeiro ornamental em tamanho miniatura e que tem a peculiaridade de emitir uma nova inflorescência da coroa além de ter um ciclo curto, o que é interessante para o setor produtivo. Suas características inovadoras, aliada a precocidade de florescimento são um diferencial para o mercado da floricultura e plantas ornamentais altamente exigentes por novidades.

Grau de poliembrionia em progênies de ‘Sunke da Flórida’

Igor Vila Verde Nascimento¹; Railson Araújo Silva¹; Walter dos Santos Soares Filho²

¹Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, igor_vilaverde@hotmail.com, railson853as@outlook.com; ²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, walter.soares@embrapa.br

A poliembrionia é fundamental na propagação, em escala comercial, de porta-enxertos de citros. Quanto mais elevado for seu grau maior será a garantia de multiplicação, via sementes, de variedades porta-enxerto de interesse do citricultor, garantindo alta frequência de *seedlings* (pés-francos ou plantas oriundas da germinação de sementes) de origem nucelar, geneticamente idênticos à planta-mãe. Este estudo avaliou o grau de poliembrionia de sete progênies da tangerineira ‘Sunke da Flórida’, tendo como parentais masculinos os citrangeres ‘Argentina’ e ‘Stanford’, o citrumelo ‘Swingle’, o citrangequat ‘Thomasville’, a seleção ‘Benecke’ de *Poncirus trifoliata*, *Citrus webberi* e o híbrido LCR x TR, oriundo de cruzamento entre o limoeiro ‘Cravo’ e *P. trifoliata*. O grau de poliembrionia foi mensurado em porcentagem, utilizando-se o método de contagem direta, em amostras de 23 sementes de cada indivíduo, sendo definido pela expressão: número de sementes com mais de um embrião x 100 / número total de sementes. O cruzamento tangerineira ‘Sunke da Flórida’ x *P. trifoliata* seleção ‘Benecke’ destacou-se pela ampla geração de indivíduos com altos níveis de poliembrionia, estes variando entre 74% e 100%, sendo que de um total de 32 híbridos avaliados 26 apresentaram graus de poliembrionia superiores a 90%. Foi constatado que o parental feminino ‘Sunke da Flórida’, mesmo manifestando baixa porcentagem de sementes poliembriônicas, pode originar progênies com altas taxas de poliembrionia, independentemente do grau de poliembrionia dos parentais masculinos.

Significado e impacto do trabalho: Identificação de progênies de citros capazes de gerar híbridos com altas taxas de poliembrionia em suas sementes, característica importante na criação de porta-enxertos com valor comercial.

Identificação de plantas triploides espontâneas em genótipos de citros

Laura Rodrigues Argolo¹, Antônio da Silva Souza², Walter dos Santos Soares Filho², Abelmon da Silva Gesteira², Karen Cristina Fialho dos Santos², Denise dos Santos Vila Verde³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, Cruz das Almas, laura.argolo@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, antonio.silva-souza@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br, karen.santos@embrapa.br; ³UFRB, denisevilaverde@hotmail.com

Uma das estratégias para a produção de frutos cítricos sem sementes é a utilização de variedades triploides, quando espontâneas, ou resultantes do cruzamento de variedades tetraploides com diploides. No entanto, um problema que dificulta a intensificação de cruzamentos entre plantas tetraploides e diploides de citros é a baixa disponibilidade de genótipos tetraploides. Com a ausência de sementes, a triploidia garante características aos frutos que aumentam seu valor no mercado de frutas frescas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a frequência de triploides espontâneos nos seguintes genótipos: laranjeiras doces 'Westin', 'Rubi', 'Kona' e 'Pineapple' [*C. sinensis* (L.) Osbeck], e tangerineiras 'Piemonte' (*C. clementina* hort. ex Tanaka x tangor 'Murcot') e 'Ponkan' (*C. reticulata* Blanco). O estudo foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, onde sementes dos genótipos foram extraídas de frutos coletados no Banco Ativo de Germoplasma de Citros. Em câmara de fluxo laminar, sob condições assépticas, as sementes foram desinfestadas por 5 minutos em álcool 70% e depois durante 20 minutos em hipoclorito de sódio a 1%, seguindo-se três lavagens em água purificada autoclavada, para eliminar o excesso do hipoclorito. Após isso, introduziram-se, no meio de cultura WPM, 48, 48, 48, 72, 72 e 48 sementes dos genótipos laranjeiras 'Westin', 'Rubi', 'Kona' e 'Pineapple', e tangerineiras 'Piemonte' e 'Ponkan', respectivamente, que foram, então, cultivadas sob temperatura de 27 ± 1 °C, densidade de fluxo de fótons de $30 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ e fotoperíodo de 16 horas. Esses genótipos, depois de 2 meses, apresentaram, respectivamente, taxas de germinação de 41,67%, 89,58%, 95,83%, 51,39%, 70,83% e 77,10%. Seis meses após, as plântulas foram analisadas por meio da técnica de citometria de fluxo, não se registrando nenhuma planta triploide. A citometria identificou apenas uma plântula do genótipo tangerineira 'Ponkan' como tetraploide, apresentando um valor de pico (ou valor gerado) de 1,32, ao passo que nos demais indivíduos os valores de pico variaram de 0,61 a 0,67, caracterizando-os, então, como diploides. A plântula tetraploide será micropropagada, aclimatizada e posteriormente transferida para campo, de maneira que possa ser utilizada em futuros cruzamentos para a obtenção de híbridos triploides.

Significado e impacto do trabalho: A disponibilidade de frutos cítricos sem sementes está cada vez mais sendo demandada pelos consumidores de muitos países, especialmente quando se trata de tangerinas e laranjas. Assim, a obtenção de indivíduos triploides se torna uma importante possibilidade na geração de novas variedades comerciais de citros sem sementes, o que acaba refletindo, inclusive, no aumento da participação do Brasil no exigente mercado de frutas frescas.

Mecanismos morfofisiológicos de genótipos de citros em resposta ao déficit hídrico

Stephanie Soares Arriero¹, Leandra Brito de Oliveira¹, Abelmon da Silva Gesteira², Maurício Antonio Coelho Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, stephaniearriero@hotmail.com, leandramaiorane@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Mauricio-antonio.coelho@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br

O agronegócio brasileiro tem a citricultura como expressiva representante, porém esta sofre grande vulnerabilidade diante aos riscos climáticos referentes à escassez de água. Identificação de genótipos de citros tolerantes ao estresse hídrico é de suma importância para a manutenção e desenvolvimento da citricultura brasileira. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do déficit hídrico em genótipos de citros quanto à tolerância à seca. O experimento foi conduzido no Fitotec (ambiente protegido e controlado), em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial (16 x 2), sendo 16 genótipos e dois manejos hídricos (controle e déficit hídrico), com quatro repetições. Foram avaliados: altura de planta; número de folhas; área foliar; diâmetro do caule; comprimento de raiz; massa seca da parte aérea e da raiz; densidade e comprimento específico de raiz; e relações hídricas, como condutância estomática (gs) e potencial total de água na folha (ψ_w). Com base no método do rendimento relativo, e tomando como base a massa seca total (MST), os genótipos TSKC x (LCR x TR) 059, 073, 040; LVK x LCR 038, 030 foram classificados como tolerantes (T).

Significado e impacto do trabalho: Atualmente é grande a busca por plantas tolerantes à seca e mais eficientes no uso de água de irrigação, pela importância na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e os crescentes conflitos dos usuários pelos recursos hídricos. Com base nesse estudo, caracterizados pela rapidez dos resultados, todos os protocolos atualmente utilizados no programa de seleção de plantas precocemente pode ser melhorado, aumentando as chances de obtenção de plantas mais produtivas e mais eficientes no uso de água.

Obtenção de híbridos triploides produtores de frutos tipo tangerina

Reisane Teles Santiago¹; Walter dos Santos Soares Filho²; Antônio da Silva Souza²; Abelmon da Silva Gesteira²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, Cruz das Almas, kikateles-bio@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, walter.soares@embrapa.br, antonio.silva-souza@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br

A citricultura ocupa papel de destaque na economia brasileira, como maior produtor mundial de laranjas doces e exportador de suco concentrado de laranja. Entretanto, apesar da expressiva participação do país na produção mundial de suco de laranja, as exportações globais de laranja e de tangerina *in natura* ainda são pouco expressivas, devido às exigências de qualidade dos frutos impostas pelo mercado mundial de frutas frescas. Desse modo, uma alternativa para o aumento da participação do Brasil no mercado externo de frutas de mesa seria a produção de frutos sem sementes, por meio da utilização de variedades triploides. O objetivo desse trabalho foi quantificar a frequência de híbridos triploides obtidos a partir de cruzamentos naturais (polinizações abertas), em 15 variedades de tangerineiras, em duas condições ambientais. O experimento foi conduzido no Estado da Bahia, em Cruz das Almas (Recôncavo Baiano) e em Mucugê (Chapada Diamantina). Foram coletados 30 frutos oriundos de polinizações abertas de cada uma das variedades: Fortune, Fremont, Kincy, Montenegrina, Murcott, Nova, Ortanique, Page, Piemonte, Span Americana, Swatow, África do Sul, Clemenules, Dancy e Ellendale. Os frutos foram levados ao Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, sendo suas sementes retiradas, contadas individualmente, por fruto, e classificadas, de acordo com o tamanho, em normais e pouco desenvolvidas (1/3 a 1/6 do tamanho normal). Posteriormente, em condições assépticas, em câmara de fluxo laminar, retirou-se o tegumento de cinco sementes classificadas como pouco desenvolvidas e de cinco sementes normais de cada variedade coletada em Mucugê e em Cruz das Almas. Em seguida as sementes foram desinfestadas com uma solução de etanol 70% por 5 minutos e, posteriormente, com hipoclorito de sódio a 1% contendo duas gotas de Tween 20®, por 20 minutos, seguidas de três lavagens em água autoclavada, inoculadas em tubos de ensaio contendo aproximadamente 10 mL de meio de cultivo WPM e levadas para sala de crescimento, à temperatura de 27 ± 1 °C, com densidade de fluxo de fótons de $30 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ e fotoperíodo de 16 horas. Quando as plantas atingiram cerca de 60 dias, amostras de folhas foram retiradas para quantificação do DNA por meio da técnica de citometria de fluxo, identificando-se os híbridos triploides das variedades. A frequência de obtenção de triploides variou em função do genótipo e das condições ambientais, sendo obtidas seis plantas triploides no total. Em Cruz das Almas identificou-se uma planta triploide, oriunda de semente normal, de 'Kincy'. Já em Mucugê foram obtidos cinco triploides, um da variedade África do Sul, proveniente de semente normal, um da variedade Clemenules, de semente pouco desenvolvida, e três da variedade Ortanique, de sementes pouco desenvolvidas. Com base nessas informações, verificou-se em Mucugê um maior potencial de geração de triploides em relação a Cruz das Almas, onde somente um triploide foi obtido. Quanto às variedades estudadas, a Ortanique destacou-se em relação às demais, com três triploides obtidos, indicando, possivelmente, um maior potencial de geração de triploides nessa variedade. Esses resultados, tomados em conjunto, evidenciam que o ambiente, o genótipo e o tipo de semente têm relação com a formação de híbridos triploides.

Significado e impacto do trabalho: Devido à importância da citricultura na economia brasileira, a criação de variedades triploides, que naturalmente produzem frutos sem sementes, é uma estratégia importante nos programas de melhoramento genético de citros, por possibilitar o aumento da participação do Brasil no mercado de frutas frescas, onde a ausência de sementes nos frutos é um pré-requisito fundamental.

Propagação vegetativa de genótipos elite de *Passiflora* spp.

Sidnara Ribeiro Sampaio¹; Idália Souza Santos²; Lucas Kennedy Silva Lima³; Taliane Leila Soares⁴; Onildo Nunes de Jesus⁵

¹Estudante de Licenciatura em Educação do Campo e Ciências Agrárias (UFRB), arasampa@live.com;
²Bolsista CNPq/Fapesp/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Idaliasouza@gmail.com; ³Estudante de Doutorado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), lucas18kennedy@gmail.com; ⁴FAPESB/Embrapa Mandioca e Fruticultura, talialeila@gmail.com; ⁵Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onildo.nunes@embrapa.br

O maracujazeiro está entre as principais espécies frutíferas cultivadas no país, no entanto, a sua expansão vem sendo limitada devido a diversos problemas genéticos e fitossanitários. Dentre os fatores genéticos, a desuniformidade dos pomares é frequente nos polos de produção em virtude do sistema reprodutivo do maracujazeiro. A propagação vegetativa é uma alternativa viável para propagação de genótipos selecionados, pois possibilita a obtenção de pomares precoces mais produtivos e uniformes quanto ao padrão de fruto, desde que seja tomada precaução para manter suficiente diversidade genética, em razão da autoincompatibilidade. Além disso, em espécies com potencial ornamental este tipo de propagação se reveste de grande importância por possibilitar fixar o genótipo de interesse. A partir do exposto o presente trabalho teve por objetivo avaliar o enraizamento e sobrevivência de plantas matrizes de *Passiflora edulis* com uma e duas gemas e *P. edmundoi* com uma gema em diferentes substratos. Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. As estacas de *P. edulis* e *P. edmundoi* foram obtidas de plantas matrizes isentas de doenças mantidas em casa de vegetação. As estacas foram retiradas de ramos bem formados, independente da posição, e tratados com hipoclorito de sódio (0,5%) por cinco minutos. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado sendo quatro tratamentos para a espécie *P. edulis* (T1 espuma fenólica com estaca de uma gema; T2 espuma fenólica com estaca de duas gemas; T3 vermiculita e estaca de uma gema e T4 vermiculita e estaca de duas gemas) e dois tratamentos com *P. edmundoi* com uma gema (T1 com espuma fenólica e T2 com vermiculita) distribuídas em quatro repetições com nove estacas na parcela. Aos 60 dias após o início do experimento, foi avaliado a porcentagem de estacas vivas e enraizadas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias quando significativas comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Houve diferença significativa quanto a sobrevivência entre as estacas propagadas por uma e duas gemas no substrato vermiculita com 33,3% e 86,11% respectivamente. Quando propagado na espuma fenólica foi observado efeito contrário com maior sobrevivência nas estacas com uma gema (16,66%) em comparação às com duas gemas (5,55%). Porém, sobrevivência das estacas foi maior em vermiculita, independentemente do número de gemas. A porcentagem de estacas viva com raiz demonstrou comportamento semelhante, com maior porcentagem nas estacas enraizadas na vermiculita (60%) em comparação com a espuma fenólica (10%). *P. edmundoi* corroborou com os resultados de *P. edulis* com maior porcentagem de sobrevivência e enraizamento no substrato vermiculita. A partir dos resultados foi possível concluir que a vermiculita proporcionou maior sobrevivência na comparação com a espuma fenólica em ambas as espécies e que estacas de duas gemas apresentou maior sobrevivência.

Significado e impacto do trabalho: A propagação do maracujazeiro por estacas enraizadas abre a possibilidade para formação de pomares de maracujazeiro mais produtivos. Este trabalho demonstrou que o maracujá amarelo e uma espécie ornamental apresenta boa porcentagem de enraizamento e sobrevivência em substrato do tipo vermiculita expandida.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Manejo das Principais Doenças e Insetos Praga

***Aethina tumida*: perigo para a apicultura e fruticultura do Estado da Bahia**

**Rejane Peixoto Noronha¹, Maria Consuelo Andrade Nunes¹, Suely Xavier de Brito Silva¹,
Francisco Ferraz Laranjeira²**

¹LADESA/ADAB – Laboratório da Defesa Sanitária Animal / Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia, rejane.noronha@adab.ba.gov.br, mconsuelonunes@hotmail.com, suely.xavier@adab.ba.gov.br; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, francisco.laranjeira@embrapa.br

A infestação do inseto *Aethina tumida* (Murray, 1867, Coleoptera: Nitidulidae) em colônias de abelhas é de notificação obrigatória. O pequeno besouro das colméias é oriundo da África, e já foi reportado nos Estados Unidos (1996-98), Egito (2000), Austrália e Canadá (2002), Portugal (2004) e Itália (2014). Em fevereiro de 2016 foi notificada à Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) a presença do besouro em São Paulo, município de Piracicaba e até o momento oito focos foram identificados naquele estado. É uma situação preocupante tanto para a apicultura, meliponicultura, como para a preservação de matas nativas e fruticultura baiana, já que 80% dos vegetais de interesse econômico são polinizados pelas abelhas. O *A. tumida* causa graves danos às colméias, pois as larvas desse inseto se alimentam do pólen, mel e das crias das abelhas, inviabilizando o mel estocado nos favos. Enxames europeizados e meliponídeos são mais suscetíveis a *A. tumida* que os africanizados. O objetivo deste trabalho foi iniciar a caracterização da apicultura baiana como livre de *Aethina tumida* e propor medidas sanitárias que preservem o patrimônio apícola do Estado. No Baixo Sul, desde 2015 tem sido inspecionados apiários, num total de 30 colméias. Nenhum sinal que indique a presença da praga foi registrado. Como medidas de defesa sanitária as principais propostas são: ações de educação sanitária, como palestras aos apicultores/meliponicultores; elaboração de folders informativos e participação em programas de rádio; proibição do trânsito de abelhas adultas, de regiões infestadas, espécimes do gênero *Bombus* spp, e de produtos e material apícola. Mais estudos são necessários para estabelecer as principais zonas de risco e rotas da possível entrada dessa praga no território baiano, bem como normatizar o trânsito de embalagens e todo material utilizado no acondicionamento de frutas e que possam contribuir para a disseminação da praga, além do constante monitoramento dos apiários.

Significado e impacto do trabalho: O estabelecimento de estratégias que garantam a saúde das abelhas e meliponídeos é imprescindível para assegurar a reprodução de muitas espécies vegetais, preservando assim as matas nativas e a fruticultura.

Agressividade de isolados causadores de podridão negra e seca em mandioca

Mariana Pereira Santana¹, Saulo Alves Santos de Oliveira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, saulo.oliveira@embrapa.br

A Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma cultura de grande importância no contexto social e econômico em muitos países, gerando emprego, fonte de alimentação animal e humana. No Brasil, os estados que se destacam na produção desta cultura localizam-se nas regiões Norte e Nordeste. Algumas doenças e pragas assolam a mandiocultura, dentre estas a podridão radicular, que é uma das maiores causadoras de perdas da produção, que podem chegar a 100%. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a agressividade de 12 isolados de diferentes espécies de patógenos causadores da podridão seca e negra em mandioca. Para o experimento foram utilizadas raízes de mandioca das variedades BRS Kiriris, BRS Poti Branca e BRS Dourada, pertencentes ao BAG da Embrapa. Os isolados utilizados foram cultivados em meio batata-dextrose-ágar (BDA) mantidos em BOD ajustada à temperatura de 25 °C pelo período de sete dias, sendo de: *Fusarium oxysporum* (SERGIPE1, FM 06, FM 09); *Fusarium equiseti* (COLO CITRUS FM); *Fusarium verticillioides* (P. RADICULAR2); *Fusarium solani*: (FM 01); *Fusarium lateritium* (MANIVA, FM 12BR); *Fusarium chlamydosporum* (PR4-PR); *Lasiodiplodia theobroma* (COLO 3); *Neoscytalidium hyalinum* (SYM 01, SYM 02), todos retirados da coleção biológica de trabalho de patógenos causadores de podridão radicular da mandioca, do Laboratório de Fitopatologia do CNPMF. Para a montagem do experimento as raízes foram lavadas, desinfetadas com hipoclorito (0,5% v/v) por 2 minutos, cortadas em discos, imersas em álcool 70% e flambadas. O experimento foi inteiramente casualizado (DIC) em 3 variedades x 13 isolados x 8 repetições. Os discos de raiz foram dispostos em gerbox, que previamente foram forradas com papel filtro, umedecido com água destilada esterilizada (ADE). Com auxílio de furador metálico de 2 mm realizou-se uma perfuração próximo ao centro de cada um dos discos de raiz, que foram inoculados com 50 µl de suspensão de esporos, numa concentração de 10⁵ conídios mL⁻¹. Para o tratamento controle, o mesmo procedimento foi realizado, entretanto a inoculação foi realizada com ADE. A fim de garantir a manutenção da umidade, as caixas gerbox foram seladas com auxílio de filme de PVC. A avaliação foi realizada diariamente, pelo período de cinco dias, retirando-se uma fina camada dos discos de raiz, na altura do local inoculado. Foi feita a mensuração da área lesionada, por meio de análise das imagens digitais, com auxílio do Programa ImageTool. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias agrupadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, ambas conduzidas por meio do software estatístico R. Quando inoculados na variedade Kiriris, os isolados “FM 09”, “P. RADICULAR 2”, “FM 01”, “SERGIPE 1”, com 409,24; 361,62; 346,61; e 269,45 mm² de área lesionada final, respectivamente, foram os mais agressivos. Já para as inoculações na variedade BRS Poti-Branca, os isolados mais agressivos foram: “COLO CITRUS FM” (222,99 mm²), “P. PRETA F” (205,63 mm²), “SYM 01” (161,67 mm²), “P. RADICULAR 2” (161,67 mm²), “COLO 3” (161,67 mm²), “SERGIPE 1” (134,94 mm²), “FM 12BR” (129,04 mm²). E para as inoculações na variedade BRS Dourada, os isolados mais agressivos foram “SERGIPE 1”, “SYM 01”, “FM 09”, “FM 12BR”, “COLO 3”, “SYM 02” e “P. PRETA F” com 292,59; 410,88; 379,99; 292,19; 287,20; 284,1562 e 271,64 mm² de área lesionada final, respectivamente.

Significado e impacto do trabalho: Com o intuito de entender as interações entre diferentes espécies de patógenos causadores de podridão radicular em mandioca e parâmetros epidemiológicos, realizou-se os ensaios apresentados. Os isolados mais agressivos serão utilizados em experimentos visando a seleção de plantas resistentes à podridão radicular em ambiente controlado.

Agressividade e virulência de isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cabense* provenientes de regiões produtoras de banana do Brasil

Laryssa Andrade da Luz Santos¹, Lindinéia Rios Ribeiro¹, Sebastião Oliveira e Silva¹, Carlos Augusto Dórea de Bragança¹, Edson Perito Amorim², Fernando Haddad²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, laryandradee@hotmail.com, neiarios@hotmail.com, sebastiao.silva@colaborador.embrapa.br, cbraganca@ufrb.edu.br ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, edson.amorim@embrapa.br, fernando.haddad@embrapa.br

A banana (*Musa spp.*) é a fruta mais consumida no mundo. A ocorrência de doenças como o mal-do-Panamá, que é considerado um dos principais fatores limitantes da cultura, é preocupação constante. O mal-do-Panamá é causado pelo fungo habitante do solo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cabense* (Foc) e tem sido historicamente uma das doenças mais destrutivas da bananeira. O uso de cultivares resistentes é a estratégia de controle mais eficiente, porém tal eficiência pode ser ameaçada pelo aparecimento de novas variantes do patógeno. Assim, é de fundamental importância a caracterização de Foc presentes em áreas produtoras de banana do Brasil quanto à agressividade e virulência. Essas informações tem a finalidade de direcionar estratégias para a obtenção de variedades resistentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a agressividade e virulência de isolados de Foc, isolados de bananeiras do tipo Cavendish e Prata das regiões Sul e Sudeste. Foram utilizados 24 isolados incluindo o isolado padrão CNPMF 0801 - raça 1 de Foc. Individualmente os isolados foram inoculados nas cultivares Maçã, Prata Anã, Pacovan e 'BRS Princesa' com suspensão de esporos na concentração de 1×10^6 microconídios/mL. As raízes das plantas foram imersas na suspensão de conídios por 40 min e em seguida plantadas em tubetes contendo substrato vegetal + vermiculita. As avaliações de severidade foram iniciadas 15 dias após o plantio, com o aparecimento dos primeiros sintomas externos, e em intervalos de 8 dias, até 85 dias após a inoculação ou morte da planta. A escala proposta por Mohamed et al (1999) foi utilizada para as avaliações dos sintomas externos e a de Cordeiro et. al. (1993) para os sintomas internos. A partir dessas notas foram calculados os índices da doença (ID) para sintomas externos e internos utilizando a fórmula de McKinney (MCKINNEY, 1923). Para o desenvolvimento da doença ao longo do tempo foi calculada a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) utilizando os índices de doença dos sintomas externos. Os resultados foram submetidos à análise de agrupamento pelo método K-médias no Programa R (R CORE TEAM R, 2014). Alguns isolados apresentaram maior severidade e comportamento diferenciado de acordo com a variedade utilizada. Em virtude da alta variabilidade genética do patógeno, o estudo populacional do mesmo auxilia o programa de melhoramento genético da bananeira visando a resistência ao mal-do-Panamá.

Significado e impacto do trabalho: O Foc é considerado atualmente a maior ameaça da bananicultura mundial, principalmente pelo aparecimento de uma nova raça que afeta bananas do grupo Cavendish. Essa nova raça não ocorre no Brasil, porém relatos de Cavendish sendo afetado por Foc são constantes no país quando as plantas estão sujeitas a algum estresse biótico ou abiótico. O surgimento de variantes no Brasil é preocupação constante e a caracterização de novos isolados provenientes de variedades consideradas resistentes, como o grupo Cavendish, é de fundamental importância para utilização no delineamento de estratégias de seleção de genótipos resistentes.

Atratividade de genótipos porta-enxertos de citros à *Diaphorina citri* Kuwayama

Lorena Viana Ribeiro¹, Manuela Souza Rosa¹, Marilene Fancelli², Walter dos Santos Soares Filho², Orlando Sampaio Passos²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, lory.viana@hotmail.com, manurosa12@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br, orlando.passos@embrapa.br

Atualmente, o *Huanglongbing* (HLB) é um dos principais problemas de ordem fitossanitária para a cadeia produtiva da citricultura. Acarreta perdas altamente significativas na produção devido à inviabilização da comercialização dos frutos. No Brasil, *Diaphorina citri* é o vetor do HLB. Como ainda não há cura para a doença, as medidas para manejo do HLB dependem de um eficiente controle do vetor. Assim, esse trabalho foi conduzido com o objetivo de caracterizar genótipos porta-enxertos de citros e afins quanto à atratividade ao vetor, visando posterior aplicação em programas de melhoramento da cultura. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado no esquema fatorial, avaliando-se, em telado, 24 genótipos oriundos do Banco de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com 13 avaliações para número de insetos adultos e ninfas, e seis repetições. Para a variável número de ovos, foi feita uma avaliação 7 dias após a infestação, utilizando-se uma escala de notas (0 = sem ovos; 1 = baixa, menos de 10 ovos; 2 = média, entre 10 e 20 ovos; 3 = alta, mais de 20 ovos). Para infestação foram distribuídos no telado 36 frascos de vidro contendo 20 adultos de *D. citri*, totalizando 720 adultos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. As variáveis número de adultos/planta e número de ninfas foram transformadas para raiz quadrada ($x+0,5$). Os genótipos HTR-069, TSKC x (TR x LCR)-040, LCR x TR-001, 005, TRBK (Trifoliata Benecke), 314, TSKC x (TR x LCR)-017, HTR-051, TSKC x CTSW-028, SK x BK-CO e 051 foram os menos atrativos. Os genótipos LUSRT, LAJC e LUK X LCR- 038 apresentaram maiores números de adultos/planta. Para a variável número de ovos, em geral, foram obtidas médias baixas. Nove genótipos não apresentaram ovos. Os genótipos com maiores números de ovos foram LUSRT, LAJC, LUK X LCR- 038 e Sunki Tropical. Verifica-se a existência de variabilidade para a atratividade de genótipos porta-enxertos à *D. citri*, havendo necessidade de estudos adicionais para identificar os mecanismos de resistência envolvidos.

Significado e impacto do trabalho: Embora não haja cura para o HLB, genótipos com baixa atratividade para o psíldeo podem exercer efeito significativo na redução do potencial de transmissão da doença.

Atratividade de partes de bananeira cultivar Terra para *Cosmopolites sordidus* (Germ.)

Daniele dos Santos Silva¹, Jonatha dos Santos Silva¹, Jaqueline Nonato da Silva¹, Marilene Fancelli², Mabel Ribeiro Sousa²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, daniele_silva23@hotmail.com, jonatha0327@gmail.com, morenajaquy@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br, mabel.sousa@embrapa.br

Cosmopolites sordidus, vulgarmente conhecido como moleque, broca-do-rizoma ou broca-da-bananeira, é o principal inseto-praga da cultura. Os danos causados à planta são atribuídos à forma larval, que abre galerias no rizoma, causando tombamento e comprometendo o desenvolvimento dos cachos. Está distribuído em praticamente todos os estados brasileiros que cultivam bananeira, com maior ou menor intensidade, dependendo, entre outros fatores, das práticas de manejo adotadas e da cultivar. A cultivar Terra é considerada um dos hospedeiros mais suscetíveis à *C. sordidus*. Uma vez que a seleção do hospedeiro é realizada pelos adultos, estudos sobre o comportamento dos insetos podem ser úteis para o desenvolvimento de estratégias visando o controle da praga. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atratividade de diferentes partes da bananeira a adultos de *C. sordidus*. O trabalho foi realizado no laboratório de Ecofisiologia Vegetal na Embrapa Mandioca e Fruticultura, utilizando-se apenas fêmeas do inseto. Anteriormente à instalação do experimento, os insetos permaneceram sem alimento e em ambiente iluminado. Utilizou-se um olfatômetro em Y conectado a câmaras de aeração na qual foram inseridos os pedaços de partes da planta estudadas comparados individualmente com ar. Foram utilizados três atrativos: rizoma, pseudocaule e folha senescente de bananeira cultivar Terra. O tempo de duração de cada bioensaio foi de 10 minutos. As variáveis avaliadas foram número de entradas e o tempo de residência em cada campo de aeração. Houve diferenças significativas apenas em relação aos odores do pseudocaule da bananeira cv. Terra. O número de entradas no campo contendo o pseudocaule foi maior (1,08) do que no campo contendo ar (0,42) ($P < 0,01$). O campo contendo odores de pseudocaule também proporcionou maior tempo de residência de *C. sordidus* (6,48 minutos) do que o campo com ar (2,02 minutos) ($P < 0,01$). As fêmeas de *C. sordidus* preferem os voláteis de pseudocaule de plantas da bananeira cv. Terra.

Significado e impacto do trabalho: O estudo do comportamento da broca-do-rizoma pode auxiliar o desenvolvimento de estratégias de controle com base na ecologia química dos insetos, na busca por atraentes ou repelentes presentes em seus hospedeiros.

Avaliação da incidência e severidade de antracnose da mandioca na região do Recôncavo da Bahia

Leandro Lopes da Silva¹, Daniela de Souza Nascimento¹, Saulo Alves Santos de Oliveira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, leand_lopes@yahoo.com.br, danysouza90@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, saulo.oliveira@embrapa.br

A mandioca representa uma importante cultura nos países em desenvolvimento por ser uma das principais fontes de carboidratos para a população dessas regiões. Entretanto, esta cultura é afetada por diversas doenças, sendo a antracnose uma das mais destrutivas. Esta doença é relatada em muitos países como uma das principais doenças dessa cultura, sendo causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides sensu lato*. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a incidência e severidade de antracnose em condições naturais em municípios pertencentes a região do Recôncavo da Bahia. Foram realizadas avaliações de incidência e severidade em 14 municípios pertencentes a região do Recôncavo da Bahia. Foram realizadas visitas em três propriedades produtoras por município, e em cada propriedade foram avaliadas 30 plantas de forma aleatória. Para avaliar a incidência, foi calculado o percentual de plantas apresentando sintomas característicos da doença em relação ao número total de plantas avaliadas. A severidade foi quantificada a partir da observação das lesões e atribuição de notas com base em uma escala descritiva com notas de 0 a 5. As notas atribuídas foram 0 para ausente; 1 para cancro na parte inferior e/ou manchas nas folhas; 2 para cancro na metade superior; 3 para morte de ponteiros; 4 para morte de ramos; 5 para morte da planta. Os valores obtidos pela severidade foram transformados em índice de doença (estimador da severidade) proposto por McKinney (1923). Os valores de incidência e índice de doença obtidos variaram entre as propriedades de um mesmo município e entre os municípios avaliados. O município que apresentou maior incidência da doença foi São Félix com 83% enquanto que o município Varzedo, com 34%, apresentou menor incidência. Para o índice de doença, o município Nazaré obteve o maior valor, com 29,33%, enquanto que o município Varzedo obteve o menor valor de índice de doença com 7,1%. A ocorrência da antracnose foi observada em todas as propriedades avaliadas, conferindo portanto uma prevalência de 100% na região.

Significado e impacto do trabalho: Os resultados obtidos indicam que a doença encontra-se presente na região do Recôncavo da Bahia, com variação de incidência e severidade nas propriedades avaliadas.

Avaliação do efeito de extratos vegetais no crescimento micelial de *Colletotrichum acutatum*, agente causal da podridão floral dos citros

Olivaneide da Silva Frazão¹, Hermes Peixoto Santos Filho²

¹FAMAM - Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, olivaneide.frazao@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, hermes.santos@embrapa.br

A Podridão Floral dos Citros (PFC) é uma doença causada pelo fungo *Colletotrichum acutatum* Simmonds. O controle da doença é feito predominantemente por método químico, o que eleva o custo de produção e afeta negativamente o meio ambiente. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de extratos vegetais aquosos de oito espécies vegetais sobre o crescimento micelial de *C. acutatum*. O fungo *C. acutatum* foi obtido a partir de isolamento feito em pétalas sintomáticas colocadas em ágar-água a 2% e em seguida repicado para meio de cultura BDA. Foram utilizados os extratos aquosos de Cebola (*Allium cepa*), Capim Limão (*Cymbopogon citratus*), Nim (*Azadirachta indica*), Arruda (*Ruta graveolens*), Fumo (*Nicotiana tabacum*), Mamona (*Ricinus communis*), Eucalipto (*Eucalyptus citriodora*) e Melão de São Caetano (*Momordica charantia*). Para a extração, os materiais vegetais foram pesados, triturados e filtrados, e utilizados no mesmo dia. Os diferentes extratos, individualmente, foram adicionados ao meio de BDA fundente (aproximadamente 45°C), de modo a se obter concentrações de 0%, 0,5%, 1%, 5%, 10% e 20%, onde os extratos e suas concentrações representaram os tratamentos. A partir de colônias com 7 dias de idade, foram obtidos discos de 5 mm de diâmetro. Esses discos, individualmente, foram transferidos para o centro de cada uma das placas componentes de cada tratamento. A avaliação do efeito dos extratos sobre o crescimento micelial foi feita por 7 dias após 48h da repicagem, por medições do crescimento radial da colônia em dois eixos ortogonais, sendo posteriormente calculada a média. Ao analisar a eficácia antifúngica dos extratos, com referência ao tempo de avaliação (dias) e diâmetro da colônia, observou-se comportamento linear crescente. Os resultados mostram que não houve nenhum efeito inibitório para os extratos de Capim Limão, Nim e Mamona. Os extratos de Arruda, Melão de São Caetano e Cebola apresentaram comportamentos lineares decrescentes, porém não houve efeito inibitório significativo em relação à testemunha. Os extratos de Eucalipto e Fumo mostraram resultados bastante significativos, ambos apresentaram médias abaixo de todos os outros extratos em todas as concentrações. Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que os extratos aquosos de fumo e eucalipto apresentam maior eficácia em inibir o crescimento micelial de *C. acutatum* a partir da concentração de 5%.

Significado e impacto do trabalho: O uso de extratos vegetais está sendo cogitado para uso em controle de pragas e doenças como um meio de preservação ambiental. Neste estudo alguns extratos testados foram eficientes no controle de uma doença que afeta as flores dos citros, impedindo a sua produção.

Avaliação da reação de combinações copa/porta-enxerto de citros, em fase de mudas, à *Phytophthora citrophthora*

Maria Thiêta Brandão Lobão Torres¹, Uiana Souza¹, Hermes Peixoto Santos Filho², Walter dos Santos Soares Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, mariathieta@gmail.com, uiarasouza@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, hermes.santos@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br

Espécies do gênero *Phytophthora* spp. são responsáveis por doenças de grande importância nas principais culturas no mundo e no caso dos citros os prejuízos se verificam, principalmente, pelos sintomas de podridões com exsudação de goma nos porta-enxertos, tornando a medida de controle mais importante para a doença o uso de porta-enxertos resistentes. Diante disso a procura por genótipos resistentes à doença é uma das principais linhas de pesquisa dos programas de melhoramento de citros. O trabalho teve como objetivo avaliar a resistência à *P. citrophthora* de materiais promissores para uso como porta-enxertos em fase de mudas. Plantas enxertadas, com dois anos de idade, foram inoculadas com o isolado LRS 04/06. Para a inoculação, foi empregado o método de inserção de disco de meio de cultivo contendo o micorganismo em fermento no caule da copa. O experimento foi conduzido em câmara de crescimento, com temperatura controlada de 27°C, obedecendo ao delineamento inteiramente casualizado. Após 30 dias da inoculação, foi avaliada a reação dos genótipos por meio da mensuração da área lesionada. As lesões foram medidas na superfície do lenho (diretamente sobre a zona cambial), com o auxílio de uma régua milimetrada, sendo a zona limite do comprimento a alteração da coloração do tecido hospedeiro causada pela colonização do patógeno. Os resultados permitiram a separação de quatro grupos de genótipos levando em consideração a maior área afetada pelo patógeno. Um grupo apresentou o menor valor médio da área lesionada, dois grupos apresentaram valores intermediários e um quarto grupo apresentou maior valor médio da área lesionada. Os genótipos citrange Troyer, *Poncirus trifoliata* Beneke, tangerineira Sunki da Flórida x citrange Troyer 226, Híbrido trifoliata 116, tangerineira Sunki da Flórida x citrange Troyer 013, citrandarin Índio, tangerineira Sunki comum x citrange Troyer 012, tangerineira Sunki comum x (limoeiro Cravo x *Poncirus trifoliata*) 018 e tangerineira Sunki comum x (limoeiro Cravo x *Poncirus trifoliata*) 040 foram os que apresentaram, significativamente, o menor valor médio da área lesionada. No segundo grupo os resultados demonstraram tamanhos de lesão com valores próximos aos do primeiro grupo, somente apresentando diferenças significativas, quando aplicada a transformação dos dados para raiz quadrada de $X + 0,5$. Resultados semelhantes foram verificados quando comparados os genótipos do terceiro grupo com os genótipos do quarto que também demonstraram tamanhos de lesão com valores próximos entre si e a diferença significativa somente foi alcançada com a transformação dos dados. Os genótipos do quarto grupo, Limão Cravo x *Poncirus trifoliata* 001, limoeiro Volkameriano x limoeiro Cravo 018, tangerineira Sunki da Flórida x citrange Troyer 017, limoeiro Siciliano, limoeiro Cravo Santa Cruz e limoeiro Volkameriano x limoeiro Cravo 010 apresentaram maior valor médio da área lesionada. O limoeiro Siciliano foi usado como controle positivo no experimento, sendo o que apresentou maior área lesionada.

Significado e impacto do trabalho: A doença em estudo ataca porta-enxertos de citros causando a morte de plantas, razão porque o uso de porta-enxertos resistente é o seu principal método de controle. Os resultados deste trabalho permitem a separação de porta-enxertos resistentes de suscetíveis e que podem ser utilizados em um programa de substituição ao limoeiro Cravo o mais usado no Brasil e suscetível à doença.

Avaliação do comportamento de genótipos de *Musa* ao nematoide cavernícola (*Radopholus similis*)

Anailde Cavalcante dos Santos¹, Iane dos Santos Queiroz², Liliane Santana Luquine³, Dimmy Herllen Silveira Gomes Barbosa⁴, Claudia Fortes Ferreira⁵

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, anaildecs@hotmail.com; ²UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, q.iane@hotmail.com; ³UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, lilianeluquine@yahoo.com.br; ⁴Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, dimmy.barbosa@embrapa.br, claudia.ferreira@embrapa.br

A bananeira é hospedeira de diversas espécies de fitonematoides, sendo que o mais importante para a cultura é o nematoide cavernícola (*Radopholus similis*), que vem causando danos na maioria dos países produtores. O controle químico é bastante utilizado no manejo desses fitonematoides, porém, a utilização de cultivares resistentes consiste numa forma de controle de baixo custo para o produtor e de elevada eficiência. O objetivo desse trabalho foi avaliar a reação de 13 genótipos de bananeira à espécie *Radopholus similis*. O experimento foi instalado em um delineamento inteiramente casualizado, com 13 tratamentos e 7 repetições. As mudas dos genótipos de bananeira foram produzidas na Biofábrica Campo, Cruz das Almas – BA e, posteriormente, transplantadas para vasos de 3 L de capacidade, sendo inoculadas 30 dias após o transplante com 1.000 espécimes (juvenis) de *Radopholus similis*. Foram utilizados para esse trabalho os seguintes genótipos: SH3640; Dangola; Garantida; Vitória; Japira; Prata Anã; Princesa; Pacovan Ken; Grande Naine; Caipira; Ouro; Platina; Thap Maeo. As avaliações do desenvolvimento vegetativo e do comportamento dos genótipos de bananeira inoculados com *Radopholus similis* foram realizadas 90 dias após a inoculação, obtendo-se o peso da parte aérea e do sistema radicular, os níveis populacionais dos nematoides nas raízes e no solo, o fator de reprodução e a reação dos genótipos. Dos 13 genótipos avaliados, 02 comportaram-se como altamente suscetíveis (Grande Naine e Garantida), 06 como suscetíveis (Japira, Thap Maeo, Platina, Dangola, SH3640, Vitória), 03 como pouco resistentes (Princesa, Pacovan Ken, Prata anã) e 02 como moderadamente resistentes (Caipira e Ouro).

Significado e impacto do trabalho: Outros estudos visando avaliar o comportamento de diferentes genótipos de bananeira com diferentes fitonematoides precisam ser realizados, pois as reações dos genótipos a diferentes fitonematoides são diferenciadas e, como nas lavouras ocorre misturas de populações de fitonematoides, em áreas infestadas se deve priorizar o plantio de cultivares com resistência a diferentes nematoides, reduzindo-se as perdas.

Avaliação do lixiviado de engaço no desenvolvimento da planta e manejo da Sigatoka-amarela da bananeira ‘Prata Anã’

Danilo Silva dos Santos¹; Zilton José Maciel Cordeiro²

¹Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, danilo_oxs@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, zilton.cordeiro@embrapa.br

O engaço da bananeira é a parte da planta que sustenta o cacho, sendo exportada com os frutos durante a colheita e que nem sempre retorna ao bananal. O processamento desse engaço, obtendo a parte líquida, que constitui o lixiviado, pode ser uma alternativa interessante e de fácil retorno ao pomar via fertirrigação ou pulverização foliar. A análise química mostra que o mesmo é especialmente rico em potássio. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações do lixiviado sobre o desenvolvimento da bananeira e a severidade da Sigatoka-amarela na cultivar Prata Anã. O experimento foi conduzido na Fazendinha orgânica da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas-BA. O lixiviado foi obtido de engaços coletados de várias cultivares de banana, provenientes das áreas do CNPMF. O material foi triturado em máquina tipo desintegrador de forragem e transferido para tanque de PVC, coletando-se a parte líquida em galões. O produto foi aplicado em pulverizações foliares, utilizando pulverizador costal, nas concentrações 0, 40, 60, 80, e 100% do lixiviado, em intervalos de quinze dias, no volume de 200 ml por planta. A cultivar utilizada foi a Prata Anã, estabelecida no espaçamento 4,0 x 2,0 x 2,0 m. O delineamento foi de blocos ao acaso com seis plantas por tratamento e quatro repetições. Foram coletados mensalmente, dos três meses após o plantio até a floração, os seguintes dados: Número de folhas vivas (NFV); folha mais jovem necrosada pela Sigatoka-amarela (FMJN); Altura das plantas (ALT); Diâmetro do Pseudocaule (DIA); Área foliar (AF); Emissão foliar (EF); Área foliar específica (AFE); e severidade da Sigatoka-amarela (ID), utilizando a escala descritiva proposta por Stover (1971). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas por regressão a 5% de significância. Dados de altura de planta, diâmetro do pseudocaule e número de folhas vivas não apresentaram diferenças estatísticas significativas. A área foliar apresentou valor máximo quando a dosagem atingiu 69,7%. A espessura da folha, dada pelos valores de AFE, apresentou diferenças significativas de caráter linear. Os dados de expansão da folha apresentaram diferenças que acompanharam o aumento das doses aplicadas. A folha mais jovem necrosada apresentou correlação negativa para o modelo quadrático, indicando que o produto apresentou ação de controle sobre a Sigatoka-amarela. Observou-se que o índice de doença foi mais baixo em menores dosagens, estimando-se pela regressão que a melhor diluição, para este caso, seria de 33,5%. O resultado indica a necessidade de diluição do produto, cuja possível explicação seria o pH (8,9), sódio (1,033 g. L⁻¹) e condutividade elétrica elevados, afetando a própria absorção de potássio. A conclusão é que o lixiviado de engaço pode contribuir tanto na nutrição quanto no controle da Sigatoka-amarela da bananeira, mas seriam necessários mais estudos para definição da dosagem correta e/ou ajustes no produto.

Significado e impacto do trabalho: O aproveitamento do engaço na forma de lixiviado é uma forma eficiente de retornar ao bananal um resíduo que nem sempre é aproveitado e, quando o é, quase sempre é mal distribuído na plantação. O lixiviado pode ser aplicado via fertirrigação ou em pulverização foliar, gerando impactos que podem resultar na redução da adubação mineral e nas aplicações de fungicidas para o controle da Sigatoka-amarela.

Bacteriose da mandioca: metodologias de seleção de genótipos resistentes

Daniela de Souza Nascimento¹, Thiago Viana Oliveira¹, Saulo Alves Santos de Oliveira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, danysouza90@hotmail.com, viana.thiago@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, saulo.oliveira@embrapa.br

A cultura da mandioca tem alta importância econômica e social, com ampla utilização na alimentação. Entre as principais doenças da cultura está a bacteriose, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis*, caracterizada por lesões angulares e necróticas nas folhas, hastes e pecíolos, com exsudação de goma. O presente trabalho teve como objetivo testar e validar diferentes tipos de metodologias de inoculação. Foram coletadas folhas e hastes de três variedades de mandioca (BRS Poti Branca, BRS Formosa e Corrente) no campo experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, em Cruz das Almas-BA. Foram utilizados seis isolados de bactéria (BGM 1498, GBI, PR, DF, Tapioqueira, Corrente), repicados em meio YPG e incubados em B.O.D a 28°C por 24 horas, identificados por primers específicos XV/VK e XV/XK_Mod. Os materiais vegetais coletados foram desinfestados com hipoclorito a 0,05% por dois minutos, lavados em água destilada estéril e dispostos em bandejas com papel toalha. O delineamento utilizado no experimento foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial (3 variedades x 6 isolados X 5 metodologias) e 8 repetições por tratamento. As metodologias testadas foram: 1 - folha destacada: inoculadas por meio de picada (com palito de madeira), feita nos três lóbulos centrais das folhas, as quais foram mantidas em câmara úmida com auxílio de sacos plásticos transparentes; 2 - segmento de haste: hastes com aproximadamente 8 cm, inoculadas por meio de picada (com palito de madeira), dispostas em gerbox, vedadas com plástico filme; 3 - Imersão de pecíolos em solução nutritiva: pecíolos foram imersos em solução nutritiva (macro e micro nutrientes) com a concentração de 0,08%, em copos descartáveis com 200 ml da solução, e tiveram suas folhas furadas e inoculadas por meio de picada (com palito dental de madeira) após a imersão na colônia bacteriana; 4 - Hastes: utilizou-se hastes com folhas, que foram imersas em água destilada e a inoculação foi realizada por meio de suspensão bacteriana; a haste foi perfurada com auxílio de palito de madeira e, em seguida, depositou-se 10 µL da suspensão bacteriana, com auxílio de ponteira esterilizada, esta permanecendo na planta; 5 - Imersão de pecíolos: pecíolos com folhas completamente formadas foram dispostos em copos plásticos contendo suspensão bacteriana, visando a inoculação. O início das avaliações ocorreu às 36 horas após as inoculações, seguido de avaliações a cada 24 horas, por um período de 15 dias. Para a comparação entre as diferentes metodologias estão sendo utilizadas avaliações baseadas em escalas de notas e por meio de análise de imagens digitais. O presente trabalho encontra-se em andamento e os diferentes tratamentos ainda estão sendo avaliados quanto ao potencial de uso na seleção precoce de plantas resistentes à bacteriose.

Significado e impacto do trabalho: Devido à grande incidência da bacteriose em regiões onde as condições climáticas são favoráveis, esta doença torna-se limitante, podendo ocasionar perdas totais quando variedades suscetíveis são cultivadas. Sendo assim, houve a necessidade de testar e validar diferentes metodologias para identificar fontes de resistência à bacteriose da mandioca para utilização pelo programa de melhoramento genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Bioensaios de olfatometria com *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) com diferentes calibrações para o fluxo de saída de ar

Samara Souza Gomes¹, Mikaelison da Silva Lima², Marilene Fancelli³; Mabel Ribeiro Sousa³, Thalita Freitas Albuquerque¹, Maurício Antonio Coelho Filho³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, samara.ufrb@gmail.com; ²UFV - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, mikaelison.silva@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br, mabel.sousa@embrapa.br, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br

Diaphorina citri Kuwayama (Hemiptera: Liviidae), também conhecido como psíldeo dos citros, é o inseto vetor da doença *Huanglongbing* (HLB=*ex-greening*), ocasionada pela infecção da planta pela bactéria *Candidatus Liberibacter* spp. O HLB é uma doença que se apresenta como uma forte ameaça aos sistemas cítricos brasileiros, principalmente no estado da Bahia, que ainda é considerada área livre da doença. Para o manejo da doença é recomendado o controle do vetor, que é realizado, na maioria dos casos, por meio de uso de agrotóxicos. Tais comprometem não só a qualidade do agroecossistema, como a saúde pública. Assim, novas estratégias de controle necessitam ser desenvolvidas. O conhecimento do comportamento do inseto vetor e sua interação com o hospedeiro pode propiciar alternativas para o manejo da praga. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento do inseto, *D. citri*, em bioensaios de olfatometria em resposta aos compostos orgânicos voláteis ('COVs') emitidos pela *Murraya paniculata* (murta), em diferentes calibrações para o fluxo de saída de ar. O experimento foi conduzido no laboratório de Ecofisiologia Vegetal (temperatura: 25±2 °C, umidade relativa do ar: 70±10%), na Embrapa Mandioca e Fruticultura, durante o período compreendido entre 9h00 e 16h00. Foram utilizadas mudas de murta cultivadas em sacos plásticos, os quais foram envolvidos com papel-alumínio no momento dos bioensaios para evitar possíveis contaminações dos voláteis emitidos pelo substrato. Para a obtenção de fêmeas virgens e com idade de 4 a 7 dias pós-emergência para uso nos bioensaios, foi adotada a metodologia de obtenção de adultos por meio da coleta de ninfas coletadas. Os bioensaios foram realizados em olfatômetros de Pettersson (múltipla escolha). O fluxo de entrada do ar foi mantido a uma taxa de 0,25 L/min em cada braço. As saídas do ar compreenderam às seguintes calibrações em bomba de vácuo: 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1,0 L/min; e sem bomba de vácuo. Para todas as calibrações, o fluxo de saída do ar deu-se por meio de um orifício central com diâmetro de 0,8 cm na tampa da arena. Um padrão de combinações foi mantido, onde foi testado o tratamento (murta) contra controle (ar puro). Em relação ao tempo de residência dos insetos, constatou-se diferença significativa ($p=0,0001$) entre os tratamentos, em que a murta propiciou maior tempo de residência do inseto. O tratamento em que não se utilizou a bomba de vácuo proporcionou maior tempo de residência do inseto nos campos contendo murta, diferindo significativamente dos demais ($p<0,05$). Conclui-se que o uso de bomba de vácuo nos bioensaios de olfatometria com *D. citri* pode ser dispensado devido à maior homogeneização dos campos contendo os voláteis estudados.

Significado e impacto do trabalho: O estudo das respostas de *D. citri* a voláteis de plantas hospedeiras ou não hospedeiras (olfatometria) possibilita a compreensão dos mecanismos de seleção hospedeira do inseto, conhecimento imprescindível para o desenvolvimento de estratégias de manejo da praga.

Biologia da mosca-branca, *Aleurothrixus aepim* (Goeldi, 1886), em híbrido interespecífico de *Manihot*

Malena Andrade Nogueira¹, Willem Henrique Lima¹, Carlos Alberto da Silva Ledo², Marilene Fancelli², Rudiney Ringenberg²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, a.malenanogueira@hotmail.com, willem_lima@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, carlos.ledo@embrapa.br, marilene.fancelli@embrapa.br, rudiney.ringenberg@embrapa.br

A mandioca é considerada uma das principais culturas alimentícias nas regiões tropicais e subtropicais e com grande importância sócio-econômica. Entre os insetos-praga que causam danos a essa cultura, relata-se a mosca-branca (Hemiptera: Aleyrodidae) ganhando cada vez mais destaque, causando danos diretos e/ou indiretos. Desta maneira torna-se importante o desenvolvimento de cultivares resistentes que amenizem os prejuízos causados por esses insetos-praga. Sabe-se que espécies silvestres de *Manihot* apresentam um reservatório de genes de resistência que podem ser transferidos para a espécie domesticada, *M. esculenta*, por meio de introgressão. Desse modo, esse estudo teve como objetivo avaliar a biologia de *A. aepim* em um híbrido interespecífico de *Manihot*, com o intuito de subsidiar futuros programas de melhoramento da cultura. O experimento foi conduzido na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas - Bahia, em plantas do híbrido interespecífico (cv. Aipim Bravo x *M. esculenta* subsp. *flabellifolia*), mantidas em casa de vegetação sob temperatura ($25,9 \pm 0,9$ °C) e UR ($66,6 \pm 3,3$ %) ambiente. Para o estudo da biologia foram coletados 20 adultos de *A. aepim* e inseridos em mini-gaiolas (*clip cages*) posicionadas na face abaxial de três folhas completamente expandidas, contadas a partir do ápice, em três plantas por genótipo, para que pudessem realizar a postura dos ovos. Após 24 horas, os adultos de mosca-branca foram liberados e então realizada a contabilização e uniformização do número de ovos que foram ovipositados. Assim, o estudo contou com o acompanhamento diário do desenvolvimento de 225 insetos (n = 225), observando-se o desenvolvimento das ninfas até a emergência dos adultos, obtendo-se, assim, o período de incubação, período total (ovo-adulto), a viabilidade da fase de ovo e da fase de ninfa. A duração média de tempo da fase de ovo, 1º, 2º, 3º e 4º ínstar (pupa) foi de: 9,39 dias; 4,62 dias; 3,33 dias; 3,40 dias; e 7,74 dias, respectivamente. Dessa forma o tempo de desenvolvimento total (Ovo-adulto) da *A. aepim* ao se desenvolver nesse híbrido interespecífico foi de 28,25 dias. A viabilidade para a fase de ovo e para o período de incubação foram 84,52% e 78,67%, respectivamente. Conclui-se que o híbrido interespecífico mostrou-se ser um hospedeiro adequado para o desenvolvimento da *A. aepim*.

Significado e impacto do trabalho: Atendo-se ao fato da espécie *Aleurothrixus aepim* ser a principal associada a cultura da mandioca no nordeste brasileiro, torna-se importante o estudo da biologia dessa espécie para que possa subsidiar o melhoramento genético para essa cultura. Os resultados indicam que o híbrido interespecífico estudado é um hospedeiro adequado para esse inseto-praga, levando em conta a alta viabilidade obtida.

Biomarcadores da infecção de *Passiflora cincinnata* pelo *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV)

Paulo Roberto Ribeiro de Mesquita¹, Fábio Neves dos Santos², Marcos Nogueira Eberlin², Frederico de Medeiros Rodrigues³, Onildo Nunes de Jesus⁴, Emanuel Felipe Medeiros Abreu⁴, Cristiane de Jesus Barbosa⁴

¹Universidade Federal da Bahia, Salvador, prmesquita@gmail.com; ²Universidade Estadual de Campinas, Campinas, fabioneves_6@hotmail.com; eberlin@iqm.unicamp.br; ³Centro Tecnológico da Agropecuária da Bahia-SEAGRI, Salvador, fredericomr@hotmail.com; ⁴Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br; emanuel.abreu@embrapa.br; cristiane.barbosa@embrapa.br

A doença do endurecimento dos frutos é causada no Brasil, principalmente, pelo *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV) e causa perdas significativas de produção na cultura do maracujá. A identificação de biomarcadores da infecção de espécies silvestres do gênero *Passiflora ssp.* pelo CABMV pode mostrar se as mesmas são mais tolerantes e orientar uma potencial utilização no melhoramento genético do maracujazeiro visando o controle do patógeno. A espécie silvestre *P. cincinnata*, também conhecida como maracujazeiro-do-mato é descrita como mais resistente ao vírus. Este trabalho teve como objetivo a identificação de biomarcadores de infecção ao CABMV em *P. cincinnata*. As plantas foram cultivadas em casa de vegetação, durante cerca de 60 dias, e depois transferidas para fitotron com temperatura, umidade e luminosidade controladas. O delineamento experimental consistiu de 7 blocos contendo 8 plantas cada, sendo 4 plantas sadias e 4 plantas infectadas mecanicamente pelo CABMV. Cada bloco de plantas correspondeu a um tratamento de tempo após à infecção: 0, 3, 5, 8, 12, 20 e 28 dias. Em cada tratamento foi coletada para análise a terceira folha, a partir da base de cada planta. O preparo de amostra consistiu em macerar as folhas em nitrogênio líquido e, do pó triturado, 100 mg foram pesados em tubos de microcentrífuga. Os metabólitos foram extraídos com 1 mL de metanol auxiliado por agitação vortex durante 5 min, e em seguida, centrifugados durante 5 min a 13.000g. O sobrenadante foi filtrado através de um filtro de 0,45 µm e acondicionado em frasco tipo âmbar. Os metabólitos foram analisados usando um sistema LC-MS Agilent 1290 Infinit acoplado com um espectrômetro de massas Agilent 6550 Q-TOF/MS equipado com uma fonte de eletrospray (ESI). Os metabólitos foram separados através de uma coluna UHPLC Kinetex XB-C18 150 x 2,1 mm, de partículas 1,7 µm. A fase móvel de eluição foi constituída de água (A) e acetonitrila (B), em modo gradiente, no qual B variou de 5 a 95% com gradiente constante de 5%/min, e permaneceu em 95% de B por 10 min, com vazão de 0,30 mL/min, totalizando 35 min de corrida. Os cromatogramas foram processados pelo software XCMS e a análise multivariada de componentes principais (PCA) foi aplicada para verificar a tendência de diferenciação das amostras pelos perfis de metabólitos em diferentes tempos de inoculação. Maiores diferenças na expressão de metabólitos foram detectadas nos tempos correspondentes às fases assintomática/sintomática. Os metabólitos identificados foram atribuídos a diferentes classes, principalmente, fenilpropanóides, flavonóides, ácidos graxos, lipídios alcalóides e aminoácidos. A identificação dos principais biomarcadores de infecção ao CABMV na planta *P. cincinnata* mostrou as classes de metabólitos que podem estar relacionadas à maior tolerância desse genótipo. Esse resultado poderá levar a maior entendimento dos processos bioquímicos envolvidos na infecção, bem como poderá auxiliar na identificação de espécies/variedades resistentes ao CABMV.

Significado e impacto do trabalho: O trabalho possibilita um maior entendimento acerca dos processos bioquímicos envolvidos na infecção da planta, bem como pode auxiliar na identificação de espécies/variedades resistentes a este patógeno.

Comportamento do maracujazeiro amarelo enxertado em espécies silvestres de *Passiflora* spp. em área com histórico de fusariose

Lucas Kennedy Silva Lima¹; Onildo Nunes de Jesus²; Raul Castro Corriello Rosa²; Eduardo Augusto Girardi²

¹Estudante de Doutorado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, lucas18kennedy@gmail.com; ²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br, raul.rosa@embrapa.br, eduardo.girardi@embrapa.br

A cultura do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) se expandiu rapidamente pelo Brasil, fazendo com que o país se tornasse o maior produtor e consumidor mundial. No entanto, a produtividade é baixa (14,5 t ha⁻¹), comparada ao potencial de produção da cultura (40 a 50 t ha⁻¹). Dentre as principais limitações, destacam-se os fungos de solo *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* e *F. solani*, que estão reduzindo o tempo de produção, fazendo com que a cultura apresente ciclo anual e caráter itinerante. Até o momento, não existem métodos de controle curativo ou variedades resistentes. Como estratégia para a produção em áreas afetadas, destaca-se a enxertia em espécies silvestres com resistência aos patógenos. Assim, este trabalho avaliou o desenvolvimento do maracujazeiro amarelo enxertado em duas espécies silvestres de *Passiflora* spp. em área com histórico de fusariose. O experimento foi realizado em condição de campo na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA. Como porta-enxerto, foram utilizadas duas espécies silvestres resistentes à fusariose, *P. gibertii* (BGP 008) e *P. nitida* (BRS Terra Nova). As enxertias foram realizadas aos 15±5 cm de altura empregando como copa o híbrido HFOP-08 (*P. edulis*). Como controle foi avaliado o pé-franco de *P. edulis* (HFOP-08). O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com três tratamentos (T1: HFOP-08 x *P. nitida*; T2: HFOP-08 x *P. gibertii*; T3: HFOP-08) distribuídos em quatro repetições com seis plantas na parcela. As variáveis avaliadas foram índice de velocidade de crescimento (IVC), diâmetro do caule do enxerto aos 150 dias após plantio (DAP) e porcentagem de sobrevivência com base em sintomas visuais de murcha do fusário aos 500 (DAP). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados de porcentagem foram transformados para arc sen ($\sqrt{x/100}$). Os resultados demonstraram que o híbrido HFOP-08 (pé-fraco) apresenta maior índice de velocidade de crescimento (14,26 a) quando comparado ao HFOP-08 enxertado em *P. nitida* (11,01 b), sem diferir quando enxertado em *P. gibertii* (13,0 ab). O diâmetro do caule da copa não foi influenciado pelo porta-enxerto utilizado ou na comparação com o pé franco de *P. edulis*. A mortalidade provocada pela fusariose demonstrou variação altamente significativa, com 79,18% no tratamento pé franco (HFOP-08), divergindo das plantas sobre os porta-enxertos *P. nitida* e *P. gibertii*, que não apresentaram sintomas de murchas no período de avaliação. Desse modo, os porta-enxertos utilizados resultaram em resistência à fusariose do maracujazeiro, com *P. gibertii* proporcionando crescimento vegetativo semelhante ao tratamento pé-franco.

Significado e impacto do trabalho: A fusariose é uma das principais doenças associadas à cultura do maracujazeiro, não havendo variedade resistente ou método de controle eficiente. Desse modo, a utilização de espécies silvestres resistentes a essa doença como porta-enxerto pode ser uma estratégia de manejo. Este trabalho demonstrou que duas espécies silvestres têm potencial de uso em combinação com o maracujá amarelo para produção em área com esta doença.

Criação de *Tamarixia radiata* (Hymenoptera: Eulophidae), parasitoide de *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae), vetor do HLB – *Huanglongbing*, em laboratório

Kaique Novaes de Souza¹; Antonio Souza do Nascimento²; Marilene Fancelli²; Nilton Fritzon Sanches²

¹Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bolsista de Iniciação Científica da FAPESB, kaiquenovaes@gmail.com; ²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio.souza-nascimento@embrapa.br, marilene.fancelli@embrapa.br, nilton.sanches@embrapa.br

A citricultura brasileira caracteriza-se como uma intensa cadeia produtiva do agronegócio nacional, no entanto a ocorrência de pragas e doenças é um dos principais fatores de perdas na produção e produtividade, acarretando grandes prejuízos econômicos. O HLB, *Huanglongbing*, cujo agente causal é a bactéria *Candidatus Liberibacter* spp., é considerada a doença mais devastadora para a cultura dos citros. Uma das principais formas de disseminação desta doença se dá através do inseto vetor, *Diaphorina citri*. *Tamarixia radiata*, parasitoide de *D. citri*, apresenta alta eficiência no controle biológico deste vetor em todo o mundo, e o estabelecimento de uma metodologia para sua criação em laboratório foi o objetivo deste estudo. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura (Embrapa CNPMF), localizado na cidade de Cruz das Almas – BA, em sala climatizada, à temperatura de 25±2°C, umidade relativa de 70±10% e fotoperíodo de 14:10 (L:E). Utilizou-se gaiola de acrílico com dimensões de 97 cm x 45 cm x 45 cm, contendo em média seis plantas de murta (*Murraya paniculata*) infestadas com ninfas de terceiro a quarto instar de *D. citri*. No período de 15 de janeiro de 2015 a 08 de julho de 2016 foi obtido um total de 6.097 adultos de *T. radiata*. Como dieta para os adultos de *T. radiata* utilizou-se uma mistura de mel de abelha (*Apis mellifera*) e pólen de mamona (*Ricinus communis*), na proporção de 2:1, disponibilizada na parede interna da gaiola. A criação de *T. radiata* encontra-se estabelecida no Laboratório de Entomologia da Embrapa CNPMF, sendo considerada a primeira colônia deste parasitoide no nordeste do Brasil.

Significado e impacto do trabalho: *Tamarixia radiata* é um parasitoide de grande eficiência no controle biológico do inseto responsável pela transmissão do HLB, a doença de maior impacto econômico para a citricultura mundial. A liberação desse parasitoide nos pomares onde o uso de agrotóxicos é baixo ou ausente é fortemente recomendada, pois reduz o impacto negativo causado pelo uso intensivo de agrotóxicos na citricultura.

Dispersão de *Diaphorina citri* em ambiente heterogêneo e quantificação de comportamento migratório entre plantas hospedeiras e interferentes

Ramon da Silva Argôlo¹, Francisco Ferraz Laranjeira², Marilene Fancelli², Antonio Souza do Nascimento²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola, Cruz das Almas, ramomargolo@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, francisco.laranjeira@embrapa.br, marilene.fancelli@embrapa.br, antonio-souza.nascimento@embrapa.br

A citricultura é uma das atividades mais importantes do agronegócio brasileiro, com uma cadeia de produção estruturada que envolve desde os pequenos produtores até indústrias de processamento de suco concentrado e comerciantes de fruta fresca. Apesar de sua força, a citricultura no Brasil vem enfrentando uma série de problemas de ordem fitossanitária e, entre estes, um dos mais graves é o Huanglongbing (HLB). Ainda não se conhece cura para esta doença, que tem como agentes causais as bactérias *Candidatus Liberibacter asiaticus* e *Candidatus Liberibacter americanus*, que são disseminadas pelo vetor, o psílideo *Diaphorina citri* Kuwayama. O presente trabalho tem como objetivo modelar a dispersão do vetor do HLB dos citros, *D. citri* e quantificar as probabilidades de sua migração em ambientes heterogêneos com plantas atrativas e repelentes. O ambiente possuirá características que incluem os indivíduos passivos, plantas hospedeiras, mudas de *Citrus sinensis* (planta alvo) e de murta (*Murraya paniculata*) (planta armadilha), em arranjo de pomar típico, que será alterado em função de espaçamento, policultivo e presença de plantas interferentes, no caso, mudas de manga (*Mangifera indica*), goiaba (*Psidium guajava*) e caju (*Anacardium occidentale*). Esses parâmetros podem gerar simulações computacionais usadas para desenvolvimento de técnicas de controle ou confundimento, conhecimento tal que pode prover formas de controle mais eficazes.

Significado e impacto do trabalho: Como a bactéria causadora do HLB não tem motilidade externa, dependendo do vetor (*D. citri*), o estudo do comportamento de *D. citri* contribuirá para a compreensão dos mecanismos de dispersão da doença, gerando dados inéditos em ambientes heterogêneos com plantas atrativas e repelentes, e provendo diretamente a maioria dos parâmetros a serem utilizados no modelo baseado em indivíduos.

Efeitos de ondas eletromagnéticas em *Diaphorina citri*

Milena Kalile¹, Mirco Ragni², Marilene Fancelli³

¹Universidade Estadual de Feira de Santana; kalilemilena@hotmail.com; ²Departamento de Física, Universidade Estadual de Feira de Santana; mirco@uefs.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas; marilene.fancelli@embrapa.br

O psilídeo asiático dos citros, *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera) é vetor do patógeno que causa Huanglongbing (HLB) ou “Greening”, considerada a doença mais devastadora dos citros atualmente. Como não há cura para a doença, para prevenir e reduzir prejuízos à citricultura é crucial o desenvolvimento de medidas eficazes e em curto prazo para monitoramento e controle do vetor. Com este intuito, foram analisados os efeitos de ondas eletromagnéticas em adultos e ninfas de *D. citri*. A mortalidade foi observada após um tempo que, em média, foi de 2 minutos (‘) e 10 segundos (”) de exposição para os adultos, 15” para ninfas de 5º instar e 5” para ninfas do 1º e 2º instar. O uso das ondas eletromagnéticas foi filmado e, posteriormente, os indivíduos adultos mortos foram analisados e fotografados para comparação com indivíduos anestesiados com acetona ou álcool, mantidos em tubo de ensaio. Alterações morfológicas externas nos indivíduos adultos mortos em decorrência das ondas eletromagnéticas indicam que um dos efeitos destas é a deterioração tegumentar do psilídeo. O período de exposição necessário para causar mortalidade em ninfas é menor que em adultos, e este período é ainda menor para ninfas em instares iniciais. Os efeitos obtidos em curto período de exposição indicam o uso de ondas eletromagnéticas como eficaz para controle de *D. citri*, especialmente das ninfas. Posteriormente o uso do laser pode ser acoplado a um sistema capaz de identificar, rastrear e controlar *D. citri* na natureza. O sistema poderá ser usado para controlar também outros insetos praga.

Significado e impacto do trabalho: Como não há cura para o Huanglongbing, doença mais devastadora para a citricultura atualmente, a medida adotada para reduzir os prejuízos consiste no controle do inseto vetor, o psilídeo. Até então isso é feito com produtos custosos que requerem contínua intervenção humana. Por isso a solução proposta, acoplada com um sistema automático para a detecção do inseto, é inovadora e promissora na prevenção da doença.

Epidemiologia da Meleira na Região do Extremo Sul do estado da Bahia

Alirio Jose da Cruz Neto¹, Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa², Arlene Maria Gomes Oliveira², Alessandra Selbach Schnadelbach³, Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque², Cristiane de Jesus Barbosa²

¹UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, alirioneto@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, francisco.laranjeira@embrapa.br, arlene.oliveira@embrapa.br, aurea.albuquerque@embrapa.br, cristiane.barbosa@embrapa.br; ³UFBA – Universidade Federal da Bahia, Salvador, alessandra.schnadelbach@gmail.com

A Bahia é o maior produtor de mamão do Brasil, mas tem sua produtividade e rendimento econômico comprometidos por problemas fitossanitários. Dentre estes, destacam-se os causados por viroses, especialmente a meleira, cujo agente é o vírus da meleira do mamoeiro (*Papaya meleira virus*, PMeV). O estudo epidemiológico de uma doença é essencial para a correta caracterização de um patossistema e para o controle de doenças. Análises do arranjo espaço-temporal de uma doença podem fornecer informações para entender a sua etiologia, verificar a eficiência de sua dispersão, e gerar dados sobre a influência de fatores culturais, biológicos e do ambiente na dinâmica populacional da interação patógenos, hospedeiro e ambiente. Poucas informações existem sobre a epidemiologia da meleira nas condições do Extremo Sul do estado da Bahia. O objetivo deste trabalho é levantar informações sobre a distribuição espaço-temporal da meleira nesta região, além dos principais riscos associados à transmissão da meleira. Para o estudo de distribuição espacial da doença foram selecionadas 10 quadras de 500 plantas (20 linhas x 25 plantas) em pomares de ocorrência da doença. Todas as plantas, de cada quadra, estão sendo avaliadas mensalmente para a presença de sintomas da meleira, obtendo-se assim um mapa de progressão da doença. Para o estudo de análise de risco estão sendo aplicados questionários aos produtores e responsáveis técnicos de pelo menos trinta diferentes pomares de mamoeiro representativos do sistema de cultivo da região. Os questionários levantam informações como: idade do pomar; presença de pomares vizinhos; status fitopatológico de pomares vizinhos; presença de potenciais hospedeiros alternativos dentro ou ao redor do pomar; *roguing* da meleira; presença de outros potenciais vetores; aplicação de inseticidas; variedade; tamanho do pomar; tamanho da propriedade; espaçamento. Até o momento foram realizadas três avaliações da distribuição espacial da doença no tempo, em oito quadras já selecionadas, e aplicados dez questionários.

Significado e impacto do trabalho: Diversos aspectos da meleira do mamoeiro ainda são desconhecidos. As informações levantadas neste trabalho ajudarão a respaldar ações estaduais, políticas, legislativas ou de defesa fitossanitária para o controle mais eficiente e sustentável da meleira no estado da Bahia.

Estudo da adequação de hospedeiros alternativos visando criação massal de *Phenacoccus manihoti*

Priscila Weber¹, Vanda Pietrowski¹, Rudiney Ringenberg²

¹UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, priscila_weber_@hotmail.com, vandapietrowski@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, rudiney.ringenberg@embrapa.br

Mudanças nos sistemas de cultivo da mandioca tem feito com que insetos fitófagos, outrora considerados secundários, venham a ganhar importância na cultura. Dentre estes, a cochonilha da parte aérea (*Phenacoccus manihoti*) tem se destacado pela redução que pode proporcionar à produtividade da cultura, principalmente no início da brotação do segundo ciclo. Os danos são causados tanto pela fase jovem quanto pela fase adulta da cochonilha. A sucção da seiva debilita a planta, deixando-a com aspecto de deficiência nutricional. A toxidez da saliva causa, principalmente nas regiões jovens da planta, deformações nas brotações, as quais ficam encarquilhadas, com aspecto de “repolho”, além de encrespamento e queda precoce das folhas, necessitando de intervenção por parte do produtor nesses casos mais severos. Para o manejo da *P. manihoti* o produtor faz uso de inseticidas sintéticos, sem registros e muitas vezes ineficientes no controle das mesmas, mas de amplo espectro de ação, eliminando a população natural do himenoptero *Anagyrus lopezi*, principal parasitoide desta espécie de cochonilha. Uma alternativa a este manejo é a utilização do controle biológico, com a multiplicação em larga escala deste agente de controle e liberação a campo. Contudo, para a produção em grande escala, há necessidade de se desenvolver metodologia fácil e de baixo custo de criação massal da cochonilha e de seu parasitoide. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a adequação de hospedeiros alternativos à mandioca, visando a produção massal de *P. Manihoti*. Para tanto, foram avaliados como hospedeiros alternativos plantas de mamona (*Ricinus communis*), fruto de abóbora cabotiá (híbrido *tetsukabuto*), fruto de abóbora moranga (*Cucurbita maxima*) e, como testemunha, foram utilizadas plantas de mandioca, cultivar ‘Baianinha’. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 10 repetições, sendo cada repetição composta por 5 insetos. O experimento foi conduzido em ambiente controlado, com temperatura de $25 \pm 2^\circ \text{C}$ e fotoperíodo de 14 horas. Os adultos de *P. manihoti*, oriundos da criação massal mantida em mandioca, foram colocados em caixas Gerbox[®] para a oviposição e incubação. Logo após a eclosão foi inoculada uma ninfa por gaiola, e cinco gaiolas por repetição, em cada tratamento. As avaliações foram realizadas diariamente e sempre no mesmo horário. Os parâmetros biológicos analisados foram: período embrionário, período ninfal, longevidade, ciclo biológico, fecundidade e viabilidade. Nos hospedeiros alternativos testados, as cochonilhas *P. manihoti* não se desenvolveram. Os valores médios obtidos para as variáveis analisadas na mandioca cultivar ‘Baianinha’ foram: 8,65 dias de período embrionário; 17 dias de período ninfal; 6,47 dias de período pré-oviposição; 37,88 dias de longevidade; 63,53 dias de ciclo biológico; fertilidade de 534,24 ovos e 89,91% de viabilidade dos ovos. Concluiu-se que os frutos de abóbora cabotiá (híbrido *tetsukabuto*) e moranga (*C. maxima*) e plantas de mamona (*R. communis*) não são adequados ao desenvolvimento das cochonilhas (*P. manihoti*), de modo que não podem substituir a mandioca (*M. esculenta*) na criação massal do inseto.

Significado e impacto do trabalho: Este trabalho objetivou contribuir avaliando a viabilidade de criação da cochonilha em hospedeiros alternativos, para um futuro projeto de criação massal do parasitoide e sua liberação a campo. No entanto, como a cochonilha não se desenvolveu nos hospedeiros alternativos estudados, deve-se continuar o trabalho de avaliar novas alternativas, para desenvolver uma metodologia fácil e de baixo custo para criação massal de *P. Manihoti*.

Estudos empíricos de comportamento de oviposição da espécie *Anastrepha obliqua* para implantação de técnicas de controle para o manejo integrado

Beatriz Silva Moreira¹, Iara Sordi Joachim Bravo²; Frederico Medeiros de Rodrigues³; Cristiane de Jesus Barbosa⁴

¹UFBA - Universidade Federal da Bahia, Salvador, biafsa16@hotmail.com; ²UFBA - Universidade Federal da Bahia, Salvador, iara_bravo@yahoo.com.br; ³SEAGRI - Centro Tecnológico da Agropecuária da Bahia, Salvador, fredericomr@hotmail.com; ⁴Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristiane.barbosa@embrapa.br

A espécie *Anastrepha obliqua*, pertencente a família de moscas-das-frutas Tephritidae, apresenta ampla distribuição e grande importância econômica, devido a sua alta incidência e infestação em diversas frutíferas. Estudos informam que a manga (*Mangifera indica* L) é um dos frutos mais infestados. Na natureza o controle destes insetos é realizado com defensivos agrícolas, que são prejudiciais ao ambiente e à saúde humana. Por isso, o conhecimento da ecologia e comportamento da espécie alvo é extremamente relevante para implantação de técnicas de manejo mais viáveis ecologicamente. Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de oviposição da espécie *A. obliqua*, investigando a idade e o período do dia em que esse comportamento é mais frequente e a preferência de hospedeiro entre duas variedades de manga “Tommy” e “Carlota”. Os testes foram realizados no Laboratório de Moscas das Frutas no Campo Avançado da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizado no Centro Tecnológico da Agropecuária da Bahia (CETAB/Seagri), sob condições ideais de temperatura (25°C) e umidade (80%). As larvas foram criadas em frutos e os adultos alimentados com dieta artificial à base de levedura de cerveja. Em laboratório, as fêmeas maduras sexualmente ovipositam seus ovos em frutos de manga verdes, as larvas se alimentam da polpa destes frutos, passando por três instares, e após saírem do fruto, se enterram em um substrato (vermiculita) onde passam para a fase de pupa e logo, emerge o adulto. Os adultos são criados em gaiolas plásticas transparentes (15x11x9cm), com média de 30 casais, alimentados com uma dieta artificial contendo açúcar e proteína hidrolisada (3:1). A oviposição foi feita em frutos de manga trocados a intervalos de 48 horas e mantidos em caixas plásticas com fundo coberto com vermiculita. Para investigar a idade e o período do dia em que o comportamento de oviposição foi mais frequente, foram feitas 10 réplicas de cada grupo teste em gaiolas contendo 10 unidades de uva da variedade “Itália”, sendo que em cada grupo teste 10 fêmeas maduras sexualmente eram liberadas na gaiola: Grupo 1 (fêmeas com idade de 13-14 dias), grupo 2 (15-16 dias) e grupo 3 (17-18 dias). Os eventos de oviposição foram observados durante a manhã (8h às 12h) e a tarde (13h às 17h). Os frutos eram trocados às 12h e os ovos postos em cada turno eram contados separadamente. Para avaliar a preferência de oviposição entre as duas variedades de manga, os experimentos foram realizados em gaiolas ao ar livre, sob condições naturais, adicionando as duas variedades em cada gaiola com 10 casais, de 15-16 dias de idade, das 8h às 12h da manhã. Foram feitas 10 réplicas. Para comparação do número de ovos entre os grupos em cada turno foi realizado o teste ANOVA one way, com o teste Tukey HSD para comparação entre os grupos. Além disso, foi realizado o teste T-independente para avaliar os turnos manhã e tarde. Para testar a preferência de oviposição entre Tommy e Carlota, fez-se um teste T pareado, comparando as médias. Os resultados evidenciaram que o comportamento de oviposição foi mais intenso a partir do 15º dia, ocorrendo maior incidência de oviposição no período da manhã, e que há uma maior preferência pela variedade Tommy em relação à variedade Carlota. Trabalhos como este, são importantes para corroborar com a produção de bons atrativos e armadilhas para o manejo integrado, visto que atrativos utilizando extratos de frutos preferenciais podem ser mais baratos e viáveis.

Significado e impacto do trabalho: Este trabalho visa o conhecimento da ecologia e comportamento destes insetos, aspectos que são relevantes para o aprimoramento de técnica de controle mais sustentável da praga.

Infestação de *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae) em plantas de citros e murta (*Murraya paniculata*) no Recôncavo da Bahia

Aline Cardoso Sales¹, Carlos Eduardo Crispim de Oliveira Ramos¹, Kaique Novaes de Souza¹, Marilene Fancelli², Antonio Souza do Nascimento²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, alineagroeco2010@hotmail.com, jaguaricarlos@gmail.com, kaiquenovaes@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.com.br, antonio-souza.nascimento@embrapa.br

O psíldeo *Diaphorina citri* é o vetor da bactéria *Candidatus Liberibacter* spp., agente causal do *Huanglongbing* (HLB). Responsável por perdas relevantes na citricultura mundial, o HLB é considerado ausente na região nordeste do Brasil. No Recôncavo baiano, os pomares de citros exercem importante papel socioeconômico, sendo em muitos casos a principal fonte de renda da agricultura familiar. Estima-se que a entrada do HLB no Estado representaria uma perda de 1,8 bilhões de reais na ausência de controle. Este trabalho objetivou determinar a infestação do psíldeo em plantas de citros e murta (*Murraya paniculata*) em área rural e urbana no Recôncavo da Bahia. Nas plantas selecionadas foram realizadas três coletas quinzenais de ramos durante dois meses, em cada área. De cada planta, coletaram-se quatro ramos localizados em cada quadrante da planta (norte, sul, leste e oeste). Os ramos coletados foram armazenados em caixa térmica e levados ao laboratório para realização da triagem do material, que consistiu na separação de ramos infestados e não infestados. Posteriormente, realizou-se a contagem do número de ninfas e de ovos presentes em cada ramo, por hospedeiro e localidades. Na área rural foram coletados 10 ramos infestados por *D. citri*, contendo 73 ninfas. Na área urbana verificou-se a presença de 94 ninfas em 22 ramos. A maior incidência na área urbana deve-se ao maior número de plantas de murta, hospedeiro preferencial do psíldeo, presentes nessa localidade. Ações para o manejo do psíldeo devem ser tomadas, inclusive na zona urbana, pois a presença do inseto vetor nessas áreas, sob a ameaça da presença do HLB no estado, pode ser determinante no avanço da doença.

Significado e impacto do trabalho: O conhecimento da infestação de *D. citri* no Recôncavo baiano é de fundamental importância para o manejo do inseto vetor do HLB, uma vez que a citricultura é uma importante fonte de renda de grande parte da população rural.

Influência de brotações novas e atratividade de cigarrinhas sobre a incidência e a severidade da clorose variegada dos citros em combinações copa x porta-enxerto

Talita Costa Souza¹, Hermes Peixoto Santos Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, tatacostasouza@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, hermes.santos@embrapa.br

A Clorose Variegada dos Citros é causada pela bactéria *Xyllela fastidiosa* e a sua transmissão é feita por cigarrinhas. Para o seu controle são usados conjuntamente o plantio de mudas sadias produzidas em telados anti-afídicos, tratamentos culturais específicos e aplicação de defensivos para controle do inseto vetor. O objetivo deste trabalho foi correlacionar a influência de fluxos vegetativos que atraem as cigarrinhas transmissoras com a incidência e a severidade da CVC nas copas de laranja 'Kona', laranja 'Rubi', lima 'Succory Acidless', laranja 'Natal 112', laranja 'Valência Montemorelos', laranja 'Lima', laranja 'Lima Verde', laranja 'Pera', tangor 'Murcott', tangelo 'Nova', tangelo 'Page' e lima ácida 'Tahiti' enxertadas sobre porta-enxerto limoeiro 'Cravo'. A inoculação da bactéria foi natural, por meio de cigarrinhas. A quantificação das cigarrinhas foi feita por amostragens, a cada vinte dias, utilizando-se armadilhas adesivas amarelas com dimensões de 10x11 cm, colocadas uma para cada três plantas das três repetições das combinações em avaliação, que permaneceram no campo por um período de 20 dias, seguido de substituições. Nesse mesmo momento foram contados os fluxos foliares e realizadas as inspeções para registro da incidência e severidade da CVC em folhas e frutos, utilizando-se uma escala descritiva. Os resultados obtidos mostram que no período compreendido entre os meses de maio a outubro de 2014 pode-se visualizar com mais clareza os sintomas de CVC em folhas e frutos, resultado que se repetiu em 2015. O maior número de plantas com sintomas, independente da combinação copa e porta-enxerto, ocorreu quando a quantidade de fluxos e conseqüentemente de cigarrinhas foi maior. A emissão de fluxos é maior durante os meses de novembro e dezembro atraindo um maior número de insetos. As cultivares Natal 112 e Valência Montemorelos apresentaram maior incidência e severidade dos sintomas da doença.

Significado e impacto do trabalho: Grandes perdas acontecem na produção de citros em decorrência da Clorose Variegada do Citros – CVC, constituindo-se um dos problemas fitossanitários mais relevantes a nível nacional estando a Bahia como um dos estados mais afetados. Os resultados permitem que seja determinado o período em que melhor se visualiza o aparecimento de cigarrinhas que transmitem a doença, o aparecimento de sintomas e as variedades mais suscetíveis.

Levantamento da acarofauna na cultura de maracujá sob sistema orgânico de produção, na região da Chapada Diamantina-BA

Josene Brandão Negreiros de Jesus Silva¹, Aloyséia Cristina Noronha², Ícaro Bruno Sanches¹, Antonio Souza do Nascimento³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Josene.negreiros@hotmail.com, ikbruno@gmail.com; ²Embrapa Amazônia Oriental, Belém, aloyseia.noronha@embrapa.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, antonio.souza-nascimento@embrapa.br

O Brasil é um dos líderes mundiais na produção agropecuária. É o terceiro maior produtor de frutas do mundo, com uma produção estimada em 25% da agricultura nacional. Entretanto, enfrenta problemas com a qualidade e sanidade das culturas, afetando a produção. A cultura do maracujá é hospedeira de ácaros, tanto espécies fitófagas, assumindo a condição de praga, com considerável importância econômica, como predadoras, alimentando-se de ácaros-praga. Esta pesquisa teve por objetivo estudar a diversidade e a dinâmica populacional das espécies de ácaros em pomares de maracujá num sistema orgânico de produção no município de Lençóis, Bahia. As avaliações foram realizadas mensalmente, no período de março a junho de 2016, marcando-se previamente as plantas a serem amostradas. Na primeira avaliação foram coletadas 100 folhas do pomar. Na segunda coleta, além das 100 folhas, foram coletados 20 frutos. Na terceira e quarta avaliação foram coletadas 100 folhas, 20 frutos e 20 ramos. Após a coleta, o material foi lavado em álcool 70%. Na sequência, esse material foi filtrado em papel filtro para retirada dos ácaros com o auxílio de pincel e lupa binocular. O material obtido foi acondicionado em *ependorf* contendo álcool 70% para posterior identificação. Foram encontradas espécies de ácaros pertencentes a três famílias: Phytoseiidae, Tenuipalpidae e Tetranychidae. Algumas das espécies identificadas foram: *Brevipalpus* sp., *Iphiseiodes zuluagai* e *Euseius* sp. A presença de ácaros da família Phytoseiidae pode indicar associação dessas espécies como predadores de ácaros fitófagos.

Significado e impacto do trabalho: Conhecendo-se a diversidade populacional de ácaros-praga e inimigos naturais, é possível desenvolver estratégias de manejo integrado de pragas (MIP) nos pomares e contribuir para a manutenção dos insetos e ácaros benéficos.

Levantamento da acarofauna na cultura dos citros sob sistema orgânico de produção, na região da Chapada Diamantina-BA

Ícaro Bruno Nogueira Sanches¹, Aloyséia Cristina da Silva Noronha², Josene Brandão Negreiros de Jesus Silva¹, Antonio Souza do Nascimento³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, ikbruno@gmail.com, josene.negreiros@hotmail.com; ²Embrapa Amazônia Oriental, Belém, aloyseia.noronha@embrapa.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, antonio.souza-nascimento@embrapa.br

A citricultura é uma das atividades mais importantes do agronegócio Brasileiro. O país destaca-se por ser o maior produtor mundial de laranja, seguido pelos Estados Unidos da América e China. A ocorrência de pragas e doenças é o fator que mais impacta negativamente na produtividade da citricultura brasileira, pois os problemas fitossanitários influenciam diretamente no aumento do custo de produção. Dentre as principais pragas, destacam-se os ácaros, os quais podem assumir a condição de pragas-chave. Entretanto, nesse grupo de artrópodes, também estão presentes muitas espécies predadoras, as quais se alimentam dos ácaros-praga (fitófagos). O objetivo desta pesquisa foi estudar a diversidade das espécies de ácaros em um sistema orgânico de produção no município de Lençóis, Bahia. Efetuaram-se quatro avaliações num período de março a junho de 2016. Na primeira avaliação, foram coletadas 100 folhas do pomar. Na segunda coleta, além das 100 folhas, foram coletados 20 frutos. Na terceira e quarta avaliação, foram coletadas 100 folhas, 20 frutos e 20 ramos, sempre em plantas previamente marcadas, distribuídas em toda a extensão do pomar. Após a coleta, o material foi lavado em álcool 70%, visando à extração ácaros presentes no material coletado. Na sequência, esse material foi retido em papel-filtro, no qual os ácaros foram retirados com o auxílio de pincel e lupa binocular. O material obtido foi acondicionado em *eppendorf* contendo álcool 70% e enviado para identificação por especialista. Foram encontradas espécies de ácaros pertencentes a três famílias: Phytoseiidae, Cheyletidae e Tetranychidae. Dentro da família Phytoseiidae, a espécie *Iphiseiodes zuluagai* foi identificada. Os resultados mostram a presença de ácaros da família Phytoseiidae, considerados importantes inimigos naturais de ácaros fitófagos.

Significado e impacto do trabalho: Conhecendo-se a população de ácaros-praga e seus inimigos naturais, é possível desenvolver estratégias de manejo integrado de pragas (MIP) com base no controle biológico conservativo, pela manutenção das espécies benéficas na área.

Metodologia para determinação da dureza em amostras de rizoma da bananeira

Marcela da Costa Barbosa¹, Daniele dos Santos Silva¹, Marilene Fancelli², Mabel Ribeiro Sousa², Maurício Antonio Coelho Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, marcela.03costa@hotmail.com; danielle_silva23@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br, mabel.sousa@embrapa.br mauricio-antonio.coelho@embrapa.br

A broca-do-rizoma da bananeira, *Cosmopolites sordidus* (Germar) (Coleoptera, Curculionidae), é a principal praga da cultura. As larvas causam danos devido à construção de galerias no rizoma, as quais interferem com a translocação de nutrientes aos frutos, reduzindo a produtividade. Além disso, as galerias favorecem o tombamento das plantas, principalmente nas que apresentam cachos. Um dos fatores que interferem no desenvolvimento do inseto no rizoma é a sua dureza. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um protocolo de avaliação da dureza do rizoma para ser aplicado ao programa de melhoramento da cultura visando resistência à praga. A coleta das amostras de rizoma no campo foi realizada em bananeiras recém-colhidas do genótipo Princesa. Foi realizado um corte transversal nas plantas próximo do nível do solo para exposição do córtex e do cilindro central de cada rizoma. Foi utilizado um instrumento de corte denominado “lurdinha” para retirada de amostras do córtex e do cilindro central dos rizomas. Este procedimento foi realizado no campo e, imediatamente após a coleta, o material foi acondicionado em saco plástico e levado ao laboratório. As amostras foram obtidas em formato cilíndrico com 5 cm de altura e 3 cm de diâmetro. A determinação da dureza foi realizada no equipamento denominado Texture Analyzer (penetrômetro) - Fabricante: Brookfield; Modelo: 25kg. Para este tipo de amostra foi utilizada uma *probe* cônica de 1 mm de diâmetro. Os dados foram expressos na unidade Newton (N). Foram feitas leituras em amostras coletadas na posição “topo” e em amostras na posição “lateral”, seguindo protocolo desenvolvido no Laboratório de Ecofisiologia Vegetal. As avaliações da dureza foram realizadas no tempo zero, ou seja, assim que as amostras foram retiradas no campo e encaminhadas para o laboratório, e após sete dias de armazenamento, conservados em refrigerador. Nesse caso, o material foi mantido fora da geladeira até atingir a temperatura ambiente antes da avaliação. No tempo zero, amostras do cilindro central tenderam a ter maior dureza do que as do córtex. Para os dois tipos de amostras, as leituras no “topo” e na “lateral” não promoveram diferenças entre os valores observados para a dureza. Alterações nas leituras da dureza foram observadas aos 7 dias após o armazenamento, independente da amostra e do tipo de leitura efetuada. Recomenda-se, assim, que as amostras de rizoma (córtex e cilindro central) sejam avaliadas quanto à dureza logo após sua coleta e que, complementarmente, se avalie o nível de dano causado pelo inseto.

Significado e impacto do trabalho: A dureza do rizoma é um componente que interfere no comportamento e biologia da broca-do-rizoma, principal praga da cultura, e sua determinação pode ser útil em programas de melhoramento genético da bananeira visando resistência à praga.

Metodologia para determinação de parâmetros para estudos de transmissão do PMeV por *Bemisia tabaci* biótipo B

Jonatha dos Santos Silva¹, Cristiane de Jesus Barbosa², Marilene Fancelli², Paulo Ernesto Meissner Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, jonatha0327@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristiane.barbosa@embrapa.br, marilene.fancelli@embrapa.br, paulo.meissner@embrapa.br

Na cultura do mamoeiro, um dos principais problemas fitossanitários é a virose da meleira do mamoeiro (Papaya meleira virus, PMeV). Há poucas informações sobre o mecanismo de transmissão do vírus pela mosca-branca, *Bemisia tabaci* biótipo B. Um dos entraves para esses estudos é a necessidade de adaptação de metodologias específicas para o sistema mamoeiro/mosca-branca. Assim, esse trabalho foi realizado com o objetivo de estabelecer uma metodologia para determinar o período ideal em que *B. tabaci* biótipo B deve ser submetida à aquisição do PMeV e posteriormente sua transmissão. Foram executados testes de sobrevivência do inseto em folhas de mamoeiro. Como controle, foram usadas folhas de couve, que são hospedeiros conhecidos do inseto. Folhas de mamoeiro e de couve foram destacadas de plantas jovens e introduzidas em tubos Falcon (50ml). Para manter a turgidez das folhas, o pecíolo das mesmas foi mantido imerso em água dentro de um *eppendorf* de 2 mL. Adultos de moscas-brancas (10/tubo) oriundos da criação foram coletados e confinados na gaiola. A sobrevivência dos insetos foi observada a diferentes intervalos de tempo, registrando-se o número de adultos vivos e mortos. Resultados preliminares desse experimento indicam que adultos de *B. tabaci* biótipo B conseguem sobreviver por um período de 36 horas em folhas de mamoeiro, e mais de 15 dias em folhas de couve.

Significado e impacto do trabalho: Estudos de transmissão do vírus causador da meleira pela mosca-branca em mamoeiro podem gerar informações úteis ao estabelecimento de medidas de manejo da praga, que reduzam os prejuízos causados pela doença na cultura.

Metodologias para avaliação de respostas de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) a ondas mecânicas

Manuela Souza Rosa¹; Marilene Fancelli²; Jaqueline Nonato da Silva³; Nazareno Getter Ferreira de Medeiros⁴

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bolsista de Iniciação Científica da FAPESB, Cruz das Almas, manurosa12@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br;

³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bolsista da EMBRAPA, Cruz das Almas, morenajaquy@hotmail.com; ⁴Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, ngfm@uefs.br

O Brasil é o segundo produtor mundial de citros e encontra-se ameaçado pela mais importante doença da cultura, o *Huanglongbing* (HLB). Essa doença, ainda não constatada no Estado da Bahia, tem como vetor o inseto *Diaphorina citri*. Métodos de monitoramento e que possam ter potencial no controle da praga devem ser aprimorados visando prevenir a entrada da doença nos locais onde o vetor ocorre e reduzir os prejuízos causados pela doença. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma metodologia para avaliar as respostas de adultos de *D. citri* a ondas mecânicas. O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura. A criação de *D. citri* foi mantida em telado e insetário do laboratório, com produção de plantas e coleta de insetos para utilização nos bioensaios. Dois modelos de protótipos (contínuo e intermitente), que operam na mesma frequência que o inseto usa para se comunicar (em torno de 170 a 200 Hz) foram testados. Foram realizados bioensaios sob condições controladas (temperatura de 25±2° C, umidade relativa de 70±10%, fotofase de 12 h ou sem luz) e também sob condição de semi-campo. Diferentes configurações de experimentos foram utilizadas, em períodos de tempo variando de 15 e 30 minutos. A variável avaliada foi o número de adultos encontrados nas áreas com e sem protótipo e também as não respostas. As respostas dos insetos às ondas mecânicas apresentam um padrão de acordo com as configurações do experimento, origem dos insetos e condições ambientais.

Significado e impacto do trabalho: Os adultos do psílídeo vetor do HLB, *D. citri*, comunicam-se por meio de ondas mecânicas (comunicação vibracional). Aparelhos emissores de ondas mecânicas podem interferir na comunicação dos insetos, podendo ser utilizados no monitoramento e/ou controle da praga.

Morfometria e aspectos comportamentais de ninfas de *Diaphorina citri* Kuwayama

Thalita de Freitas Albuquerque¹, Marilene Fancelli²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, tallygaby@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br

As bactérias *Candidatus Liberibacter asiaticus* e *Candidatus Liberibacter americanus* são as responsáveis por causar o *Huanglongbing* (HLB), doença limitante para a citricultura mundial. Elas são transmitidas para as plantas de citros pelo psilídeo *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera, Liviidae). O HLB foi identificado no Brasil em 2004. Hoje, está presente em todas as regiões citrícolas de São Paulo e pomares de Minas Gerais e Paraná. O risco da introdução dessa doença se torna uma ameaça para todos os estados nos quais o psilídeo está presente. *D. citri* é um inseto sugador da seiva do floema, de coloração escura e manchas acinzentadas nas asas. É um inseto hemimetabólico, cujas fases imaturas são denominadas ninfas. O objetivo do trabalho foi caracterizar os aspectos morfométricos para ovos e instares ninfais de *D. citri*, a fim de identificar características morfológicas e comportamentais em cada fase de desenvolvimento. Foram utilizadas mudas de *Murraya paniculata* (popularmente conhecida como murta) como hospedeiras do psilídeo. A infestação das plantas foi feita com adultos de *D. citri* provenientes do campo, coletados em plantas de murta. Para confinamento dos insetos utilizou-se uma gaiola de *voil* por planta contendo 20 adultos de *D. citri*. Após um período de 24 horas, suficiente para possibilitar a oviposição do inseto, os adultos foram removidos. As plantas utilizadas permaneceram no interior de gaiolas com tela antiáfida durante o desenvolvimento do inseto. As observações foram realizadas diariamente. Os ovos têm comprimento médio de 0,1 mm e, próximo da eclosão, apresentam um ponto vermelho em uma das extremidades. Constatou-se que as ninfas eclodiram em média 3 dias após a oviposição. No entanto, observou-se um período de incubação de até 14 dias. No primeiro ínstar, com duração de 1 a 3 dias, as ninfas têm aproximadamente 0,4 mm, asas e antenas não desenvolvidas, olhos pequenos e vermelhos. No segundo ínstar, que dura 3 dias, as ninfas medem de 0,6 a 0,7 mm, com asas e antenas visíveis. As ninfas de terceiro ínstar, o qual dura em média 5 dias, medem de 0,9 a 1,1 mm e apresentam corpo robusto, olhos, antenas e asas maiores e coloração mais escura. Ninfas de quarto ínstar, cuja duração é de cerca de 3 dias, medem de 1,5 a 1,6 mm. Ninfas de quinto ínstar (duração de 5 dias) medem de 1,9 a 2 mm; algumas apresentam coloração esverdeada. Registrou-se emergência de 2 adultos com defeito nas asas. Observações foram efetuadas em relação à mudança na cor do corpo do inseto bem como alterações no comportamento (locomoto e alimentação) em cada ínstar. Os adultos, ao emergirem, têm coloração esbranquiçada, atingindo o padrão normal para a espécie em torno de 6 horas.

Significado e impacto do trabalho: Estudos da caracterização do psilídeo quanto à sua morfologia e comportamento podem servir de base para o esclarecimento de aspectos básicos da sua biologia, inclusive quanto ao potencial de transmissão da doença mais devastadora para a cultura dos citros.

Plantas espontâneas em áreas de plantios de mamoeiro de municípios do Extremo Sul da Bahia

Alirio Jose da Cruz Neto¹, Jorge Antônio Silva Costa², Arlene Maria Gomes Oliveira³, Cristiana Barros Nascimento Costa², Alessandra Selbach Schnadelbach⁴, Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque³, Cristiane de Jesus Barbosa³

¹UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, alirioneto@hotmail.com; ²UFSB – Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, jcosta.bio@gmail.com, cbncosta@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, arlene.oliveira@embrapa.br, aurea.albuquerque@embrapa.br, cristiane.barbosa@embrapa.br; ⁴UFBA – Universidade Federal da Bahia, Salvador, alessandra.schnadelbach@gmail.com

A Bahia é o maior produtor de mamão do Brasil, mas tem sua produtividade comprometida por problemas fitossanitários, destacando-se entre eles a meleira, causada pelo vírus da meleira do mamoeiro (*Papaya meleira virus*, PMeV). Há poucas informações sobre hospedeiros alternativos do patógeno e epidemiologia desta doença. Estudos anteriores, para determinar a gama de hospedeiros da meleira, mostraram a presença do vírus em amostras das gramíneas *Brachiaria decumbens* e *Pennisetum clandestinum*. As condições climáticas e de cultivo do mamoeiro na região do Extremo Sul do estado da Bahia proporcionam um ambiente que favorece a proliferação de plantas espontâneas. O objetivo deste estudo é a identificação das principais espécies espontâneas que ocorrem nas áreas de cultivo do mamoeiro no Extremo Sul do estado da Bahia, que serão investigadas futuramente quanto a possibilidade de serem hospedeiros alternativos do PMeV. Para tanto, foram realizadas coletas de plantas espontâneas em pomares de mamoeiro, em agosto de 2015, e em cultivos solteiros e/ou consorciados com café nos municípios de Eunápolis e Itabela. As plantas foram coletadas por meio de caminhamento nas linhas e entrelinhas de todos os pomares visitados, priorizando os indivíduos em estado fértil (com flor e/ou fruto). As espécies coletadas foram herborizadas e identificadas no Herbário da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). A classificação seguiu a APG III (Angiosperm Phylogenetic Group) e, para os nomes dos autores das plantas, foi consultado o site do International Plant Names Index - IPNI (www.ipni.org). Até o momento, foram identificadas 53 espécies vegetais, onde as famílias mais diversas foram a Asteraceae e Poaceae, ambas com oito espécies, seguidas das famílias Malvaceae (7 spp.), Fabaceae e Rubiaceae (5 spp.), Amaranthaceae e Cyperaceae (4 spp.). Este estudo será estendido por mais dois anos, considerando os períodos de chuva e seca da região. Trabalhos futuros serão realizados visando confirmar a suscetibilidade de algumas destas plantas espontâneas ao PMeV.

Significado e impacto do trabalho: Conhecer as espécies espontâneas mais frequentes na cultura do mamoeiro no Extremo Sul do Estado é determinante para o manejo das mesmas, como também para o controle da meleira, caso algumas destas espécies sejam confirmadas como nova hospedeira de seu agente causal.

Potenciais hospedeiros alternativos de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, agente causal do mal-do-Panamá

Valdenia Oliveira Santos¹, Lindinéia Rios Ribeiro¹, Mileide dos Santos Ferreira¹, Saulo Alves Santos de Oliveira², Edson Perito Amorim², Fernando Haddad²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, valdeniaoliveira123@yahoo.com.br, neiaros@hotmail.com, leuechele@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, saulo.oliveira@embrapa.br, edson.amorim@embrapa.br, fernando.haddad@embrapa.br

A bananeira possui grande importância social e econômica, garantindo a renda de muitos produtores durante todo o ano. Como ocorre em qualquer espécie cultivada, a cultura sofre por diversos problemas fitossanitários. O mal-do-Panamá, causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc), é considerada uma das doenças mais limitantes para a bananeira. Mais de 150 *formae speciales* de *F. oxysporum* já foram descritas. Cada *forma specialis* tem uma gama de hospedeiros de uma ou de algumas espécies relacionadas. A determinação da *forma specialis* de *Fusarium oxysporum* é feita por meio de testes de patogenicidade em várias espécies de plantas. A gama de hospedeiros do patógeno tem influência direta para seu manejo. Em trabalhos desenvolvidos na Embrapa verificou-se uma proximidade genética de isolados de Foc com outras *formae speciales* de *F. oxysporum*. Diante disto, o objetivo do trabalho foi investigar a patogenicidade de *Fusarium oxysporum* isolados de banana em diferentes espécies de plantas. A patogenicidade dos isolados foi testada efetuando a inoculação cruzada de Foc em plantas de outras espécies botânicas: tomate, maracujá, feijão comum, feijão-caupi, algodão e morango, e isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* (Fop), na bananeira. Dois métodos de inoculação foram realizados: imersão de raízes por 60 minutos na suspensão de conídio (10^6 conídios mL⁻¹); e deposição de 40 gramas do substrato infestado com o fungo (10^6 UFC.g⁻¹) na base de cada planta. Foram avaliados cinco isolados de Foc (122B, 41A, 15A, 39B e 119B) e cinco de Fop (6, F3C7, 4, 005 e 002) em DIC com 5 repetições e 3 plantas por unidade de parcela. Os resultados mostraram que 70 plantas apresentaram sintomas de fusariose e posterior morte. Das plantas doentes, em cerca de 35% foi possível o reisolamento do patógeno, confirmando a morte por fusariose. A cultura em que ocorreu maior incidência da doença foi o feijão comum, sendo o isolado 122B o que causou o maior número de plantas com sintomas da doença (21 plantas) considerando os dois métodos de inoculação. Os isolados 119B e 15A também causaram um resultado expressivo em relação aos sintomas, com 15 e 10 plantas do total afetado, respectivamente. Para o método de imersão de raízes, o isolado 122B causou maior incidência da doença, sendo responsável por causar os sintomas em 13 plantas. Para o método de substrato infestado, o isolado 119B foi responsável por causar os sintomas em 11 plantas. Os isolados 39B e 41A, causando menos incidência, com 7 plantas cada no total. A bananeira apresentou sintomas em 10 plantas, apenas pelo método de imersão de raízes, sendo o isolado 005 o que causou maior incidência com 4 plantas. O maracujá e o tomate apresentaram sintomas externos em 2 e 10 plantas, respectivamente, porém não foi possível realizar o reisolamento do patógeno nestas culturas. O feijão-caupi, algodão, cana-de-açúcar e o morango não apresentaram sintomas. Conclui-se, que os isolados de Foc avaliados, podem causar sintomas de fusariose em outras culturas, além da bananeira, demonstrando que a especificidade de *Fusarium oxysporum* deve ser melhor estudada em termos fenotípicos e genéticos.

Significado e impacto do trabalho: A Fusariose da bananeira causa a morte de plantas, dificulta e até mesmo impede a implantação de novos plantios, pois o fungo pode sobreviver no solo durante muitos anos. Muitas vezes o cultivo da bananeira é realizado em consórcio com plantas que podem servir de hospedeiro alternativo para o fungo causador do mal-do-Panamá ou serem utilizadas em rotação de culturas. Os resultados deste trabalho demonstram que *formae speciales* de *Fusarium oxysporum* podem não apresentar especificidade a um único hospedeiro.

Potencial antagonístico de *Trichoderma harzianum* a *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* em bananeira Maçã

Robert Felix de Santana¹, Fernando Haddad², Leandro de Souza Rocha², Ana C. Fermino Soares¹

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, robert_fsa10@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fernando.haddad@embrapa.br, leandro.rocha@embrapa.br

A bananeira (*Musa* spp.) é cultivada mundialmente e é uma das mais importantes culturas para segurança alimentar no mundo. Como ocorre em qualquer espécie cultivada em grandes áreas, a bananeira é afetada por diversos problemas fitossanitários causados por bactérias, vírus, nematoides, insetos e fungos. Entre esses, o mal-do-Panamá, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* (Foc), é considerada a mais devastadora e uma das seis doenças de maior importância mundial. Com a falta de métodos eficientes de controle e a busca por tecnologias que garantam a sustentabilidade da produção de banana, faz-se necessário novos estudos, principalmente com o uso de antagonistas, visando à utilização de biocontroladores no manejo integrado de Foc. Entre os principais antagonistas de patógenos de solos estudados, destaca-se o fungo *Trichoderma*, devido a sua versatilidade de ação, como micoparasitismo, antibiose e competição, além de atuarem como indutores de resistência a plantas contra doenças e produzirem hormônios de crescimento. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar, in vivo, o antagonismo de *T. harzianum* sobre Foc, visando o desenvolvimento de produtos biológicos para integrar um manejo sustentável do mal-do-Panamá. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento de blocos casualizados (DBC) com 10 repetições para cada tratamento, denominados: Foc+Tri1°; Foc+Tri2°; Foc+Tri3° (preparo do inóculo de Foc em meio areia-fubá e após uma, duas e três semanas, respectivamente, acrescentou-se o isolado de *Trichoderma* no meio); Tri+Foc1°; Tri+Foc2° e Tri+Foc3° (preparo do inóculo de *Trichoderma* em meio areia-fubá e após uma, duas e três semanas, respectivamente, acrescentou-se o isolado de Foc 0801 no meio), além dos controles aplicação de Tri ou inculação de Foc apenas. Foram avaliados os sintomas externos a partir de 30 dias após plantio (DAP) das mudas de bananeira 'Maçã', em intervalos de sete dias durante 86 dias, e os sintomas internos no decorrer do experimento, após a morte das mudas, e ao final dos 86 DAP. Os sintomas foram avaliados com o auxílio de uma escala de notas e estas transformadas para Índice da doença (ID) pela fórmula $ID = \frac{\sum (\text{grau da escala} \times \text{frequência}) \times 100}{(n^\circ \text{ total de unidades} \times \text{grau máximo da escala})}$. Na avaliação interna dos sintomas, os tratamentos Tri+Foc1°, Tri+Foc2° e Tri+Foc3°, apresentaram os menores índices de doença, 50, 36 e 46% respectivamente. Sendo que o tratamento Tri+Foc2° reduziu o índice da doença em 64% em relação ao controle inoculado apenas com Foc. Para os sintomas externos, os tratamentos Tri+Foc2° e Tri+Foc3°, apresentaram os menores índices da doença, com um ID final, após 86 dias, de 16 e 18% respectivamente. Sendo que os primeiros sintomas foram observados, somente, 58 e 65 DAP para Tri+Foc3° e Tri+Foc2° respectivamente. Enquanto que os tratamentos Foc+Tri1° e Foc+Tri3° apresentaram os maiores índices da doença, com um ID final de 86 e 94% respectivamente, com a manifestação dos primeiros sintomas externos, em apenas, 30 DAP. Verifica-se assim, que a presença do isolado de *T. harzianum* no solo antes da chegada do patógeno reduz a infecção das mudas de bananeira 'Maçã' diminuindo a severidade da doença. O desenvolvimento de novas alternativas para manejo da doença permite, em trabalhos futuros, delinear e integrar estratégias para o manejo do mal-do-Panamá.

Significado e impacto do trabalho: Devido à importância mundial da cultura da banana e os danos causados pelo mal-do-Panamá, para o qual não se tem um método de controle eficiente, se faz necessário o estudo de métodos alternativos visando o manejo sustentável dessa doença. Os resultados obtidos indicam que o isolado de *Trichoderma* é capaz de reduzir a infecção e/ou colonização de Foc em mudas de bananeira 'Maçã', com potencial para ser um componente com a finalidade de integrar tecnologias para o manejo sustentável da doença.

Preferência de *Cosmpolites sordidus* (Germar) entre as cultivares Grande Naine e Prata Gorutuba (*Musa* spp.)

Sandy Sousa Fonseca¹, Larissa da Silva Conceição¹, Marilene Fancelli²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, sandy_fonsecaa@hotmail.com, larisilvaa9@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br

O Brasil é o quarto produtor mundial de banana (*Musa* spp.), que é uma das frutas mais consumidas no mundo, e tem sua produção distribuída o ano todo. Dentre os principais problemas que a cultura enfrenta, *Cosmpolites sordidus* (Germar), popularmente conhecido como moleque-da-bananeira, é uma das mais importantes pragas que atacam a cultura e reduzem significativamente a produção. As variedades de banana na sua maioria apresentam resistência às doenças fúngicas, porém pouco se sabe sobre a atratividade e susceptibilidade dessas variedades ao moleque da bananeira. O objetivo desse trabalho foi avaliar a preferência do moleque da bananeira entre as cultivares Grande Naine e Prata Gorutuba, utilizando uma arena de múltipla escolha de formato hexagonal. O experimento foi realizado no laboratório de Entomologia, sob condições controladas, à temperatura de 25±1 °C, umidade relativa de 70±10% e, durante a escotofase, sob fotoperíodo de 12h: 12 h (L:E). Em cada arena foram utilizadas duas mudas em tubetes de cada cultivar, sendo dois vértices da arena mantidos vazios. Os tratamentos foram dispostos de forma oposta. Os insetos foram deixados em jejum por 24 horas antes do experimento. Em seguida, foram liberados no centro da arena (5 adultos/arena). As avaliações foram realizadas 30 minutos após a liberação dos adultos. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 12 repetições e a variável avaliada foi o número de adultos de *C. sordidus* encontrados em cada tubete. Observou-se maior número de insetos nos tubetes contendo a cultivar Prata Gorutuba. Mudanças da cultivar Prata Gorutuba são mais atrativas para *C. sordidus* do que as da cultivar Grande Naine.

Significado e impacto do trabalho: Devido à carência de estudos para detecção precoce de resistência de genótipos de bananeira em relação à *Cosmpolites sordidus*, metodologias para avaliação da seleção hospedeira pelo inseto com base na atratividade para adultos podem ser úteis para o melhoramento genético de *Musa* spp.

Reconhecimento e controle de *Diaphorina citri* com uso de armadilhas adesivas brancas reutilizáveis

Milena Kalile¹, Mirco Ragni², Marilene Fancelli³, Jaqueline Nonato da Silva⁴

¹Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, kalilemilena@hotmail.com; ²Departamento de Física, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, mirco@uefs.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br; ⁴Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, morenajaquy@hotmail.com

A doença mais devastadora dos citros atualmente é o *Huanglongbing* (HLB) ou “Greening”, sendo a principal ameaça à citricultura nacional, que é a maior exportadora mundial de suco de laranja. O vetor do patógeno é o psíldeo asiático dos citros, *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera, Liviidae). Como não há cura para a doença, o desenvolvimento de medidas eficientes e rápidas de monitoramento e controle do psíldeo é fundamental para a prevenção e redução dos prejuízos à citricultura. A Bahia é a segunda maior produtora de citros do Brasil e ainda é considerada área livre da doença. Para manutenção desta condição, é importante que órgãos de pesquisa e citricultores empenhem-se no monitoramento constante de plantas cítricas e da planta ornamental *Murraya paniculata*, hospedeira do vetor e da bactéria do HLB. Neste sentido, a identificação do inseto é crucial, uma vez que a erradicação da bactéria é possível se a detecção ocorrer precocemente. Este trabalho objetivou apresentar técnicas de identificação do inseto em suas diferentes fases de desenvolvimento e as características comportamentais e biológicas que auxiliam neste processo. As armadilhas adesivas de coloração branca e reutilizáveis, confeccionadas no Laboratório de Exobiologia e Condições Extremas da Universidade Estadual de Feira de Santana, testadas previamente, foram atrativas para *D. citri* em condições de baixa luminosidade. Estas armadilhas são propostas como forma de controle do inseto praga em pomares de citros e nas plantas de murta, representando uma inovação, uma vez que aquelas disponíveis no mercado são amarelas e descartáveis. A capacidade de identificação de *D. citri*, bem como o uso de armadilhas brancas adesivas pelos agricultores, se mostra um meio simples e de baixo custo na prevenção do HLB e consequentes prejuízos à citricultura.

Significado e impacto do trabalho: O *Huanglongbing* ou “amarelão” dos citros é atualmente a principal ameaça para a citricultura, e como não há cura, a solução adotada para limitar os prejuízos consiste no controle do psíldeo, que é o inseto vetor do patógeno causador da doença. Como a Bahia ainda é área livre da doença, o uso de armadilhas brancas adesivas e reutilizáveis revelam-se uma possível solução disponível ao agricultor o qual, além de interessado no sucesso da citricultura, é um importante aliado do processo de manejo de pragas.

Respostas comportamentais de *Diaphorina citri* Kuwayama a voláteis de Natal CNPMF 112 e Natal Folha Murcha

Thalita de Freitas Albuquerque¹, Marilene Fancelli², Samara Souza Gomes¹, Maurício Antonio Coelho Filho², Mabel Ribeiro Sousa², Eduardo Augusto Girardi², Walter dos Santos Soares Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, tallygaby@hotmail.com, samara.ufrb@gmail.com, ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br, mabel.sousa@embrapa.br

O *Huanglongbing* (HLB) é uma das principais doenças bacterianas que ocorrem em citros no Brasil, causado por bactérias que colonizam o floema (*Candidatus Liberibacter* spp.) e transmitido pelo psílido *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera, Liviidae). É considerada a mais destrutiva doença dos citros no mundo. Não há variedade comercial de copa ou porta-enxerto resistente à doença e as plantas infectadas não podem ser curadas. A identificação de semioquímicos com efeito de atração ou repelência sobre *D. citri* pode ser o primeiro passo para o desenvolvimento de estratégias alternativas de manejo do inseto praga. O objetivo do trabalho foi caracterizar as respostas comportamentais de adultos de *D. citri* frente a voláteis de dois genótipos de citros, Natal CNPMF 112 e Natal Folha Murcha. Os insetos utilizados foram provenientes da criação de *D. citri* em laboratório, realizando-se o rodízio das gaiolas de oviposição e desenvolvimento. Para avaliar o comportamento do inseto, os bioensaios (109 repetições) foram realizados em olfatômetro de múltipla escolha (Pettersson), posicionando-se plantas dos dois genótipos (com brotações) em campos opostos da arena. Foram utilizadas fêmeas com idade de 4 a 7 dias pós-emergência, mantidas previamente em jejum por 1 a 2 horas. Análises fisiológicas foram efetuadas para subsidiar a escolha dos insetos no teste comportamental. O tempo médio de residência do inseto nos campos contendo os voláteis de Natal CNPMF 112 (4,51 minutos) foi superior ao tempo nos campos da Natal Folha Murcha (3,65 minutos). O tempo na área sem resposta foi de 1,84 minutos. O número médio de entradas no genótipo Natal CNPMF 112 (1,63) foi maior do que o registrado para Natal Folha Murcha (1,37). Na área sem resposta, o número médio de entradas foi de 2,57. Não foi observada diferença significativa entre os genótipos para a condutância estomática, a taxa de fotossíntese e a taxa de transpiração. Com relação à turgescência, Natal CNPMF 112 apresentou valor superior ao da Natal Folha Murcha. Há necessidade de estudos adicionais para o entendimento dos mecanismos de seleção hospedeira com base na atratividade dos genótipos estudados para *D. citri*.

Significado e impacto do trabalho: Ainda não presente na Bahia, o risco da introdução do HLB se torna uma ameaça para o estado, afetando as atividades do agronegócio. O conhecimento da resposta comportamental de *D. citri*, vetor do HLB, aos genótipos Natal CNPMF 112 e Natal Folha Murcha pode auxiliar a compreensão dos mecanismos de seleção hospedeira, possibilitando avanços no manejo da praga.

Respostas de *Cosmopolites sordidus* a rizomas de plantas de bananeira infectadas pelo agente causal do mal-do-Panamá

Larissa da Silva Conceição¹, Sandy Sousa Fonseca¹, Marilene Fancelli², Keyla Soares Silva³, Fernando Haddad²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, larisilvaa9@gmail.com, sandy_fonsecaa@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br, fernando.haddad@embrapa.br; ADAB – Agência de Defesa Agropecuária da Bahia/UFRB, keyla.silva@adab.ba.gov.br

O mal-do-Panamá é um dos principais problemas fitossanitários da cultura da banana. O agente causal é o fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense* (E.F. Smith) Sn e Hansen, que pode se disseminar mediante contato do sistema radicular de plantas sadias com esporos do fungo. Entretanto, atualmente, há relatos da associação entre o inseto-praga *Cosmopolites sordidus* (Germar) (moleque da bananeira) e o agente causal do mal-do-Panamá. Assim, o moleque, ao se alimentar de rizomas de plantas infectadas ou até mesmo ao entrar em contato com essas plantas, pode alojar os esporos do fungo causador da doença no seu corpo. O objetivo desse trabalho foi avaliar as respostas do comportamento de *Cosmopolites sordidus* a voláteis de plantas infectadas pela doença e de plantas sadias. Utilizaram-se pedaços de rizoma coletados de plantas da cultivar Maçã, com idade aproximada de seis meses. O experimento foi conduzido em arenas circulares de múltipla escolha, introduzindo-se alternadamente os pedaços de rizoma dos tratamentos testados. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 24 repetições. Foram colocados cinco insetos por arena previamente mantidos em jejum por 24 horas. As avaliações foram realizadas 30 minutos após a liberação dos insetos. O número de insetos que preferiram os rizomas de plantas sadias foi maior do que aqueles que se dirigiram para os rizomas de plantas infectadas. Sob condições de livre escolha, o rizoma sadio é preferido pelo moleque-da-bananeira. Estudos mais aprofundados são necessários para avaliar o comportamento do inseto na condição sem escolha.

Significado e impacto do trabalho: O mal-do-Panamá é uma doença que afeta de forma intensa a produção e, sendo o *Cosmopolites sordidus* um possível disseminador de *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, ênfase deve ser dada ao estudo do comportamento do inseto frente aos voláteis de plantas infectadas ou não pelo agente causal da doença e, conseqüentemente, ao manejo da praga.

Respostas de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) a emissores luminosos de diferentes comprimentos de ondas

Jaqueline Nonato da Silva¹, Manuela Souza Rosa¹, Milena Kalile², Marilene Fancelli³, Mirco Ragni²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, morenajaquy@hotmail.com, manurosa12@hotmail.com; ²Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, milenakalile@gmail.com, mirco@uefs.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br

A importância atual do psíldeo *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) à citricultura deve-se à sua capacidade de transmitir o agente causal da doença conhecida como *Huanglongbing* (HLB ou *ex-greening*). Com o avanço da doença, o cenário econômico relacionado à produção citrícola sofreu grandes prejuízos. A Bahia é considerada área livre do HLB. Desta forma, esforços devem ser despendidos para retardar a entrada da doença e reduzir a população do vetor em caso de estabelecimento da bactéria no estado. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento dos insetos submetidos a tubos emissores de ondas eletromagnéticas. O experimento foi conduzido no insetário do laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, sob condições controladas de temperatura (25 ± 2 °C), umidade ($70 \pm 10\%$) e fotofase invertida de 12 h. Os adultos utilizados no ensaio, oriundos de plantas de murta e obtidos no laboratório, não foram sexados. Em cada bioensaio, foram liberados dez adultos por arena. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 16, 18 e 19 repetições para luz verde, vermelha e azul, respectivamente. As fontes luminosas utilizadas foram contrastadas com a luz branca. Os experimentos tiveram a duração de 30 minutos. As variáveis avaliadas foram o número de adultos em cada fonte luminosa e as não respostas 30 minutos após a liberação dos insetos. Houve resposta diferenciada apenas em relação aos tubos verde e vermelho, sendo que os insetos preferiram a luz branca. As porcentagens de não resposta variaram de 14 a 27%. Há variação no comportamento do inseto em resposta a tubos emissores de ondas luminosas.

Significado e impacto do trabalho: Alternativas de manejo de pragas usando o controle físico são promissoras para *D. citri*, vetor da principal doença dos citros na atualidade, o HLB. O aprimoramento dos estudos visando avaliar o efeito de emissores de ondas eletromagnéticas é fundamental para o alcance deste objetivo.

Rotas sentinelas de monitoramento de pragas como base de um sistema de vigilância fitossanitária

Suely Xavier de Brito Silva¹, Antonio Bergemann Oliva¹, José Mário Carvalhal¹, Francisco Ferraz Laranjeira²

¹ADAB - Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia, Salvador, suely.xavier@adab.ba.gov.br, antoniobergemann.oliva@adab.ba.gov.br, jose.carvalhal@adab.ba.gov.br; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas; francisco.laranjeira@embrapa.br

Num sistema de vigilância fitossanitária, são ações prioritárias: conhecer o *status* regional das pragas que limitam a produção nacional e impedem o comércio internacional; detectar precocemente as pragas quarentenárias que invadem seu território; monitorar e manter suas áreas livres e; desenvolver planos de contingência para erradicar, conter ou suprimir pragas regulamentadas. No sentido de aprimorar o serviço de defesa fitossanitária para a citricultura baiana, um sistema de vigilância está sendo elaborado e para tal, diversos critérios estão sendo analisados, a exemplo do risco de introdução da bactéria do *Huanglongbing* dos citros (HLB), reportada como a mais severa praga da citricultura mundial. Considerando-se que no território baiano temos a presença de hospedeiros suscetíveis (Citros e Murta) e do inseto vetor (*Diaphorina citri*), deve-se monitorar com bastante rigor o momento de invasão da bactéria (*Candidatus Liberibacter* sp.). O objetivo desse trabalho foi estabelecer rotas sentinelas de monitoramento de sintomas em pomares domésticos e áreas de ornamentação pública; e coletar inseto vetor nessas áreas e hortos da região metropolitana de Salvador, BA. Em julho de 2016, distando aproximadamente 10 km de um ponto a outro, foram realizadas inspeções em sete hortos compreendidos nos municípios de Lauro de Freitas e Camaçari; e outras seis em pomares dos municípios de Entre Rios, Conde e Amélia Rodrigues. Com frequência trimestral, a rota sentinela será revisada. Não foram registrados sintomas do HLB dos citros em nenhum hospedeiro. A coleta de inseto vetor se deu em apenas um pomar (Conde). Nos demais estabelecimentos, o vetor não esteve presente. Essa amostra será submetida a teste molecular (*Polymerase Chain Reaction*- PCR) para verificação da ocorrência da bactéria. As rotas sentinelas priorizam áreas potenciais de serem biologicamente invadidas e se constitui numa estratégia que visa à detecção precoce da praga, resignificando assim o serviço de defesa sanitária vegetal.

Significado e impacto do trabalho: Face ao intenso fluxo de pessoas, de plantas ornamentais e frutíferas, desde a região metropolitana até a divisa com o Estado de Sergipe, a costa dos coqueiros do Litoral Norte potencializa o risco de introdução da bactéria do HLB, ameaçando assim a citricultura da Bahia que é a segunda mais importante do Brasil. Quanto mais cedo se detectar a presença da bactéria, ações poderão ser adotadas e os prejuízos minimizados.

Taxa de parasitismo de *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae) por *Tamarixia radiata* (Hymenoptera: Eulophidae), nos hospedeiros citros e murta, no Recôncavo da Bahia

Aline Cardoso Sales¹, Carlos Eduardo Crispim de Oliveira Ramos¹, Kaique Novaes de Souza¹, Marilene Fancelli², Antonio Souza do Nascimento²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, alineagroeco2010@hotmail.com, jaguaricarlos@gmail.com, kaiquenovaes@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.com.br, antonio-souza.nascimento@embrapa.br

O psílídeo *Diaphorina citri* é o inseto vetor responsável pela transmissão das bactérias *Candidatus Liberibacter* spp., agentes causais do *Huanglongbing* (HLB), a doença mais destrutiva em toda a citricultura mundial, e oficialmente registrada em alguns estados brasileiros. Caso ocorra a introdução do HLB no estado da Bahia, em um período de 20 anos, as perdas econômicas serão de grande impacto em um cenário sem prevenção ou controle da doença. O parasitoide *Tamarixia radiata* apresenta grande eficiência no controle biológico de *D. citri*, porém sua utilização é limitada pela aplicação intensiva de agrotóxicos que, de maneira geral, apresentam baixa seletividade ao parasitoide. Entretanto, o controle biológico de *D. citri* por *T. radiata* é promissor em pomares orgânicos e/ou em áreas de agricultura familiar e áreas urbanas. Esse trabalho visou determinar a taxa de parasitismo natural de *D. citri* por *T. radiata* em pomares comerciais de citros e na planta hospedeira, murta, *Murraya paniculata*, em área urbana e rural do Recôncavo da Bahia. Foram feitas coletas de ramos novos dos hospedeiros citros e murta, ao acaso, nos quadrantes norte, sul, leste e oeste de cada planta. Os ramos com presença de ninfas de quarto e quinto instares foram individualizados em tubos de ensaio mantidos em sala climatizada. Ao final de dez dias, contabilizou-se o número de adultos emergidos de *D. citri* e *T. radiata*. A taxa média de parasitismo observada foi de 47,9% nos dois hospedeiros. Observou-se maior percentual de parasitismo nos quadrantes leste e sul. Há relação de parasitismo estabelecida de *D. citri* por *T. radiata* na amostra estudada nas zonas urbana e rural, e em ambos os hospedeiros, citros e murta.

Significado e impacto do trabalho: Considerando o perfil de exploração da citricultura baiana por agricultores familiares, o conhecimento da taxa de parasitismo natural do psílídeo *D. citri* pelo parasitoide *T. radiata* é de grande importância para implementar o controle biológico da praga.

Teste de atratividade de *Ceratitís capitata* (Diptera: Tephritidae) à essência comercial de manga

Alexandre Santos Araújo¹, Iara Sordi Joachim Bravo¹, Cristiane de Jesus Barbosa²

¹UFBA - Universidade Federal da Bahia, Salvador, alexandressa2@live.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristiane.barbosa@embrapa.br

As moscas-das-frutas são importantes pragas agrícolas. Isto se dá pelo fato dessas moscas ovipositarem nos frutos em estágio inicial de amadurecimento, sendo que, após a eclosão dos ovos, as larvas consomem a polpa do fruto, fazendo com que este não sirva mais para a exportação ou comércio. Outro fator que impede a venda destes frutos para outros países relaciona-se com as medidas quarentenárias específicas, que visam evitar a entrada de espécies exóticas em determinadas localidades. Para a realização de um controle eficiente desta praga, faz-se necessário o conhecimento apurado da estrutura populacional deste grupo em determinada região. A captura de insetos com o uso de armadilhas com atrativos é a ferramenta mais conhecida e aparentemente mais eficiente para a coleta de adultos e consequente monitoramento populacional destes dípteros. Diversos fatores estão envolvidos na eficiência desta técnica, desde a escolha do tipo de atrativo que será utilizado até a utilização do tipo de armadilha adequada. Os atrativos mais conhecidos e utilizados para a captura de tefritídeos são os sexuais (feromônios) e os alimentares. Os atrativos alimentares apresentam uma baixa eficiência na coleta de moscas-das-frutas, pois possuem um raio de alcance limitado. O objetivo deste trabalho foi testar a eficiência de uma essência olfativa comercial de manga como atrativo para a mosca-das-frutas *Ceratitís capitata* em condições de campo semi-aberto, visando dar suporte para a produção de atrativos eficazes na captura destes insetos. Os testes foram realizados em gaiolas de 2 m x 2 m x 2 m, em campo semi-aberto. Três armadilhas do tipo McPhail foram dispostas dentro da gaiola com substâncias diferentes, sendo elas: Água (Controle negativo); Atrativo alimentar BioAnastrepha 5% (Controle Positivo); e outra com a essência de manga 100%. Cinquenta casais de *Ceratitís capitata* com idade de 5-7 dias foram liberados na gaiola. As contagens foram feitas nas primeiras 8, 24 e 48 horas após a liberação das moscas. Os dados foram analisados estatisticamente com o teste Kruskal Wallis, adotando um alfa de 5% e uma comparação par a par utilizando o teste Mann-Whitney, também com alfa de 5%. O teste Kruskal Wallis indicou uma diferença significativa entre os três tratamentos ($p=0,001265$) na captura de machos e na captura de fêmeas de *C. capitata* ($p=0,000511$). A comparação par a par, demonstrou, no caso de machos, que a essência de manga 100% diferiu estatisticamente de ambos os controles utilizados nos experimentos, tendo este apresentado uma maior eficiência na captura de machos, quando comparado ao atrativo alimentar BioAnastrepha 5%. Na captura das fêmeas, a essência foi menos eficiente que o hidrolisado protéico BioAnastrepha. Sendo assim, evidenciou-se a atratividade da essência de manga para a captura de machos de *Ceratitís capitata*.

Significado e impacto do trabalho: Por conta da problemática acerca do desenvolvimento de um atrativo eficaz na captura de moscas-das-frutas, este trabalho apresenta resultados importantes para o encaminhamento e resolução desta problemática. Os resultados indicaram que este tratamento pode ser utilizado na captura de machos desta espécie.

***Trichoderma* spp. associados à biota de solos de pomares de citros da Bahia**

Lorenço Stier¹, Luma Lisley Figueiredo Guimarães², Maria Zélia Alencar de Oliveira³, Letícia Cruz de Santana⁴, Cristiane de Jesus Barbosa⁵

¹Universidade Federal da Bahia, Salvador, lorostier95@hotmail.com; ²UNIJORGE - Centro Universitário Jorge Amado, Salvador, luma-lisley@hotmail.com; ³Centro Tecnológico da Agropecuária da Bahia - SEAGRI, Salvador, zeliaao@gmail.com; ⁴Universidade Federal da Bahia, Salvador, leticiacruz94@hotmail.com; ⁵Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristiane.barbosa@embrapa.br

A cultura de citros na Bahia vem sendo afetada por importantes doenças. Agentes de controle biológico são utilizados como recurso para o controle de patógenos e insetos pragas, uma vez que o uso de agrotóxicos pode desencadear desequilíbrio ecológico. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo identificar fungos presentes nos solos de pomares de citros no Estado da Bahia que possam ser usados como agentes de controle biológico de pragas dos citros. As amostras foram coletadas em solos de rizosfera de pomares de laranja cv. Pera das Regiões do Litoral Norte, Recôncavo Sul, Chapada Diamantina e Semiárido. A amostragem foi realizada por caminhada em W, tendo sido escolhidas dez plantas como pontos para a coleta de amostras. A amostra foi constituída de quatro subamostras de solo coletadas a uma profundidade de 10 cm, em quatro pontos na projeção da copa de cada planta selecionada, com o auxílio de um amostrador cilíndrico. Em seguida, as amostras de solo coletadas foram armazenadas em sacos plásticos estéreis e mantidas dentro de uma caixa de isopor durante o transporte até o laboratório. Em laboratório, as amostras foram homogeneizadas, e diluídas em 1:10 em água destilada e espalhante adesivo Tween 20. A solução agitada por 20 minutos ocorreu com o auxílio de um agitador magnético. A suspensão gerada da amostra foi diluída a 10⁻¹ e distribuída em 100 placas de Petri, sendo 50 com meio Dodine a 0,5% e 50 com meio BDA. As placas foram armazenadas em temperatura ambiente (26±1°C) e umidade relativa de 70% até o desenvolvimento dos fungos, sendo, após 7 a 10 dias, aferidas quanto à presença e ao crescimento das colônias. Foram constatados fungos dos gêneros *Trichoderma*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicilium*, *Cladosporium* e *Rhizopus*. Culturas de *Trichoderma* foram as mais frequentes entre os gêneros de fungos descritos como agentes de controle biológico, tendo sido recuperado de todas as regiões, em percentuais que variaram de 4 a 12%. Para identificação molecular das espécies de *Trichoderma* recuperados foram realizadas culturas monospóricas de 29 isolados. A extração do DNA total foi realizada a partir de tecido do micélio, utilizando o tampão CTAB. A região do rDNA nuclear, contendo ITS1, 5.8S e ITS2, foi amplificada por PCR usando a combinação dos *primers* ITS1 e ITS4. A porção do fator de alongamento da transcrição 1 (*tef1*) foi amplificada usando os *primers* *tef1fw* e *tef1rev*. Todos os isolados foram amplificados, para os dois *primers* utilizados e encaminhados para sequenciamento com a finalidade de identificação das espécies.

Significado e impacto do trabalho: A identificação de fungos que possam ser usados como agentes de controle biológico de praga é uma alternativa mais sustentável que o uso convencional de agrotóxicos, que, se não utilizado corretamente, pode causar problemas ambientais e à saúde do homem.

Uso do resíduo líquido de sisal para o manejo do mal-do-Panamá na cultura da banana (*Musa spp.*)

Mileide dos Santos Ferreira¹, Milene Caldas da Silva¹, Ana C. Fermino Soares¹, Fernando Haddad²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, leuechele@hotmail.com, milenecaldas@yahoo.com.br, ferminosoares@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fernando.haddad@embrapa.br

A banana é a fruta mais consumida no mundo, e no Brasil a bananicultura está estabelecida em todas as regiões. Dentre as doenças que ocorrem nesta cultura, destaca-se o mal-do-Panamá, causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (FOC) que é altamente destrutivo e limita a produção de banana. Para manejo da doença é necessário o desenvolvimento de tecnologias e métodos alternativos. Este projeto tem como objetivo avaliar o resíduo de sisal para o manejo do mal-do-Panamá na cultura da bananeira, visando o desenvolvimento de um produto biológico e de tecnologias para sistemas de produção agrícola mais sustentável. Inicialmente, 'in vitro', foi avaliado o efeito do resíduo líquido de sisal, nas concentrações de 0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25%, sobre os parâmetros de crescimento micelial, produção de propágulos de FOC em meio de cultura BDA e o efeito destas concentrações na germinação de conídios de FOC. Para os testes 'in vivo', mudas de bananeira das variedades Prata anã e Maçã, micropropagadas, foram inoculadas com FOC e transplantadas para vasos contendo solo e areia (3:1), com a adição ao solo do resíduo de sisal (100 ml/vaso) na concentração de 20%, a qual, em testes preliminares, foi a maior concentração sem haver fitotoxidez em planta de bananeira. Tratamentos utilizados: T1= controle sem inóculo de FOC e sem aplicação do resíduo; T2= com inoculação de FOC e sem aplicação do resíduo; T3=inoculação de FOC com aplicação de resíduo semanal; T4= inoculação de FOC com aplicação de resíduo quinzenal; T5= inoculação de FOC com aplicação de resíduo mensal. Foram avaliados os sintomas externos em intervalos de três dias durante 45 dias e os sintomas internos, ao final dos 45 dias após a inoculação do patógeno. Os sintomas foram avaliados com o auxílio de uma escala de notas e estas transformadas para Índice da doença (ID) pela fórmula $ID = \frac{\sum (\text{grau da escala} \times \text{frequência})}{n^{\circ} \text{ total de unidades} \times \text{grau máximo da escala}} \times 100$. A partir do índice de doença dos sintomas externos calculou-se a área abaixo da curva de perogresso da doença (AACPD) e os tratamentos foram comparados quanto a diminuição do ID interno e AACPD. Na análise do crescimento micelial o resíduo de sisal inibiu o crescimento micelial de FOC em todas as concentrações, entretanto, na concentração de 25% houve um menor crescimento de FOC. A menor quantidade de propágulos também foi constatada na concentração 25% de resíduo de sisal das colônias de FOC. Para os testes em plantas de bananeira, foi observado um menor ID interna e AACPD quando o resíduo foi aplicado quinzenalmente nas plantas. De maneira geral o resíduo líquido do sisal mostrou-se eficiente contra o *F. oxysporum* f. sp. *cubense* em bananeira.

Significado e impacto do trabalho: A bananeira é afetada por diversos problemas fitossanitários, entre eles o mal-do-Panamá, que é considerada uma das doenças mais destrutivas e limitantes da cultura. Não há, até o momento, métodos eficientes para manejo da doença. Neste contexto, o uso do resíduo oriundo de folhas de sisal pode se constituir em uma alternativa para manejo do mal-do-Panamá da bananeira, devido seu elevado potencial de controle de fungos fitopatogênicos.

Validação de escala descritiva inespecífica para doenças foliares da mandioca

Danilo Almeida Brito¹, Rafael Parreira Diniz¹, Saulo Alves Santos de Oliveira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, danilo.a.brito@hotmail.com, rafadiniz_rpd@yahoo.com.br; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, saulo.oliveira@embrapa.br

A mandioca é cultivada nas regiões tropicais e subtropicais como uma das principais fontes de carboidratos, por possuir grande quantidades de amido, despertando interesse de diferentes setores da agricultura, incluindo a agricultura familiar e o setor industrial. Como toda planta cultivada, a produtividade da cultura da mandioca é afetada por diferentes estresses bióticos associados à presença de pragas e doenças. Dentre as principais doenças da mandioca estão: a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), a bacteriose (*Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis*), o superalongamento (*Sphaceloma manihoticola*) e o complexo *Passalora* da mandioca (mancha-branca [*Passalora manihotis*]; mancha-parda [*P. henningsii*] e queima das folhas [*P. vicosae*]), sendo este conjunto de doenças um dos maiores responsáveis por estas perdas. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi propor e validar uma escala descritiva para a avaliação inespecífica das doenças, conferindo um panorama geral da suscetibilidade das plantas. Para tanto, foi realizada a avaliação de dezoito variedades crescidas no campo experimental da Coopamido (Laje-BA) utilizando-se escala de 0 a 6, sendo 0 = ausência de sintomas e 6 = morte da planta por doenças foliares. As diferentes variedades foram agrupadas quanto à reação de resistência/susceptibilidade com base na média das notas avaliadas nos diferentes blocos, sendo consideradas resistentes variedades com média variando de 0 a <1; moderadamente resistentes, quando a média foi ≥ 1 e <2; moderadamente suscetíveis, quando ≥ 2 e <3; suscetíveis, quando apresentou média ≥ 3 e <4; e extremamente suscetíveis, quando a média das notas das parcelas foi ≥ 4 . Com base na análise dos resultados, as variedades foram dispostas em dois grupos, sendo as variedades Caipira, Eucalipto e Nega Maluca classificadas como extremamente suscetíveis, e as 15 demais como suscetíveis a doenças foliares. A metodologia de avaliação descrita neste trabalho demonstra ser promissora para sua utilização na seleção inicial de grande quantidade de acessos, como por exemplo em ensaios com competição de progênies de autofecundação e de híbridos, permitindo a obtenção de um panorama geral sobre a reação dos genótipos às doenças foliares.

Significado e impacto do trabalho: Devido à dificuldade de avaliação de uma grande quantidade de genótipos de mandioca e ocorrência de diferentes patógenos de parte aérea. Desta forma, uma escala de notas inespecífica está sendo proposta e validada para utilização em avaliações visando a seleção de plantas de mandioca resistentes a doenças.

Variação na coloração do abdômen em *Diaphorina citri* Kuwayama

Thalita de Freitas Albuquerque¹, Samara Souza Gomes¹, Ramon da Silva Argôlo², Marilene Fancelli³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, tallygaby@hotmail.com, samara.ufrb@gmail.com; ²UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola, Cruz das Almas, ramomargolo@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marilene.fancelli@embrapa.br

Em plantas do gênero *Citrus*, o psíldeo *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera, Liviidae) causa danos diretos e indiretos. Danos diretos devido à sucção da seiva do floema das plantas, e danos indiretos sendo vetor da doença considerada a mais destrutiva dos citros no mundo, o *Huanglongbing* (HLB). As bactérias *Candidatus Liberibacter asiaticus* e *Candidatus Liberibacter americanus* são as responsáveis por causar a doença. Os danos nas árvores de citros são variáveis, podendo atingir e se manifestar apenas em alguns locais, causando pequenos danos; em outros casos, pode atacar a planta inteira, ocasionando a perda total da produção, inclusive a morte da planta. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a coloração do abdômen do inseto a fim de analisar a variabilidade para essa característica, assim como viabilizar uma estratégia de identificação visual do sexo. Utilizaram-se 400 psíldeos coletados da planta hospedeira *Murraya paniculata* no campo experimental da EMBRAPA e em áreas urbanas localizadas na cidade de Cruz das Almas. Após a coleta, os insetos foram levados para a sala de microscopia no Laboratório de Entomologia, para avaliação em microscópio Leica, lente 40x. A identificação do sexo foi feita mediante análise do formato do abdômen em vista ventral. Os machos apresentam o último esternito abdominal com formato arredondado enquanto que nas fêmeas, observa-se a terminação pontiaguda do abdômen. Foram identificadas três colorações no abdômen dos insetos: cinza, amarelo-alaranjado e azul. Um total de 157 insetos apresentou abdômen de coloração cinza, sendo 100 machos e 57 fêmeas. Dos insetos com abdômen de coloração amarelo-alaranjado (84), 64 foram machos e 20 fêmeas. Dos insetos de coloração azul (159), foram contabilizadas 114 fêmeas e 45 machos, constatando que, visualmente, a fêmea tem um tom de azul mais claro do que o macho. A razão sexual do inseto foi próxima de 0,5. Pode-se concluir que, na região onde foi realizada a coleta dos insetos, a maioria dos psíldeos apresenta coloração do abdômen cinza e azul, sendo que de coloração cinza encontram-se mais machos e de coloração azul encontram-se mais fêmeas. Insetos com abdômen amarelo-alaranjado foram encontrados em quantidade bastante inferior e, em sua maioria, foram machos.

Significado e impacto do trabalho: O HLB é ausente na Bahia, mas o risco da introdução da doença torna-se uma ameaça para os produtores citrícolas do estado. As variações na coloração do abdômen dos insetos pode indicar maior potencial de dispersão do inseto, informação útil em programas de monitoramento da praga visando detecção da presença da bactéria no estado.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Manejo de Recursos Naturais

Desenvolvimento inicial de cultivares de maracujazeiro sob estresse salino

Regiana dos Santos Moura¹, Amanda Lima Cruz¹, Carlos Monteiro Neto², Onildo Nunes de Jesus³, Mauricio Antonio Coelho Filho³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, regianna.ufpi@gmail.com, maandy.cruz@hotmail.com; ²Colégio Estadual: Luciano Passos, Cruz das Almas, neto67155@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, maucio-antonio.coelho@embrapa.br, onildo.nunes@embrapa.br

O maracujazeiro é uma frutífera da família Passifloraceae, gênero *Passiflora*, muito cultivada e explorada de norte a sul do território brasileiro e está entre as frutíferas de maior expressão econômica no mundo. O Brasil se destaca como o maior consumidor e produtor dessa frutífera. O objetivo do trabalho foi estudar a produção de mudas de diferentes espécies de maracujazeiro submetidas a diferentes níveis de salinidade da água de irrigação. Este estudo foi conduzido no período de outubro à dezembro de 2015, em ambiente protegido. Os tratamentos foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e uma planta por parcela, em arranjo fatorial 5 x 3, referente aos cinco níveis de salinidade da água (CEa) de irrigação: 0,3; 1,4; 2,5; 3,6 e 4,7 dS m⁻¹ e três espécies de *Passiflora*: *P. gibertii*; *P. cincinnata* e *P. edulis*. As águas de diferentes salinidades foram preparadas a partir da dissolução de NaCl na água de abastecimento local, conforme os tratamentos pré-estabelecidos. Todo o estudo foi desenvolvido em vasos plásticos confeccionados de garrafa PET com capacidade de 2 L, com mistura de solo e esterco na proporção de 10:1 à base de massa. Após 20 dias, as plântulas foram transplantadas para os vasos e, aos 10 dias após transplântio (DAT), foram irrigadas com água salinizada conforme os respectivos tratamentos. As irrigações subsequentes foram realizadas em dias alternados com as respectivas águas de cada tratamento. O volume de água aplicado foi calculado com base no volume evapotranspirado (do volume de água aplicado é subtraído o volume drenado e dividindo por “0,9”, de maneira a restabelecer a umidade à capacidade de campo e se obter a fração de lixiviação desejada 0,01). O controle da drenagem foi realizado a cada irrigação, sendo acoplado um recipiente coletor na base de cada vaso. Avaliaram-se aos 60 dias após transplântio o número de folhas (NF), a massa seca das folhas (MSF), a massa seca do caule (MSC) e a massa seca da raiz (MSR). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste “F” e regressão polinomial para os níveis de salinidade. Para o processamento dos dados foi utilizado um software demonstrativo do programa Sisvar e SigmaPlot 10. O número médio de folhas obtidas foi de 22,5; 14,85 e 10,85 para as espécies *P. gibertii*, *P. cincinnata* e *P. edulis*, respectivamente. A massa seca das folhas foi afetada negativamente ($p < 0,01$) com o incremento do nível de salinidade, com maior massa de 2,03 g no menor nível de salinidade. Houve interação significativa para a massa seca de caule e massa seca de raiz entre espécies e níveis de salinidade ($p < 0,01$). As espécies *P. edulis* e *P. cincinnata* foram as mais afetadas pela CEa e massa seca das folhas foi a variável mais afetada com o incremento da CEa.

Significado e impacto do trabalho: Esse trabalho foi desenvolvido em função da ausência de informações na literatura sobre tolerância a salinidade de espécies silvestre de maracujazeiro. Essas espécies são importantes para o melhoramento genético, devido às suas características rústicas e por serem nativas de regiões semiáridas. Os resultados indicam que as espécies silvestres podem ser utilizadas na produção de mudas por propagação vegetativa (enxertia), utilizando água de salinidade moderada sem comprometer o desenvolvimento inicial das plantas.

Desenvolvimento inicial de diferentes tipos de mudas de maracujá sob estresse hídrico

Regiana dos Santos Moura¹, Filipe da Silva Ramos¹, Bruna da Silva Nascimento¹, Lucas Kennedy Silva Lima¹, Mauricio Antonio Coelho Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, e-mail: regianna.ufpi@gmail.com, Filipe_da_silva_ramos@hotmail.com, brunascimentos@outlook.com, lucas18kennedy@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, e-mail: mauricio-antonio.coelho@embrapa.br

A cultura do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) irrigado vem se destacando no contexto da fruticultura brasileira, face à contribuição na melhoria de índices socioeconômicos no campo. A propagação do maracujazeiro pode ser feita sexuadamente pelo emprego de sementes, ou assexuadamente, com o uso de estaquia ou enxertia. Dessa maneira, estudos relacionados com a produção de mudas *versus* estresse hídrico se fazem necessários, já que as mudas bem vigorosas são responsáveis pelas maiores produções e uniformização de colheitas. Objetivou-se com esse estudo avaliar diferentes tipos de mudas de *P. edulis* sob condições de estresse hídrico. Este experimento foi conduzido no período de junho a agosto de 2015, em ambiente protegido. Os tratamentos foram distribuídos em blocos casualizados, com seis repetições e uma planta por parcela. Os tratamentos foram compostos por mudas de pé franco (por semente) e por propagação vegetativa, enxertadas e estaquia, sendo todas colocadas em condições com e sem estresse hídrico. No dia 19/06/15 foi realizada a semeadura das sementes, a enxertia e as estacas foram colocadas para enraizar em areia lavada. As estacas foram padronizadas com duas gemas oriundas de plantas adultas. A enxertia foi realizada com mudas após 30 dias de semeadura. Em 10/07/15, as mudas foram transplantadas para tubos de PVC (2160 cm³) contendo areia lavada e hidratadas diariamente com solução nutritiva (FORTH soluveis®) a 3 g litro⁻¹, durante oito dias. Após esse período os tratamentos com estresse hídrico tiveram a irrigação cessada totalmente até atingir o ponto de murcha, computando-se os dias até as plantas atingirem o estresse. No final do experimento avaliou-se: número de folhas (NF); diâmetro do caule (DC); altura de plantas (AP); massa fresca e seca da parte aérea (MFPA e MSPA). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As mudas enxertadas foram as primeiras a alcançar o estresse aos 23 dias sem irrigação, enquanto as mudas por sementes e estaquias só apresentaram sintomas de estresse aos 38 dias sem irrigação. As mudas enxertadas não apresentaram diferença estatística entre as plantas com e sem estresse hídrico para o NF, DC, AP e MSPA, porém a MFPA das plantas sem estresse hídrico apresentaram maior massa fresca (2,08 g planta⁻¹). Deste modo, pode se justificar esse resultado pelo curto período (23 dias), não sendo suficiente para desenvolvimento e acumulação de fotoassimilados nas plantas sem estresse. As mudas produzidas por estacas apresentaram diferença estatística apenas para MFPA e MSPA (5,24; 8,13 g planta⁻¹ e 1,42; 1,95 g planta⁻¹) com e sem estresse hídrico, respectivamente. Em contrapartida, as mudas pé franco apresentaram diferenças apenas para DC e MFPA (1,36; 2,13 mm e 0,57; 1,43 g planta⁻¹) com e sem estresse hídrico, respectivamente. As mudas enxertadas respondem mais rapidamente ao estresse hídrico.

Significado e impacto do trabalho: Devido à importância de produção de mudas para garantia da qualidade e uniformização da produção, e da necessidade de se produzir cada vez mais com menor uso de água, realizou-se experimento com diferentes tipos de mudas do maracujazeiro submetidas ao estresse hídrico. Os resultados indicam que as mudas enxertadas são mais sensíveis ao estresse hídrico.

Efeito da deficiência hídrica recorrente em diferentes combinações de copa/porta-enxerto de plantas cítricas

Maria Aparecida dos Santos de Jesus¹, Nayara de Almeida Santos¹, Liziane Marques dos Santos², Lucas Aragão da Hora Almeida³, Diana Matos Neves³, Dayse Drielly Vieira⁴, Maurício Antônio Coelho Filho⁴, Abelmon da Silva Gesteira⁴

¹Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, cidaa_ma@hotmail.com, nayara1santos@live.com; ²Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lyzymarques@hotmail.com; ³Doutorando(a) em Genética e Biologia Molecular da Universidade Estadual de Santa Cruz, lucasplantgen@gmail.com, diana_matos6@yahoo.com.br; ⁴Doutora em Genética e Biologia Molecular, daysedrielly@hotmail.com; ⁵Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br

A produção de citros é um dos agronegócios de maior importância econômica e social para o Brasil e sofre com as modificações climáticas, principalmente o déficit hídrico. Assim, foram avaliados os parâmetros fisiológicos durante a deficiência hídrica recorrente na interação de copa/porta-enxerto de plantas cítricas. Foram utilizadas duas variedades, o limoeiro 'Cravo Santa Cruz' e a tangerineira 'Sunki Maravilha', com padrões diferentes de tolerância à seca, e a laranjeira 'Valencia' e a limeira ácida 'Tahiti' como copa. Foi avaliada a influência dos porta-enxertos nas variedades copa, bem como de suas próprias copas em combinações cruzadas. As plantas foram divididas em três grupos sendo submetidas a diferentes momentos de estresses com o objetivo de avaliar a influência do estresse recorrente nos mecanismos das plantas. Até o momento foram aplicados dois momentos de estresse, onde foram submetidas a uma condição severa de estresse recorrente por deficiência hídrica, atingindo potenciais hídricos de -2,0 MPa, sendo avaliados parâmetros fisiológicos, a saber: fotossíntese, condutância estomática, transpiração, potencial hídrico foliar, teor relativo de água (TRA), medições diárias de umidade de água no solo e monitoramento das condições climáticas com uma estação meteorológica. No segundo momento de estresse houve três grupos de plantas sendo que o grupo 1 são plantas mantidas sob irrigação constante desde o 1º estresse (Controle 2). O grupo 2 são as plantas que passaram pelo déficit no 1º estresse e no 2º foram mantidas a plena irrigação (Controle 1) e grupo 3 plantas passaram pelo 1º estresse e no 2º estresse foram novamente expostas ao déficit (Severo), sendo reidratadas após o tratamento. As plantas mantidas a plena irrigação mantiveram seus padrões fisiológicos constantes. Já o grupo de plantas que passaram pelo déficit atingiram valores baixos, reduzindo sua fotossíntese, transpiração juntamente com o fechamento estomático, o que conseqüentemente reduziu o seu potencial hídrico foliar às condições dos padrões severo das plantas. Quando analisados o TRA das folhas é possível constatar que as plantas mantidas em plena irrigação apresentam taxas de 80%, sendo esse padrão para todas as combinações analisadas e as plantas sob déficit hídrico na condição severo aproximadamente 50%. Foi observado que o TRA das plantas severo é recuperado na condição reidratada, igualando-se ao controle, sendo estes um mecanismo rápido de sobrevivência das plantas.

Significado e impacto do trabalho: Com o desenvolvimento desse trabalho são esperados avanços importantes na compreensão dos processos fisiológicos e bioquímicos envolvidos nos mecanismos de resposta à tolerância à seca recorrente, fornecendo subsídios ao programa de melhoramento genético de citros visando uma produção mais sustentável e voltada principalmente para o uso racional e mais eficiente da água.

Efeito do comprimento de manivas submetidas a diferentes umidades do solo no desempenho vegetativo inicial de mandioca (*Manihot sculenta* Crantz)

Lumi da Silva Toyosumi¹, Francisco de Assis Gomes Júnior¹, Maurício Antonio Coelho Filho²

¹UFRB -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, i.s.toyosumi@outlook.com, franciscojr.21@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br

O plantio da cultura da mandioca é realizado de forma vegetativa utilizando-se pedaços da parte aérea denominados manivas. Geralmente, o comprimento médio adotado para o plantio é de 20 cm, entretanto devido à falta de material em determinadas regiões e épocas do ano, alguns agricultores utilizam comprimentos inferiores, o que pode ser uma das causas da baixa produtividade podendo ser potencializada quando aliada a umidades abaixo do ideal. Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito no enraizamento, brotação e crescimento inicial de plantas de mandioca em função do plantio de manivas com diferentes comprimentos e umidades do solo. Utilizaram-se manivas do genótipo BRS-Formosa, com 8 e 16 cm, que foram plantadas individualmente em vasos contendo solo com umidade de 5%, 12%, 14%, 17%, 20% e 24%, em delineamento em blocos casualizados e esquema fatorial 6x2, com seis repetições. Os vasos foram lacrados para evitar a perda de água por drenagem e evapotranspiração. Após 30 dias avaliou-se o número de brotações, a massa fresca da parte aérea e massa seca da parte aérea e raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância, seguida de regressão dos dados biométricos em função da umidade do solo. Houve efeito do tamanho da maniva ($p < 0,01$) para todas as variáveis estudadas. O enraizamento, as brotações e a massa da parte aérea foram superiores para plantas advindas de manivas com 16 cm de comprimento. A umidade do solo afetou o crescimento do sistema radicular e parte aérea das plantas, principalmente nas umidades extremas (5% e 24%). Houve interação entre os fatores estudados (umidade do solo e tamanho de manivas). Ocorreram brotações de manivas com 16 cm, mesmo a 5% de umidade do solo, compatíveis aos valores máximos observados para manivas de 8 cm, que não brotaram no nível inferior de umidade testado (5%). O número de brotações máximo ocorreu em níveis diferentes de umidade dependendo do tamanho de maniva (13% para 16 cm e 15% para 8 cm). Com relação à massa seca de raiz, o enraizamento de plantas também foi superior para plantas provenientes de manivas com 16 cm de comprimento, entre 14% e 20% de umidade do solo. A umidade que maximizou o enraizamento foi de 14% independente dos tamanhos de maniva. Para massa fresca e seca da parte aérea o crescimento máximo foi obtido para umidade de 15%. Os resultados demonstraram que a umidade ideal para germinação, brotação e crescimento inicial está entre 13 e 15% de umidade do solo, independente do tamanho de maniva. O tamanho da maniva e a umidade do solo interferem no desempenho vegetativo inicial da planta (raiz e parte aérea), o que pode implicar em uma menor vigor inicial e afetar negativamente a produção final da planta. É interessante a continuidade dos trabalhos para verificar possíveis interações envolvendo diferentes genótipos e tempo de armazenamento dos materiais propagativos.

Significado e impacto do trabalho: Devido a grande importância do tamanho de manivas usados no plantio de mandioca, pelo seu efeito direto no vigor das plantas após a germinação, este trabalho visou determinar condições que possibilitem um bom desempenho vegetativo na fase inicial da planta, com base nas avaliações de respostas em crescimento e vigor em função do tamanho de manivas e níveis de umidade do solo. O trabalho comprovou os efeitos diretos e interações entre tamanho de maniva e umidade do solo no crescimento inicial de plantas de mandioca (raiz e parte aérea). É importante a continuação dos estudos, agora envolvendo possíveis interações com os genótipos da Embrapa e o tempo de armazenamento dos materiais propagativos.

Gerenciamento de resíduos sólidos e a coleta seletiva solidária na Embrapa Mandioca e Fruticultura

Camila Oliveira Costa¹, Sueline Silva de Souza², Simone Pereira Souza³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, mila_esa@hotmail.com; ²UFBA – Universidade Federal da Bahia, Salvador, sueliness@yahoo.com.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, simone.souza@embrapa.br

A Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, tem por objetivo a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos. A Norma NBR ISO 10004:2004 define os resíduos como sendo aqueles em estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e varrição, podendo estes ser categorizados em duas classes, I e II. Para que haja uma boa gestão de resíduos é fundamental a certeza da destinação adequada, sendo reforçada pela PNRS a responsabilidade compartilhada por todo o ciclo de vida dos produtos, de forma que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado de resíduos ou rejeitos. Ou seja, a responsabilidade pela destinação adequada dos resíduos é da fonte geradora, independente da contratação de serviços de terceiros. Desta forma o objetivo deste trabalho foi apresentar a coleta seletiva solidária de resíduos sólidos na Embrapa Mandioca e Fruticultura, preconizada pelo Decreto Nº 5.940/2006. Esta constituiu-se na separação e acondicionamento dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de matérias recicláveis. Realizado a partir de análise documental e levantamento bibliográfico sobre o tema, o presente trabalho apresenta dados desde 2013 até o primeiro semestre de 2016, quando a Embrapa Mandioca e Fruticultura, por meio do NDI (Núcleo de Desenvolvimento Institucional) e CLGA (Comitê Local de Gestão Ambiental) iniciou formalmente o envio dos seus resíduos sólidos (papel, plástico e vidro) para associações e cooperativas. Desde 2013 até julho de 2016 foram enviados para a Associação Cata Renda 3.314 kg de papel e plástico. No que tange a destinação adequada e solidária dos vidros, a Empresa destinou em 2015, 3.050 kg para a Cooperativa Fausto. Vale destacar que a preocupação da Embrapa com a destinação adequada dos resíduos atinge também àqueles considerados perigosos tais quais pilhas, baterias e as lâmpadas. Este último, por sua característica nociva aos seres vivos e ambiente como um todo, e geração mais constante na Unidade, tem sido triturado por empresa especializada que separa todos os componentes resultantes do processo, responsabilizando-se pela adequada destinação. Diante de tal situação destaca-se que em 2014 foi realizada a trituração de 1.807 lâmpadas fluorescentes. Enfatiza-se então que a empresa considera a gestão ambiental e dos resíduos por ela gerados como uma de suas prioridades, visto que sua missão é gerar soluções e tecnologias de forma equilibrada e sustentável.

Significado e impacto do trabalho: Ao adotar a coleta seletiva solidária dentro da empresa, não se propõe apenas cumprir com as determinações legais, mas, sobretudo também fortalecer a responsabilidade socioambiental à medida que impacta positivamente a comunidade, ao gerar trabalho e renda para a parcela mais carente - os catadores, além de minimizar a quantidade de resíduos enviados aos aterros sanitários, que possuem capacidade de suporte limitada. Por sua vez, tal redução acarreta numa menor poluição de recursos naturais, como solo, água e ar.

Teor relativo de água em espécies de maracujazeiro submetidas à irrigação com água salina

Regiana dos Santos Moura¹, Caliane Silva da Cruz¹, Emanuela Pinto de Menezes¹, Mauricio Antônio Coelho Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, cruzcaliane@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, maucio-antonio.coelho@embrapa.br

O Brasil tem se destacado no cenário mundial como maior produtor e consumidor de maracujá atualmente. Pesquisas têm mostrado que os genótipos comerciais de maracujazeiro apresentam sensibilidade à salinidade, entretanto a maioria dos genótipos silvestres tem se mostrado mais tolerantes a déficit hídrico e salinidade. A região nordeste possui climas e condições favoráveis à salinidade e onde a produção somente é viável mediante irrigação, manejo da água e do solo adequados para manter a salinidade em nível não prejudicial às culturas. Diante do exposto, objetivou-se com o presente estudo avaliar o teor relativo da água e déficit de saturação em mudas de diferentes espécies de maracujazeiro irrigadas com água salina. Este experimento foi conduzido no período de outubro à dezembro de 2015, em ambiente protegido. Os tratamentos foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 5 x 3, referente a cinco níveis de salinidade da água (CEa) de irrigação: 0,3; 1,4; 2,5; 3,6; e 4,7 dS m⁻¹; e três espécies de *Passiflora*: *P. gibertii*; *P. cincinnata* e *P. edulis*. As águas de diferentes salinidades foram preparadas a partir da dissolução de NaCl na água de abastecimento local, conforme os tratamentos pré-estabelecidos. O estudo foi desenvolvido em tubetes plásticos confeccionados de garrafa PET, com capacidade de 2 dm³. Foi utilizado substrato composto por solo e esterco bovino (pH = 7.0; P = 139.00 mg dm⁻³; K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺ e Na⁺ = 3.08, 1.65, 0.87 e 0.87 cmol_c dm⁻³, respectivamente, e MO = 7.00g kg⁻¹). Após 20 dias, as plântulas foram transplantadas para os vasos e, aos 10 dias após transplântio (DAT), foram irrigadas com água salinizada conforme os respectivos tratamentos. Avaliaram-se aos 30 dias a clorofila total (CT), conteúdo relativo de água (CRA) e déficit de saturação hídrica (DWSAT). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste “F” e regressão polinomial para os níveis de salinidade. Para o processamento dos dados foi utilizado um software demonstrativo do programa Sisvar e SigmaPlot 10. Houve interação significativa (p<0,01) entre as espécies e níveis de salinidade para todas as variáveis avaliadas. Para a variável CT a salinidade afetou apenas *P. edulis*, com resposta linear crescente, com teor de clorofila de 14,14 para o maior nível de salinidade. Já para a CRA e DWSAT, a salinidade influenciou apenas *P. cincinnata* com maior CRA e menor DWSAT no nível de CEa 2,81 dS m⁻¹ com 84,77%. A espécie *P. cincinnata* apresenta mecanismos de tolerância à salinidade.

Significado e impacto do trabalho: Diante da escassez de água de boa qualidade adequada para irrigação, surge a necessidade da adoção de tecnologias que possibilitem o uso de águas de qualidade inferior na agricultura, bem como a produção de mudas tolerantes à salinidade. Dessa forma realizou-se experimento com espécies de maracujá sob níveis de salinidade objetivando avaliar o teor relativo de água na folha como mecanismo de tolerância à salinidade. Os resultados indicam que a espécie *P. cincinnata* apresenta mecanismos de tolerância à salinidade.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Novos Usos de Mandioca e Fruteiras

Avaliação dos atributos de qualidade do amido de plátanos

Paula Ribeiro Nunes da Silva¹; Eliseth de Souza Viana²; Jamile Cruz Fernandes³; Jaciene Lopes de Jesus²; Ronielli Cardoso Reis²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, phawla@outlook.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eliseth.viana@embrapa.br, ronielli.reis@embrapa.br; ³Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, BA, jamilefernandes53@hotmail.com

O amido da banana pode ser empregado com propósitos diversificados pelas indústrias, desde a alimentação humana até a produção de filmes biodegradáveis. O objetivo desse estudo foi avaliar as características físicas e físico-químicas do amido de plátanos verdes. Os frutos das nove variedades de plátanos utilizadas no estudo foram colhidos na área experimental da Embrapa, em Cruz das Almas-BA. O experimento foi realizado no delineamento inteiramente casualizado, com três repetições experimentais, sendo que os frutos de cada repetição foram provenientes de uma planta distinta. As avaliações foram realizadas em triplicata. Para a extração do amido, os frutos foram colhidos no estágio 1 de maturação, levados ao laboratório, lavados, descascados e cortados em fatias de 2-3 cm de espessura, as quais foram imediatamente imersas em solução de metabisulfito de sódio (1,0%), na proporção de 1:1 (uma parte da fruta para uma parte da solução). O pH da solução foi ajustado entre 4,5 e 5,2. A mistura foi então processada em liquidificador industrial por 10 minutos, com intervalo de três minutos na metade do tempo do procedimento. A massa triturada foi levada à incubadora shaker por 4 horas a 40°C, sob agitação constante (300 rpm) e, em seguida, foi feita lavagem e filtração em peneiras de malha de 50 e 400 mesh. A parte retentada foi homogeneizada várias vezes em água e peneirada até que a água da lavagem ficasse translúcida. Os sedimentos de amido foram submetidos à secagem no secador de bandejas à temperatura de 40 °C e velocidade do ar de 1,5 m/s, durante 24 h. Em seguida foram macerados com auxílio de almofariz e pistilo e armazenados à temperatura ambiente em embalagens apropriadas. As caracterizações física e físico-químicas dos amidos isolados compreenderam a avaliação dos teores de umidade, proteína, cinzas e determinação da cor pela avaliação da coordenada L* (luminosidade) e das variáveis C* (intensidade da cor) e h* (ângulo da cor/tonalidade). As médias dos dados obtidos foram apresentadas em base seca. Observou-se maior teor de umidade para a variedade Mongolo (15,60%) e menor para Terra Anã Branca (6,41%). As variedades que apresentaram maior rendimento do amido foram D'angola (13,23%; b.s.), Mongolo (13,10%; b.s.) e Samura B (12,49%; b.s.). Para cinzas foi observado valores abaixo de 0,05% (b.s.) para todas as variedades, exceto Samura B, que apresentou teor de 0,07% (b.s.), indicando uma menor pureza do amido desta variedade. Os amidos que apresentaram maior teor de proteína foram os da variedade Mongolo (0,27%) e Terra Anã Branca (0,24%), enquanto as demais variedades apresentaram valores entre 0,17% (b.s.) e 0,22% (b.s.). Os amidos tiveram luminosidade (L*) maior que 88, que indica que as amostras apresentaram cor clara, uma característica desejável para o amido. Para o ângulo de cor observou-se que a maioria das variedades apresentou valores próximos a 90°, que correspondem à cor amarela. Conclui-se que houve variação nas características físico-químicas dos amidos em função das diferentes variedades utilizadas.

Significado e impacto do trabalho: O estudo visou extrair amido de frutos verdes de plátanos e avaliar o amido obtido quanto às características físicas e físico-químicas a fim de verificar se as características variam em função das variedades. As informações obtidas podem ser usadas por empresas que se interessem em processar plátanos verdes e para pesquisadores que se interessem em estudar as aplicações dos amidos.

Caracterização de híbrido de bananeira ornamental cultivado em vaso

Deisiane da Silva Souza Conceição¹, Janay Almeida dos Santos-Serejo²

¹Estudante de Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, deisysilva10@gmail.com; ²Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, janay.serejo@embrapa.br

A bananeira é uma fruteira tropical que tem um elevado potencial para uso como planta ornamental. Três espécies têm sido comercializadas como flor de corte – *Musa coccinea*, *M. ornata* e *M. velutina*, havendo uma carência de novas variedades com características interessantes, tanto para paisagismo como para flor de corte e plantas envasadas. As bananeiras ornamentais cultivadas em vaso apresentam-se como um produto que pode atender a um nicho de mercado ainda não explorado. O objetivo desse trabalho foi caracterizar morfológicamente um híbrido de bananeira ornamental cultivado em vaso. Mudanças micropropagadas do híbrido OL0602 (*M. ornata* x *M. laterita*), que apresenta frutos verdes e inflorescência masculina com brácteas de coloração rosa intenso, foram cultivadas em vasos de três tamanhos diferentes: PL27 (Ø 27 cm x 23 cm), PL35 (Ø 35 cm x 30 cm) e PL45 (Ø 45 cm x 38 cm), com capacidade para 8, 22 e 42 litros de substrato, respectivamente, sendo avaliadas 10 plantas por tamanho de vaso. Foram avaliadas as seguintes características: altura da planta (cm); diâmetro do pseudocaule (cm); número de perfilhos; número de folhas na floração; comprimento da folha (cm); largura da folha (cm); antocianina nas folhas; comprimento do engão (cm); diâmetro do engão (cm); coloração do engão; posição do cacho; número de pencas; distância entre pencas (cm); flexão das pencas; número de frutos; comprimento dos frutos -15 e 30 dias após o florescimento (daf) (cm); diâmetro dos frutos -15 e 30 daf (cm); pubescência dos frutos; coloração dos frutos -15 e 30 daf; posição da ráquis; comprimento da ráquis – 15 e 30 daf (cm); coloração da ráquis; comprimento da inflorescência masculina (cm); diâmetro da inflorescência masculina (cm); cor externa e interna das brácteas. Apenas quatro plantas, cultivadas em vaso PL45, floresceram a partir de sete meses de cultivo. As demais não floresceram mesmo após 19 meses de cultivo. As plantas cultivadas nos vasos maiores (PL45) apresentaram um maior número de perfilhos (4,25), em relação aos vasos PL35 (2,4) e PL27 (3,3). A altura média das plantas cultivadas em vaso PL45 foi menor (94,25 cm) em comparação com os resultados em campo (198,33 cm). Embora o número de pencas, o comprimento e o diâmetro da inflorescência masculina tenham reduzido, os valores médios para as características relacionadas ao fruto (comprimento, diâmetro e coloração), avaliadas aos 15 e 30 dias após o florescimento, foram semelhantes àqueles obtidos nas plantas cultivadas em campo. A coloração das brácteas também foi mantida. Os resultados indicam que é possível obter bananeiras ornamentais em miniatura mediante o cultivo em vaso. Entretanto, novos estudos devem ser realizados no sentido de adequar o sistema de produção de bananeiras ornamentais para cultivo em vasos, especialmente nos aspectos relacionados à adubação, ao manejo dos perfilhos e condições de luminosidade.

Significado e impacto do trabalho: O híbrido de bananeira ornamental OL0602 apresenta-se como promissor para o mercado de plantas ornamentais cultivadas em vaso, por permitir o cultivo de bananeiras em miniatura em ambientes internos e ou com pouco espaço.

Determinação dos teores de amilose e amilopectina do amido de bananas e plátanos

Naiara Almeida de Oliveira¹, Ronielli Cardoso Reis², Eliseth de Souza Viana², Beatriz de Jesus Rezende dos Santos³, Jaciene Lopes de Jesus²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, naiara_moreno@hotmail.com, ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, ronielli.reis@embrapa.br, eliseth.viana@embrapa.br, jaciene.jesus@embrapa.br, ³Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, beatrizrezzende@hotmail.com

A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo devido ao seu baixo preço, alto valor nutritivo e elevada aceitação sensorial. Trata-se de uma cultura de importância expressiva para o Brasil. A polpa da banana verde é rica em amido (70 a 80% em base seca), proporção comparável ao presente na batata inglesa e no endosperma do grão de milho, e que pode ser empregado com propósitos diversificados pelas indústrias, desde a alimentação humana até à produção de filmes biodegradáveis. Os dois principais componentes do amido são a amilose e a amilopectina. A proporção entre a amilose e a amilopectina varia de acordo com a fonte botânica e isso irá conferir características específicas à pasta do amido, atribuindo, dessa forma, diferentes aplicações comerciais. O objetivo desse trabalho foi caracterizar o amido extraído de frutos verdes de 20 genótipos de bananeiras e plátanos do banco ativo de germoplasma da bananeira da Embrapa Mandioca e Fruticultura quanto aos teores de amilose e amilopectina. Os frutos foram colhidos e avaliados no estágio 1 de maturação (casca completamente verde). Foram avaliadas as 2^{as} ou 3^{as} pencas de cada genótipo, de três plantas distintas, onde cada planta foi considerada uma repetição experimental. A análise de umidade foi realizada utilizando um analisador de umidade infravermelho. Para determinar os teores de amilose e amilopectina foi utilizado o método colorimétrico do iodo simplificado, que baseia-se na transmissão de luz através de um complexo colorido formado pela reação entre a amilose e o iodo. Os grãos de amido foram dispersos com etanol e gelatinizados com hidróxido de sódio. Uma alíquota foi acidificada e, após a reação com o iodo, o complexo formado, de coloração azul, foi quantificado por espectrofotometria a 620 nm. Os resultados são expressos em amilose aparente e por diferença obtém-se o teor de amilopectina aparente. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade. Os genótipos avaliados apresentam grande variação quanto ao teor de amilose aparente, de 10,37 a 35,84% (b.s), e quanto ao teor de amilopectina aparente, variando de 89,63% a 64,16%. Houve a formação de quatro agrupamentos e os plátanos D'angola e Terrinha apresentaram os maiores valores de amilose, 31,38 e 35,84%, respectivamente, e, portanto, os menores teores de amilopectina. O segundo grupo foi formado pelos plátanos Comprida, Terra Anã Branca, Tipo Velhaca, Chifre de Vaca e a variedade comercial Pacovan, que apresentaram valor médio de 25,31% de amilose aparente. As variedades de banana Prata Anã, BRS Platina e BRS SCS Belluna, e o plátano Curare Enano, não diferiram entre si ($p>0,05$) e apresentaram valor médio de 20,67% de amilose aparente. O quarto grupo foi formado pelos genótipos Terra Maranhão, Terra Sem Nome, Terra Ponta Parada, Mongolo, Samura B., Red Yade, Tros Vert e Grand Naine, que apresentaram os menores teores de amilose aparente, entre 10,37 % (Terra maranhão) e 14,90% (Grand Naine), e, conseqüentemente, os maiores teores de amilopectina, 89,63% e 82,1%, respectivamente. Os resultados obtidos mostraram que existe grande variação quanto aos teores de amilose e de amilopectina entre os genótipos de bananeiras e plátanos avaliados.

Significado e impacto do trabalho: A aplicação do amido na indústria depende de suas propriedades. A proporção entre a amilose e a amilopectina irá conferir características específicas à pasta do amido, atribuindo dessa forma diferentes aplicações comerciais. Os resultados mostraram que existe variabilidade genética quanto aos teores de amilose e de amilopectina entre os genótipos avaliados, o que pode resultar em diferentes aplicações na indústria.

Obtenção de farinha de bananas e plátanos verdes e avaliação dos atributos de qualidade

Luise de Oliveira Sena¹; Eliseth de Souza Viana²; Andrea dos Santos Souza³; Marília Moreira Castro¹; Ronielli Cardoso Reis²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, luise-sena@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eliseth.viana@embrapa.br, ronielli.reis@embrapa.br; ³Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, deanutri@hotmail.com

A farinha de banana verde pode ser consumida diretamente ou empregada na elaboração de pães, massas, produtos de confeitaria, produtos dietéticos e alimentos infantis, visando o enriquecimento dos alimentos ou em substituição parcial ou total da farinha de trigo. A qualidade das farinhas pode ser influenciada pelo processo de produção e pelas variedades utilizadas. O objetivo desse estudo foi obter farinhas de bananas e plátanos a partir de frutos verdes e caracterizá-las quanto aos aspectos físicos e físico-químicos. Os frutos das 20 variedades de bananas e plátanos utilizados no estudo foram colhidos na área experimental da Embrapa, em Cruz das Almas-BA. O experimento foi realizado no delineamento inteiramente casualizado, com três repetições experimentais, sendo que os frutos de cada repetição foram provenientes de uma planta distinta. As avaliações foram realizadas em triplicata. Para a obtenção das farinhas, as bananas e os plátanos verdes (estádio 1 de maturação/casca totalmente verde) foram descascados, pesados, cortados em rodela de 0,5 cm de espessura e tratados com agentes antioxidantes (ácido cítrico e ácido ascórbico). As fatias foram submetidas ao processo de secagem convectiva em secador de bandejas, à temperatura de 50°C e velocidade do ar de 1,5 m/s, até obter um produto com umidade entre 8 e 10% (b.u). Após a secagem, as fatias desidratadas foram moídas em moinho de facas, embaladas a vácuo e armazenadas sob congelamento. A farinha foi caracterizada quando ao rendimento em %; umidade em %; cor instrumental pela medida da coordenada L* (luminosidade) e dos parâmetros C* (intensidade da cor) e h* (tonalidade); acidez titulável em % de ácido málico; açúcar redutor e total (% de glicose); cinzas (%) e proteína (%). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As farinhas das variedades Chifre de Vaca, Comprida, Terra Ponta Aparada, Terrinha, Tros Vert e Terra Maranhão formaram um único grupo e apresentaram rendimento médio de 24,72%. As farinhas das variedades BRS Platina e Pacovan formaram um grupo com os teores mais elevados de umidade (média de 8,90%). As farinhas das variedades BRS SCS Belluna (0,74%) e BRS Platina (0,77%) apresentaram maiores teores de acidez titulável. Os teores de açúcares redutores foram maiores nas farinhas das variedades BRS SCS Belluna, Terra Ponta Aparada, Terrinha, Tros Vert, Prata Anã e Terra Maranhão, com média de 2,38%. A farinha da BRS SCS Belluna foi a que apresentou maior teor de açúcar total (5%). As farinhas não diferiram quanto ao valor de h*, com média de 90,65, correspondente à cor amarela. A farinha elaborada com a variedade Grand Naine apresentou coloração mais escura do que as demais (L*=77,13) e as farinhas das variedades Comprida, Terra Ponta Aparada, Terrinha e Terra Maranhão apresentaram coloração amarela mais intensa (valor médio de C*= 20,79). As farinhas produzidas com BRS SCS Belluna e Grand Naine obtiveram maior teor de cinzas, 3,34% e 3,19%, respectivamente, e de proteína, 4,18% e 4,33%, respectivamente. Conclui-se que as variedades BRS SCS Belluna e Grand Naine foram as mais promissoras por terem apresentado maiores teores de proteína e de cinzas.

Significado e impacto do trabalho: O estudo visou produzir farinhas de banana a partir de plátanos verdes e mostrar as características do produto aos consumidores finais e para e indústrias que utilizam essa matéria prima para a elaboração de produtos alimentícios.

Quantificação de amido total e resistente em genótipos de bananas e plátanos

Stephanie Lima Ferreira de Assis¹; Lavínia da Silva Cardoso Machado²; Ronielli Cardoso Reis³; Eliseth de Souza Viana³; Palmira de Jesus Neta⁴

¹FAMAM – Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, stephanieassis22@hotmail.com;

²FAPESB/IFBAIANO, Governador Mangabeira, lavinia-machado@hotmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, ronielli.reis@embrapa.br, eliseth.viana@embrapa.br; ⁴UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, palmiraneta@hotmail.com

A banana é uma das frutas mais consumidas pela população mundial, devido aos seus aspectos nutricionais, sensoriais e acessibilidade. A banana verde não apresenta sabor, mas contém cerca de 70 a 80% de amido total, que pode ser empregado com propósitos diversificados pelas indústrias, desde a alimentação humana até a produção de filmes biodegradáveis. Além disso, a banana verde é rica em amido resistente (AR), um carboidrato que é pouco digerido no intestino delgado e atua como fibra insolúvel, sendo considerado um alimento prebiótico. Este trabalho teve como objetivo caracterizar farinhas obtidas a partir de genótipos de bananas e plátanos verdes quanto aos teores de amido total e amido resistente. Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Foram caracterizados 18 genótipos de bananas e plátanos do banco ativo de germoplasma da Embrapa para matéria seca, rendimento em farinha, amido total e amido resistente. O rendimento foi calculado durante a obtenção da farinha, por meio da pesagem do fruto com casca e da farinha moída. Para a quantificação da matéria seca, determinou-se o teor de umidade dos frutos e, por diferença, obteve-se o teor de matéria seca. Para a quantificação do amido total utilizou-se o método enzimático, aplicando as enzimas amiloglicosidase e α -amilase, por determinação espectrofotométrica a 520 nm. O amido resistente foi determinado utilizando as enzimas pepsina, amiloglicosidase e α -amilase e quantificado por espectrofotometria a 505 nm. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade. Os genótipos Chifre de Vaca, Terra Maranhão, Tros Vert, Terra Ponta Aparada, Terrinha e Comprida apresentaram os maiores rendimentos, com valores acima de 23%. Em relação aos teores de matéria seca e amido total, houve a formação de dois agrupamentos. As farinhas obtidas a partir das bananas Grand Naine, BRS SCS Belluna e Prata Anã apresentaram os menores teores de matéria seca e amido total. Já as farinhas elaboradas a partir dos plátanos apresentaram valores acima de 35% para matéria seca e de 80% para amido total. Para amido resistente, os plátanos Mongolo e Curare Enano apresentaram os maiores teores, 66,4 e 68,6%, respectivamente. Já os plátanos Terrinha e Terra Sem Nome apresentaram os menores valores, 37,85 e 21%, respectivamente. Entre as variedades de banana, a BRS SCS Belluna destacou-se por apresentar elevado teor de amido resistente, sendo superior às cultivares comerciais Prata Anã e Grand Naine.

Significado e impacto do trabalho: A quantificação de resistente em farinhas de bananas verdes é de suma importância, pois o amido resistente age no organismo como fibra alimentar trazendo grandes benefícios à saúde. Os resultados mostraram que existe diferença entre os genótipos quanto aos teores de amido resistente, sendo possível identificar materiais com teores acima de 60%, o que os tornam promissores para elaboração de farinha.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Qualidade de Fruto e Raiz

Análise de Vitamina C em frutos de mamoeiro do banco ativo de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Jamille Mota Almeida¹, Ronielli Cardoso Reis², Ana Paula Gomes dos Santos¹, Gilmara Fachardo Oliveira³, Eliseth de Souza Viana²

¹Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, jamille_jma@hotmail.com, apgs.ufrb@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, ronielli.reis@embrapa.br, eliseth.viana@embrapa.br; ³ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, gfachardo@yahoo.com.br

O mamão (*Carica papaya*) é uma fruta muito consumida, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, devido ao seu sabor agradável e ao elevado valor nutricional, sendo rico em açúcares, minerais e compostos bioativos, como a vitamina C. O objetivo deste trabalho foi determinar o teor de vitamina C em frutos de mamoeiro do banco ativo de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Foram avaliados 107 acessos do BAG mamão e 4 variedades comerciais (Golden, Sunrise Solo, Tainung nº 1 e Rubi), todos no estágio 5 de maturação. A análise de vitamina C foi realizada pela reação do ácido ascórbico com o 2,6-diclorofenol indofenol (DCFI) e leitura em espectrofotômetro a 520 nm. Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e, quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância. Um total de 21 genótipos foram agrupados e apresentaram os menores teores de vitamina C, com média de 57,15 mg de vitamina C/100g de polpa. O segundo grupo foi formado por 31 genótipos, que apresentaram um teor médio de 71,45 mg de vitamina C/100g de polpa. Nesse grupo está incluída a variedade comercial Golden, que apresentou 67,03 mg de vitamina C/100g de polpa. O terceiro grupo foi formado por 44 genótipos, incluindo as variedades comerciais Sunrise Solo, Tainung nº1 e Rubi, que apresentou teor médio de 83,33 mg de vitamina C/100g de polpa. O quarto grupo foi formado por 15 genótipos que apresentaram os maiores teores de vitamina C, 101,70 mg de vitamina C/100g de polpa, sendo superiores às quatro variedades comerciais avaliadas. Logo, conclui-se que existe diferença entre os genótipos analisados e que 15 acessos do BAG se destacaram com os maiores teores de vitamina C.

Significado e impacto do trabalho: A quantificação de vitamina C nos acessos do BAG-mamão é importante pois os materiais mais promissores poderão ser selecionados para novos cruzamentos. Os resultados indicam que existe diferença entre os acessos do BAG, sendo possível identificar 15 acessos com teores de vitamina C superiores às variedades comerciais.

Atributos físicos e químicos de frutos de manga produzidos em sistema orgânico de cultivo

Edson Carvalho do Nascimento Filho¹; José Virmondes Carneiro de Araújo¹; Roseli Nogueira da Silva¹; Luis Eduardo Pereira Silva¹; Leonardo Fernandes Barbosa¹; Maria do Rosário Andrade de Almeida¹; Thaís Correia Gomes¹; Nelson Fonseca²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas

A manga (*Mangifera indica* L.) pertence à família Anacardiaceae e está entre as frutas tropicais de maior expressão econômica nos mercados brasileiro e internacional. É uma fruta polposa, de aroma e cor muito agradáveis e tem grande importância econômica, não só pela aparência exótica, mas também por ser uma fonte rica em carotenoides, minerais e carboidratos. O trabalho objetivou quantificar os atributos físicos e químicos de frutos de manga produzidos em sistema orgânico de cultivo. Foram avaliados os frutos das variedades de manga Rosa, Haden, Tommy, Keitt e Palmer, com nove anos de idade, e Imperial, Roxa e Joa, com sete anos, coletados em quadras instaladas na Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica (UPPO), da Embrapa Mandioca e Fruticultura. As avaliações foram realizadas no período de janeiro a fevereiro de 2016. Os frutos, depois de colhidos, foram levados ao Laboratório de Pós-Colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e deixados na câmara fria até o momento da sua maturação. Quando maduros os frutos foram submetidos às análises físicas e químicas. Em dez frutos de cada variedade foram determinados a massa fresca (g), o comprimento, a largura e a espessura (mm), e calculado o rendimento em polpa (%). Para as análises químicas os frutos foram despulpados, retirando-se uma amostra da polpa para determinação do pH, sólidos solúveis (SS em °Brix ou %) e acidez titulável (AT em teor de ácido cítrico, %); posteriormente foi calculada a relação SS/AT (ratio). Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística no programa Sisvar 5.4 e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Os resultados mostraram que a manga 'Keitt' apresentou maior massa de fruto (865,4 g), seguida da 'Palmer' (655,2 g). A 'Keitt' e a 'Palmer' foram as variedades com os maiores comprimentos de frutos (média de 135,3 mm), enquanto as variedades Rosa, Haden, Imperial e Roxa apresentaram os menores comprimentos (média de 95,8 mm). A manga 'Keitt' apresentou maior largura (111,1 mm), enquanto a 'Keitt' e 'Palmer' maior espessura do fruto (média de 91,9 mm). Quanto ao rendimento em polpa, as variedades Rosa, Imperial, Tommy, Roxa, Keitt e Palmer não diferiram entre si (média de 75,4%); já a Joa (70,3%), seguida da 'Haden' (64,3%) apresentaram os menores rendimentos em polpa. Quanto às características químicas da polpa, observou-se maior acidez titulável da variedade Keitt (1,15%), enquanto o menor valor foi para a 'Roxa' (0,16%). Para os sólidos solúveis as variedades Imperial, Roxa e Joa apresentaram maiores valores (média de 18,9%), com menores valores para as variedades Tommy, Keitt, Palmer e Rosa (média de 14,7%). Quanto ao ratio (SS/AT), a variedade Roxa (121,1) foi superior, com valor acima da média geral (50,9), indicando maior grau de doçura. Por outro lado, a 'Keitt' apresentou menor ratio (13,1), ou seja, é menos doce. Para o pH, a variedade Roxa mostrou maior valor (4,91), enquanto a 'Keitt' o menor (3,54), indicando, assim, maior acidez. Dessa forma, no sistema orgânico a variedade Roxa, apesar de menor tamanho, apresentou alto rendimento em polpa, sendo menos ácida e com maior ratio (maior doçura). Por outro lado, a 'Keitt' tem frutos maiores, alto rendimento em polpa, porém é mais ácida e com menor ratio (menor doçura).

Significado e impacto do trabalho: A avaliação dos atributos físicos e químicos de frutos de manga é um critério importante para selecionar a variedade que melhor se adequa ao sistema orgânico de cultivo. Assim, a variedade Roxa, apesar de menor tamanho é mais doce, enquanto a 'Keitt' tem frutos maiores, porém é mais ácida e menos doce.

Avaliação da qualidade de clones de mandioca em três épocas de colheita

Josemara Ferreira dos Santos¹, Luciana Alves de Oliveira², Vanderlei da Silva Santos², Vivian dos Santos Souza¹

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, mara-santtos@hotmail.com, vivianbio2012.2@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, luciana.oliveira@embrapa, vanderlei.silva-santos@embrapa

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é consumida na forma de farinha, cozida, frita ou utilizada no preparo de pratos típicos. A mandioca com alto teor de compostos cianogênicos é denominada mandioca brava, e é mais utilizada na indústria. Já as variedades que apresentam este teor abaixo de 100 mg kg⁻¹, são denominadas mandioca de mesa, aipim ou macaxeira. Estas variedades de mandioca devem atender às exigências sensoriais, tais como, sabor característico, textura macia e apresentar um cozimento rápido. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o tempo de cozimento, o teor de carotenoides totais, compostos cianogênicos, matéria seca e amilose de oito clones de mandioca em três épocas de colheita, visando selecionar clones com maior qualidade nutricional e menor tempo de cozimento. Os clones de mandioca foram plantados nos campos experimentais da Embrapa Mandioca e Fruticultura em blocos casualizados com quatro repetições. Os cinco híbridos (2009 62-03, 2009 62-04, 2009 62-06, 2009 66-01 e 2009 77-06) e três variedades comerciais (Eucalipto, BRS Dourada e BRS Gema de ovo) foram colhidos aos 8, 10 e 12 meses após o plantio e foram analisados no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Uma subamostra com 10 raízes representativas do lote foi preparada para as análises químicas e 10 raízes para o tempo de cozimento. As raízes foram lavadas em água corrente e descascadas. Para a realização do cozimento, utilizou-se 700 g de mandioca, em cilindros de 6 cm de comprimento. Determinou-se o tempo de cozimento utilizando-se um garfo, com as raízes sendo consideradas cozidas quando oferecem pouca resistência a sua penetração. O tempo de cozimento é classificado em quatro níveis: ótimo (até 10 minutos), bom (11 a 20 minutos), regular (21 a 30 minutos) e ruim (maior que 30 minutos). As raízes selecionadas para as análises químicas foram cortadas em cubos e trituradas em multiprocessador. Para a extração dos carotenoides totais utilizou-se acetona, seguida de partição com éter de petróleo e posterior leitura em espectrofotômetro a 450 nm. As amostras com raízes brancas não foram analisadas para o teor de carotenoides totais devido ao baixo teor destes compostos. Para a determinação do teor dos compostos cianogênicos utilizou-se a enzima linamarase, com posterior reação com cloramina T e isonicotinato 1,3-dimetil barbiturato e determinação espectrofotométrica a 605 nm. Para a análise de umidade foi pesado 60 g de amostra, a qual foi seca em estufa a 70 °C até obtenção do peso constante. Para a análise de amilose/amilopectina as amostras de amido foram dispersas em etanol e gelatinizadas com hidróxido de sódio, posteriormente acidificadas e, após reação com iodo, formou-se um complexo de coloração azul intenso o qual foi quantificado por espectrofotometria a 620 nm. Os resultados foram submetidos ao teste F da análise de variância e as médias dos clones agrupadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de significância. Todos os clones estudados apresentaram teor de compostos cianogênicos abaixo de 48 mg kg⁻¹ de mandioca fresca nas três épocas de colheita, sendo assim classificadas como mandioca de mesa. O efeito da idade de colheita para o teor de compostos cianogênicos não foi significativo estatisticamente (p<0,05), bem como para o teor de carotenoides totais. O teor de carotenoides totais dos clones estudados variou de 1,7 µg g⁻¹ de mandioca fresca (2009 62-03 - 10 meses) a 3,7 µg g⁻¹ (Dourada - 10 meses). As variedades BRS Gema de ovo e BRS Dourada apresentaram os maiores teores de carotenoides totais (p<0,01) seguidas pela variedade Eucalipto e pelo híbrido 2009 77-06, já o híbrido 2009 62-03 apresentou o menor teor nas três épocas. O teor de matéria seca variou de 36,6 a 46,7% nas três épocas de colheita, sendo que os híbridos 2009 62-04 e 2009 62-06 e as variedades Eucalipto e BRS Gema de ovo apresentaram os maiores teores de matéria seca (p<0,01) nas três épocas. As variedades BRS Dourada, BRS Gema de ovo, Eucalipto e o híbrido 2009 66-01 apresentaram o maior teor de amilose, entretanto entre os meses de colheita o teor de amilose não apresentou diferença estatística (p<0,05). Em relação ao tempo de cozimento, a variedade Eucalipto apresentou um tempo de cozimento bom e a variedade BRS Gema de ovo apresentou um tempo regular. A avaliação estatística para o tempo de cozimento não foi realizada, já que em vários blocos dos clones estudados as raízes não cozinharam. Entre os clones avaliados, a variedade Eucalipto apresentou baixo tempo de cozimento nas três épocas e a BRS Gema de ovo com 8 e 12 meses.

Significado e impacto do trabalho: Este estudo busca identificar híbridos que apresentem estabilidade de cozimento em diferentes idades de colheita, bem como uma qualidade nutricional superior às variedades encontradas no mercado. No entanto, os resultados apontam que entre os híbridos avaliados, nenhum foi superior em relação às variedades comerciais estudadas.

Avaliação de compostos bioativos em genótipos de plátanos do banco ativo de germoplasma

Miguel Bury dos Santos Junior¹, Ronielli Cardoso Reis², Eliseth de Souza Viana², Jaciene Lopes de Jesus²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, miguelbury@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, ronielli.reis@embrapa.br, eliseth.viana@embrapa.br, jaciene.jesus@embrapa.br

Nos últimos anos a população adquiriu a visão de que os alimentos, além de nutrir, podem também oferecer compostos ou elementos biologicamente ativos que proporcionam benefícios à saúde. Informações sobre os teores de compostos bioativos em fruteiras são de extrema importância para os programas de melhoramento genético, pois a partir dessas informações torna-se possível recomendar ou desenvolver variedades que se destaquem nestes compostos. O objetivo deste trabalho foi quantificar carotenoides totais, polifenóis extraíveis totais e atividade antioxidante em genótipos de plátanos do banco ativo de germoplasma da Embrapa. Foram avaliados dez genótipos de plátanos no estágio 6 de maturação (casca completamente amarela). Os teores de compostos bioativos foram determinados por espectrofotometria, com leitura a 450 nm para carotenoides totais (CT em µg de β-caroteno/g de polpa) e a 700 nm para os polifenóis extraíveis totais (mg EAG/100 g de polpa). A atividade antioxidante total foi determinada pela captura dos radicais DPPH e ABTS⁺, sendo as leituras realizadas por espectrofotometria a 515 e 734 nm, respectivamente. Todas as análises foram realizadas em triplicata e os resultados foram expressos em base seca. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e comparação das médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os genótipos avaliados quanto à atividade antioxidante obtida pelo método ABTS e os genótipos apresentaram, em média, 4,03 µM trolox/g de polpa. Os genótipos Curare Enano e Mongolo apresentaram as maiores atividades de sequestro do radical livre DPPH, 40,63 e 39,48%, e elevados teores de polifenóis, 107,40 e 96,59 mg EAG/100g de polpa, respectivamente. Em relação aos teores de carotenoides totais, os genótipos Terra Maranhão e Mongolo apresentaram os menores valores, 19,64 e 22,71 µg de carotenoides/g de polpa, respectivamente. Os demais genótipos não diferiram entre si ($p > 0,05$) e apresentaram, em média, 29,08 µg de carotenoides/g de polpa. Os genótipos avaliados apresentaram elevados teores de compostos bioativos, destacando-se o Curare Enano, que apresentou teor de carotenoides totais e atividade antioxidante superiores à variedade comercial Terra Maranhão.

Significado e impacto do trabalho: O consumo de alimentos com elevados teores de compostos bioativos, tais como polifenóis e carotenoides, previne doenças crônicas, contribuindo, dessa forma para uma maior longevidade. Neste estudo, genótipos de plátanos foram caracterizados a fim de identificar àqueles mais promissores quanto aos teores de compostos bioativos. Entre os plátanos avaliados, destaca-se o Curare Enano, que apresentou teor de carotenoides totais e atividade antioxidante superiores à variedade comercial Terra Maranhão.

Caracterização da qualidade de frutos cítricos oriundos de combinações copa/porta-enxerto

Luis Eduardo Pereira Silva¹, Márcio Eduardo Canto Pereira², Cláudio Luiz Leone Azevedo², Eduardo Augusto Girardi²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, edu-metallica@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marcio.pereira@embrapa.br, claudio.azevedo@embrapa.br, eduardo.girardi@embrapa.br

A citricultura é uma das mais importantes cadeias produtivas do agronegócio brasileiro, gerando mais de 1,5 bilhão de dólares por ano e destacando-se nos setores econômico e social. Atualmente, o Brasil ocupa posição de destaque na produção de citros, notadamente a laranja. A diversificação de cultivares copa e porta-enxerto é necessária para aumentar a sustentabilidade da cultura. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi de caracterizar a qualidade dos frutos cítricos de diferentes combinações copa ('Pera' e 'Westin') x porta-enxerto (15 genótipos), em experimento conduzido em blocos casualizados (n = 4) na Fazenda Gavião, município de Inhambupe, Bahia. Para cada combinação e bloco foi colhida uma amostra composta de dez frutos por planta, que foi armazenada em sacos plásticos previamente identificados e transportados para o laboratório de pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. As seguintes análises foram realizadas: peso; comprimento e diâmetro do fruto; coloração da casca; rendimento de suco; sólidos solúveis – SS; acidez titulável – AT; relação SS/AT; e índice tecnológico. Os dados foram submetidos à análise de variância e a testes de média ao nível de 5% de probabilidade. Não houve diferenças significativas para a maioria dos atributos. Para a cultivar Pera houve diferença na acidez dos frutos, em que aqueles produzidos sob três porta-enxertos estavam mais ácidos (0,9% ácido cítrico) que os demais (até 0,8%). Na cultivar Westin, dois grupos foram formados de acordo com o rendimento de suco, um entre 46% e 49% e outro entre 50% e 53%. Também foram observadas diferenças de acidez e relação SS/AT. São necessárias mais repetições anuais de análises para melhor representação da qualidade do fruto sob cultivo com as combinações avaliadas.

Significado e impacto do trabalho: A qualidade de frutos cítricos depende, dentre outros fatores, da combinação copa x porta-enxerto. A avaliação de frutos tal como realizada neste trabalho é fundamental para a seleção de novas variedades copa e porta-enxertos para a diversificação da citricultura.

Caracterização do amido de acessos de mandioca do banco ativo de germoplasma

Iara Pereira Fonseca¹, Luciana Alves de Oliveira², Eder Jorge de Oliveira², Paulo Jackson Nunes Menezes¹

¹FAMAM - Faculdade Maria Milza, Cruz das Almas, iarinhapereira@hotmail.com, paulojackson@hotmail.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, luciana.oliveira@embrapa, eder.oliveira@embrapa.br

A mandioca (*Manihot esculenta*) é uma raiz tropical e uns dos alimentos ricos em amido. Na indústria de alimentos este carboidrato tem grande importância em diversos setores. O amido é utilizado como ingrediente, podendo, entre outras funções, facilitar o processamento, fornecer textura, servir como espessante, fornecer sólidos em suspensão ou proteger os alimentos durante o processamento. Os grânulos de amido são misturas heterogêneas constituídas por duas macromoléculas, com aproximadamente 20% de amilose e 80% de amilopectina, que diferem no tamanho molecular e grau de ramificação. As curvas de viscosidade representam importante ferramenta para as observações do comportamento do gel de amido e suas relações com as condições de processamento: aquecimento, agitação e resfriamento. Assim, este trabalho teve como objetivo caracterizar parte dos acessos do banco ativo de germoplasma de mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura, avaliando a propriedade da pasta e a relação amilose/amilopectina de 91 acessos. O perfil de viscosidade do amido foi avaliado utilizando um analisador rápido de viscosidade RVA-4500, da Newport Scientific. A suspensão de amido (9% p/p) foi misturada em recipiente de alumínio, equilibrada a 50 °C por 1 min, aquecida a 95 °C em uma taxa de 6 °C por minuto, permanecendo nesta temperatura por 2,5 minutos. Em seguida, a pasta foi resfriada a 50 °C, numa taxa de 6 °C por minuto, e mantida nesta temperatura por 2 minutos. A suspensão foi agitada a 160 rpm durante todo o experimento. As propriedades de pasta do amido foram determinadas usando o software *Thermocline for Windows*, versão 7. Para a determinação da relação amilose/amilopectina, os grãos de amido foram gelatinizados com hidróxido de sódio e após a reação com o iodo, o complexo de coloração azul foi quantificado por espectrofotometria a 620 nm. Os acessos BGM 116, BGM 9607-07 e BGM 9624-09 selecionados como testemunha foram plantados com três a cinco repetições no campo. A viscosidade de pico variou de 3112 cP (BGM 1135) a 6209 cP (BGM 1473), a quebra da viscosidade de 2108 cP (BGM 1135) a 4564 cP (BGM 1473) e o *setback* de 408 cP (BGM 1402) a 1503 cP (BGM 252). As menores temperaturas de empastamento foram observadas nos acessos BGM 1473 (67,7 °C) e BGM 819 (68,6 °C), enquanto os acessos BGM 597 e BGM 690 (73,9 °C) apresentaram as maiores temperaturas. Os acessos BGM 1473 (6209 Cp), BGM 1275 (6141 Cp) e BGM 1279 (6028 Cp) apresentaram as maiores viscosidades de pico, entretanto os acessos BGM 1135 (3112 Cp) e BGM 572 (3649 Cp) as menores viscosidades. Com relação à quebra de viscosidade, que indica a estabilidade ao cozimento sob agitação, o amido dos acessos BGM 1135 (2108 Cp) e BGM 572 (2162 Cp) apresentaram a menor quebra de viscosidade, ou seja, maior estabilidade. No amido dos acessos BGM 1402 (408 cP), BGM 618 (496 cP), BGM 902 (539 cP), BGM 639 (558 cP) e BGM 975 (575 cP) foi observado os menores valores de *setback*, portanto a menor tendência a retrogradação. Para a relação amilose/amilopectina, os acessos BGM 549 (18,9%), BGM 546 (19,2%), apresentaram os menores teores de amilose, enquanto os acessos BGM 1142 (26,5%) e BGM 1436 (26,1%) os maiores teores. Com relação aos três acessos selecionados como testemunha, para a temperatura de empastamento o maior desvio foi de 0,7%. A viscosidade mínima de manutenção, viscosidade de pico, teor de amilose, quebra de viscosidade e o *setback* apresentaram o maior desvio de 7,7%, 9,2%, 9,3%, 10,6% e 12,2%, respectivamente. O amido dos acessos BGM 1135 e BGM 572 são mais estáveis ao aquecimento e dos acessos BGM 618, BGM 639, BGM 902, BGM 975 e BGM 1402 apresentam menor tendência a retrogradação. Os acessos BGM 549, BGM 546, BGM 30, BGM 319 e BGM 316 apresentaram os maiores teores de amilopectina, enquanto os acessos BGM 1142 e BGM 1436 os maiores teores de amilose.

Significado e impacto do trabalho: O mercado de amidos busca por produtos com características específicas que atendam às exigências da indústria. Por isso, a composição e o comportamento do amido de diferentes acessos de mandioca durante o aquecimento e resfriamento foram avaliados. Diferenças no comportamento dos amidos foram observadas, apresentando acessos com maior estabilidade durante o resfriamento ou maior resistência à temperatura e agitação mecânica.

Caracterização do perfil de viscosidade do amido de acessos de mandioca

Paulo Jackson Nunes Menezes¹, Luciana Alves de Oliveira², Eder Jorge de Oliveira², Iara Pereira Fonseca¹

¹FAMAM - Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, paulojackson@hotmail.com, iarinhapereira@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, luciana.oliveira@embrapa.br, eder.oliveira@embrapa.br

O amido é um dos polissacarídeos mais abundantes na natureza, sendo formado por polímeros de glicose com ligações glicosídicas α 1-4 e α 1-6. O amido apresenta características físico-químicas relacionadas à estrutura do grânulo, o que está ligada diretamente ao local, fonte botânica e condições de crescimento. O amido de mandioca possui diversas aplicabilidades, principalmente no setor industrial, porém o amido com maior viscosidade é o mais desejável, devido ao poder espessante. Dessa forma, o presente estudo teve o objetivo de avaliar o perfil de viscosidade do amido de 65 acessos de mandioca do banco ativo de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. As análises foram realizadas no analisador rápido de viscosidade RVA 4500 da Newport Scientific, onde uma suspensão de amido (9% p/p) foi submetida a agitação a 160 rpm durante toda a análise. A suspensão de amido foi misturada em recipiente de alumínio, equilibrada a 50 °C por 1 minuto, aquecida a 95 °C em uma taxa de 6 °C por minuto, permanecendo nesta temperatura por 2,5 minutos. Em seguida, a pasta foi resfriada a 50 °C, numa taxa de 6 °C por minuto, e mantida nesta temperatura por 2 minutos. O perfil de viscosidade da pasta foi estabelecido através do software *Thermocline for Windows*, versão 7. A temperatura de empastamento variou de 64,8 °C (BGM 1403) a 72,7 °C (BGM 1190), a viscosidade de pico 3342 cP (BGM 1177) a 6504 cP (BGM 1403), a quebra da viscosidade de 1419 cP (BGM 1177) a 4866 cP (BGM 1403) e o *setback* de 461 cP (BGM 1371) a 1592 cP (BGM 868). Os resultados obtidos evidenciaram diferenças entre os genótipos de mandioca para as propriedades de pasta de seus amidos. Considerando as temperaturas de empastamento do amido, pode-se dizer que do ponto de vista energético o amidos dos acessos BGM 1403 (64,8 °C), BGM 1406 (65,3 °C) e BGM 1418 (65,7 °C) são os mais interessantes, já que produzem pasta viscosa mais rapidamente. Os amidos dos acessos BGM 1403 (6504 cP) e BGM 409 (6096 cP) apresentaram os maiores picos de viscosidade, enquanto o BGM 1177 (3342 cP), a variedade Amarelo SC (4154 cP) e BGM 499 (4185 cP) os menores picos. Para a viscosidade da pasta a quente destacaram-se os acessos BGM 1354 (2109 cP) e BGM 1177 (1923 cP) que apresentaram as maiores viscosidades, enquanto o BGM 631 (1264 cP) e o BGM 1138 (1240 cP) as menores viscosidades. Com relação à quebra, que avalia a estabilidade da pasta em altas temperaturas sob agitação mecânica, os acessos BGM 1403 (4866 cP), BGM 1418 (4431 cP) e BGM 868 (4112 cP) apresentaram os amidos com maior estabilidade, ou seja, menor quebra de viscosidade. A tendência à retrogradação mede a diferença entre a viscosidade final e o menor valor de viscosidade após o pico. Esta propriedade permite avaliar o comportamento da pasta durante o resfriamento. Todos os amidos apresentaram aumento da viscosidade com o resfriamento, com os menores valores observados para o *setback* no amido do BGM 1371 (461 cP) e do BGM 1366 (493 cP). Os amidos dos acessos BGM 868 (3202 cP), BGM 890 (3030 cP) e BGM 1136 (3011c) apresentaram maior viscosidade final, sendo mais resistentes e estáveis ao cozimento sob agitação. O amido extraído dos acessos BGM 1403, BGM 1418 e BGM 868 apresentam maior resistência à temperatura e agitação. O amido do BGM 1371 e BGM 1366 apresentam a menor tendência à retrogradação.

Significado e impacto do trabalho: Devido à busca de amidos com propriedades diferenciadas para a indústria de alimentos, foram realizadas análises do comportamento do amido durante o aquecimento e resfriamento de diferentes acessos de mandioca. Os resultados indicam diferenças entre os acessos, sendo possível selecionar os que apresentam maior resistência à temperatura e agitação ou maior estabilidade durante o resfriamento.

Caracterização físico-química de frutos de aceroleiras cultivadas em sistema orgânico de produção

Reginaldo de Sousa Santos Junior¹, Eliseth de Souza Viana², Flávia Dias Santos³, Jaciene Lopes de Jesus², Ronielli Cardoso Reis²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, phawla@outlook.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eliseth.viana@embrapa.br, jaciene.jesus@embrapa.br, ronielli.reis@embrapa.br; ³Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, diasflavia@hotmail.com

A fruticultura orgânica ainda se encontra bastante incipiente, resultado da oferta irregular de produtos nas prateleiras dos supermercados e nas feiras orgânicas. No entanto, o crescimento do mercado brasileiro para consumo de produtos orgânicos tem aumentado a cada ano. O objetivo deste estudo foi avaliar as características físico-químicas e o teor de compostos bioativos de frutos de quatro genótipos de aceroleira (Junco, Rubra, Flor Branca e Okinawa). Os frutos foram colhidos em maio de 2016, no campo experimental da empresa Bionergia Orgânicos, em Lençóis-BA, no estágio maduro, 21 dias após a antese. O experimento foi realizado no delineamento inteiramente casualizado, com três repetições experimentais, sendo que os frutos de cada repetição foram provenientes de uma planta distinta. As avaliações foram realizadas em triplicata. Realizou-se o estudo da cor da polpa pela avaliação da coordenada L* (luminosidade) e das variáveis C* (intensidade da cor) e h* (ângulo da cor/tonalidade). A caracterização físico-química e de compostos bioativos compreendeu o estudo de: rendimento; pH; teores de sólidos solúveis e de acidez titulável; relação sólidos solúveis/acidez (ratio); dimensões (diâmetro transversal e altura); teores de vitamina C, carotenoides totais e polifenóis extraíveis totais; e atividade antioxidante pelo método DPPH. O teor de vitamina C foi determinado por espectrofotometria a 520 nm e expresso em mg de vitamina C 100g⁻¹ de polpa. Os polifenóis foram determinados por espectrofotometria a 700 nm e expressos em mg EAG/100g de polpa. Os teores de carotenoides foram obtidos por espectrofotometria a 450 nm e expressos em µg g⁻¹. A atividade antioxidante foi expressa em CE₅₀ (quantidade de antioxidante necessária para reduzir em 50% a concentração inicial de DPPH). Os dados obtidos foram submetidos à Análise de Variância e comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os frutos da variedade Junco apresentaram maior rendimento de polpa (74,69%) do que os das variedades Rubra (67,60%) e Okinawa (66,42%). Os frutos da variedade Rubra apresentaram maior pH (3,47), menor acidez titulável (0,68%) e maior ratio (11,66), o que significa que seus frutos são mais doces do que os frutos das demais variedades. A polpa da variedade Junco apresentou menor valor de L* (22,48), C* (13,94) e h* (21,39), indicando coloração vermelha mais clara e de menor intensidade. As quatro variedades não diferiram significativamente (p>0,05) quanto ao valor de sólidos solúveis e apresentaram valor médio de 8,06 °Brix. Quanto às dimensões dos frutos, as variedades Rubra, Junco e Okinawa, apresentaram os maiores diâmetros (22,41, 21,44 e 34,38 mm, respectivamente) e as variedades Junco (18,06 mm) e Okinawa (21,26 mm) as maiores alturas em relação à variedade Flor Branca (14,76 mm). Os frutos da variedade Rubra apresentaram menores teores de polifenóis totais e de vitamina C e maior valor de CE₅₀, portanto menor atividade antioxidante. A variedade Junco apresentou o menor teor de carotenoides totais. Conclui-se que a variedade Rubra produz frutos mais promissores para o consumo por serem mais doces, enquanto os frutos das demais variedades destacaram-se por apresentar maiores teores de polifenóis totais, vitamina C e atividade antioxidante pelo método DPPH.

Significado e impacto do trabalho: O estudo avaliou acerolas colhidas de cultivo orgânico quanto a qualidade e a presença de compostos benéficos à saúde. Os resultados são importantes para que consumidores da fruta, agroindústrias e pessoas do meio científico conheçam as características das variedades avaliadas.

Concentrações de Etileno para Climatização de Bananas ‘BRS Princesa’ e ‘BRS Platina’

Thaís Correia Gomes¹, Leonardo Fernandes Barbosa¹, Luis Eduardo Pereira Silva¹, Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki², Márcio Eduardo Canto Pereira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, thay.gomes17@hotmail.com, leonardobarbosa.agr@hotmail.com, edu-metalica@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fabiana.sasaki@hotmail.com, marcio.pereira@embrapa.br

As cultivares de banana ‘BRS Princesa’, do tipo Maçã, e ‘BRS Platina’, do tipo Prata, são recomendadas devido à resistência a doenças como Sigatoka-amarela e o Mal-do-panamá, que atacam os bananais e podem inviabilizar a produção. Devido à insuficiência de informação na literatura sobre o processo de climatização destas variedades, este trabalho teve como objetivo adequar os parâmetros para melhoria do processo de climatização de bananas tipo Prata ‘BRS Platina’ e tipo Maçã ‘BRS Princesa’. Os tratamentos consistiram na aplicação de etileno nas concentrações de 0 (controle), 100 e 500 $\mu\text{L L}^{-1}$, em câmaras herméticas com temperatura controlada (18 °C), durante 48 horas. Após a climatização, os frutos foram armazenados em temperatura ambiente (25 °C) até atingirem o estágio 6 de amadurecimento, quando foram avaliados. As variáveis analisadas foram: peso do fruto; peso da casca; diâmetro do fruto; diâmetro da casca; rendimento da polpa; relação polpa/casca; dias para atingir o estágio; perda de massa acumulada; firmeza da polpa; acidez titulável (AT); teor de sólidos solúveis (SS); relação SS/AT; e pH. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições de um buquê de quatro a cinco frutos, por tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Para ambas as cultivares observou-se que quanto maior a concentração de etileno, menor foi o período para os frutos atingirem o estágio 6 de amadurecimento, porém não havendo diferença significativa entre as concentrações aplicadas. Com relação às variáveis físico-químicas, para a cultivar ‘BRS Princesa’ somente a acidez titulável apresentou diferença estatística entre os tratamentos, sendo o tratamento de 500 $\mu\text{L L}^{-1}$ de etileno o que apresentou acidez titulável significativamente inferior aos demais tratamentos. Por outro lado, as bananas da cultivar ‘BRS Platina’ sem aplicação de etileno apresentaram maior teor de sólidos solúveis em relação às bananas com aplicação de etileno, o que refletiu também na relação SS/AT. A climatização, independente da concentração, não teve influência sobre as características físicas de peso do fruto, peso da casca, diâmetro do fruto, diâmetro da casca, rendimento da polpa, relação polpa/casca para ambas as cultivares. De acordo com os resultados obtidos nos experimentos, pode-se observar que a aplicação de etileno não influi nos parâmetros de qualidade física e pouco influi nos parâmetros de qualidade físico-química estudados. Com isso, têm-se indicativos de que a concentração de 100 $\mu\text{L L}^{-1}$ de etileno para climatização das bananas ‘BRS Princesa’ e ‘BRS Platina’ é mais adequada e economicamente viável, por necessitar de menor quantidade de etileno.

Significado e impacto do trabalho: Devido à falta de informações sobre como climatizar adequadamente as bananas ‘BRS Princesa’, tipo Maçã, e ‘BRS Platina’, tipo Prata, foram realizados estudos avaliando diferentes concentrações de etileno. Os resultados indicam que a aplicação de etileno praticamente não influi nos parâmetros de qualidade física e físico-química. No entanto, a concentração de 100 $\mu\text{L L}^{-1}$ de etileno para climatização das bananas ‘BRS Princesa’ e ‘BRS Platina’ seria mais adequada por gastar menor quantidade de etileno.

Crescimento e qualidade físico-química de frutos de mangueira produzidos em sistema orgânico

Maria do Rosário Andrade de Almeida¹, Márcio Eduardo Canto Pereira², Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki², Nelson Fonseca², Fabiano Oliveira de Paula Oliveira³, Luis Eduardo Pereira Silva¹, Roseli Nogueira da Silva¹

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, mariaalmeida002@hotmail.com, edu-metallica@hotmail.com, roseli_serva@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marcio.pereira@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br, nelson.fonseca@embrapa.br; ³Bioenergia Orgânicos, Lençóis, fabiano.oliveira15@hotmail.com

A agricultura orgânica se apresenta em ampla expansão em nível mundial, por suas características de sustentabilidade e produtos que atendam à busca do consumidor por alimentos mais saudáveis. A manga (*Mangifera indica*) é uma das frutas mais consumidas no mundo e uma das principais frutas tropicais produzidas no Brasil, porém existem poucos estudos sobre as características de qualidade e tempo de conservação de mangas produzidas no sistema orgânico. Este trabalho teve por objetivo avaliar o crescimento e atributos físico-químicos de frutos de variedades de mangueira produzidos em sistema orgânico. O experimento em campo foi instalado na Fazenda Ceral, da empresa Bioenergia Orgânicos, localizada no município de Lençóis, na região da Chapada Diamantina, BA. Foram marcadas 100 panículas das variedades de mangueira 'Beta', 'Espada', 'Papo de Peru', 'Tommy Atkins' e 'Ubá' e o crescimento dos frutos foi acompanhado, realizando-se medições do comprimento, largura e espessura dos frutos dos 49 aos 107 dias após o florescimento pleno, em intervalos de 15 dias. Os frutos colhidos de cada variedade foram analisados após a colheita (estádio 1 de maturação) e quando maduros (estádio 5), para determinações da massa do fruto, sólidos solúveis, acidez titulável, relação SS/AT e pH. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e cada grupo foi composto de cinco amostras (repetições) de 4 frutos em cada estágio de maturação. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A variedade Tommy Atkins apresentou maior comprimento, largura, espessura e a maior massa (437 g) em relação às demais, enquanto a 'Ubá' foi o menor e o menos pesado (117 g) dos frutos. 'Espada' e 'Ubá' apresentaram maior acidez nos estádios 1 (recém-colhida; > 0,70%) e 5 (maduro; 0,42%). Frutos maduros de 'Beta' foram os menos ácidos (0,15%) e também apresentaram, juntamente com a 'Ubá', o maior teor de sólidos solúveis (> 22%), bem superior à variedade tradicional Tommy Atkins (16,4%). Em função disso, a relação SS/AT da variedade Beta foi a de maior valor, chegando praticamente ao dobro das variedades Papo de peru, Tommy Atkins e Ubá. A variedade Beta destacou-se por apresentar melhores atributos para o consumo in natura.

Significado e impacto do trabalho: Conhecer as características de crescimento e de atributos de qualidade dos frutos permite planejar colheitas em função do conhecimento da época de maturação, bem como auxiliar na escolha de variedades para consumo in natura ou uso em indústria em função da qualidade dos frutos.

Incidência de deterioração fisiológica pós-colheita e atividade da enzima peroxidase em raízes de genótipos tolerantes e suscetíveis de mandioca

**Roseli Nogueira da Silva¹, Márcio Eduardo Canto Pereira², Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki²,
Marcela Tonini Venturini³, Elaine Goes Souza², Eder Jorge de Oliveira²**

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, roseli_serva@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marcio.pereira@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br, elaine.goes@embrapa.br, eder.oliveira@embrapa.br; pós-doutoranda do INCAPER, cosalin2@yahoo.com.br

A deterioração fisiológica pós-colheita da mandioca - DFPC - caracteriza-se pelo escurecimento dos feixes vasculares das raízes e rapidamente as torna sem valor comercial, constituindo-se em um entrave para sua comercialização. A resistência à DFPC pode ser controlada geneticamente, pela seleção de cultivares mais resistentes, permitindo ampliar o tempo de conservação pós-colheita das raízes. A enzima peroxidase tem atividade frequentemente relacionada ao escurecimento das raízes. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade da enzima peroxidase em genótipos contrastantes quanto à tolerância à DFPC: 'Corrente' e BGM 878, consideradas suscetíveis; 'Eucalipto' e 'IAC-90', consideradas tolerantes. As raízes foram colhidas aos 12 meses de idade, lavadas e secas cuidadosamente, e armazenadas à temperatura ambiente durante 10 dias. No dia da colheita e aos 02, 05 e 10 dias após, cinco raízes de cada genótipo foram avaliadas, fazendo-se três cortes transversais (2 cm de espessura) ao longo da raiz: distal, medial e proximal. Em seguida foram dadas notas variando de 1 a 10 para cada fatia, correspondente à porcentagem da superfície de corte que apresentava coloração característica da DFPC (1 = 10%, 2 = 20%, etc.). As notas médias foram transformadas em valores de área abaixo da curva de progresso da deterioração (AACPD). As fatias usadas para avaliação da DFPC foram cortadas em cubos pequenos e quatro amostras foram coletadas e armazenadas em ultrafreezer (-80 °C) para realização posterior de análise da atividade da enzima peroxidase, por espectrofotometria, acompanhando-se a reação a 470 nm. Os genótipos suscetíveis apresentaram maiores valores de DFPC, apresentando em média mais de 50% da área das fatias das raízes afetadas já aos 2 dias de armazenamento, enquanto os genótipos tolerantes apresentaram em média 30% da área afetada aos 10 dias de armazenamento após a colheita, não diferindo estatisticamente entre si quanto aos valores finais de AACPD. Houve aumento da velocidade da reação da peroxidase com o aumento do percentual de deterioração fisiológica até os cinco dias, porém sem alterações significativas aos 10 dias. Nos três parâmetros avaliados (% DFPC; AACPD; peroxidase), o genótipo suscetível 'Corrente' apresentou valores significativamente maiores que BGM 878, ambas maiores que as tolerantes 'Eucalipto' e 'IAC-90', que não diferiram entre si.

Significado e impacto do trabalho: O estudo confirmou que há diferenças de tolerância à DFPC entre genótipos de mandioca. A avaliação da atividade da enzima peroxidase poderá ser usada como um indicativo bioquímico para seleção de genótipos superiores de mandioca para a geração de híbridos com melhor qualidade de raiz.

Perfil pós-colheita de frutos de banana da cultivar Prata-Anã em duas épocas de desenvolvimento

Sara Helen Nascimento Dias¹, Rafaella de Lima Roque¹, Edson Perito Amorim²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, s.helendias@hotmail.com, rafaella_roque@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, edson.amorim@embrapa.br

A banana está presente em todas as regiões geográficas brasileiras, o que a confere elevada importância econômica e social devido às suas qualidades nutritivas, além de ser fator de fixação de mão-de-obra no campo e gerar renda para o setor agrícola nacional. Várias são as mudanças fisiológicas que ocorrem durante o amadurecimento da banana e são essas transformações que tornam os frutos saborosos e comestíveis. As condições climáticas exercem influência sobre o desenvolvimento dos frutos, alterando características tais como o sabor, a cor e a vida de prateleira. Objetivou-se com esse trabalho analisar o perfil pós-colheita de frutos de banana da cultivar Prata-Anã produzidos em duas épocas do ano (período frio e chuvoso; e período quente e seco) e sua influência na qualidade final dos frutos e na vida de prateleira. Foram instalados dois experimentos em épocas do ano distintas, a saber: o primeiro, com frutos desenvolvidos em época mais fria, colhidos em outubro de 2013; e o segundo, com frutos do período mais quente, colhidos em maio de 2015. Os cachos foram colhidos quando estavam fisiologicamente desenvolvidos, com frutos de coloração da casca verde clara, apresentando diâmetro do fruto central da segunda penca em torno de 34 mm. Após a colheita dos cachos, os mesmos foram enviados para o Laboratório de Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onde foi realizado o despencamento e posterior numeração das mesmas, descartando-se a primeira e a última pencas. Na sequência, os melhores frutos foram selecionados e higienizados utilizando-se uma solução de detergente na concentração de 1% e em seguida colocados em água corrente para posterior identificação e acomodação em bandejas plásticas, onde foram armazenados a uma temperatura média de 24°C. Os experimentos foram instalados em delineamento inteiramente casualizado. Para avaliar os resultados realizou-se a análise conjunta (fatorial) dos dados obtidos no experimento 1 (época mais fria) com os dados do experimento 2 (época mais quente). O teste F da análise de variância foi estabelecido para verificar as médias entre os dois experimentos e o de Scott-Knott para agrupar as médias entre os estádios de maturação, considerando 5% de probabilidade. Todas as análises foram realizadas no programa Sisvar. Foram analisadas as seguintes características: longevidade; colorimetria; comprimento e diâmetro do fruto; diâmetro da polpa; espessura da casca; peso da polpa; rendimento polpa casca; firmeza e rendimento da polpa; ácido málico; sólidos solúveis totais; ratio; pH; amido e açúcares redutores. A partir dos resultados constatou-se que frutos de banana da cultivar Prata-Anã desenvolvidos em épocas mais quentes amadurecem com maior rapidez quando comparados com frutos da época fria, implicando na redução da vida útil. A característica cor da casca apresentou coloração mais atrativa para comercialização em frutos da cultivar Prata-Anã desenvolvidos em épocas mais frias. A época mais fria também foi responsável por maior doçura em frutos da cultivar Prata-Anã, quando comparados aos frutos de épocas mais quentes.

Significado e impacto do trabalho: A análise do perfil pós-colheita da cultivar Prata-Anã, considerada a mais importante cultivar do agronegócio brasileiro da fruta, permite compreender os processos metabólicos que estão envolvidos com a qualidade final do fruto e de que forma esses interagem com fatores externos, em especial o clima local, representado pelas variações de temperatura entre o verão e inverno, associado também com o regime hídrico. Essas informações são fundamentais para estudos avançados com suporte da biologia molecular, em especial a identificação de proteínas e os genes responsáveis pela suas expressões fenotípicas, a partir de análises proteômicas. A partir dessas informações será possível desenvolver cultivares do tipo Prata com maior vida de prateleira, permitindo o acesso desses frutos aos mercados externos, fazendo com que o Brasil passe a figurar no cenário internacional também como um país exportador de banana.

Pontos de colheita e vida útil do híbrido de abacaxi PE x SC-73

Leonardo Fernandes Barbosa¹, Thaís Correia Gomes¹, Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki², Davi Theodoro Junghans²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, leonardobarbosa.agr@hotmail.com, thay.gomes17@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fabiana.sasaki@embrapa.br, davi.junghans@embrapa.br

O Programa de Melhoramento Genético de Abacaxizeiro da Embrapa vem desenvolvendo novos híbridos de abacaxi que tenham boas características de planta e fruto, além de resistência à doença fusariose. O híbrido PE x SC-73 se destacou dentro do programa por cumprir os principais requisitos de qualidade, porém as informações sobre ponto de colheita e período de vida útil pós-colheita desse genótipo ainda são inexistentes. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência dos pontos de colheita sobre a qualidade físico-química durante o armazenamento e sobre a vida útil de frutos do híbrido de abacaxizeiro PE x SC-73. Os frutos foram colhidos na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA, em quatro estádios de maturação baseados na coloração da casca: Verdoso = fruto completamente desenvolvido, porém com a casca verde; Pintado = fruto com 1 a 25% da casca amarela; Colorido = fruto com 26 a 50% da casca amarela; e Amarelo = fruto com mais de 50% da casca amarela. Em seguida, os frutos foram encaminhados para o Laboratório de Pós-colheita onde foram selecionados quanto à ausência de danos mecânicos e podridões e foram armazenados a 25°C e 70% UR, sendo realizadas análises a cada dois dias por um período de 10 dias. Os parâmetros avaliados foram: peso e comprimento do fruto (com e sem coroa), translucência (translucidez) da polpa, acidez titulável (AT), teores de sólidos solúveis (SS), relação SS/AT e pH. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 5 (pontos de colheita x dias avaliação), com quatro repetições de um fruto. Os frutos dos pontos de colheita Colorido e Amarelo puderam ser avaliados somente até o sexto dia de armazenamento, após esse período dos frutos apresentaram avançado estado de senescência e alta incidência de podridões. O híbrido PE x SC-73 apresentou boas características físicas para todos os estádios de maturação. A avaliação da translucidez da polpa demonstrou que os frutos dos estádios Colorido e Amarelo tiveram maiores índices em relação aos demais, sendo observado dessa forma que quanto mais avançado o estágio de maturação dos frutos maiores as notas de translucidez. Em relação à AT, houve pequena variação no decorrer dos dias para todos os estádios, sendo que o estágio Verdoso que obteve as maiores médias de AT, com tendência à elevação no decorrer do armazenamento. O teor de SS na colheita foi superior ao nível mínimo estabelecido pela legislação (12 °Brix), mesmo no ponto de colheita mais precoce (Verdoso), o qual apresentou valores de sólidos solúveis de 14,4 °Brix. Porém, houve redução nos teores de SS para todos os pontos de colheita durante o período de armazenamento. A relação SS/AT se manteve praticamente constante em todos os tratamentos, com exceção do estágio Colorido, em que houve uma redução entre o dia da colheita e o segundo dia de armazenamento. O pH, assim como os teores de SS, decresceu ao longo do armazenamento, tendo o estágio Amarelo a maior média (4,23) e o estágio Verdoso, a menor (3,89) na colheita. Com os resultados obtidos conclui-se que o híbrido de abacaxi PE x SC-73 pode ser armazenado por até 10 dias após a colheita quando colhido nos estádios Verdoso e Pintado, porém os frutos do estágio Pintado são os que apresentam as melhores características físico-químicas ao longo do armazenamento à temperatura ambiente.

Significado e impacto do trabalho: A determinação do ponto de colheita e da vida útil dos frutos do abacaxizeiro PE x SC-73 auxiliará na colheita de frutos de alta qualidade e na manutenção de suas características até chegar ao consumidor. Esta prática promoverá maior tempo de comercialização e gerará valorização do fruto, sendo mais rentável ao produtor e mais agradável ao consumidor, favorecendo com isso a adoção desta futura cultivar.

Qualidade físico-química de frutos de laranjeiras colhidas em diferentes períodos

Valter da Silva Rodrigues¹, Milena Conceição de Jesus², Orlando Sampaio Passos³, Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki³, Walter dos Santos Soares Filho³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, valter_.silva@hotmail.com; ²CETEP – Centro Territorial de Educação Profissional Recôncavo II Alberto Torres, Cruz das Almas, milenaconceicao772@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, orlando.passos@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br

O Brasil é o maior produtor mundial de laranja e o maior exportador de suco concentrado e congelado de laranja doce. A diversidade brasileira de variedades de frutas cítricas para indústria e mesa ainda é pouco praticada, resumindo em quatro a cinco variedades, o que limita a época de colheita. Existe uma grande variabilidade genética nos Bancos Ativos de Germoplasma a ser explorada tanto para produção de suco, quanto para consumo do fruto *in natura*. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de frutos de três variedades de laranjeiras de maturação tardia colhidas em diferentes períodos durante a safra. O experimento foi conduzido no Laboratório de Pós-Colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas-BA, com frutos oriundos do Banco Ativo de Germoplasma de Citros. Foi avaliada a qualidade física e química de frutos das laranjeiras 'Natal 112', 'Natal Folha Murcha' (Natal FM) e 'Diva', colhidos nos meses de dezembro/2015, janeiro, fevereiro e março de 2016. As variáveis analisadas foram: rendimento em suco, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS) e relação SS/AT. O rendimento em suco foi calculado por meio de pesagem dos frutos inteiros e do suco extraído dos mesmos. A AT foi determinada por titulação com hidróxido de sódio (0,1N). O teor de sólidos solúveis foi determinado com auxílio de refratômetro digital. O delineamento experimental foi inteiramente ao caso em esquema fatorial 3 x 4 (variedades x período de colheita), com duas repetições compostas de seis frutos por tratamento. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste da diferença mínima significativa ($p < 0,05$), em que as diferenças entre dois tratamentos maiores que a soma de dois erros padrões foram consideradas significativas. O período de safra da laranja 'Diva' foi menor quando comparada às demais variedades, permitindo a colheita dos frutos somente até fevereiro. As três variedades avaliadas apresentaram comportamentos distintos com relação ao rendimento de suco. A variedade Diva apresentou tendência de aumento no rendimento em suco, ao longo do tempo, de 40% para 44,5%, por outro lado a 'Natal FM' apresentou tendência de queda no rendimento em suco de 41,2% para 33,4%. A variedade Natal 112 apresentou valores de rendimento de suco constantes (45,4%) ao longo do tempo e seu valores foram significativamente superiores em relação à demais variedades até o terceiro período de colheita (fevereiro/2016). Com relação à AT foi observada redução nos valores ao longo do tempo para as variedades Diva e Natal 112, sendo que a primeira apresentou maiores valores. A variedade Natal FM apresentou aumento na AT ao longo de tempo. Observou-se aumento no teor de SS para as três variedades, sendo que a variedade Natal FM apresentou maiores valores, chegando a 14,4°Brix no último período de análise, enquanto que as variedades Natal 112 e Diva apresentaram 12,3°Brix. Por apresentar menor acidez e maior teor de sólidos solúveis, a variedade Natal FM também apresentou valores significativamente maiores na relação SS/AT, sendo seguida pela 'Natal 112' e 'Diva'. Apesar de serem preliminares, esses resultados indicaram que as variedades apresentam mudanças distintas nas qualidades físicas e químicas ao longo do período de safra.

Significado e impacto do trabalho: Devido à falta de informações sobre como a qualidade das laranjas varia durante o período de safra, foram realizadas análises dos frutos em diversas datas durante a safra. Os resultados indicaram que a qualidade dos frutos varia de variedade para variedade. Essas informações são importantes, pois permitem o manejo mais adequado da colheita, para melhoria da qualidade dos frutos comercializados.

Teor de carotenoides totais e compostos cianogênicos em híbridos de mandioca

Vivian dos Santos Souza¹, Luciana Alves de Oliveira²; Vanderlei da Silva Santos², Josemara Ferreira dos Santos¹

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, vivianbio2012.2@gmail.com, mara-santtos@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, luciana.oliveira@embrapa, vanderlei.silva-santos@embrapa

A cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) tem uma grande relevância socioeconômica para o Brasil, visto que a mesma apresenta características que facilitam o seu cultivo e proporcionam resistência às variações climáticas. A mandioca pode ser classificada como mansa ou brava, sendo que a sua classificação taxonômica e a finalidade do seu uso são determinadas pelo teor de compostos cianogênicos presentes na mesma. As raízes de mandioca de coloração amarela podem constituir uma fonte potencial de carotenoides, como o betacaroteno, um dos precursores da vitamina A. Os carotenoides propiciam benefícios à saúde através da ação antioxidante que possuem, além de exercer outras funções, como aumento da resposta imune. Este trabalho teve como objetivo avaliar os teores de carotenoides totais e compostos cianogênicos de 100 híbridos de mandioca gerados pelo programa de melhoramento da Embrapa Mandioca e Fruticultura. As raízes dos híbridos de mandioca foram colhidas nos campos experimentais da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada em Cruz das Almas - BA e preparadas para análise no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos no mesmo dia da colheita. Os carotenoides foram extraídos com acetona, particionados com éter de petróleo e quantificados por espectrofotometria a 450 nm. A determinação dos compostos cianogênicos (cianeto livre, α -hidroxinitrila e glicosídeos cianogênicos) foi realizada pela extração destes compostos em ácido fosfórico 0,1 M etanol 25%, com posterior reação com cloramina T e isonicotinato 1,3-dimetil barbiturato e determinação espectrofotométrica a 605 nm. Para a liberação do cianeto glicosídico utilizou-se a enzima linamarase, a qual foi extraída do córtex das raízes. A umidade dos híbridos foi obtida em estufa de circulação de ar forçada a 60°C até peso constante, e por diferença calculou-se o teor de matéria seca. As análises das amostras foram realizadas em duplicata. Os híbridos avaliados foram classificados como mandioca mansa, uma vez que os teores de compostos cianogênicos ficaram abaixo de 40 μg de HCN g^{-1} de mandioca fresca. Com relação aos teores de carotenoides totais, foi observada uma variação de 0,6 a 13,0 μg g^{-1} de mandioca fresca, com 59% dos híbridos apresentando a concentração de carotenoides totais entre 0,6 a 4,0 μg g^{-1} , 29% entre 4,0 a 8,0 μg g^{-1} e 11% entre 8,0 a 11,5 μg g^{-1} . Os maiores teores de carotenoides totais observados em dois híbridos de mandioca foram de 11,5 e 13,0 μg g^{-1} de mandioca fresca. Esses híbridos apresentaram 17,2 e 10,9 μg de HCN g^{-1} , respectivamente. A matéria seca dos híbridos de mandioca variou entre 15,5% a 49,4%. Para os dois híbridos com maiores teores de carotenoides, a matéria seca foi de 29,2% e 23,1%. Os dois híbridos de mandioca com maiores teores de carotenoides totais são promissores como fonte desses compostos e adequados para o consumo como mandioca de mesa.

Significado e impacto do trabalho: A quantificação dos compostos cianogênicos presentes em híbridos gerados pela Embrapa define se o mesmo poderá ser consumido como mandioca de mesa. Os resultados mostram que todos os híbridos avaliados apresentam baixo teor de compostos cianogênicos e dois híbridos maior qualidade nutricional, devido a maior concentração dos carotenoides.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Recursos Genéticos

Ampliação do banco in vitro de germoplasma de bananeira

Lili Costa Maia Alencar Simões de Freitas¹, Janay Almeida dos Santos-Serejo²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, Cruz das Almas, lili_stb@yahoo.com.br; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, janay.serejo@embrapa.br

O banco de germoplasma de banana da Embrapa Mandioca e Fruticultura contém 364 acessos obtidos por meio de intercâmbio e coletas no Brasil e em outros países. A manutenção dos acessos em campo apresenta o risco de perda de acessos em decorrência de ataque de pragas e doenças, além da exposição a condições ambientais adversas, a exemplo de períodos de seca prolongada. A conservação in vitro constitui uma das formas para manutenção de uma cópia de segurança. Uma vez determinadas as condições de cultivo que permitam o crescimento lento das plantas in vitro, é possível manter os acessos por longos períodos (pelo menos um ano) sem a necessidade de realizar novos subcultivos. O presente trabalho teve o objetivo de introduzir in vitro 26 acessos de banco de germoplasma de banana e mantê-los sob condições de crescimento mínimo determinadas anteriormente. Os acessos introduzidos pertencem a diferentes grupos genômicos: 9 AA (BGB006, BGB012, BGB018, BGB019, BGB030, BGB036, BGB048, BGB053, BGB055); 1 AB (BGB066); 2 AAA (BGB101, BGB144); 4 AAB (BGB110, BGB143, BGB210, BGB262); 3 ABB (BGB214, BGB316, BGB317); 1 AAAA (BGB237); 3 AAAB (BGB212, BGB230, BGB236); e 3 sem identificação do grupo genômico (BGB134, BGB148, BGB274). Após desinfestação superficial mediante imersão em álcool 70% por 5 minutos, hipoclorito de sódio a 2% por 30 minutos e 3 lavagens em água esteril por 5 minutos cada, cinco ápices caulinares de cada acesso foram inoculados em meio MS, mantidos no escuro por 15 dias e no claro (densidade de fluxo de fótons de $30 \mu \text{mol}^{-2} \text{s}^{-1}$) por mais 15 dias a $26 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$. A multiplicação foi realizada mediante cultivo em meio MS contendo $3,75 \text{ mg L}^{-1}$ de benzilaminopurina (BAP) para obtenção de 12 a 24 plantas por acesso. As plantas regeneradas foram transferidas para tubos de ensaio contendo meio MS sem reguladores de crescimento e mantidas em sala a 16°C , com fotoperíodo de 16h e densidade de fluxo de fótons de $30 \mu \text{mol}^{-2} \text{s}^{-1}$. O processo para conservação in vitro de banana envolve três etapas: introdução, multiplicação e conservação em condição de crescimento mínimo. Dos 26 acessos introduzidos e multiplicados in vitro, foi possível obter a quantidade de plantas necessárias (de 12 a 24 plantas) de 24 acessos para a manutenção em condições de crescimento mínimo. Apenas os acessos BGB066 e BGB274 estão ainda em multiplicação. Assim, com a introdução de 24 acessos no banco in vitro de banana, o número de acessos conservados passou a ser de 216, representando um aumento de 12% no número de acessos conservados in vitro.

Significado e impacto do trabalho: A manutenção de uma cópia de segurança in vitro do banco de germoplasma de banana permite a conservação de um elevado número de acessos em um espaço reduzido, sob condições controladas de temperatura e luminosidade, e possibilita que acessos perdidos no campo sejam recuperados.

Armazenamento em duas temperaturas e dois graus de umidade de sementes de *Passiflora cincinnata*

Michele dos Santos Ferreira¹, Arly Alef Araujo dos Santos¹, Lucas Farias Damasceno¹, Tatiana Góes Junghans²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, micheledoze@gmail.com, ar-lyy@hotmail.com, lucas_farias13@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, tatiana.junghans@embrapa.br

Passiflora cincinnata é uma espécie silvestre conhecida popularmente como maracujá-do-mato. Apresenta grande potencial agrônomo, podendo ser utilizada em programas de melhoramento genético, além de ser aproveitada para consumo *in natura*, suco concentrado, plantas ornamentais e plantas medicinais. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a emergência de plântulas de *Passiflora cincinnata* em função do grau de umidade das sementes e da temperatura de armazenamento, visando subsidiar o estabelecimento de protocolo para o armazenamento e conservação de sementes. Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação na Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada em Cruz das Almas - BA (12° 39' 25" S, 39° 07' 27" W, 226 m). Foram realizados dois experimentos: o primeiro, com sementes recém-colhidas, cujo delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com três graus de umidade (22,7%, 10,7% e 6,1%); e o segundo, com sementes armazenadas por seis meses, cujo delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2 [graus de umidade das sementes (10,7% e 6,1%) x temperaturas de armazenamento (7°C e -20 °C)]. Para ambos foram utilizadas quatro repetições e 25 sementes por parcela. As sementes foram retiradas de frutos maduros (casca cedendo à pressão), tiveram o arilo parcialmente removido com a utilização de peneira, e colocadas para secar sobre papel. Um dia após deixar na bancada, metade das sementes foi colocada em dessecador contendo 500 g de sílica gel. As sementes, após a obtenção dos três graus de umidade, foram utilizadas para o primeiro experimento e o restante das sementes nos graus de umidade de 10,7% e 6,1% foram acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas em refrigerador e freezer às temperaturas de 7°C e -20 °C, respectivamente. As sementes de *P. cincinnata* foram semeadas em tubetes de 280 cm³ contendo substrato vegetal Vivatto®, previamente autoclavado. As avaliações foram diárias, a partir da semeadura até o início da emergência, com novas avaliações a cada dois dias, até o trecentésimo décimo dia. Foram consideradas emergidas as plântulas com cotilédones acima do nível do substrato. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação das médias pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade. A emergência de plântulas de *Passiflora cincinnata* para as sementes recém-colhidas e armazenadas por seis meses nos diferentes graus de umidade foi baixa e desuniforme, sendo observada emergência até aos 310 dias após a semeadura. Isso é uma evidência da presença de dormência em sementes recém-colhidas e armazenadas por seis meses dessa espécie. Mas não houve diferença na porcentagem de emergência de sementes recém-colhidas para os três graus de umidade de sementes testados, mostrando que as sementes dessa espécie toleram o dessecamento. Após seis meses de armazenamento, não houve diferença na porcentagem de emergência para os dois graus de umidade de sementes testados para as armazenadas em geladeira, mas houve para o freezer, sendo que o grau de umidade de 10,7% foi superior. Por causa da dormência das sementes, outros ensaios precisam ser instalados para a confirmação dos resultados.

Significado e impacto do trabalho: *Passiflora cincinnata* é uma espécie silvestre de maracujazeiro nativa do semiárido nordestino, apresenta tolerância à seca e variabilidade para resistência às principais doenças do maracujazeiro. Os resultados indicam que as sementes com grau de umidade de 10,7% podem ser armazenadas por seis meses em geladeira ou freezer, e que há necessidade da aplicação de métodos de quebra de dormência de sementes para a obtenção de resultados mais confiáveis.

Avaliação da dinâmica na absorção de água em plantas de Citros sob diferentes porta-enxertos em condições de deficiência hídrica

Liziane Marques dos Santos¹, Andressa Rodrigues de Oliveira Sousa² Abelmon da Silva Gesteira³, Maurício Antonio Coelho Filho³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, lyzymarques@hotmail.com, ²Universidade Estadual de Santa Cruz, Itabuna, dessa.rodrigues.oliveira@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, abelmon.gesteira@embrapa.br, macolho@cnpmf.embrapa.br

As frutas cítricas estão entre as espécies arbóreas mais importantes e cultivadas do mundo, sendo produzidas em vários países de clima tropical e subtropical. Porém, no Brasil, a produção desta cultura é afetada pela irregularidade de chuvas que ocorrem em algumas regiões do país onde há uma acentuada variabilidade climática, impondo a essas plantas condições adversas para seu desenvolvimento e uma busca constante por aclimação e adaptação. A deficiência hídrica se tornou um dos fatores abióticos mais limitantes na produção agrícola mundial, sendo de suma importância o entendimento de mecanismos envolvidos no mesmo. Na cadeia citrícola brasileira, perdas acentuadas são observadas em anos com estiagens prolongadas. Assim, o uso de porta-enxertos e copas comerciais é de grande valia para mercado de citros, pois estes influenciam mais de 20 características agrônômicas como vigor, produtividade, desenvolvimento do sistema radicular, tolerância a estresses, entre outras. Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a dinâmica de absorção de água em plantas de Laranjeira 'Valência' enxertadas em limoeiro 'Cravo' e Tangerineira 'Sunki Maravilha', sob deficiência hídrica. O experimento foi conduzido na Embrapa Mandioca e Fruticultura, protegido por telado anti-afídeo. Foram acondicionadas duas plantas em cada citrovaso de 35 litros dividido ao meio por uma tela de mono filamentos de PEHD (Polietileno de alta densidade). Foram instaladas duas sondas por vaso até o meio deste e ligadas a uma TDR (Reflectometria no domínio do tempo) automática que realizou leituras a cada dez minutos. As plantas foram irrigadas até a capacidade de campo e então foram estabelecidos dois tratamentos: um mantido sob estresse severo (ES), ou seja, foi suspensa a irrigação até próximo do ponto de murcha permanente; e o outro foi mantido em capacidade de campo (CC). Após 15 dias coletando dados de umidade do solo, através da TDR 100 da Campbell Scientific, observou-se através dos gráficos gerados que não houve grande diferença entre as cultivares na velocidade de extração de água no tratamento CC. Já no tratamento ES, além da competição imposta pelo vaso, houve influência dos próprios mecanismos da planta na dinâmica de absorção e perda água, delimitando a capacidade de tolerância ao estresse hídrico. Assim, foi observado que, sob estresse severo, houve um acentuado declínio da umidade do solo após o início do estresse. Entretanto, não houve grande diferença na dinâmica de extração da água no solo entre as duas cultivares. Apesar que se esperava que o Limoeiro 'Cravo' extraísse uma maior quantidade de água no período inicial do estresse em comparação com a Tangerineira 'Sunki Maravilha', foi observado nos gráficos que não houve grandes oscilações entre as variedades.

Significado e impacto do trabalho: Este trabalho propõe conhecer os processos fisiológicos de variedades de porta-enxertos que se adaptem bem às condições tropicais e tolerantes as perturbações ambientais, uma vez que no Brasil há grande irregularidade de chuvas em muitas regiões produtoras de Citros.

Avaliação da emergência de plântulas de *Passiflora bahiensis* em função do grau de umidade das sementes e da temperatura de armazenamento

Lucas Farias Damasceno¹, Arly Alef Araujo dos Santos¹, Michele dos Santos Ferreira¹, Tatiana Góes Junghans²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, lucas_farias13@hotmail.com; arly@hotmail.com; micheledoze@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, tatiana.junghans@embrapa.br

O armazenamento de uma amostra é importante, quando feita em local preferencialmente climatizado, para que as alterações na qualidade da semente sejam as mínimas possíveis. Já o grau de umidade de uma amostra é representado pela perda de peso quando esta é submetida aos métodos de estufa ou expedito. Algumas espécies silvestres pertencentes ao gênero *Passiflora* têm potenciais contribuições importantes no melhoramento genético por apresentarem resistência a doenças ou a pragas, longevidade, maior adaptação a condições climáticas adversas, período de florescimento ampliado, quase todas, ainda inexploradas. Entre essas, a espécie *Passiflora bahiensis* possui potencial genético para a introdução de genes de resistência a doença e para a geração de híbridos voltados ao mercado ornamental. Dessa maneira, este trabalho foi realizado com objetivo de avaliar a viabilidade de sementes de *Passiflora bahiensis* armazenadas com diferentes temperaturas de armazenamento e graus de umidade de sementes. Os experimentos foram realizados em casa de vegetação da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, com sementes de *P. bahiensis*, acesso BGP 104. O primeiro foi realizado com sementes recém-colhidas, e o segundo, com sementes armazenadas por um ano. Para o experimento com sementes recém-colhidas foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado com sementes em três graus de umidade (27,1%, 11,1% e 7,4%), com quatro repetições de 25 sementes. Para o experimento com sementes armazenadas por um ano foi utilizado delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x3 [grau de umidade (11,1% e 7,4%) x temperatura de armazenamento (ambiente, geladeira e freezer)], totalizando seis tratamentos com quatro repetições de 25 sementes. A semeadura foi realizada em tubetes contendo substrato comercial previamente autoclavado. As avaliações de emergência de plântulas foram diárias, desde a semeadura até o início da emergência, com novas avaliações a cada dois dias, até 235 dias após a semeadura. Foram consideradas emergidas as plântulas com cotilédones acima do nível do substrato. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação das médias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Para o experimento com sementes recém-colhidas houve diferença na emergência de plântulas apenas na avaliação aos 158 dias após a semeadura (DAS), no qual as sementes com grau de umidade 11,1% apresentaram uma maior percentagem de emergência que o de 27,1%, porém aos 235 DAS não houve diferença estatística. Para as sementes armazenadas por um ano não houve interação entre os fatores grau de umidade das sementes e a temperatura de armazenamento. O grau de umidade das sementes não influenciou a emergência de plântulas aos 100 DAS, mas, ao final dos 227 DAS, o tratamento com grau de umidade de 11,1% se destacou. Em relação à temperatura de armazenamento, aos 100 DAS o armazenamento em geladeira foi melhor e em temperatura ambiente foi o pior. Aos 227 DAS, os armazenamentos em freezer e em geladeira foram melhores e similares, enquanto em temperatura ambiente continuou sendo o pior. Independente do grau de umidade das sementes recém-colhidas ou armazenadas, a emergência de plântulas de *Passiflora bahiensis* é baixa e desuniforme. As sementes de *Passiflora bahiensis* com grau de umidade 11,1% podem ser armazenadas por um ano tanto em geladeira quanto em freezer, enquanto que as sementes armazenadas em temperatura ambiente apresentaram emergência praticamente nula.

Significado e impacto do trabalho: *Passiflora bahiensis* é uma espécie silvestre de maracujá que pode ser mais bem conservada e utilizada se forem estabelecidas as condições adequadas de armazenamento de sementes, pois a semente é a principal forma de propagação da espécie. Os resultados indicam que as sementes dessa espécie podem ser armazenadas com grau de umidade 11,1% por um ano tanto em geladeira quanto em freezer.

Avaliação morfológica e agrônômica de híbridos interespecíficos de mandioca

José Luciano Rebouças Nery Júnior¹, Cristina de Fátima Machado², Carlos Alberto da Silva Ledo², Vanderlei da Silva Santos²

¹Estudante de Graduação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, luciano-reboucas@hotmail.com, ²Pesquisador(a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristina.fatima-machado@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br, vanderlei.silva-santos@embrapa.br

Sabe-se que as espécies silvestres de *Manihot* são um grande reservatório de alelos úteis para ser transferidos para a espécie comercial. Todavia, o uso dessas espécies em programas de melhoramento genético de mandioca é limitado por estas não estarem prontamente disponíveis aos melhoristas ou porque muitas delas não se estabelecem fora do seu ambiente natural. Este trabalho foi conduzido com os objetivos de: i) avaliar as características morfológicas e o comportamento agrônômico de híbridos interespecíficos de mandioca obtidos de cruzamentos entre duas espécies silvestres (*Manihot peruviana* e *M. flabellifolia*) e variedades elites de *Manihot esculenta*; e ii) selecionar materiais com potencial de uso. O trabalho foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, avaliando-se 18 híbridos interespecíficos de mandioca (plantio em fevereiro/2015). Delineamento experimental de blocos casualizados com duas repetições e parcelas compostas por 10 plantas, espaçadas de 0,80 m x 0,50 m. Os híbridos foram avaliados com base em uma lista de descritores mínimos estabelecidos para a cultura, sendo 16 descritores de parte aérea e 14 de raízes. Observou-se variabilidade em todas as variáveis estudadas, contudo, os caracteres que mostraram os maiores valores de desvio padrão foram comprimento de pecíolo, comprimento e largura do lóbulo central, número de raízes produzidas, assim como o comprimento, diâmetro médio e circunferência das mesmas. Quanto aos caracteres agrônômicos, constatou-se que o híbrido-5 Formosa x Flabellifolia (05), apresentou maior produção de raízes, 76,7 Kg por parcela, seguido do híbrido-10 Verdinha x Peruviana (01), com 71,35 Kg. Neste contexto, é notória a baixa produtividade do híbrido-14 Verdinha x Peruviana (05) (23,2 Kg). Por outro lado, o híbrido-1 Formosa x Flabellifolia (01) apresentou maior teor de matéria seca (36,8%). Já o híbrido 15-Jari x Flabellifolia (01), o menor teor (17,26%), assim como a menor produção de raízes por parcela (2,5 Kg). Em contrapartida, o híbrido 6- Formosa x Peruviana (01) teve o maior comprimento de raiz, atingindo cerca de 6,50 m. Nenhuma combinação híbrida destacou-se com relação à produção de raízes com padrão comercial. É importante ressaltar que esses resultados, por serem preliminares, necessitam ser validados em estudos posteriores.

Significado e impacto do trabalho: O trabalho mostra-se relevante devido à importância da cultura para o País. Além disso, incorporar genes de espécies silvestres em espécies comerciais de mandioca pode resultar em uma maior resistência a condições adversas e, conseqüentemente, servir de base ao programa de melhoramento genético da cultura.

Avaliação morfológica e agrônômica de variedades de tangerinas

Lucas Santana do Nascimento¹; Cláudia Garcia Neves²; Daniel Oliveira Jordão do Amaral²; Marcia Fabiana Barbosa de Paula²; Cláudio Luiz Dos Santos Costa³; Orlando Sampaio Passos⁴; Abelmon da Silva Gesteira⁴; Fabienne Micheli^{2,5}

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, lukas_santana@hotmail.com; ²Universidade Estadual de Santa Cruz; ³Apoio Técnico CNPq; ⁴Embrapa Mandioca e Fruticultura; Cruz das Almas, orlando.passos@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br; ⁵CIRAD, UMR AGAP, Montpellier, França

Frutos com alta qualidade são fundamentais para o mercado de frutas frescas no Brasil, principalmente para a cultura dos citros para o consumo “in natura”. Para isso é preciso primeiramente caracterizar fenotipicamente as variedades estudadas e determinar com precisão as fases de maturação do fruto para coletas do material e análises bioquímicas. Assim o objetivo desse trabalho foi desenvolver estudos relacionados à caracterização da qualidade de frutos de tangerinas, em atendimento aos programas de melhoramento genético de citros desenvolvidos pelo Brasil (Embrapa/CNPq). Foram previamente selecionadas 32 variedades de tangerinas, a partir da coleção da estação experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O acompanhamento dos estágios fenológicos das variedades de citros foi feito no período de outubro de 2012 até janeiro de 2016. As observações no campo foram feitas em 32 variedades de tangerinas seguindo os critérios de análise abaixo indicados: foi avaliada a presença de flores (FL), chumbinho (CH), fruto verde (FV), fruto cheio (FC), fruto de vez (FDV), fruto maduro (FM) ou nenhuma das estruturas (NDE). As observações foram feitas nas 2 árvores de cada genótipo a cada 3 semanas, adaptado ao guia de Desenvolvimento Citros – Stoller do Brasil. Também foram feitas análises fenotípicas usando o manual de descritores para Citrus (IBPGR, 1999). As análises físico-químicas dos frutos foram conduzidas no laboratório de Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura. As análises foram feitas a partir de duas árvores por variedade (coletadas em diferentes regiões da copa) e dez frutos por árvore. As variáveis qualitativas e quantitativas obtidas em 2015 foram: forma do fruto (FF); formato da base (FB); formato do ápice (FA); cor da casca (CC); textura da superfície (TS); aderência do albedo (AA); cor da polpa (CP); peso do fruto (PF); diâmetro (DM); comprimento (CM); espessura de casca (EC); peso de casca (PC); peso do suco (PS); sólidos solúveis totais (SST); pH; acidez total titulável (ATT); relação SST/ATT e número de semente (NS). A análise de variância e o teste de médias foram realizados com auxílio do programa Genes (Cruz, 2006). Os resultados demonstram haver grande diversidade genética dentro das espécies estudadas. As variedades apresentaram diferentes épocas de maturação tardia para Montenegrina e Murcott, a maioria das variedades avaliadas atingiu maturação na meia-estação (maio-julho) como Clementina comum e Fairchid, além de outras variedades precoces como a Page e Nova (janeiro-março). Salientado que há uma produção de frutas temporãs, bastante influenciada pelas condições climáticas da região. As características ligadas à qualidade dos frutos na maioria das variedades de tangerinas estudadas foram a forma predominante oblata, característica típica desse grupo de citrinos. Foram observadas três formatos de base truncada, côncava e convexa. O formato do ápice truncado predominou sobre o redondo e deprimido. Foram observados frutos com casca áspera e lisa, enquanto frutos com sulcos foram observados somente na variedade ‘Nasranan’. Os frutos apresentaram mesocarpo levemente ou moderadamente aderido ao endocarpo. A cor da casca variou entre amarelo-esverdeado à laranja intenso e a polpa entre amarelo intenso à laranja para as variedades copa de interesse comercial. Observou-se diferenças significativas para todas as variáveis quantitativas, a 1% de probabilidade, entre as variedades Nasranan, Sunki Comum, Cleopatra, Page, Mexeriqueira Comum, Montenegrina, Dancy, Fairchid, Clementina comum, Murcott, Ortanique, Nova, Cravo, Swatow, Ponkan e Tankan.

Significado e impacto do trabalho: Frutos com alta qualidade são fundamentais para o mercado de frutas frescas. Para isso é preciso primeiramente caracterizar fenotipicamente as variedades estudadas e determinar com precisão as fases de maturação do fruto para coletas do material e análises bioquímicas.

Caracterização de acessos de germoplasma de mandioca para resistência aos vírus do mosaico comum e do mosaico das nervuras

Layanna Rebouças de Santana Cerqueira¹, Paulo Ernesto Meissner Filho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, lay_anna1@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, paulo.meissner@embrapa.br

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no Brasil é cultivada basicamente por pequenos agricultores com uso de poucos insumos. A cultura é muito importante do ponto de vista econômico e social, principalmente para as regiões norte e nordeste. A planta é propagada de forma vegetativa, o que permite disseminação de viroses que causam degenerescência das manivas. No Brasil destacam-se os vírus do mosaico comum (*Cassava common mosaic virus*, CsCMV) e o vírus do mosaico das nervuras (*Cassava vein mosaic virus*, CsVMV). Observações de campo têm indicado que a manifestação severa de viroses em variedades suscetíveis podem causar perdas de produção de 10 a 20%, assim como vem prejudicando a qualidade do produto, devido à redução de 10 a 50% nos teores de amido. A utilização de variedades resistentes tem sido a principal estratégia para controle de viroses de plantas, uma vez que se trata de uma medida eficiente, econômica, de fácil utilização e que não agride o ambiente. O presente trabalho teve como objetivo detectar o CsVMV e CsCMV em acessos de mandioca de sete estados do Nordeste. Foram analisadas 1938 amostras de mandioca dos seguintes estados: Alagoas; Bahia; Ceará; Maranhão; Paraíba; Piauí; e Rio Grande do Norte. Para detecção do vírus do mosaico comum (CsCMV) foi realizado o ELISA indireto. Considerou-se positivas as amostras que apresentaram leitura na Leitora de Placas duas vezes superior à obtida para as amostras de plantas sadias, utilizadas como controle negativo. Para detecção do vírus do mosaico das nervuras (CsVMV) foi utilizado a PCR. O CsVMV foi detectado em 2 % das amostras analisadas, estando presente nos estados da Bahia (0,8%), Piauí (0,6%), Ceará (0,4%) e na Paraíba (0,05%). O CsCMV foi encontrado em 9,13% das amostras, sendo que o estado da Bahia teve um índice maior de ocorrência (4,3%), seguido do Ceará (4%), Alagoas (0,7%) e Maranhão (0,4%). Foi possível observar a presença das duas viroses nos estados da Bahia e do Ceará. Não foi detectada nenhuma das duas viroses nas amostras do estado do Rio Grande do Norte.

Significado e impacto do trabalho: Com o trabalho foi possível determinar a distribuição do vírus do mosaico comum e do mosaico das nervuras da mandioca em estados do Nordeste. Essa informação é importante para a definição de estratégias para o controle de viroses na região.

Caracterização físico-química de frutos de mamoeiro com base em descritores quantitativos e qualitativos

Josimare Queiroz da Conceição¹, Carlos Alberto da Silva Ledo², Gilmara Alvarenga Fachardo Oliveira¹, Edivânia Araújo Santos¹, Antonio Leandro da Silva Conceição¹

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, marybrasil19@hotmail.com, gfachardo@yahoo.com.br, edivaniaaraujo67@hotmail.com, leandrosilvaufbr@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, carlos.ledo@embrapa.br

A cultura do mamoeiro apresenta uma base genética estreita devido ao limitado número de cultivares utilizada nos plantios das principais regiões produtoras. A sustentabilidade e expansão das lavouras dependem do surgimento de novas variedades, o que se torna possível com a ampliação e melhor uso dos recursos genéticos. Para isso, é importante que se conheça o potencial do germoplasma disponível para uma melhor exploração da sua diversidade. A análise conjunta de variáveis qualitativas e quantitativas vem ganhando destaque em trabalhos que visam estimar a divergência genética existente entre os acessos que compõem coleções de germoplasma. Assim sendo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar frutos de mamoeiro procedentes dos 107 acessos pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Mamão da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O estudo foi realizado com base em nove descritores quantitativos (contínuos) e oito qualitativos (multicategóricos), utilizando-se a análise conjunta segundo o algoritmo de Gower. As avaliações foram realizadas em 15 frutos de cada acesso, no estágio cinco de maturação, em que os frutos apresentaram 100% da superfície amarela. Em função da matriz de dissimilaridade, a maior distância genética foi encontrada entre os acessos CMF 024 e CMF 247, com valor de 0,60. Maior similaridade ocorreu entre os acessos CMF 012 - CMF 176, CMF 018 - CMF 088, CMF 058 - CMF 177 e CMF 142 - CMF 154, com valor de 0,05. Os critérios do *pseudo-t²* indicaram a formação de quatro grupos, existindo homogeneidade dentro dos grupos e heterogeneidade entre os grupos. Os acessos CMF 002 e CMF 245 formaram o grupo 1. Nele, foi observada a presença dos frutos de maior peso e estabilidade em relação aos descritores referentes à semente, espessura da casca, coloração da polpa e da casca do fruto maduro. O grupo 2 foi formado por 19 acessos que apresentaram em seus frutos pouca variação em relação a acidez, sólidos solúveis, formato da base e coloração da polpa. O maior grupo formado foi o terceiro, sendo composto por 76 acessos. Neste grupo, pode-se observar predominância de altos valores para sólidos solúveis (13 a 15 °brix), assim como maior incidência de frutos com coloração de polpa laranja. Em relação aos 10 acessos que formaram o grupo 4, foi observado um predomínio de frutos com menor massa e pouca variação em relação ao diâmetro da cavidade central. Todos os agrupamentos foram formados por acessos provenientes do grupo Solo e Formosa, com exceção do grupo 1, que apresentou apenas acessos do grupo Formosa. De posse do conhecimento em relação à variabilidade genética dos frutos surgem novas perspectivas para os futuros trabalhos.

Significado e impacto do trabalho: O mamoeiro é uma cultura de expressiva importância para o Brasil, um dos principais países produtores da fruta. Entretanto, existem muitos obstáculos que influenciam na sustentabilidade e expansão da cultura, a exemplo das doenças e das poucas cultivares disponíveis para plantio. Para o desenvolvimento de novas variedades faz-se necessário conhecer a diversidade genética existente entre os acessos que compõem o banco de germoplasma.

Coleção biológica de trabalho de *Sphaceloma manihoticola*, agente causal do superalongamento da mandioca

Luiz Rodrigues Cairo Junior¹, Saulo Alves Santos de Oliveira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Saulo.oliveira@embrapa.br

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) tem se destacado no cenário mundial na produção de amido e como principal fonte de carboidrato na alimentação da população, em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. No Brasil, a produção de raiz tem tido um aumento gradativo na sua produção nos últimos anos, ficando atrás apenas da cana-de-açúcar e milho. Apesar da sua rusticidade para com fatores edafoclimáticos um dos principais limitadores do seu pleno crescimento e desenvolvimento são os ataques de pragas e doenças. Dentre as doenças limitantes existentes da cultura têm-se o superalongamento, causado pelo fungo *Sphaceloma manihoticola*, que nos últimos anos tem preocupado os produtores do Centro-Sul do país, se tornando um dos limitadores da produção da cultura, afetando mesmo que indiretamente o desenvolvimento das raízes tuberosas da planta. O presente trabalho tem como objetivo criar, preservar e enriquecer uma coleção biológica de trabalho de isolados de *S. manihoticola*, obtidos de amostras de diferentes locais de cultivo. Amostras de haste e pecíolos de mandioca com sintomas de superalongamento e verrugose foram coletadas em áreas experimentais situadas em Dourados (MS), em seguida levadas ao laboratório de fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura para isolamento. Os tecidos sintomáticos foram submetidos à desinfestação superficial em hipoclorito a 0,5%, por um minuto, seguido de lavagem com água destilada esterilizada. As áreas contendo o sintoma de verrugose foram novamente desinfestadas com esfregaço de algodão, embebido em etanol 70%. Com o auxílio de um bisturi, retirou-se uma fina camada da lesão, para permitir a exposição do interior das verrugas e conseqüentemente, a transferência das estruturas do patógeno. Com ajuda de um microscópio estereoscópico, pequenos fragmentos do interior da lesão foram transferidos para placas de Petri contendo meio de cultura V8, seguido de incubação em B.O.D a uma temperatura de 25°C por 15 dias, apresentando crescimento visível das colônias após 10 dias de incubação. Um total de 10 isolados foram obtidos até o momento e estes estão sendo mantidos em placas de Petri e tubos de ensaio contendo meio de cultivo. De forma geral, as colônias se apresentam bastante densas e de crescimento vertical maior do que o crescimento horizontal. Dentre os isolados obtidos, foi observado também que existem diferenças entre a coloração das colônias, que variam em tons de branco, amarelo, alaranjado, vermelho e marrom, além de diferenças na velocidade de crescimento e textura das colônias. Novos isolamentos já estão sendo realizados e novas coletas já estão programadas. Os isolados obtidos serão caracterizados por métodos morfológicos e moleculares, visando fornecer suporte ao programa de melhoramento genético da mandioca quanto à seleção de plantas resistentes ao superalongamento.

Significado e impacto do trabalho: A criação de coleção biológica de fitopatógenos é importante pois atua como fonte de informações e servem de base para o desenvolvimento de diversos tipos de estudos posteriores relacionados com patogenicidade, agressividade, filogenia, entre outros. Estas informações servem ainda de base para orientar estudos em melhoramento vegetal e busca de genótipos que apresentem resistência a essa doença em mandioca.

Crioterapia em variedades silvestres do gênero *Ananas*

Patrícia Araújo Guerra¹, Neylane Passos Muniz¹, Fernanda Vidigal Duarte Souza²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, patiguerr@hotmail.com, nanepm@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fernanda.souza@embrapa.com

Procedimentos para a remoção do complexo viral *Pineapple Mealybug Wilt-Associated Virus* (PMWaV) em abacaxi vêm sendo estabelecidos como forma de resgatar plantas livres de contaminação em germoplasma de abacaxi. O cultivo de ápices caulinares é uma dessas estratégias e vem apresentando resultados promissores para muitos acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi (BAG), ainda que essa eficiência não seja a mesma para todos os materiais. Assim, a necessidade de uma estratégia complementar vem sendo demandada para aumentar a eficiência da remoção do complexo viral no germoplasma conservado. Neste contexto, a técnica de crioterapia deve ser considerada como alternativa. Esta técnica se baseia no congelamento de tecidos meristemáticos em tamanhos muito reduzidos. O objetivo deste trabalho foi estabelecer um protocolo de crioterapia a fim de tornar mais eficiente a remoção do complexo viral PMWaV em plantas de abacaxi silvestre para posterior incorporação no BAG *in vitro*. Ápices caulinares de dois acessos [*A. comosus* var. *comosus* (BGA-009) e *A. comosus* var. *bracteatus* (BGA-119)] com dimensões aproximadas de 0,5 mm foram extraídos de plantas *in vitro* e cultivados em placas de Petri contendo meio de pré-cultivo (MS + 0,3 M de sacarose) por 48 horas. Após esse período, os ápices foram transferidos para lâminas de alumínio contendo gotas de solução de vitrificação (PVS2) e tratados por 30, 45 e 60 min de exposição. Para o congelamento, as lâminas contendo os ápices foram colocadas em criotubos e imersas em nitrogênio líquido por 24 horas. Para o descongelamento, os ápices foram colocados em solução de lavagem (MS + 1 M de sacarose) por 20 minutos antes de serem inoculados no meio de regeneração (MS + sacarose 30 g L⁻¹ + BAP 0,5 mg L⁻¹). A detecção do complexo viral foi e deve ser realizada por RT-PCR antes e depois do procedimento de congelamento para confirmar a presença e posterior remoção do vírus nos tecidos. Foram utilizados 70 ápices caulinares de cada acesso para a realização do experimento, considerando 10 ápices para cada etapa, incluindo os controles relativos a cada tempo de exposição e pré-cultivo. Para a variedade *A. comosus* var. *comosus* (BGA-009), a taxa de sobrevivência dos ápices caulinares que não foram submetidos ao procedimento de congelamento (controles) foi de 100%, enquanto que para os ápices que passaram pela solução de vitrificação (PVS2) em 30, 45 e 60 min e imersos em nitrogênio líquido por 24 h, as taxas de regeneração foram de 60%, 90% e 40%, respectivamente. Para a variedade *A. comosus* var. *bracteatus* (BGA-119) o controle também apresentou 100% de sobrevivência e regeneração enquanto nos tratamentos 30, 45 e 60 minutos de exposição ao PVS2 e congelamento em nitrogênio líquido, as taxas foram de 40%, 70% e 60%, respectivamente. Esses resultados são considerados promissores para a crioterapia, já que a sobrevivência do material é a premissa básica para o resgate da planta livre do vírus. As plantas de ambos os acessos que sobreviveram ao congelamento estão em meio de crescimento até que tenham massa verde suficiente para se proceder à indexação e confirmar a remoção ou não do complexo viral.

Significado e impacto do trabalho: Grande parte da coleção mantida em campo de abacaxi vem sendo afetada por um vírus associado à cochonilha (PMWaV). Para a limpeza destas plantas podem ser utilizadas várias estratégias, em separado ou de forma complementar. Este trabalho buscou ajustar o uso da crioterapia para complementar o cultivo de ápices caulinares na limpeza do vírus em plantas de abacaxi para incorporação das plantas sadias ao BAG *in vitro*.

Cultivo de ápices caulinares de acessos do BAG abacaxi para remoção do complexo viral PMWaV

Neylane Passos Muniz¹, Patrícia Araújo Guerra¹, Everton Hilo de Souza², Fernanda Vidigal Duarte Souza³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, nanepm@gmail.com, patiguerr@hotmail.com; ²CAPES/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, hilosouza@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fernanda@cnpmf.embrapa.br

O *Pineapple mealybug wilt-associated virus* (PMWaV) é um complexo viral que pode ser encontrado em plantas de abacaxizeiro e pode causar graves perdas econômicas. Plantas infectadas podem ser assintomáticas facilitando assim a disseminação do vírus, principalmente pelo abacaxi ser de propagação vegetativa. A técnica molecular utilizada para a detecção do PMWaV é a RT-PCR (Reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa) e vem sendo utilizada para identificar genótipos contaminados. O cultivo de ápices caulinares pode possibilitar a remoção do complexo viral quando o tamanho do tecido meristemático é reduzido a aproximadamente 0,5 mm. Em vista disso, este trabalho teve por objetivo o cultivo de ápices caulinares de plantas *in vitro* de abacaxizeiros, previamente indexadas via RT-PCR e positivas, a fim de avaliar a eficiência deste procedimento para a remoção do vírus. Foram utilizados 17 acessos da variedade botânica *Ananas comosus* var. *comosus* (BGA-09, BGA-52, BGA-152, BGA-251, BGA-252, BGA-298, BGA-332, BGA-355, BGA-366, BGA-422, BGA-478, BGA-525, BGA-596, BGA-717, BGA-771, BGA-786 e BGA-802). Os resultados da indexação mostraram a presença dos três tipos virais, inclusive acessos com infecção mista (BGA-09, BGA-251, BGA-252, BGA-478 e BGA-771). Os acessos foram micropropagados para a obtenção do número de plantas necessário para a realização do estudo. Foram excisados 20 ápices caulinares com aproximadamente 0,5 mm das plantas *in vitro* de cada acesso e cultivados em placas de Petri contendo meio de regeneração composto por sais e vitaminas MS suplementado com sacarose 3,0 %, Phytigel ® 2,4 g L⁻¹, BAP 0,5 mg L⁻¹ e incubados em câmara de crescimento a 27 ± 1 °C, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo de fótons de 22 µmol m⁻² s⁻¹. As taxas de sobrevivência variaram de 70% nos acessos BGA-52, BGA-717, BGA-771 a 100% nos demais acessos. Os ápices caulinares estão em cultivo para posterior indexação e comprovação da remoção ou não do complexo viral. O tempo desde o cultivo do ápice caulinar até a obtenção de uma planta que possa ser novamente indexada varia de 180 a 240 dias.

Significado e impacto do trabalho: O cultivo de ápices caulinares em tamanhos próximos a 0,5 mm é estratégia alternativa e que pode ser utilizada como metodologia de rotina para limpeza de vírus em plantas de abacaxi.

Efeito da polinização artificial controlada no pegamento e qualidade de frutos de maracujazeiro

Gabriela Gonçalves dos Santos¹, Idália Souza dos Santos², Taliane Leila Soares³, Onildo Nunes de Jesus⁴

¹CETEP Recôncavo II Alberto Tôrres, Cruz das Almas, ggs.santos16@gmail.com; ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, idaliasouza@gmail.com; ³CAPES/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, talialeila@gmail.com; ⁴Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br

O maracujazeiro é uma planta alógama condicionada pela autoincompatibilidade que impede a autofecundação e até mesmo o cruzamento de diferentes plantas com os mesmos alelos de incompatibilidade. Na ausência de visitantes florais surge a necessidade da realização da polinização controlada para garantir maior eficiência na formação de frutos. Entretanto, o sucesso de frutificação nos tratamentos de polinização controlada pode ser atribuído em parte à variação na quantidade de grãos de pólen depositados no estigma. Alguns híbridos interespecíficos de maracujazeiro desenvolvidos pelo programa de melhoramento genético da Embrapa Mandioca e Fruticultura apresentam flores com três a quatro estigmas que podem influenciar na qualidade física e química dos frutos de maracujazeiro. Neste aspecto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da polinização artificial controlada na produção de frutos, na formação de sementes e na qualidade físico-química de frutos de três progênies de maracujazeiro da segunda geração de retrocruzamento RC2- [(*P. edulis* f. *flavicarpa* x *P. cincinnata*) x *P. edulis* f. *flavicarpa*] x *P. edulis* que apresentam flores com quatro e três estigmas. Foram avaliados três progênies de retrocruzamento de maracujazeiro (RC2-1, RC2-6 e RC2-7), apresentando botões florais com três e quatro estigmas. Foram registradas para cada progênie dez flores contendo três e quatro estigmas que foram polinizadas manualmente com o BGP 427 (*P. edulis*) que foi selecionado por apresentar maior massa de frutos. Em seguida, realizou-se a proteção das flores com um saco de nylon (tule) para evitar a visita de outros insetos que pudessem comprometer o processo de polinização. Após quinze dias, procedeu-se a contagem dos frutos formados a partir de flores com três e quatro estigmas. Para a qualidade físico e química dos frutos avaliou-se os seguintes caracteres: coloração da casca, massa do fruto, comprimento e diâmetro do fruto, espessura de casca, massa da casca, massa da polpa, teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável e ratio. No presente estudo verificou-se que houve influência significativa ($p \leq 0,05$) da interação progênie x número de estigmas polinizados por flor nos caracteres massa de polpa e na quantidade de sementes produzidas. Os frutos das progênies de maracujazeiro produzidos a partir de flores com quatro estigmas apresentaram no geral maior número de sementes e maior massa de polpa, indicando que flores com quatro estigmas recebem maior número de grãos de pólen e produzem frutos de qualidade superior. Os frutos da progênie RC2-7 resultantes de flores polinizadas com quatro estigmas foi a que apresentou maior peso de polpa e maior quantidade de sementes, indicando assim que um número maior de óvulos foi fertilizado. Os dados obtidos no presente estudo mostram que a seleção de plantas com flores contendo quatro estigmas, acarretará impacto positivo na qualidade dos frutos.

Significado e impacto do trabalho: O maracujazeiro por ser uma planta que não consegue produzir frutos por auto-fecundação depende da polinização manual ou da visita de insetos como mangangavas para frutificar. O número de estigmas presentes na flor pode influenciar na qualidade de frutos e quantidade de sementes. Os dados obtidos permitiram identificar que flores com quatro estigmas apresenta maior quantidade de sementes e massa de polpa.

Emergência de plântulas de *Passiflora tenuifila* em função do grau de umidade de sementes recém-colhidas e armazenadas

Arly Alef Araujo dos Santos¹, Lucas Farias Damasceno¹, Michele dos Santos Ferreira¹, Tatiana Góes Junghans²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, ar-lyy@hotmail.com, lucas_farias13@hotmail.com, micheledoze@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, tatiana.junghans@embrapa.br

A *Passiflora tenuifila* Killip, também conhecida como maracujá-alho, está entre as 150 espécies nativas do Brasil e pode ser encontrada em estado silvestre no Estado de Minas Gerais e no Distrito Federal. Assim como as outras passifloras silvestres, essa espécie também possui grande importância para o melhoramento genético por ser autocompatível, precoce e apresentar boa resistência à bacteriose. O objetivo deste trabalho foi avaliar a percentagem de emergência de plântulas de *Passiflora tenuifila* em sementes recém-colhidas e após um, seis e doze meses de armazenamento, com diferentes graus de umidade das sementes, visando subsidiar o estabelecimento de protocolo para o armazenamento e conservação de sementes. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizado em Cruz das Almas, BA. Foram realizados quatro experimentos com delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes. As sementes foram retiradas de frutos maduros, tiveram o arilo parcialmente removido com a utilização de peneira e colocadas para secar sobre papel. Um dia após deixar na bancada, metade das sementes foi colocada em dessecador contendo 500 g de sílica gel. As sementes foram acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas em refrigerador à temperatura de 7°C. O primeiro experimento, para sementes recém-colhidas com três graus de umidade iniciais (24,1%, 9,9% e 7,2%), o segundo, terceiro e quarto, para sementes com um mês, seis meses e um ano de armazenamento, respectivamente, com dois graus de umidade iniciais (9,9% e 7,2%). Somente no terceiro experimento (seis meses de armazenamento), as sementes foram embebidas por 24 horas em ácido giberélico nº 4 e 7 + 6-benziladenina a concentração de 300 mg/L. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação das médias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. A emergência de plântulas para as sementes recém-colhidas e armazenadas por um mês nos diferentes teores de umidade foi baixa e desuniforme, sendo observada emergência até aos 136 dias após a semeadura (DAS). Isso é uma evidência da presença de dormência em sementes dessa espécie recém-colhidas e armazenadas por um mês. A dormência das sementes foi superada com a aplicação de ácido giberélico nº 4 e 7 + 6-benziladenina, obtendo-se emergência de mais de 90% aos 20 DAS. Não houve diferença na porcentagem de emergência para os três graus de umidade de sementes testados, mostrando que as sementes dessa espécie toleram o dessecamento de sementes, e, portanto, podem ser armazenadas com o grau de umidade de 7,2%. Para as sementes armazenadas por um ano, mas sem o tratamento para a quebra de dormência, a emergência foi de aproximadamente 9% aos 50 DAS, mostrando que esse período de armazenamento não promove a quebra de dormência.

Significado e impacto do trabalho: *Passiflora tenuifila* é uma espécie silvestre de maracujazeiro que precisa ter suas características de germinação e armazenamento melhor compreendidas, para que possa ser mais utilizada comercialmente ou no melhoramento genético de outras espécies de maracujazeiro. Os resultados indicam que as sementes dessa espécie podem ser armazenadas com grau de umidade de 7,2% por um ano em geladeira e que há necessidade da aplicação de reguladores de crescimento na quebra de dormência de sementes para a obtenção de emergência de plântulas superior a 90%.

Estabelecimento de duplicatas de segurança de acessos silvestres de *Manihot* do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Emília dos Santos Sampaio¹, Carlos Alberto da Silva Ledo², Livia de Jesus Vieira³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, emylia_@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, carlos.ledo@embrapa.br; ³Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro, liviabiol@gmail.com

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma das culturas de maior importância social, principalmente em países onde o índice de desnutrição é mais elevado, sendo a única de valor comercial dentro do gênero *Manihot*. Este gênero, originário do continente americano, abrange desde os Estados Unidos até a Argentina com cerca de 100 espécies distribuídas em 19 seções, sendo que 13 ocorrem no Brasil. A área abrangida pelo sul de Goiás e o Oeste de Minas Gerais é considerado o maior centro de diversificação, seguindo do Sudoeste do México, Nordeste do Brasil, Sudoeste do Mato Grosso e Bolívia. No Brasil, a maior representatividade de espécies silvestres de *Manihot* ocorre naturalmente no Cerrado, segundo maior bioma em área do país. As espécies silvestres estão cada vez mais suscetíveis devido às atividades relacionadas à expansão de fronteiras agrícolas e, atualmente, só é possível encontrar algumas espécies em locais de difícil acesso à maquinaria agrícola, como topos e encostas de serras. Embora pouco estudadas, as espécies silvestres de *Manihot* abrigam importantes reservatórios de alelos de interesse que podem ser transferidos para espécies cultivadas, visando o desenvolvimento de variedades melhoradas de mandioca que sejam mais resistentes a fatores bióticos e abióticos e que expressem maior produtividade. Diferente da espécie cultivada, as espécies silvestres de *Manihot* não apresentam uma metodologia de propagação bem definida, o que compromete qualquer planejamento de conservação da cultura. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi utilizar o método de alporquia para o estabelecimento de duplicatas de segurança de acessos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de mandioca silvestre da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Como material vegetal utilizou-se as espécies: *M. flabelifolia*, *M. peruviana*, *M. anomala*, *M. dicotoma*, *Manihot* sp CTM, *Manihot* sp. Velho Lago, *Manihot* sp UFBO, *Manihot cartaginensis*, com número de acessos conforme a disponibilidade de plantas no BAG. Foram selecionadas estacas com melhor vigor para aplicar o método da alporquia, e para cada acesso foram realizados dois alporques, totalizando 60 alporquias. Para a realização das alporquias foi utilizado um estilete para o corte anelar no ramo da planta, que foi envolto com solo umedecido e um saco plástico transparente, que foi fechado com barbante. As alporquias foram devidamente identificadas. Após 20 dias coletou-se apenas 30 estacas com alporques enraizados, das seguintes espécies: *M. flabelifolia*, *M. dicotoma*, *Manihot* sp CTM, *Manihot* sp. Velho Lago, *Manihot* sp UFBO, *Manihot cartaginensis*. Cada estaca foi plantada em um vaso plástico com dois litros de areia lavada e tratos culturais foram adotados para manutenção das plantas. A técnica da alporquia propiciou a propagação de algumas espécies, mas novos estudos devem ser realizados para determinação do substrato ótimo e de sua melhor época para realização.

Significado e impacto do trabalho: A manutenção dos acessos de *Manihot* contribuem para a conservação dos mesmos em bancos de germoplasma e permitem ao melhorista explorar toda sua variabilidade no desenvolvimento de variedades de mandioca com características superiores. Além disso, é possível o desenvolvimento de trabalhos taxonômicos para identificação correta de espécies classificadas erroneamente ou a identificação de novos táxons para a ciência.

Estabelecimento *in vitro* de germoplasma de abacaxi para cultivo de ápices caulinares e ampliação do BAG *in vitro*

Rafaelle Souza de Oliveira¹, Patrícia Araújo Guerra¹, Everton Hilo de Souza², Fernanda Vidigal Duarte Souza³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, rafa.souza-94@live.com, patiguerr@hotmail.com; ²CAPES/ Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, hilosouza@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, fernanda.souza@embrapa.br

A introdução de acessos *in vitro* é a primeira etapa para o estabelecimento de uma cópia de segurança em condições de laboratório. O Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi (BAG-Abacaxi) que se encontra em condições de campo na Embrapa Mandioca e Fruticultura possui diversos acessos em estado desfavorável ou crítico, devido ao aparecimento de doenças que podem afetar todo o BAG-Abacaxi e ocasionar perdas. O estabelecimento de um banco *in vitro* é uma alternativa a ser considerada como duplicata de segurança do germoplasma e deve estar livre de patógenos. O presente trabalho objetivou introduzir acessos de abacaxi *in vitro* para fins de conservação em laboratório, assim como avaliar as taxas de contaminação e sobrevivência durante o estabelecimento. O critério utilizado para a introdução foram as perdas registradas nos acessos por conta, principalmente, da incidência do vírus da murcha (PWMAV - *Pineapple mealybug wilt-associated virus*). O cultivo de ápices caulinares de plantas *in vitro* é uma alternativa para a remoção deste complexo viral. As plantas são coletadas, as folhas removidas e as gemas axilares expostas para excisão e procedimento de desinfestação seguindo uma rotina já estabelecida. Após a desinfestação as gemas foram inoculadas em tubos de ensaio com meio de cultura MS suplementado por 0,01 mg L⁻¹ de ANA, 0,2 mg L⁻¹ de BAP, 30 g L⁻¹ de sacarose e 2,4 g L⁻¹ de Phytigel®. Após 45 dias, as gemas intumescidas e plantas que se formaram foram transferidas para meio de multiplicação MS, suplementado de 0,1 mg L⁻¹ de ANA, 0,5 mg L⁻¹ de BAP, 30 g L⁻¹ de sacarose e 2,4 g L⁻¹ de Phytigel®. A taxa de contaminação foi contabilizada na primeira semana e aos 45 dias após o estabelecimento. Foram introduzidos 19 acessos e oito híbridos: BGA-11, BGA-43, BGA-82, BGA-101, BGA-112, BGA-153, BGA-265, BGA-306, BGA-341, BGA-355, BGA-374, BGA-402, BGA-419, BGA-452, BGA-478, BGA-526, BGA-596, BGA-816, BGA-820, PaxPE-01, PexSC-73, 344xSC-08, 344xGold-061, 344x(PexSC-73)-15, 344xSC-10, 344xPE4-04 e 344xGold-66. Dentre estes, o número de gemas para introdução variou de 3 a 47 dependendo do genótipo. A maior taxa de mortalidade foi registrada no BGA-355 com 100% de perdas por contaminação na primeira semana após o cultivo, seguido do BGA-101, onde as plantas que sobreviveram ao estabelecimento foram perdidas poucos dias após serem transferidas para o meio de multiplicação. Dentre os outros acessos estabelecidos, as perdas por contaminação variaram de 0% a 83%. Os acessos BGA-11, BGA-82, BGA-265, BGA-306, BGA-374, BGA-402, BGA-341, BGA-452, BGA-596, 344xSC-08, 344xGold-061, 344x(PexSC-73)-15, 344xSC-10, 344xPE4-04 e 344xGold-66 apresentaram taxa de sobrevivência acima de 80 %. Esses acessos se encontram na rota de multiplicação até a obtenção de um número de plantas que possam ser utilizadas para o cultivo de ápices caulinares e posterior conservação *in vitro*.

Significado e impacto do trabalho: A introdução de acessos e híbridos *in vitro* do Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi da Embrapa Mandioca e Fruticultura proporciona maior segurança na conservação deste germoplasma, em se tratando de conservação, já que o BAG Abacaxi se encontra em uma condição desfavorável, com presença de doenças, e vários acessos em situação de risco.

Estudo anatômico da superfície foliar de quatro espécies de *Passiflora* spp. inoculada com CABMV

Rafael Bandarra Neves¹, Taliane Leila Soares², Zanon Santana Gonçalves¹, Lucas Kennedy Silva Lima¹, Sidnara Ribeiro Sampaio¹, Onildo Nunes de Jesus³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, rafa_bandarra@hotmail.com, lucas18kennedy@gmail.com, narasampa@live.com; ²CAPES/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, talialeila@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br

O endurecimento dos frutos do maracujazeiro causado pelo *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV) constitui um dos principais problemas fitossanitários da cultura, ocasionando queda na produtividade e qualidade dos frutos. Até o momento não existem variedades comerciais de resistentes ao CABMV, nem um método eficiente de controle dessa doença. Uma das alternativas adotada no programa de melhoramento é a transferência de genes de resistência de espécies silvestres para as comerciais, por meio de hibridações interespecíficas. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a presença de características anatômicas foliares em quatro espécies de *Passiflora* infectadas pelo CABMV que possam auxiliar no conhecimento da interação vírus-hospedeiro e contribuir na identificação de genótipos resistentes. O experimento foi realizado em casa de vegetação da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA. Foram avaliadas quatro espécies de *Passiflora*: *P. suberosa* L., *P. subrotunda* Mast. e *P. foetida* L., que apresentam certo grau de resistência ao CABMV, e a espécie comercial *P. edulis* f. *flavicarpa*, considerada suscetível ao vírus. Foram avaliadas dez plantas de cada espécie, sendo oito inoculadas mecanicamente com um isolado agressivo do CABMV e as outras duas inoculadas somente com tampão de inoculação. Aos 60 dias após a inoculação foram coletados segmentos foliares (n=3) de cada espécie de *Passiflora* e submetidos à análise anatômica via microscopia óptica. Com base na análise anatômica observou-se diferenças entre as espécies estudadas. As maiores alterações decorrentes da infecção pelo CABMV foram observadas em *P. edulis*, que apresentou modificação em relação à constituição e organização dos feixes vasculares da lâmina foliar, com disposição irregular dos elementos do xilema e floema, além de hipertrofia de células do parênquima lacunoso. As espécies silvestres foram as que apresentaram as menores alterações anatômicas foliares após inoculação do CABMV, com destaque para *P. suberosa*, que não apresentou alteração após a inoculação. As análises anatômicas constituem-se em ferramentas eficazes para o estudo estrutural da interação vírus CABMV x espécie hospedeira de maracujazeiro, revelando algumas estruturas celulares que podem estar relacionadas aos mecanismos de resistência ao patógeno. A organização e características das células epidérmicas, alterações no tecido parenquimático, depressões em determinadas regiões do limbo foliar e desorganização dos feixes vasculares foram as alterações anatômicas mais importantes decorrentes da infecção pelo CABMV nas espécies de *Passiflora* estudadas.

Significado e impacto do trabalho: Considerando o fato da virose do maracujazeiro causar grandes prejuízos econômicos à cultura, a identificação de estruturas celulares relacionadas à interação planta x patógeno auxilia na elucidação dos mecanismos de defesa da planta ao CABMV. Os resultados obtidos comprovaram a existência de diferenças anatômicas foliares nas espécies de *Passiflora* spp. submetidas à inoculação com o vírus do endurecimento dos frutos, que podem estar associadas a mecanismo de resistência.

Estudo de características morfológicas de um híbrido de citros de florescimento precoce

Nayara de Almeida Santos¹, Maria Aparecida dos Santos de Jesus¹, Liziane Marques dos Santos², Luciana Silva Almeida³, Eliana Maria Rocha Sousa⁴, Lucas Aragão da Hora Almeida⁴, Maurício Antônio Coelho Filho⁵, Walter dos Santos Soares Filho⁵, Abelmon da Silva Gesteira⁵

¹Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, nayara1santos@live.com, cidaa_ma@hotmail.com; ²Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ³Mestranda em Genética e Biologia Molecular da Universidade Estadual de Santa Cruz, lualmeida.bio@gmail.com; ⁴Doutorando(a) em Genética e Biologia Molecular da Universidade Estadual de Santa Cruz, eliana_rocha@hootmail.com, lucasplantgen@gmail.com; ⁵Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br

Algumas espécies de plantas perenes apresentam período juvenil longo, causando impactos no progresso do melhoramento genético dessas plantas. O longo período para obtenção de frutos torna o melhoramento de plantas moroso, levando a buscar métodos moleculares e fisiológicos para reduzir o período juvenil e acelerar o tempo de floração das plantas. O objetivo desse trabalho é estudar as características morfológicas do híbrido 011 [(LCR X CTYM – 005) X MCP – 011] localizado no BAG Citros na Embrapa Mandioca e Fruticultura, que apresenta período juvenil curto de aproximadamente um ano. As descrições quantitativas e qualitativas de folhas, flores, frutos e sementes foram realizadas com base nos descritores *Descriptors for Citrus* (IPGRI, 1999). Foram utilizadas amostras de três plantas do híbrido 011 da mesma idade. De cada planta foram coletadas 30 folhas adultas, 10 flores totalmente abertas e 10 frutos maduros. Foram realizadas medidas da altura das árvores e de diâmetro das copas, com auxílio de uma régua graduada. Também foram avaliados o formato das copas e a presença de espinhos, tipo da folha (simples ou composta), formato da lâmina foliar, coloração da folha jovem, presença de variegação e a presença ou a ausência de fragrância. Além disso, avaliou-se o número de pétalas, a coloração, o arranjo das flores na planta e presença ou a ausência de fragrância. Os frutos foram coletados verdes, pois permanecem nessa coloração mesmo quando maduros. Foram medidos a altura e diâmetro dos frutos com o auxílio de um paquímetro e a massa dos frutos utilizando uma balança digital. A altura média do híbrido 011 é de 250 cm, com a presença de espinhos vigorosos. Sua copa é elipsoide e consideravelmente densa, com características de planta ornamental. O híbrido em estudo apresenta ciclo de vida vegetativa perene, suas folhas são classificadas como simples, apresentando 31,5 cm de comprimento, 12,7 cm de largura da lâmina foliar, 0,31 cm de espessura, a cor é verde escura e a folha apresenta fragrância. Em relação as flores o comprimento das anteras é mais curto que o estigma, sendo hermafrodita, com coloração branca, contendo uma média de 5 pétalas, 25 estames e com a presença de estames viáveis. A frutificação ocorre durante todo o ano, com a médias de peso dos frutos de 15,39 g, diâmetro e comprimento 28,9 mm e 32 mm, respectivamente. Os frutos apresentam formato esferóide, com a forma do ápice convexo e da base truncar, sua casca de cor verde amarelado e a textura suave, com polpa de coloração verde claro uniforme, cheiro perfumado, sendo firme e seca. Apresentam em média 10 sementes por fruto, com 80% de poliembrionia.

Significado e impacto do trabalho: O híbrido 011 apresenta a capacidade de florescer e frutificar precocemente e constantemente em todas as estações do ano. Logo, apresenta potencial para ser utilizado em estudos de redução de período juvenil em citros. Além disso, apresenta características de potencial ornamental. Assim, o genótipo pode ser utilizado no programa de melhoramento genético de citros.

Genótipos de bananeira resistentes ao mal-do-Panamá identificados em condições de campo e em casa de vegetação

Francielle Medeiros Costa¹, Tamyres Barbosa do Amorim¹, Edson Perito Amorim²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, fran-eng@hotmail.com, tamyufrb@yahoo.com.br, ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, edson.amorim@embrapa.br

A banana está entre os oito mais importantes alimentos do mundo e figura na quarta posição, considerando apenas países em desenvolvimento, em especial no continente africano. O Brasil ocupa a terceira posição no cenário mundial, com aproximadamente 6,9 milhões de toneladas em 485 mil hectares plantados e valor bruto de produção de 1,7 bilhão de dólares. O mal-do-Panamá, causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc), é considerada uma das mais destrutivas doenças que acometem a bananicultura mundial. As cultivares utilizadas no Brasil, em especial a 'Prata-Anã' e 'Pacovan' são suscetíveis ao mal-do-Panamá, ou tem apresentado relatos crescentes de áreas acometidas pelo patógeno. Portanto, estratégias para mitigar esse problema e alavancar o agronegócio da banana no Brasil são prementes e necessários, em especial o desenvolvimento de cultivares resistentes, a partir de cruzamentos entre genótipos elite e diploides resistentes a Foc. O objetivo do presente trabalho foi identificar genótipos de bananeira resistentes ao mal-do-Panamá em área infestada com *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc) e em casa de vegetação. No experimento de campo foram avaliados 22 genótipos e em casa de vegetação 19, incluindo diploides selvagens e cultivados, tri- e tetraploides, além da cultivar 'Maçã', considerada altamente suscetível, utilizada como testemunha. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com dez repetições por genótipo. No campo a incidência do mal-do-Panamá foi avaliada com base na expressão dos sintomas internos da doença e, em condições de casa de vegetação as avaliações foram realizadas com base nos sintomas externos e internos da doença. A correlação obtida entre os dados de campo e casa de vegetação foi de 0,80 ($p \leq 0,001$), fato que permite inferir sobre a eficiência da seleção realizada em casa de vegetação na discriminação de genótipos resistentes ou suscetíveis a Foc. Considerando os valores de intensidade da doença em conjunto (campo e casa de vegetação) foram identificados genótipos resistentes a Foc, destacando-se os diploides selvagens *Pisang Jaran*, *Malaccensis* e *Birmanie*, que apresentam potencial de uso em cruzamentos com cultivares comerciais.

Significado e impacto do trabalho: A identificação de genótipos resistentes a raça 1 de Foc, em especial diploides melhorados ou selvagens, são estratégicos para que o melhoramento genético da banana consiga desenvolver cultivares comerciais que além de características agronômicas e sensoriais alinhadas com as demandas de mercado, agreguem também a resistência a doenças, em especial o mal-do-Panamá, hoje considerada a mais destrutiva doença que acomete os bananais no Brasil. Os referidos diploides são utilizados em cruzamentos com cultivares comerciais suscetíveis a Foc visando transferir genes de resistência e convertê-las em resistentes.

Hibridação interespecífica de espécies silvestres de *Passiflora* com potencial ornamental

Milena Cunha de Oliveira¹, Carlos Monteiro Neto², Sidnara Ribeiro Sampaio³, Taliane Leila Soares⁴, Onildo Nunes de Jesus⁵

¹Centro Territorial de Educação Profissional Recôncavo II Alberto Tôrres -CETEP, Cruz das Almas, myyli@outlook.com; ²Colégio Estadual Luciano Passos, Cruz das Almas, neto67155@gmail.com; ³UFRB- Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, narasampa@live.com; ⁴CAPES/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, talialeila@gmail.com, ⁵Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br

O maracujazeiro, por apresentar belas flores, formatos e cores variadas, número abundante de flores e florescimento mais de uma vez ao ano, além de folhagem bem vistosa, é uma espécie que apresenta grande potencial para o uso como plantas ornamentais. Nos últimos cinco anos, algumas ações de pesquisas foram voltadas para o desenvolvimento de novos híbridos de *Passiflora* spp. com intuito de fortalecer o mercado de plantas ornamentais, ampliando a oferta de novas variedades de pequeno porte e florescimento abundante para ornamentação de ambientes. Nesse aspecto, o objetivo do trabalho foi desenvolver novos híbridos interespecíficos de *Passiflora* spp. com potencial ornamental. Foram realizados 33 cruzamentos interespecíficos envolvendo 11 espécies como parental feminino e 15 espécies como parental masculino, com dez repetições cada. Botões florais foram protegidos um dia antes da antese floral, para certificar que não haveria contaminação dos grãos de pólen por agentes polinizadores. Na antese as flores foram polinizadas e novamente protegidas e mantidas cobertas até a coleta dos frutos. A frutificação foi avaliada 15 dias após a polinização, por meio da contagem de frutos formados, e o número de sementes foi registrado após a coleta dos frutos. Foi também estimado o diâmetro (DF) e comprimento do fruto (CF). Verificou-se que as hibridações interespecíficas foram bem sucedidas para 11 combinações com pegamento variando entre 10% a 100%. Nos cruzamentos envolvendo *P. edmundoi* Sacco como parental feminino e *P. watsoniana* Mast. como parental masculino houve 100% de pegamento, indicando alto nível de congruência entre essas espécies. Em contrapartida, no cruzamento bilateral envolvendo *P. galbana* L. x *P. subrotunda* Mast. observou-se o menor índice de pegamento com apenas 10%. Vale destacar que nos cruzamentos que obtiveram êxito de pegamento, todos os frutos formados tiveram pleno desenvolvimento até a maturação, e não houve abortamento dos frutos durante o seu processo de desenvolvimento. Com relação ao número de sementes produzidas, observou-se maior formação de sementes nos cruzamentos envolvendo *P. racemosa* e *P. edmundoi* com 175 sementes. Em contrapartida, o menor número de sementes foi verificado na combinação de *P. subrotunda* x *P. galbana* com 13 sementes. Quanto ao comprimento longitudinal, diâmetro equatorial do fruto e a relação entre o comprimento/diâmetro, observaram-se diferenças entre os cruzamentos, demonstrando a ocorrência de variabilidade quanto à forma dos frutos, expressa pela relação CF/DF. De forma geral, os resultados obtidos neste trabalho podem auxiliar no planejamento de hibridações e no estabelecimento de programas de melhoramento genético de *Passiflora* a partir, do uso de genótipos compatíveis e de expressivo potencial ornamental.

Significado e impacto do trabalho: Apesar de todo o potencial e uso econômico do maracujazeiro como plantas ornamentais em outros países, no Brasil tal utilização é ainda pouco explorada. Portanto, é necessário explorar o potencial dessa cultura para a obtenção de novos materiais com diferentes colorações de flores e formas diversificadas para agradar todos os gostos e ambientes. Observou-se nesse trabalho que vários cruzamentos foram bem sucedidos e com forte apelo ornamental.

Indexação de acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura para *Xylella fastidiosa*

Sarah da Silva Santos¹, Orlando Sampaio Passos²; Cristiane de Jesus Barbosa²; Alessandra Selbach Schnadelbach³; Eliozeas Vicente de Almeida⁴

¹Universidade Federal da Bahia/FAPESB, Salvador, sarah.santos92@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura; Cruz das Almas, cristiane.barbosa@embrapa.br, orlando.passos@embrapa.br; ³Universidade Federal da Bahia, Salvador, alessandra.schnadelbach@gmail.com; ⁴Centro Tecnológico da Agropecuária da Bahia - SEAGRI, Salvador, eliozeas2000@yahoo.com.br

A bactéria *Xylella fastidiosa* é responsável pela doença conhecida como Clorose Variegada dos Citros (CVC), que vem afetando a economia brasileira devido aos prejuízos que traz para a citricultura. Sua transmissão se dá por meio de material propagativo infectado e por mais de doze espécies de cigarrinhas. No estado da Bahia a doença está presente em pomares comerciais do Litoral Norte e Recôncavo Sul. O Banco Ativo de Germoplasma de Citros (BAG-Citros) da Embrapa Mandioca e Fruticultura é um dos mais importantes acessos de material propagativo sadio para a cadeia produtiva de citros no estado da Bahia e do Brasil. É imprescindível que esses diferentes acessos sejam avaliados quanto à infecção pelo agente da CVC. O presente trabalho teve como objetivo realizar, por meio da análise de PCR, a indexação de acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura para o agente causal da CVC. Foram indexados acessos com cerca de três anos de idade, estabelecidos em telados anti-afídicos, no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas, Bahia. Para tanto foram coletadas amostras de dez folhas de cada planta/acesso do BAG-Citros para diagnose molecular do patógeno. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Biologia Molecular do Campo Avançado da Embrapa, em Salvador-BA. Os tecidos da nervura central das folhas foram utilizados para a extração de DNA total. A PCR foi realizada em reações de 25 µl contendo tampão de amplificação (10X), a dNTP 2,5 mM, 10 mM dos iniciadores RST31 (5'-GCG TTA ATT TTC GAA GTG ATT CGA TTG C-3') e RST33 (5'-CAC CAT TCG TAT CCC GGT G- 3'). Como controle positivo se utilizaram amostras de folhas coletadas em plantas com sintomas da CVC. As amostras controle positivo amplificaram um fragmento de cerca de 750pb, esperado para a diagnose da bactéria. Foram avaliados 94 acessos, nos quais não se detectou a presença da bactéria, certificando a sanidade do material propagativo que vem sendo distribuído pela Embrapa.

Significado e impacto do trabalho: Certificar a sanidade do material propagativo de citros distribuído às cadeias produtivas de citros do estado da Bahia e de outros estados da Federação é determinante para o controle da CVC, como também contribui para garantir a qualidade dos trabalhos desenvolvidos pelo programa de melhoramento genético de citros da Embrapa.

Marcadores de retrotransposons para caracterização de *Passiflora* spp.

Tiago Marques da Silva¹, Onildo Nunes de Jesus²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, tmguitar1@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br

O maracujá apresenta grande variabilidade genética, mas ainda são incipientes os trabalhos de caracterização para o uso de novos acessos em programas de melhoramento genético. Dentre os métodos para a caracterização, destaca-se o uso de marcadores moleculares. Apesar da amplitude de marcadores já disponíveis, poucos têm apresentado alto polimorfismo. Os retrotransposons (LTR) estão distribuídos em várias regiões no genoma de plantas, porém não há relato do uso de marcadores moleculares derivados desta região no gênero *Passiflora*. Assim, este trabalho teve como objetivo validar marcadores moleculares de retrotransposons em *Passiflora* spp.. Para extração de DNA utilizou-se folhas jovens conforme a metodologia de Doyle & Doyle e, após a quantificação do DNA, as amostras foram padronizadas na concentração final de 10 ng μL^{-1} . Para o estudo de diversidade genética foram selecionados 88 genótipos do Programa de Melhoramento do Maracujazeiro da Embrapa Mandioca e Fruticultura. A caracterização molecular foi realizada com 15 *primers* de iPBS (*Inter Primer Binding Site*). O produto da amplificação por PCR foi separado em gel de agarose 1,5% corado com brometo de etídio. Após a amplificação, os géis foram lidos atribuindo 1 (presença de banda) e 0 (para ausência de banda). Os parâmetros avaliados foram o número de bandas por primer, o Conteúdo de Informação Polimórfica (PIC) e a diversidade genética com base no índice de dissimilaridade de Jaccard e método de agrupamento UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*). Com base nos 15 *primers* iPBS foram obtidos 95 marcas moleculares, com média de 6,33 bandas por *primers*. O maior número de bandas foi sete para os *primers* iPBS-2077, iPBS-2095, iPBS-2374, iPBS-2375, iPBS-2075, iPBS-2373 e iPBS-2078. Os *primers* iPBS-2393, iPBS-2077 e iPBS-2383 foram os que apresentaram maior capacidade discriminatória com base no PIC. A variabilidade genética, expressa pelos dados de matriz de dissimilaridade, variou de 0,03, para os acessos BGP016 x BGP268, a 0,94, para os acessos BGP417 x BGP346. O dendrograma obtido pelo método de agrupamento UPGMA apresentou alta correlação cofenética ($cc = 0,96$) e suporta as informações da dissimilaridade dos genótipos com base apenas na representação gráfica do dendrograma. O dendrograma permitiu separar os genótipos com base nas espécies avaliadas. De maneira geral, os marcadores moleculares iPBS mostraram promissores para a caracterização da diversidade genética intra e interespecífica de *Passiflora*.

Significado e impacto do trabalho: Os marcadores moleculares são ferramentas importantes na caracterização de plantas, pois são baseados no DNA e não sofrem a influência do ambiente. Assim, este trabalho testou marcadores de uma região específica do genoma de plantas, os retrotransposons para a caracterização de acessos. Com as informações geradas espera-se utilizar este tipo de marcador em teste de paternidade para proteção de cultivares e uso no melhoramento genético visando acelerar a obtenção de cultivares.

Micro-organismos endofíticos em abacaxizeiro: teste preliminar com uso de meios seletivos

Carlos Raimundo dos Santos Souza¹, Saulo Alves Santos de Oliveira²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, carlos-raimundo@hotmail.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, saulo.oliveira@embrapa.br

A produção agrícola brasileira tem crescido cada vez mais. Um dos setores da agricultura nacional, e que tem ganhado destaque no mercado exterior, é a fruticultura. Dentre estas, o abacaxi se destaca, o que coloca o nosso país dentre os seus maiores produtores. No entanto, a produção desta fruta pode ser comprometida por uma série de doenças de importância fitossanitária. Estudos sobre a diversidade microbiana associada às plantas de abacaxi são raros. As interações constituídas por plantas e micro-organismos têm recebido maior visibilidade por parte dos pesquisadores, seja no sentido de estudar as interações prejudiciais, quanto dos benefícios que certos tipos de micro-organismos endofíticos trazem para o vegetal. Endófitos são micro-organismos que habitam o interior de tecidos de plantas, constituindo uma associação simbiótica. Estes micro-organismos podem contribuir para o crescimento das plantas e agir como agentes de controle biológico. Neste sentido, o presente trabalho objetivou detectar a presença de micro-organismos, considerados pela literatura como benéficos, em associação com *Ananas* spp., em ambiente de conservação *ex situ*. Para isto, foram aplicados métodos dependentes de cultivo, aqueles que fazem uso de meios de cultura. Empregou-se a técnica de diluição seriada para isolamento dos micro-organismos, a partir da maceração de fragmentos das raízes, caule, bainha, folhas e diluição dos solos do rizoplane e rizosférico. Foram utilizados meios seletivos como Meio de Martin modificado para *Trichoderma* spp.; Meio B de King para *Pseudomonas* spp. fluorescentes; Meio ACA para Actinobactérias e os meios básicos NA para *Bacillus* spp. e bactérias totais; e BDA para fungos totais. As colônias foram separadas de acordo com a coloração em brancas, brancas leitosas, amarelas. Em todos os meios, seletivos e básicos, houve crescimento de micro-organismos. Ficou evidente que a presença dos micro-organismos na planta diminuía à medida que eles se distribuíam no sentido da base para o ápice do vegetal, obedecendo a seguinte relação, presença no solo > raízes > caule > folhas. Como estes testes foram preliminares, a continuação desta investigação já está em andamento, bem como, existe a necessidade de complementação das avaliações futuras com técnicas moleculares, visando a identificação precisa dos micro-organismos isolados, permitindo a conservação destes isolados e uso futuro na promoção de crescimento e controle de doenças de *Ananas* spp.

Significado e impacto do trabalho: Trabalhos que envolvem micro-organismos que mantêm relação com abacaxizeiros levam em consideração seus efeitos negativos sobre as plantas. Estudos sobre micro-organismos benéficos em associação com *Ananas* spp. são escassos, principalmente abordagens em ambientes naturais, uma das propostas deste trabalho, cuja importância é o conhecimento da ecologia microbiana nestes ecossistemas em comparação com o agro-ecossistema.

Reação de híbridos de citros à infecção natural pelo *Citrus tristeza virus* (CTV)

Hayala Caroline Silva Ferreira Gomes¹; Walter dos Santos Soares Filho²; Lizziane Gomes Leal Santana³; Cristiane de Jesus Barbosa²

¹Universidade Federal da Bahia-FAPESB, Salvador, hayala_caroline@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristiane.barbosa@embrapa.br; walter.soares@embrapa.br; ³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, lizzianegomes@gmail.com

A Tristeza, causada pelo *Citrus tristeza virus* (CTV), é uma das principais doenças dos citros. A doença é controlada, principalmente, pelo uso de porta-enxertos tolerantes ao patógeno. Em função disso, é determinante que todos os híbridos de porta-enxertos de citros gerados no Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura sejam avaliados quanto ao comportamento em relação ao CTV. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de híbridos gerados neste Programa frente à infecção natural por isolados locais do CTV. Os trabalhos de constatação do vírus foram realizados no Laboratório de Biologia Molecular do Campo Avançado da Embrapa Mandioca e Fruticultura em Salvador. Para detecção, foi utilizado o teste sorológico de Elisa indireto (Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) e empregou-se antissoro policlonal contra o CTV diluído a 1:10000, fornecido pelo Centro de Citricultura Sylvio Moreira. A amostra de cada híbrido foi constituída de cascas de ramos novos, que foram maceradas em tampão carbonato de sódio (Na₂CO₃ 0,015M; NaHCO₃ 0,035 M; pH 9,8), diluídas em 1:100 (p/v) e aplicadas em duas repetições por placa. Como controles negativo e positivo utilizaram-se, respectivamente, amostras de cascas de ramos do *Poncirus trifoliata* e da limeira ácida 'Galego' (*Citrus aurantifolia*) naturalmente infectada. Em cada placa, adotaram-se dez repetições de cada controle. O antissoro conjugado com fosfatase alcalina *goat-anti-rabbit* IgG foi diluído em 1:1000 e as leituras de absorvância realizadas na leitora de placas de ELISA (TP Washer NM - Thermoplate), a 405 nm, após dez minutos de reação com tampão de revelação, contendo dietanolamina (0,0096 g de p-nitrofenil fosfato, pH 9,8). Os híbridos também foram avaliados para a presença e severidade dos sintomas de caneluras. Para tanto, foram coletados dez ramos da planta de cada híbrido, com cerca de vinte centímetros, autoclavados a 120°C durante dez minutos, descascados e examinados por três pessoas, usando uma escala de notas, que variou de 1 a 5, sendo 1 correspondente à ausência de caneluras e 5 à presença de caneluras superficiais ou profundas em toda a superfície do ramo. Foram avaliados 72 híbridos, sendo a maioria resistente aos isolados locais do CTV.

Significado e impacto do trabalho: A Tristeza dos citros é uma doença endêmica e uma constante ameaça aos pomares brasileiros. Diante deste contexto, o Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura pesquisa novos porta-enxertos de citros tolerantes a este patógeno, sendo esta a característica principal para seleção e o objetivo deste trabalho.

Recursos genéticos do maracujazeiro: caracterização e desenvolvimentos de novos híbridos

Filipe Silva Aguiar¹, Idália Souza dos Santos¹, Taliane Leila Soares², Onildo Nunes de Jesus³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, felipeaguiiar@hotmail.com; idaliasouza@gmail.com; ²CAPES/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, talialeila@gmail.com, ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br

O maracujazeiro amarelo (*P. edulis* f. *flavicarpa*) é uma planta nativa da América Tropical que apresenta precocidade na produção quando comparada a outras frutíferas. No entanto, diversos problemas fitossanitários estão limitando a produtividade e tempo de exploração da cultura, dentre os principais fatores destaca-se a falta de variedades resistentes às doenças. Portanto, o objetivo do trabalho foi caracterizar morfoagronômicamente cinquenta e três genótipos de *Passiflora* spp. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O delineamento experimental utilizado foi em blocos aumentados, com cinco repetições e cada parcela constituída por nove plantas. Os tratamentos não comuns foram compostos por vinte e quatro acessos e os tratamentos comuns por quatro acessos de *P. edulis* e uma variedade comercial. Para a caracterização morfológica utilizou-se 56 descritores, sendo 39 qualitativos e 17 quantitativos incluindo atributos relacionados à folha, flor e ramo. Para a qualidade física e química dos frutos avaliou-se os seguintes caracteres: coloração da casca, massa do fruto, comprimento e diâmetro do fruto, espessura de casca, massa da casca, massa da polpa, teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável e ratio. Para a avaliação da severidade da virose em condições de ocorrência natural utilizou-se o critério de sintomatologia visual com base numa escala de notas que variou de 1 (resistente) a 4 (altamente suscetível). Os dados morfológicos foram submetidos à análise multivariada utilizando como medida de dissimilaridade a distância de Gower e o método de agrupamento UPGMA (Unweighted Pair Grouped Method Average). Já os dados físico-químicos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$). A severidade do CABMV foi quantificada por meio do índice de doença. A maior distância genética entre os genótipos de maracujazeiro, calculadas aos pares, a partir da distância de Gower, foi observada entre o BGP170 (*P. mallacophylla* L.) e BGP039 (*P. edulis* f. *flavicarpa*) com 0,56. Em contrapartida, a menor dissimilaridade foi observada nos genótipos BGP 342, BGP 077, BGP 405 PA e BGP 242, variando entre 0,00 e 0,01, indicando que estes genótipos são bastante semelhantes com base nos caracteres avaliados, além de pertencerem à espécie *P. cincinnata* Mast. Para a maioria dos genótipos de maracujazeiro estudados não foi observada diferença significativa entre os caracteres físico-químicos avaliados, à exceção da massa do fruto e a relação comprimento/diâmetro do fruto. Mais de 60% dos genótipos avaliados, apresentou massa de fruto variando de 181,52 g a 261,85 g. A relação entre o comprimento e diâmetro apresentou valores acima de 1 confirmando o formato oblongo ou ovoide dos frutos. A severidade da virose do endurecimento do fruto apresentou amplitude de variação de 0 a 95,2% com destaque para um acesso de *P. setacea* e um de *P. edulis* considerados resistente e altamente susceptível, respectivamente. Desse modo, conclui-se que os genótipos de maracujazeiro estudados demonstram ampla variabilidade com base nos caracteres morfológicos, físicos e químicos dos frutos e em relação a severidade a virose, sendo possível selecionar, desta forma, os indivíduos mais promissores para o programa de melhoramento do maracujazeiro.

Significado e impacto do trabalho: A produção do maracujá amarelo é afetada por várias doenças, entre elas a virose. Portanto é necessária a identificação de materiais mais produtivos e com resistência genética a esta doença. Neste trabalho foi possível identificar plantas tolerantes ao vírus e com frutos adequados ao mercado consumidor, que poderão ser utilizadas para o desenvolvimento de novas cultivares.

Seleção de variedades de porta-enxerto de citros mediante avaliação do desenvolvimento do sistema de raízes com ênfase na tolerância à seca

Hugo Gusmão Nolasco¹, Laercio Duarte Souza²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, hgnolasco@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, laercio.souza@embrapa.br

A citricultura no Nordeste do Brasil está localizada em maior porcentagem nos Tabuleiros Costeiros (TC). Os solos dos TC apresentam horizontes coesos em subsuperfície, originados na sua pedogênese - duros quando secos e fráveis quando úmidos. Estas características dificultam o desenvolvimento das raízes das plantas para explorar maior profundidade no perfil do solo, tornando-as mais suscetíveis a períodos de seca e veranicos. Cerca de 80% dos pomares de citros no Brasil utilizam o limoeiro 'Cravo' como porta-enxerto, o que é um fator de risco, pois essa baixa variabilidade de material genético torna a citricultura brasileira frágil à ocorrência de patógenos ao limoeiro 'Cravo'. Esse trabalho tem como objetivo selecionar variedades cítricas de porta-enxerto aptas à copa de limeira ácida 'Tahiti', nas condições dos TC, dimensionando o sistema radicular de cada porta-enxerto na linha e na entrelinha de plantio, até a profundidade de 1,0 m. Os nove porta-enxertos sob copa de limeira ácida 'Tahiti' foram: 1. limoeiro 'Cravo', 2. limoeiro 'Volkameriano', 3. citrumelo 'Swingle', 4. citrandarin 'Riverside', 5. tangerineira 'Sunki' x trifoliata 'English' 308, 6. citrandarin 'Indio', 7. tangerineira 'Sunki Tropical', 8. limoeiro 'Cravo Santa Cruz', 9. tangerineira 'Sun Chu Sha'. As raízes foram amostradas nas seguintes distâncias em relação à planta: 0,5 m; 1,0 m; 1,5 m; e 2,0 m na linha de plantio e 0,5 m; 1,0 m; 1,6 m; 2,2 m; e 3,0 m na entrelinha de plantio. As profundidades amostradas foram: 0-0,2 m; 0,2-0,4 m; 0,4-0,6 m; 0,6-0,8 m e 0,8-1,0 m. Determinou-se o comprimento das raízes (cm) em quatro classes de diâmetros: < 0,5; < 0,5 e <1; <1 e >2; e >2mm. Os resultados apresentados da densidade de raízes no solo (Dr), expressos em cm de raiz / cm³ de solo, referem-se apenas as raízes com até 0,5 mm de diâmetro. Observa-se na linha do plantio, na profundidade de 0-20 cm, que as cultivares limoeiro 'Cravo Santa Cruz' e citrandarin 'Indio' apresentam a maior Dr entre todas as cultivares e não ocorreu diferença entre as demais. Nas profundidades de 20 cm até 100 cm, ainda na linha de plantio, as cultivares são semelhantes. Na entrelinha de plantio, na profundidade 0-20 cm, a cultivar citrumelo 'Swingle' foi superior as demais, enquanto as cultivares tangerineira 'Sunki' x trifoliata 'English' 308 5, a citrandarin 'Indio'6, a tangerineira 'Sunki Tropical'7, o limoeiro 'Cravo Santa Cruz' e a tangerineira 'Sun Chu Sha' apresentaram valores intermediários, ficando as cultivares limoeiro 'Cravo', limoeiro 'Volkameriano' e a citrandarin 'Riverside' com as menores densidades de raiz. Nas profundidades de 20 a 40 cm e de 40 a 60 cm não houve diferença entre as cultivares, mas na profundidade de 60-80 cm as cultivares citrandarin 'Riverside' e citrandarin 'Indio foram superiores as demais. Na profundidade de 80-100 cm as cultivares limoeiro 'Cravo', citrumelo 'Swingle' e citrandarin 'Indio 6 foram superiores as demais. O limoeiro 'Cravo', em termos de densidade de raiz, foi maior apenas na entrelinha, na profundidade de 80 a 100 cm, o que mostra claramente que há possibilidades de obter porta-enxertos com pontencial para substituir o limoeiro 'Cravo' em termos de volume de raiz e exploração de maior volume de solo.

Significado e impacto do trabalho: O trabalho dimensiona a possibilidade de renovação e aumento da variabilidade genética nos porta-enxertos de citros, buscando sistema de raízes mais eficientes na exploração do solo em profundidade, por consequência mais aptos a captar maior volume de água e nutrientes.

Tecnologias alternativas para otimização da caracterização de recursos genéticos de *Passiflora* spp.

João Lucas Fiuza da Conceição¹; Idália Souza dos Santos²; Sidnara Ribeiro Sampaio³; Lucas Kennedy Silva Lima⁴; Onildo Nunes de Jesus⁵

¹Curso Técnico em Agropecuária - CETEPII Alberto Torres, Cruz das Almas, joaolucasfiuza@gmail.com;

²Estudante de Licenciatura em Biologia da UFRB, Cruz das Almas, idaliasouza@gmail.com; ³Estudante de Licenciatura em Educação do Campo e Ciências Agrárias (UFRB), Cruz das Almas, narasampa@live.com;

⁴Estudante de Doutorado da UFRB, Cruz das Almas, lucas18kennedy@gmail.com; ⁵Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br

O maracujá (*Passiflora edulis* Sims) é bastante apreciado no Brasil, sendo o principal consumidor mundial do fruto. A qualidade do fruto é a principal exigência estabelecida pelo mercado consumidor, esse segmento prefere frutos grandes de formato ovoide, com peso superior a 180 g, além disso, a aparência externa com coloração de casca uniforme e isento de injúrias. A etapa de caracterização de germoplasma se reveste de grande importância para o desenvolvimento de novas cultivares. No entanto, o processo de caracterização e análises dos atributos químicos e físicos é por vezes demorado e oneroso, sobretudo quando o número de genótipos a ser avaliado for elevado, prática comum nos programas de melhoramento genético da cultura. Este trabalho teve como objetivo utilizar softwares computacionais para otimização da caracterização de recursos genéticos de *Passiflora* spp. Para tanto, foi utilizado o software ImagJ®, para dimensionar o comprimento e largura do fruto (cm) e espessura de casca (cm). O mesmo programa também foi utilizado para estimar o comprimento e largura da folha de diferentes espécies de *Passiflora* spp.. Para os caracteres do fruto foram avaliados 24 frutos de maracujá amarelo ou azedo (*P. edulis*) e para os caracteres das folhas foram avaliadas 20 folhas de diversas espécies. Os caracteres também foram mensurados seguindo metodologia convencional para verificação da acurácia através de análise de correlação. Além das análises biométricas, também foi realizada análises da coloração do epicarpo (casca) de diferentes espécies de *Passiflora* (escala 1 a 8), polpa (escala de 1 a 8) e folha (1 a 3) utilizando os sites ColorHexa® e Color Codes® as informações fornecidas pelos sites foram comparadas com as imagens originais para confirmação da eficiência do processo. Os resultados demonstraram que o software ImageJ® foi eficiente na comparação com a mensuração convencional de comprimento e largura das folhas obtendo correlação fortíssima (0,99) indicando excelente acurácia. No entanto, comparando os dados biométricos do fruto observou-se correlação de baixa magnitude entre esses e os dados com utilização do software sendo para o comprimento ($r = 0,36$), diâmetro ($r = 0,34$) e espessura da casca ($r = 0,39$). Esta baixa correlação pode estar associada ao plano superior do fruto na imagem, fazendo com que as medidas obtidas no ImagJ® fossem superestimadas, sendo necessário ajustes na posição da escala de referência para maior precisão das medidas. As análises de coloração do epicarpo, polpa e folha de diferentes espécies demonstraram forte similaridade entre as cores dos caracteres e as capturadas com base nas imagens pelos sites ColorHexa® e Color Codes®. Desse modo, o software ImagJ® é recomendado para o dimensionamento do comprimento e largura de folha de diferentes espécies, necessitando de ajustes para estimar com maior precisão o comprimento e largura do fruto. Os sites utilizados foram precisos na determinação da cor da polpas, epicarpós e folhas.

Significado e impacto do trabalho: O processo de caracterização para identificação de genótipos promissores é caro e demorado, pois está associado a avaliação de um grande número de plantas e características. Este trabalho testou o uso de imagens e softwares como ferramentas para aumentar a eficiência da caracterização de recursos genéticos do maracujazeiro. A metodologia testada mostrou-se eficiente para cor, comprimento e diâmetro da folha e poderá ser incorporado e garantindo maior agilidade e flexibilidade ao processo de caracterização.

Variabilidade genética e correlações fenotípicas para caracteres de frutos em acessos de *Citrus*

João Marcos da Silva Rabelo¹, Cristina de Fátima Machado², Carlos Alberto da Silva Ledo², Orlando Sampaio Passos²

¹Estudante de Graduação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, joaomarcosrabelo@outlook.com; ²Pesquisador(a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristina.fatima-machado@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br, orlando.passos@embrapa.br

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura contém mais de 700 acessos, sendo que o conhecimento da sua variabilidade é de grande utilidade para o programa de melhoramento genético da cultura. Assim, objetivou-se caracterizar acessos desse BAG com base em descritores quantitativos e qualitativos do fruto, estimar a divergência com base na análise conjunta dos dados, bem como avaliar as correlações fenotípicas entre os caracteres avaliados. Adicionalmente, os acessos foram avaliados quanto aos descritores de sementes. No trabalho foram utilizados 43 acessos de citros, dos quais 26 são pomelos (*Citrus paradisi*), 15 limões verdadeiros (*Citrus limon*) e 2 limões rugosos (*Citrus jambhiri*). O estudo biométrico dos frutos foi realizado no Laboratório de Pós-Colheita da Embrapa – CNPMF, sendo mensuradas nove variáveis quantitativas e quatro qualitativas em relação ao fruto. Inicialmente realizou-se a análise individual para as variáveis qualitativas e quantitativas, onde se utilizou a distância euclidiana média e a distância de Cole-Rodger, respectivamente. Em seguida, uma análise conjunta dos dados quantitativos e qualitativos foi realizada para a determinação da distância genética, com base no algoritmo de Gower. Os agrupamentos hierárquicos das análises individuais e simultâneas a partir das matrizes de distância genética foram obtidos pelo método de UPGMA - *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*. A validação dos agrupamentos foi determinada pelo coeficiente de correlação cofenético. No que diz respeito à análise de sementes, levou-se em conta três variáveis quantitativas, que foram analisadas por meio de medidas de tendência central. Utilizou-se também o critério de Singh para quantificar a contribuição relativa dos caracteres para a divergência genética dos acessos. De acordo com os valores obtidos a partir da matriz de dissimilaridade, a maior divergência ocorreu entre os acessos pomelo Imperial e limão Tahiti 5.1. O agrupamento hierárquico UPGMA apresentou valor para a correlação cofenética ($r = 0,8574^{**}$). A análise da divergência genética permitiu separar os acessos em cinco grupos geneticamente distintos. Verificaram-se correlações positivas e significativas, com destaque para o peso médio do fruto que apresentou maior correlação com a largura média do fruto (0,9776). Essa correlação é importante, pois indica que a seleção de plantas com frutos mais pesados poderá ser feita a partir da medição do diâmetro médio do fruto. Quanto aos descritores de sementes, o acesso pomelo Triumph destacou-se com maior comprimento médio de semente (16,9 mm). Por outro lado, a maior largura média foi observada no acesso pomelo Gardner (7,97 mm). Já o acesso pomelo Imperial obteve maior peso médio de 100 sementes (77,47 g). O caráter que mais contribuiu para divergência genética foi o peso total do fruto com 93,83%.

Significado e impacto do trabalho: O conhecimento da variabilidade genética presente na amostra de acessos que compõem o BAG *Citrus* da Embrapa Mandioca e Fruticultura apresenta grande utilidade prática na obtenção de novas variedades que melhor contribuam para a sustentabilidade da cadeia produtiva. Já o conhecimento da existência de relação entre caracteres de interesse agrônomo permite traçar estratégias para maximizar os ganhos com a seleção nas etapas iniciais do programa de melhoramento de *Citrus*, o que significa economia de tempo, recurso e mão de obra.

Variabilidade genética e correlações fenotípicas para caracteres de frutos em genótipos de maracujazeiro

Caique Silveira Reis¹, Cristina de Fátima Machado², Carlos Alberto da Silva Ledo², Orlando Sampaio Passos²

¹Estudante de Graduação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, ikireis@hotmail.com, ²Pesquisador(a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, cristina.fatima-machado@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br, orlando.passos@embrapa.br

Este trabalho foi conduzido com os objetivos de: i) caracterizar genótipos de maracujá produzidos em sistema orgânico, com base em descritores qualitativos e quantitativos; ii) estimar a divergência com base na análise conjunta dos dados quantitativos e qualitativos; iii) avaliar as correlações fenotípicas para caracteres de fruto em genótipos de maracujazeiro; e iv) selecionar materiais genéticos superiores. Foram utilizados cinco genótipos de maracujazeiro [*Passiflora setacea* (variedade Pérola do Cerrado); *P. gibertii* (acesso BGP008); *P. edulis* Sims (variedades Gigante Amarelo e Sol do Cerrado) e *P. alata* (acesso BGP 004)]. Os acessos *P. alata* (BGP 004) e *P. gibertii* (BGP 008) são pertencentes à coleção de germoplasma de maracujá da Embrapa Mandioca e Fruticultura (Embrapa – CNPMF). O estudo biométrico dos frutos foi realizado no Laboratório de Pós-Colheita da Embrapa – CNPMF, período agosto de 2015 a julho de 2016, sendo mensurados 13 descritores quantitativos de fruto e dois qualitativos, os quais fazem parte da lista dos descritores mínimos de cultivares de maracujazeiro. Inicialmente, realizou-se a análise individual para as variáveis quantitativas e qualitativas, onde se utilizou a distância euclidiana média e a distância de Cole-Rodgers, respectivamente. Em seguida, uma análise conjunta dos dados qualitativos e quantitativos foi realizada para a determinação da distância genética, com base no algoritmo de Gower. Os agrupamentos hierárquicos das análises individuais e simultâneas a partir das matrizes de distância genética foram obtidos pelo método de UPGMA - *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*. A validação dos agrupamentos foi determinada pelo coeficiente de correlação cofenético (CCC). A significância dos CCC foi calculada pelo teste t de Mantel, com 1.000 permutações. Utilizou-se a correlação de Pearson para verificar a existência de relações entre as características físico-químicas de frutos dos cinco genótipos de maracujazeiro. Utilizou-se também o critério de Singh para quantificar a contribuição relativa dos caracteres para a divergência genética. De acordo com os valores obtidos a partir da matriz de dissimilaridade, a maior distância entre os genótipos foi de 0,93 entre a variedade Gigante Amarelo (*P. edulis*) e BGP 008 (*P. gibertii*). O agrupamento hierárquico UPGMA, apresentou valor para a correlação cofenética ($r = 0,73^{**}$). A análise da divergência genética permitiu separar os acessos em quatro grupos geneticamente distintos. Verificaram-se correlações positivas e significativas entre as características do fruto de maracujazeiro, com destaque para o peso médio do fruto, que apresentou maior correlação com a largura média do fruto (0,9956). Essa correlação é importante, pois indica que a seleção de plantas com frutos mais pesados poderá ser feita a partir da medição do diâmetro médio do fruto. Outras correlações significativas foram observadas entre comprimento médio do fruto e peso da casca + sementes (0,9910), e peso médio do fruto e comprimento médio do fruto (0,9799). Os caracteres quantitativos que mais contribuíram para a divergência genética pelo método Singh foram: peso médio do fruto (57,16%); peso médio da polpa (15,84%); peso médio da casca + sementes (15,50%); SS/AT (4,65%); comprimento médio do fruto (3,44%); e largura média do fruto (2,72%).

Significado e impacto do trabalho: O conhecimento da variabilidade genética presente em genótipos de maracujazeiro apresenta grande utilidade prática na obtenção de novas variedades que melhor contribuam para a sustentabilidade da cadeia produtiva; já o conhecimento das correlações permite traçar estratégias para maximizar os ganhos com a seleção nas etapas iniciais do programa de melhoramento, o que significa economia de tempo, recurso e mão de obra.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Sistemas de Produção

Armazenamento de carbono em frações lábeis da matéria orgânica do solo em sistema orgânico e convencional de produção de banana

Fabiane Pereira Machado Dias¹, Francisco Alisson da Silva Xavier²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, bia-machado@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, alisson.xavier@embrapa.br

A matéria orgânica é considerada um importante indicador da qualidade do solo. De modo geral, a matéria orgânica do solo pode ser dividida em duas frações: fração lábil e estável. A primeira é considerada de fácil degradabilidade, composta por formas de carbono (C) orgânico de alta biodisponibilidade. A segunda é composta por formas de C orgânico de elevado grau de humificação, de baixa biodisponibilidade. A análise das frações lábeis da matéria orgânica do solo constitui uma ferramenta útil nesse monitoramento por serem consideradas sensíveis às alterações promovidas pelo manejo em curto prazo. O objetivo do presente estudo foi avaliar os teores totais de C orgânico no solo e em quatro frações lábeis da matéria orgânica em sistemas orgânico (ORG) e convencional (CONV) de produção de banana. O estudo foi conduzido na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, situada no município de Cruz das Almas, BA. O solo estudado foi um Latossolo Amarelo distrocoeso. O delineamento experimental empregado foi em faixas com três repetições, em parcelas de 196 m². A amostragem do solo foi realizada nas linhas de plantio, nas profundidades de 0;0-0,10 e 0,10-0,20 m. Para o estudo das frações lábeis de C foram avaliados: C orgânico dissolvido (COD), C solúvel em água quente (CSA), C lábil por hidrólise ácida (C-lab) e o C orgânico facilmente oxidável (C-F1). O sistema ORG aumentou os teores de C orgânico total do solo. Os teores de COD variaram de 39,97 a 81,27 mg kg⁻¹ representando de 0,4 a 0,8% do COT do solo. Para os valores de CSA não foi observado efeito significativo entre os sistemas de produção nas profundidades avaliadas. Já para o C-lab houve diferença significativa apenas para a camada de 0,10-0,20 m. Essa fração representou, nesta camada, entre 22 e 57 % do COT para o sistema CONV e ORG, respectivamente. A fração C-F1 apresentou efeito significativo apenas na camada de 0,0-0,10 m, com o maior teor no sistema ORG. Para as duas camadas estudadas o C-F1 apresentou entre 19 e 27 % do COT do solo. Os coeficientes de correlação entre os diferentes compartimentos avaliados demonstraram haver correlação positiva significativa com o COT apenas para as frações C-lab e C-F1, o que ratifica que estas podem ser utilizadas como indicadores sensíveis às mudanças de uso e manejo do solo em curto prazo. O sistema ORG de produção de banana proporciona aumento nos teores de C orgânico nas frações lábeis da matéria orgânica em comparação ao sistema CONV, e este aumento ocorre preferencialmente nas frações C-lab e C-F1, sendo as mais sensíveis às alterações promovidas pelo manejo.

Significado e impacto do trabalho: Com o trabalho foi possível comprovar que as práticas de manejo adotadas no sistema orgânico de produção de banana representam uma importante estratégia para a sustentabilidade dos solos agrícolas através do aumento dos níveis de matéria orgânica de fácil decomposição, o que reflete em maior disponibilização de nutrientes para as plantas, recupera a vida no solo e contribuem para a mitigação da emissão de gases do efeito estufa (C-CO₂) para a atmosfera, sendo mais uma prática agrícola que atenua o aquecimento global.

Atributos químicos do solo em função da aplicação de fertilizantes em cultivo orgânico do maracujazeiro

José Virmondes Carneiro Araújo¹, Edson Carvalho do Nascimento Filho¹, Ana Lúcia Borges², Raul Castro Carriello Rosa³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, josevirmondes@hotmail.com, edsoncarvalho93@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, ana.borges@embrapa.br; ³Embrapa Agrobiologia, Seropédica, raul.rosa@embrapa.br

O maracujazeiro exige grande quantidade de nutrientes, principalmente nitrogênio, potássio e cálcio para o seu crescimento e produção. O suprimento dos nutrientes é realizado pelo solo e por diferentes fontes de fertilizantes. As fontes, principalmente as menos solúveis utilizadas nos sistemas orgânicos, influenciam diferentemente os atributos químicos do solo. Assim, objetivou-se quantificar o efeito da aplicação de rocha silicática moída e fontes orgânicas em atributos químicos do solo, em duas profundidades e duas localizações, na cultura do maracujá em sistema orgânico. O estudo foi desenvolvido na Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica (UPPO) da Embrapa Mandioca e Fruticultura com o cultivo do maracujá 'Rubi do Cerrado'. Três fertilizantes foram estudados: A (rocha silicática moída contendo 59% de SiO₂; 1,2% de P₂O₅; 7% de CaO; 5% de MgO e 2,2% de K₂O); B (Bokashi produzido com solo argiloso de mata + esterco curtido + rocha moída + torta de mamona + micronutriente (FTE) + óxido de magnésio + melaço) e C (mistura dos fertilizantes 50% de A + 50% de B) e a testemunha (sem fertilizante). As aplicações, iniciadas 30 dias após o plantio, foram realizadas a cada três meses, em cobertura, ao redor da planta, sendo 0,5 dm³ por aplicação, no total de 2,0 dm³ do fertilizante por planta ano⁻¹. No final do experimento, amostras compostas de solo foram coletadas, em três repetições, em duas profundidades (0-0,20 e 0,20-0,40 m) e dois locais (linha e entrelinha), para avaliação de atributos químicos do solo. Foram determinados: pH em água (1:2,5); P, K e Na disponíveis (extrator Mehlich-1); Ca, Mg e Al trocáveis (extrator KCl), H+Al – acidez potencial (acetato de Ca, pH 7) e MOS (Walkley-Black modificado). Posteriormente, foram calculadas a soma de bases - SB (K + Ca + Mg + Na), a CTC (SB + H+Al) e a saturação por bases (V = SB/CTC x 100). Os dados obtidos foram tabulados, analisados estatisticamente e comparados pelo teste t e de Tukey (p<0,05). Os resultados mostraram que o teor de P foi influenciado pelo fertilizante e localização, sendo maior para a rocha moída - A (343 mg dm⁻³, média das duas profundidades) e na linha (172 mg dm⁻³, média das duas profundidades). Contudo, todos os tratamentos, inclusive a testemunha, apresentaram teores acima de 20 mg dm⁻³, considerado adequado para o maracujazeiro. O Al não foi influenciado pelos fatores avaliados (média de 0,02 cmol_c dm⁻³), enquanto o Na somente pela localização (0,23 cmol_c dm⁻³ na linha e 0,07 cmol_c dm⁻³ na entrelinha). O pH, Ca, acidez potencial, SB, CTC e V foram influenciados apenas pela profundidade, com maiores valores na superfície (0-0,20 m). Já os teores de K, Mg e MOS alteraram em profundidade (maior de 0-0,20 m) e localização (K na entrelinha 0,71 cmol_c dm⁻³; Mg na linha 1,97 cmol_c dm⁻³ e MOS na entrelinha 29,2 g kg⁻¹). Houve alteração dos atributos químicos do solo com a aplicação dos fertilizantes, para todos os atributos, exceto o Al trocável, notadamente em profundidade.

Significado e impacto do trabalho: O conhecimento dos atributos químicos do solo após aplicação de fertilizantes na cultura do maracujá é importante para avaliar a disponibilidade dos nutrientes que interferem no desenvolvimento da planta. Os teores de P, K, Ca, Mg e MOS e os valores de pH em água, CTC e V foram influenciados com a adição dos fertilizantes, notadamente em profundidade.

Caracterização de brotos de limeira ácida ‘Tahiti CNPMF 02’ sobre porta-enxertos de citros no norte de Mato Grosso

Aline Deon¹, Givanildo Roncatto², Marcelo Ribeiro Romano³

¹UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, aline.deon@hotmail.com; ²Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, givanildo.roncatto@embrapa.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marcelo.romano@embrapa.br

Entre as limas e limões comercializados no Brasil, a lima ácida ‘Tahiti’ (*Citrus latifolia* Tanaka) ocupa mais de 90% do mercado. Ela é, dentre as espécies cítricas, a de maior precocidade, apresentando produção econômica já a partir do terceiro ano. A limeira ácida pode se transformar em uma alternativa agrícola importante para o Mato Grosso, principalmente para os agricultores familiares assentados da reforma agrária, uma vez que a maior parte do estado apresenta condições edafoclimáticas favoráveis para a produção de Tahiti durante o ano inteiro, mediante manejo de irrigação e fertilização. Embora o porta-enxerto limoeiro ‘Cravo’ (*Citrus limonia* Osbeck) proporcione diversas qualidades à planta de limeira ‘Tahiti’ e ainda predomine nos polos de produção da fruta, ele está sendo gradativamente substituído devido à sua alta suscetibilidade à Gomose dos citros. Com uma nova geração de porta-enxertos disponível para a citricultura e genótipos em fase final de avaliação pelo programa de melhoramento da Embrapa Mandioca e Fruticultura, faz-se oportuna a observação do desempenho dos novos materiais em todo o território brasileiro, inclusive no estado de Mato Grosso. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de porta-enxertos na copa de ‘Tahiti’ durante a fase de produção de mudas. O trabalho foi realizado na Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop- MT, em casa de vegetação com ambiente controlado e irrigações automatizadas. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com nove tratamentos e repetições variando de 12 a 30 plantas. Os tratamentos foram porta-enxertos cítricos, sendo sete híbridos: citrandarin ‘Índio’, citrandarin ‘San Diego’, citrumeleiro ‘Swingle 4475’, HTR – 069, TSKC x (LCR x TR) – 059, LVK x LCR – 038, TSKC x TRFD - 003; e duas variedades: limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ e tangerineira ‘Sunki Tropical’. A variedade copa enxertada foi a limeira ácida ‘Tahiti CNPMF-02’. A enxertia foi realizada quando os porta-enxertos apresentaram diâmetro variando entre 5 mm e 8 mm a 20 cm de altura. Aos 80 dias após a enxertia foram avaliados o pegamento do enxerto, diâmetro do coleto do broto e a relação entre a altura do broto / diâmetro do coleto do broto (A/D). Os dados de diâmetro e da relação altura/diâmetro do broto foram submetidos à análise de variância e as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. O limoeiro cravo ‘Santa Cruz’ obteve 100% de pegamento do enxerto, confirmando seu excelente desempenho como porta-enxerto na fase de produção de mudas de limeira ácida ‘Tahiti’. Sete porta-enxertos apresentaram pegamento igual ou superior a 87%. O ‘LVK x LCR 038’ obteve 70% e ‘HTR 069’ alcançou 79% de pegamento. O ‘LVK x LCR 038’ induziu o maior diâmetro do coleto do broto do ‘Tahiti CNPMF 02’, superando estatisticamente todos os demais, enquanto, o Citrumeleiro ‘Swingle’ proporcionou o menor diâmetro da variedade copa. O ‘LVK x LCR 038’ se destacou também com a maior relação altura/diâmetro, com a média de 4,24. Um agrupamento intermediário de médias foi formado por Limoeiro Cravo ‘Santa Cruz’ e Citrandarin ‘San Diego’. O último agrupamento de médias foi composto por seis porta-enxertos, que tiveram médias para A/D entre 2,91 e 2,05. Nesse agrupamento, com exceção da Tangerineira ‘Sunki Tropical’, são todos genótipos híbridos de *P. trifoliata* ‘English (L.) Raf., que é a principal espécie geradora de porta-enxertos com potencial de indução de copas ananicas. Conclui-se que o porta-enxerto ‘LVK x LCR 038’ induz rápido desenvolvimento de copa de limeira ácida ‘Tahiti CNPMF 02’ e que a genética de Trifoliata em porta-enxertos já se manifesta no desenvolvimento e crescimento da copa de limeira ácida ‘Tahiti CNPMF 02’ na fase de muda.

Significado e impacto do trabalho: A recomendação de porta-enxerto é um dos primeiros passos para garantir uma citricultura exitosa em regiões de fronteira agrícola, e a adoção de porta-enxertos passa também pelo seu desempenho na fase de produção de mudas em viveiros modernos. O porta-enxerto ‘LVK x LCR-038’ se destacou dos demais no critério ‘desempenho na fase de muda’.

Crescimento e sobrevivência de mudas de maracujazeiro azedo enxertado em diferentes alturas em *P. gibertii*

Mariana da Cruz Souza¹, Lucas Kennedy Silva Lima², Onildo Nunes de Jesus³, Eduardo Augusto Girardi³

¹Colégio Estadual Dr. Lauro Passos, Cruz das Almas, naninhasouza53@gmail.com; ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, lucas18kennedy@gmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, onildo.nunes@embrapa.br; eduardo.girardi@embrapa.br

O maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) é uma planta trepadeira de crescimento rápido, nativa da América do Sul, tendo o Brasil como maior produtor e consumidor mundial. Apesar da rápida expansão observada nas últimas quatro décadas, a hegemonia nacional vem sendo ameaçada devido a problemas fitossanitários, com destaque para a fusariose (*Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* e *F. solani*), que inviabilizam a sua produção em diversas regiões, fazendo com que a cultura apresente caráter itinerante e de ciclo anual. Portanto, é necessário o desenvolvimento e consolidação de estratégias de produção em áreas com histórico dessa doença. A utilização de mudas enxertadas, tendo como porta-enxerto espécies resistentes aos patógenos de solo, vem sendo bastante estudada para o maracujazeiro. No entanto, a altura de enxertia ideal que confira máximo vigor atrelado à sobrevivência da muda ainda é pouco estudada. O presente trabalho avaliou o crescimento de mudas de *P. edulis* (BRS Rubi do Cerrado) enxertadas em *P. gibertii* N. E. Brown em diferentes alturas de enxertia como prevenção à fusariose. O experimento foi instalado em casa de vegetação da Embrapa Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas-BA. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos, T1: pé franco de *P. edulis*; T2: *P. edulis* x *P. gibertii* (5 cm do colo); T3: *P. edulis* x *P. gibertii* (10 cm); T4: *P. edulis* x *P. gibertii* (20 cm) e T5: *P. edulis* x *P. gibertii* (30 cm), em quatro repetições de dez plantas na parcela. As enxertias de 5 e 10 cm foram realizadas aos 38 dias após semeadura (DAS) e as de 20 e 30 cm aos 65 DAS por meio da garfagem de topo em fenda cheia. Os caracteres avaliados aos 60 dias após a enxertia (DAE) foram altura do enxerto, em centímetro, e porcentagem de sobrevivência das mudas. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). A altura do enxerto aferida 60 DAE demonstrou maior comprimento para *P. edulis* (BRS Rubi do Cerrado) não enxertado (75,93 cm), que por sua vez não divergiu de *P. edulis* enxertado em *P. gibertii* nas alturas de 10 e 20 cm, com altura de 75,40 e 67,48 cm, respectivamente. Em contrapartida, os menores comprimentos dos enxertos foram observados nas alturas de enxertia de 5 e 30 cm com 46,42 e 52,33, respectivamente. Quanto à porcentagem de sobrevivência, esta foi maior para *P. edulis* não enxertado com 100,0%, embora não diferindo da enxertia realizada aos 10 cm com 96,7% de sobrevivência. No entanto, as enxertias realizadas em 20 e 30 cm resultaram nas menores sobrevivências, com 63,33 e 56,66% respectivamente. A altura de 5 cm proporcionou pegamento intermediário (80,0%), na comparação com as diferentes alturas de enxertia testadas. Os resultados obtidos demonstraram redução na porcentagem de sobrevivência das mudas com o aumento na altura de enxertia. Nesse sentido, os melhores resultados em termos de altura de planta e sobrevivência foram obtidos com a enxertia realizada a 10 cm de altura, sendo similar ao desenvolvimento de pés francos de *P. edulis*.

Significado e impacto do trabalho: Doenças como a fusariose estão reduzindo a colheita e o tempo de exploração do maracujazeiro no Brasil e até o momento não existe método de controle eficiente. Dessa forma, a enxertia pode ser utilizada como método alternativo de controle das doenças de solo. Esse trabalho demonstrou que o maracujá azedo pode ser enxertado em maracujá silvestre (*Passiflora gibertii*) com boa sobrevivência em casa de vegetação quando a enxertia é realizada a 10 cm do colo.

Desempenho agrônômico da bananeira ‘BRS Princesa’ e atributos químicos do solo fertirrigado com substâncias húmicas”

Richardson Araújo Boa Sorte¹, Diego Magalhães de Melo¹, Eugenio Ferreira Coelho²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, richardson_bs@hotmail.com, engdmmelo@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eugenio.coelho@embrapa.br

As substâncias húmicas são os principais constituintes da matéria orgânica do solo. Correspondem, de forma genérica, ao produto final da decomposição dos resíduos orgânicos na natureza, sendo estes de grande influência sob os atributos químicos, físicos e biológicos do solo, logo, interferindo diretamente no desenvolvimento da cultura. Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da fertirrigação com substâncias húmicas (SHs) nos atributos químicos de um Latossolo Amarelo Distrocoeso cultivado com bananeira ‘BRS Princesa’ e no crescimento e produção das plantas. O experimento foi conduzido durante dois ciclos de cultivo, em delineamento experimental de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições, onde os tratamentos consistiram na aplicação mensal de cinco dosagens de SHs e do controle. As dosagens utilizadas foram equivalentes a frações das doses de referência (DR) de 16,32 e 8,16 kg ha ciclo⁻¹, para o primeiro e segundo ciclos de cultivo, respectivamente, com fracionamento adotado de: T1= 100%DR; T2 = 150%DR; T3 = 200%DR; T4 = 250%DR; T5 = 300%DR. Optou-se por fracionar a DR calculada para os dois ciclos em 2/3 DR (16,12 kg ha⁻¹) no primeiro e 1/3 DR (8,06 kg ha⁻¹) no segundo ciclo produtivo do pomar, considerando-se o provável efeito residual e em longo prazo da aplicação do material húmico no solo e os baixos teores iniciais de matéria orgânica verificados na análise inicial da área experimental. Os atributos químicos do solo, tais como concentrações dos nutrientes fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), sódio (Na), cálculos da soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação por bases (V%), foram avaliados em laboratório a partir de amostras de solo coletadas antes do início da aplicação dos tratamentos, no primeiro ciclo, e após o final do segundo ciclo. Foram efetuadas avaliações biométricas em quatro plantas úteis por parcela experimental, na emissão floral e na colheita, referentes às avaliações de crescimento e produção. Em relação ao desempenho agrônômico da bananeira ‘BRS Princesa’, a falta de efeitos positivos da fertirrigação com substâncias húmicas sobre os atributos químicos do solo justifica, de certa forma, a falta de resultados significativos sobre as variáveis de crescimento e produção, sendo registrado efeito significativo sobre a variável dias do transplante à colheita (DTC), que teve a resposta ajustada ao modelo quadrático. As variáveis número de folhas viáveis na floração (NFF) e número de frutos por cacho (NFC) apresentaram significância, porém não se ajustaram matematicamente a nenhum dos modelos testados. A análise de variância e os testes estatísticos não detectaram efeitos significativos e/ou explicáveis matematicamente da fertirrigação com SHs sobre os atributos do solo, crescimento e produção, que justificassem o emprego do insumo nas dosagens avaliadas.

Significado e impacto do trabalho: Em busca de uma dosagem ideal de substância húmica para o cultivo da bananeira ‘BRS Princesa’ em Latossolo Amarelo Distrocoeso, este trabalho avaliou os efeitos diretos da fertirrigação de um produto registrado nos atributos químicos do solo, como também no desempenho agrônômico das bananeiras. De forma geral, não foram registrados resultados que justificassem o uso dessas substâncias na fertirrigação visando à manutenção ou mesmo melhoria da qualidade química do solo e produtividade da bananeira ‘BRS Princesa’.

Desempenho vegetativo e produtivo de plátanos em sistema orgânico de produção

Edson Carvalho do Nascimento Filho¹; José Virmondos Carneiro de Araújo¹; Ana Lúcia Borges²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, edsoncarvalho93@hotmail.com, josevirmondos@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, ana.borges@embrapa.br

Os plátanos (*Musa* spp., grupo AAB) são variedades de bananas com alto teor de amido, sendo consumidos como fonte de carboidratos em diversos países. A produção brasileira é estimada em 620 mil toneladas, o que corresponde a cerca de 9% do volume total de bananas no país e 1,7% da produção mundial de plátanos, a qual se concentra no continente africano, que contribui com cerca de 70% da produção global. Diante da importância econômica e alimentar dos plátanos, este trabalho objetivou avaliar o desempenho agrônomico de 12 variedades em sistema orgânico de produção. Foram avaliadas as variedades de plátanos: Chifre de vaca, Comprida, Curane Enano, D'Angola, Mongolo, Njok Kon, Pinha, Samura B, Terra Ponta Aparada, Terrinha, Tipo Velhaça e Trois Vert. A quadra foi implantada em 11/10/2013, com mudas convencionais e no espaçamento de 4 x 2 x 2 m, em manejo orgânico, na Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica (UPPO) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA. As adubações foram realizadas a cada 90 dias com composto orgânico produzido na própria UPPO; semanalmente foi realizado o controle da broca do rizoma pela catação manual dos insetos em armadilhas tipo telha, devido à alta suscetibilidade dos plátanos. As avaliações agrônomicas foram realizadas na emissão da inflorescência medindo-se o intervalo do plantio ao florescimento (dias), altura (m) e diâmetro (cm) do pseudocaule, número de folhas vivas e área foliar (cm² planta⁻¹), e na colheita, medindo-se o ciclo da planta do plantio à colheita (dias), massa (kg) e produtividade (t ha⁻¹) das pencas, número de frutos por cacho, massa (g), comprimento (cm) e diâmetro (mm) médios do fruto. Os dados foram analisados estatisticamente no programa Sisvar 5.4 e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (p<0,05). O plátano 'Njok Kon' apresentou maior intervalo do plantio ao florescimento (408,8 dias), enquanto as variedades Chifre de vaca, D'Angola, Mongolo, Samura B, Terra Ponta aparada, Terrinha, Tipo Velhaca e Trois vert apresentaram o menor intervalo, com média de 308,5 dias. Com relação à altura e diâmetro do pseudocaule, as variedades Chifre de vaca, D'Angola e Trois vert apresentaram maiores valores (média 3,06 m de altura e 23,8 cm de diâmetro), com portes mais baixos observados na 'Curare enano' e 'Tipo Velhaca' (2,04 m). Não houve diferença entre as variedades para o número de folhas no florescimento (10,9 folhas). Quanto à área foliar, as variedades Chifre de vaca, Trois vert, D'Angola, Samura B e Njok Kon obtiveram os maiores valores (média de 84.013,18 cm² planta⁻¹). Quanto às avaliações na colheita, observou-se que a variedade Njok Kon foi a mais tardia (537 dias) e as 'Samura B' e 'Terra Ponta aparada' as mais precoces (média de 373 dias), ou seja, 164 dias mais cedo do que a 'Njok Kon'. A precocidade é um fator positivo, uma vez que os frutos chegam ao mercado consumidor mais cedo, proporcionando retorno econômico mais rápido para o produtor. As maiores massas e produtividade de pencas foram obtidas pelas variedades Njok Kon, Trois vert, Chifre de vaca, Terrinha, Terra Ponta aparada e D'Angola, com médias de 16,1 kg e 26,8 t ha⁻¹. A variedade Njok Kon apresentou maior número de frutos por cacho (121,5), enquanto as variedades Tipo Velhaca, Curare enano, D'Angola, Samura B, Mongolo e Comprida as menores quantidades (média de 27,9 frutos por cacho). Contudo, o número de frutos por cacho é uma característica genética da variedade. As maiores massas de frutos foram obtidas nas variedades D'Angola, Comprida, Mongolo, Samura B e Tros vert, com valor médio de 374,5 g, ou seja, 90,7 g maior do que a massa média geral das variedades. Assim, em sistema orgânico de cultivo, sobressaíram as variedades Chifre de Vaca, D'Angola, Terra Ponta aparada, Terrinha e Trois vert, notadamente os plátanos 'Chifre de vaca' e 'Trois vert', considerando que apresentaram maior produtividade e menor ciclo.

Significado e impacto do trabalho: A identificação de variedades que se adequem ao sistema orgânico é importante para recomendação aos produtores e, posteriormente, maior oferta para os consumidores. Das 12 variedades avaliadas, seis se sobressaíram (Chifre de vaca, D'Angola, Terra Ponta aparada, Terrinha e Trois vert), notadamente a 'Chifre de vaca' e a 'Trois vert'.

Determinação do tempo de fermentação de biofertilizantes em função do pH e da condutividade elétrica

Karine da Silva Santos¹, Eugênio Ferreira Coelho², Monikuelly Mourato Pereira¹, Laina Andrade Queiroz¹

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, k.s.santos@hotmail.com, monikuelly@hotmail.com, lainadandrad@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eugenio.coelho@embrapa.br

A agricultura convencional é caracterizada pelo uso massivo de fertilizantes químicos, adubos minerais, o que a torna na maioria das vezes inviável economicamente. Também, quando praticada de modo insustentável e distante dos princípios de conservação e manejo dos solos e recursos naturais, promove a degradação do solo, tornando-o improdutivo. Como alternativa de minimizar os efeitos da insustentabilidade pelo uso inadequado do solo, vêm se difundindo inúmeras técnicas baseadas na agricultura “limpa” e orgânica, a exemplo do uso de biofertilizantes. Esta tem se tornado uma prática crescente em todo o Brasil, principalmente devido à busca por insumos que possibilitem um aumento no crescimento e produtividade na agricultura com uma redução no impacto ambiental. Para assegurar o uso adequado dos biofertilizantes objetivou-se nesse trabalho determinar a concentração ideal de melaço e o tempo ideal de fermentação do biofertilizante. Os biofertilizantes foram preparados em 24 recipientes com capacidade de 60 L, compostos de 24 kg de esterco (homogeneizado e peneirado), 24 L de água e 4 concentrações de melaço, T1: 0%, T2: 1%, T3: 3%, T4: 5%, e T5: 7% e T6: 5% de microgeo. Por dois meses esses ingredientes foram misturados diariamente e colocados para fermentar de forma aeróbica. Durante este período, os biofertilizantes foram avaliados diariamente com a finalidade de determinar as variáveis químicas pH e condutividade elétrica (CE) em função do tempo de fermentação. Depois de finalizadas as análises, os biofertilizantes que atingiram a faixa de pH entre 7 a 8, assumindo 7,5 como pH médio, já para a condutividade elétrica considerou-se 20 dS/m como valores referentes à fermentação completa. Com base nos valores estabelecidos, os tratamentos que atingiram este pH foram: T1, num período de 20 dias para alcançar o pH médio de 7,5; T6, que apresentou o pH médio em um período de 25 dias; os demais tratamentos (T2; T3; T4; T5) só alcançaram o pH médio a partir dos 50 dias. E para a condutividade elétrica, os tratamentos T2 (19,79 dS/m), T1 (14,32 dS/m) e T6 (12,56 dS/m) apresentaram menor CE, enquanto os demais tratamentos apresentaram valores superiores ao admitido, sendo estes: T3: 21,75 dS/m; T4: 23,61 dS/m; e T5: 24,80 dS/m. De acordo com estes valores, conclui-se que o T2 é o tratamento que apresentou melhor resposta de pH e CE em função do tempo de fermentação.

Significado e impacto do trabalho: O uso de biofertilizantes é uma prática que vêm se difundindo na agricultura, porém, ainda é pouco estudada remetendo em um uso de modo empírico. Mediante a esta necessidade faz-se necessário determinar o tempo ideal de fermentação, maximizando a sua produção, qualidade e eficiência de uso.

Distribuição radicular da bananeira ‘BRS Princesa’ sob fertirrigação localizada e uso da cobertura morta

Laina de Andrade Queiroz¹, Eugênio Ferreira Coelho², Damiana Lima Barros¹, Elves de Almeida Souza¹, Benedito Rios de Oliveira¹

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lainadandrad@hotmail.com, damibarro@hotmail.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eugenio.coelho@embrapa.br

O conhecimento da distribuição radicular das culturas é fundamental nas inter-relações entre água-solo-planta para o manejo eficiente da irrigação e fertirrigação. O objetivo deste trabalho foi determinar a distribuição de raízes da bananeira ‘BRS Princesa’ sob fertirrigação localizada e uso de cobertura morta no solo. Cada parcela experimental foi constituída de quatro plantas úteis no espaçamento 2,5 x 2,0 m, irrigadas a cada três dias através do sistema de microaspersão e gotejamento. O experimento seguiu um delineamento de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas com quatro distâncias e seis profundidades. Os seis tratamentos foram: T1 – Irrigado por gotejamento com adubação manual; T2 – Irrigado por microaspersão com adubação manual; T3 – Fertirrigado por gotejamento com cobertura morta; T4 – Fertirrigado por gotejamento sem cobertura morta; T5 – Fertirrigado por microaspersão com cobertura morta; e T6 – Fertirrigado por microaspersão sem cobertura morta. Para avaliação fez-se necessária a abertura de trincheira no perfil do solo com quatro distâncias da planta (0,25; 0,50; 0,75; e 1,00 m) e seis profundidades do solo (0,10; 0,20; 0,30; 0,40; 0,60; e 0,80 m). As raízes foram processadas e digitalizadas para a determinação do comprimento, densidade de comprimento e o diâmetro das mesmas. Foi feita análise de variância e comparação de médias pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os sistemas de irrigação por gotejamento e microaspersão apresentaram uma variação dos valores médios das percentagens do comprimento total de raízes para as classes de diâmetros muito fina de 24% e 60 %, e fina, de 27,5 % e 57,1 %. O sistema de irrigação por gotejamento apresentou menor profundidade e distância efetiva em relação ao sistema de irrigação por microaspersão. O sistema de microaspersão apresentou uma distribuição uniforme das raízes com diâmetro inferior a 2 mm em profundidade e distância situadas nas primeiras camadas do perfil do solo. A profundidade efetiva ficou em 0,56 m e a distância efetiva ficou próxima de 0,70 m.

Significado e impacto do trabalho: O estudo do sistema radicular é de grande importância porque ele é responsável pela absorção de nutrientes e água pra planta, responsável também pelo desenvolvimento e sustentação da mesma. Assim seu conhecimento permite maior eficiência no manejo adequado da irrigação e aplicação de fertilizantes via fertirrigação.

Efeito da aplicação de substâncias húmicas via fertirrigação na produtividade da bananeira cv. Princesa

Ruan Oliveira da Rocha Cruz¹; Bruno Laecio da Silva Pereira¹; Luanna Ferreira Bras dos Santos²; Eugênio Ferreira Coelho³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, ruan.oliveira.rocha@gmail.com, brunolaecio_3@hotmail.com; ²UNESP – Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, luannabraz@bol.com.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eugenio.coelho@embrapa.br

No solo a matéria orgânica sofre várias transformações por meio da ação de diversos organismos, sejam eles da mesofauna ou microfauna, e isto culmina no processo de decomposição da mesma. Neste processo são liberados elementos químicos para a solução do solo, gases para a atmosfera e compostos orgânicos denominados substâncias húmicas. Estas últimas, por sua vez, podem ser descritas como moléculas orgânicas com baixos pesos moleculares e que contém grupos funcionais distintos, compondo, juntamente com as argilas, a porção ativa do solo. Deste modo, sabe-se que a quantidade de matéria orgânica, e conseqüentemente de substâncias húmicas presente no solo, interfere diretamente nos seus atributos físicos, químicos e biológicos, influenciando, assim, na produtividade agrícola. Neste sentido, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da aplicação de substâncias húmicas via fertirrigação na produtividade da bananeira cv. Princesa. O experimento foi instalado na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada em Cruz das Almas, Bahia. Foram utilizadas mudas de bananeira cv. Princesa, plantadas no espaçamento de 2,0 x 2,5 m. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, utilizando três frequências de aplicação (15, 30 e 45 dias) e quatro concentrações de substâncias húmicas (0, 10, 15 e 23 mL L⁻¹), distribuídas em três blocos. A adubação mineral foi realizada conforme recomendações para cultura com base nos resultados da análise química do solo da área experimental. Tanto a irrigação quanto a fertirrigação foram realizadas através de microaspersores com vazão média de 4 L h⁻¹. Após o fim do primeiro ciclo foram avaliadas as seguintes variáveis: número de pencas, número de dedos, massa das pencas, massa do engaço, massa do cacho e comprimento e diâmetro do dedo mediano da segunda e penúltima pencas. Os dados obtidos foram submetidos à análise variância a 5% de significância. O resultado da análise estatística das variáveis demonstrou que não houve diferença significativa entre os tratamentos, o que pode ter ocorrido devido à adubação realizada inicialmente ou até mesmo devido ao número reduzido de aplicações realizadas no período observado.

Significado e impacto do trabalho: Devido à grande importância econômica da cultura da bananeira, e também pela ausência de informações na literatura a respeito da aplicação de substâncias húmicas em sua produção, é importante a realização de estudos que determinam a influência da sua aplicação na cultura.

Efeito de árvores nas características agronômicas de plátano ‘D’Angola’ em sistema agroflorestal

Aline Deon¹, Givanildo Roncatto², Marcelo Ribeiro Romano³

¹UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, aline.deon@hotmail.com; ²Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, givanildo.roncatto@embrapa.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, marcelo.romano@embrapa.br

O sistema predominante de cultivo de musáceas é o monocultivo convencional. Embora apresente vantagens operacionais e maiores produtividades, esse sistema tem menor aproveitamento dos recursos ambientais e geralmente potencializa pragas. Bananeiras e plátanos são plantas de sub-bosque na sua origem, vegetam sob outras árvores em bosques claros, em bordas de florestas ribeirinhas, dificilmente em locais totalmente sombreados e nem sob plena luz. Considerando sua origem, uma alternativa promissora para a produção de plátanos são os sistemas agroflorestais do tipo silvibananeiro. O microclima gerado nesses sistemas de produção pode influenciar significativamente nas características morfológicas e fisiológicas dos plátanos. Neste sentido, o trabalho teve como objetivo avaliar características agronômicas de plátano em sistemas silvibananeiros. O trabalho foi conduzido no município de Sinop-MT, zona de transição dos biomas Cerrado e Amazônia. O experimento foi realizado em blocos casualizados com cinco tratamentos, três repetições e parcelas com 18 plantas úteis de plátano, cv. D’Angola. Quatro tratamentos foram consórcios silvibananeiros simples, plátano x árvore, sendo as seguintes espécies arbóreas estudadas: acácia (*Acacia mangium*); eucalipto, clone Urocam VM 01 (*Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus camaldulensis*); casuarina (*Casuarina equisetifolia*); e taxi-branco (*Sclerolobium paniculatum*). O quinto tratamento foi de plátano em monocultura. Os consórcios tiveram um arranjo em aléias, com fileiras de árvores espaçadas de 4 m entre si. As fileiras de plantio de plátanos ocuparam o centro das entrelinhas alternadas das árvores. As características avaliadas foram: altura de planta (AP); diâmetro do pseudocaule a 30 cm da superfície do solo (DP); número de folhas vivas (NFV); e número de dias do plantio ao florescimento (NDPF). As avaliações foram realizadas na época do florescimento do primeiro ciclo produtivo. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As plantas de plátano nos consórcios com acácia e eucalipto apresentaram as maiores AP, 3,33 m e 3,15 m, respectivamente, e não diferiram estatisticamente da altura do plátano ‘D’Angola’ em monocultura, 3,31 m. As médias de DP nos consórcios silvibananeiros foram significativamente menores quando comparadas à média alcançada em monocultura. As espécies taxi-branco e casuarina proporcionaram as médias absolutas menores de AP e DP aos plátanos, mas a relação AP/DP de plátano nesses consórcios foi semelhante ao observado no tratamento monocultura e dentro da faixa de valores que caracterizam a variedade D’Angola. Os plátanos em consórcio com eucalipto e acácia apresentaram maiores relações AP/DP, possivelmente uma resposta fisiológica a menor disponibilidade de luz proporcionada pelas copas. O plátano em monocultura obteve média de 13,6 folhas vivas por planta. Essa média foi estatisticamente superior apenas ao NFV dos plátanos em consórcio com eucalipto, 11,8 folhas. O maior ciclo vegetativo foi observado em plátanos ‘D’Angola’ consorciados com acácia, 362 dias, diferindo significativamente dos outros tratamentos. Em relação à acácia, os plátanos em monocultura e nos consórcios com taxi-branco e casuarina anteciparam o florescimento em 50 dias, e em consórcio com o eucalipto antecipou em torno de 30 dias. O ciclo vegetativo esteve bem associado com o nível de sombra observado nos tratamentos. Os resultados das avaliações indicam que as características agronômicas do plátano ‘D’Angola’ são influenciadas pela espécie arbórea componente do sistema silvibananeiro.

Significado e impacto do trabalho: A escolha de espécies arbóreas, o arranjo de plantio e o manejo dos sistemas agroflorestais com plátanos são determinantes para a viabilidade técnica e econômica desses sistemas de produção. O trabalho apresenta resultados importantes para o avanço do conhecimento no tema, principalmente por ter sido desenvolvido em escala comercial de cultivo.

Efeitos da concentração da água de irrigação e frequência de fertirrigação na condutividade elétrica do solo cultivado com bananeira

Benedito Rios Oliveira¹; Eugenio Ferreira Coelho²; Ruan Oliveira Rocha Cruz¹; Laina Andrade Queiroz¹; Damiana Lima Barros¹

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, benedito.ta@hotmail.com; ruan.oliveira.rocha@gmail.com; lainadandrad@hotmail.com, damibarroos@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, eugenio.coelho@embrapa.br

A bananeira (*Musa* spp.) é a fruteira tropical mais cultivada e consumida no mundo, sendo o Brasil considerado o quinto maior produtor mundial, com produção estimada em 7,33 milhões de toneladas, numa área colhida de 503 mil ha. O conhecimento da condutividade elétrica é importante para verificar a disponibilidade de nutrientes ao longo do ciclo de uma cultura e os impactos de aplicação de fertilizantes nas propriedades do solo, pois expressa a concentração total de sais solúveis no solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a condutividade elétrica da solução do solo fertirrigado com diferentes concentrações da solução injetora e frequência de aplicação. O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. A cultivar da bananeira usada foi a Grande Naine, plantada no espaçamento 2,0 m x 2,5 m. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com seis tratamentos e quatro repetições, com dez plantas por parcela, sendo quatro utilizadas como úteis. O experimento seguiu um esquema fatorial 3 x 2, sendo três concentrações da solução de injeção x duas frequências de fertirrigação. As concentrações da solução de injeção foram de 3, 10 e 15 g L⁻¹. As frequências de fertirrigação foram de 3 e 7 dias. A condutividade elétrica do solo (CE) foi medida duas vezes por semana durante 528 dias do início do ciclo. Os valores de CE até 528 dias do início do ciclo, considerando a média de cada tratamento ao longo do tempo, ficaram abaixo do (0,4 dS m⁻¹). Esse valor é elevado para a cultura. A partir de 528 a 590 dias após o início do ciclo houve um aumento das médias de CE nesse período comparado ao período anterior, exceto para o tratamento 2 (5,0 g L⁻¹, 3 dias), sendo que as médias variaram de 0,34 a 0,78 dSm⁻¹. Em todo o período avaliado, apenas alguns valores de CE foram elevados, isto é, acima de 0,6 dSm⁻¹, sendo que o tratamento 1 (3 g L⁻¹, 7 dias) teve uma maior frequência de valores de 0,8 a 1,00 dSm⁻¹. A análise de variância detectou efeito apenas do tratamento (concentração/frequência) na condutividade elétrica da solução do solo, não havendo efeito nem do tempo decorrido na CE ao longo do ciclo. Na avaliação da variação da CE ao longo do tempo, considerando o desdobramento da CE em cada tempo avaliado, no tratamento 2 (5,0 g L⁻¹, 3 dias) houve diferença entre as médias no tempo 1 (463 dias após o início do ciclo). No tempo 2 (528 dias decorridos do início do ciclo) houve uma redução da CE na solução do solo com o tempo. As concentrações da solução de injeção em qualquer das frequências de fertirrigação (3 e 7 dias) não atingiram valores considerados elevados para a bananeira, indicando que concentrações até 15 g L⁻¹ podem ser usadas na fertirrigação sem elevação significativa na condutividade elétrica aparente do solo. Não houve elevação significativa da condutividade elétrica ao longo do período avaliado.

Significado e impacto do trabalho: A mudança na CE reflete no conteúdo de água e concentrações de sais, impactando na disponibilidade de nutriente na solução do solo e absorção pela plantas.

Efeitos de plantas melhoradoras sobre atributos químicos do solo no cultivo da bananeira

Jondson Augusto Rebouças Fé¹, Francisco Alisson da Silva Xavier²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, jondson27@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, alisson.xavier@embrapa.br

O cultivo de gramíneas e/ou leguminosas na etapa de preparo do solo tem sido uma prática agrícola frequentemente adotada em sistemas agrícolas que buscam alternativas mais sustentáveis de manejo do solo. Parte-se do princípio que o cultivo prévio do solo por estas plantas promovem melhorias nos atributos químicos, físicos e biológicos do solo, o que refletirá em benefícios para a cultura principal. Entretanto, os benefícios da adubação verde ao solo não podem ser generalizados e parece estar diretamente associado, entre outros fatores, ao tempo de adoção dessa prática. No cultivo da bananeira não há informações suficientes para afirmar que o uso de coquetel de leguminosas e gramíneas em pré-cultivo promovem alterações nos atributos químicos do solo que beneficiam a cultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do cultivo de um coquetel de leguminosa e gramínea durante o preparo do solo no cultivo da bananeira sobre os atributos químicos do solo. O experimento foi conduzido em área de produtor, situada no distrito de irrigação Formoso A, em Bom Jesus da Lapa-BA. O delineamento foi em blocos inteiramente casualizados, com parcelas de 648 m² (18 m x 36 m), com quatro repetições. Após a calagem, no preparo do solo, foi feito o cultivo de um coquetel de plantas de cobertura formado pelas espécies *Crotalaria juncea* (Crotalaria júncea – cultivar IAC KR-1) e *Sorghum bicolor* (Sorgo híbrido – cultivar SS318) na proporção de 50% em relação à quantidade de sementes para o plantio solteiro. Consideraram-se como tratamentos de preparo do solo as parcelas com (+coq) e sem (-coq) coquetel. No tratamento +coq a semeadura foi feita a lanço, e para estimular o crescimento inicial do coquetel, juntamente com as sementes foi aplicado fosfato natural na dose aproximada de 380 kg ha⁻¹. O coquetel foi cultivado até o estágio inicial de florescimento das plantas quando, então, foi roçado e a fitomassa mantida sobre o solo. No tratamento -coq o solo foi mantido descoberto por meio de roçagens constantes e houve a aplicação do fosfato natural. A coleta de solo foi realizada cerca de 60 dias após a roçagem do coquetel, nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm. Foram determinados os atributos: pH em água, teores de P (Mehlich-1), K, Ca, Mg, Al, Na, H+Al e matéria orgânica; e calculados os valores de soma de bases (SB), capacidade de troca de cátions (CTC) e saturação por bases (V%) no complexo de troca. De modo geral, não se observaram diferenças significativas nos atributos químicos do solo em função do cultivo do coquetel em ambas as profundidades avaliadas. Possivelmente essa resposta está associada ao curto período de tempo de adoção da prática da adubação verde, uma vez que nesse estudo foi avaliado apenas um ciclo de cultivo. Observou-se apenas um incremento de 11% nos teores de matéria orgânica na camada de 0-20 cm no tratamento +coq, porém não foi significativo. Novos ciclos de cultivo dos adubos verdes serão necessários para obter respostas significativas em relação ao nível de nutrientes e matéria orgânica no solo. Na camada de 0-20 cm, o teor médio de P em ambas as áreas +coq e -coq foi de 22 mg dm⁻³. Em comparação ao tempo zero do experimento (teor médio de P de 7,4 mg dm⁻³), houve um aumento significativo no teor de P no solo. Tal resposta não pode ser atribuída ao cultivo do coquetel, mas sim à aplicação de fosfato natural no momento da semeadura das plantas de cobertura. O aumento dos teores de P, no entanto, foram restritos à camada superficial. Nas condições deste estudo, o cultivo de coquetel de leguminosa e gramínea no preparo do solo não proporciona mudanças significativas nos atributos químicos do solo que, efetivamente, beneficiem o cultivo da bananeira.

Significado e impacto do trabalho: Este trabalho mostrou que a adubação verde não modifica os atributos químicos do solo em curto prazo. Os resultados apontam que a continuidade da prática no sistema de produção é fundamental para respostas efetivas.

Efeitos do manejo do solo sobre frações de C orgânico em sistema orgânico de produção de banana

Naiane dos Santos da Silva¹, Judyson de Matos Oliveira¹, Fabiane Pereira Machado Dias¹, Francisco Alisson da Silva Xavier²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, naiane_spj@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, alisson.xavier@embrapa.br

A matéria orgânica é um constituinte do solo essencial para sua funcionalidade, uma vez que influencia diretamente atributos físicos, químicos e biológicos. Assim, torna-se um componente chave para o processo de produção de alimentos. Em sistemas orgânicos de produção o manejo da adubação favorece a entrada constante de C orgânico no solo. Porém, as mudanças nos níveis de matéria orgânica no solo nem sempre são detectadas pela análise dos teores totais de C orgânico. A análise de frações de C orgânico do solo pode ser uma ferramenta útil nesse monitoramento por serem consideradas sensíveis às alterações promovidas pelo manejo em curto prazo. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito do manejo da adubação sobre os teores de C orgânico em diferentes frações da matéria orgânica do solo em sistemas orgânico e convencional de produção de banana. O estudo foi conduzido na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, situada no município de Cruz das Almas, BA. O solo estudado foi um Latossolo Amarelo distrocoeso. Foram selecionados dois sistemas de produção de banana: orgânico (ORG) e convencional (CONV). Foram delimitadas parcelas de 196 m² em cada área de estudo, empregando-se um delineamento experimental em faixas com três repetições. A amostragem do solo foi realizada nas linhas de plantio, nas profundidades de 0-10 e 10-20 cm. Foram avaliados os teores totais de C orgânico (COT), C lábil (C-lab), C na fração leve (C-FL) e C orgânico particulado (COP). O sistema ORG aumentou significativamente os teores de COT em 64% em relação ao sistema CONV. Os teores de C-lab diferiram entre os sistemas de manejo somente na camada de 10-20 cm, sendo quatro vezes maior no sistema ORG em comparação ao CONV. Esse aumento em profundidade pode ser devido a presença de raízes finas mortas, liberação de exudados radiculares ou ainda, pela facilidade de translocação de compostos orgânicos instáveis. Os teores de C-FL foram modificados somente na camada de 0-10 cm, sendo significativamente maior no sistema ORG. O C-FL representou cerca de 9% do COT no sistema ORG e 7% no CONV. Os teores de COP foram maiores ($p < 0,05$) no sistema ORG, indicando que o manejo orgânico recupera a fração de C de fácil decomposição. A análise das frações de C orgânico do solo representa uma ferramenta fundamental para o monitoramento das mudanças nos teores de matéria orgânica do solo em função do manejo. O sistema orgânico de produção de banana recupera os teores de C orgânico do solo e favorece frações de C diretamente relacionadas com a manutenção da atividade biológica do solo e ciclagem de nutrientes. Além disso, este sistema favorece o armazenamento de C orgânico no solo, constituindo-se uma estratégia do ponto de vista agrícola para a mitigação do aumento do efeito estufa por meio do sequestro de C.

Significado e impacto do trabalho: Com o trabalho foi possível comprovar que as práticas de manejo adotadas no sistema orgânico de produção de banana representam uma importante estratégia para a sustentabilidade dos solos agrícolas através do aumento dos níveis de matéria orgânica de fácil decomposição, o que reflete em maior disponibilização de nutrientes para as plantas, recupera a vida no solo e contribuem para a mitigação da emissão de gases do efeito estufa (C-CO₂) para a atmosfera, sendo mais uma prática agrícola que atenua o aquecimento global.

Frações de C orgânico em função do cultivo de coberturas vegetais na cultura da banana

Ana Carolina Rabelo Nonato¹, Francisco Alisson da Silva Xavier²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, eng.anacarol@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, alisson.xavier@embrapa.br

O cultivo de coberturas vegetais utilizadas como plantas melhoradoras do solo pode ser considerada uma prática agrícola alternativa ao preparo do solo no cultivo da bananeira. Atualmente, ainda determina-se a limpeza quase que total das linhas e entrelinhas nos estágios iniciais da implantação da cultura, mantendo-se o solo descoberto. Os benefícios do cultivo de coberturas vegetais para o solo precisam ser bem monitorados com o intuito de validar o uso dessa tecnologia. Quantificar frações de C orgânico mais sensíveis às mudanças recentes promovidas pelo manejo do solo pode ser uma ferramenta útil nesse processo, uma vez que o C orgânico possui relações estreitas com atributos-chaves da funcionalidade do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do cultivo de um coquetel de plantas de cobertura no preparo do solo sobre frações de C orgânico no cultivo da bananeira. O experimento foi conduzido em área de produtor situada no distrito de irrigação Formoso, em Bom Jesus da Lapa, BA. O delineamento foi em blocos inteiramente casualizados, com parcelas de 324 m², com quatro repetições. O preparo do solo foi feito por meio do cultivo de um coquetel de plantas de cobertura formado pelas espécies *Crotalaria juncea* (Crotalária juncea – cultivar IAC KR-1) e *Sorghum bicolor* (Sorgo híbrido – cultivar SS318) na proporção de 50% em relação à quantidade de sementes para o plantio solteiro. Os tratamentos de preparo do solo testados foram com (+coq) e sem (-coq) coquetel. No tratamento +coq as plantas foram semeadas à lanço e cultivadas nas parcelas até o estágio inicial de florescimento, quando foram então roçadas e a fitomassa mantida sobre o solo. No tratamento -coq o solo foi mantido descoberto por meio de roçagens constantes. A coleta de solo foi realizada nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm cerca de 60 dias após a roçagem do coquetel. Foram avaliados os teores de C orgânico total (COT), C orgânico particulado (COP) e C orgânico associado aos minerais (COAm). Os teores de COT variaram de 12,2 a 19,3 g kg⁻¹ no perfil do solo. O uso do coquetel aumentou em 27% os teores de C orgânico do solo na profundidade de 0-20 cm e em 46% na camada de 20-40 cm. Esse aumento no COT, porém, parece não estar associado com o leve incremento de COP no tratamento +coq. Os teores de COP não foram afetados significativamente pelo cultivo do coquetel, variando de 3,1 a 3,8 g kg⁻¹ no perfil do solo. Possivelmente esta resposta está relacionada com curto período de tempo de uso desta prática, utilizada por apenas um ciclo de crescimento das plantas de cobertura. O COP representou 19 e 28% do COT do solo nos tratamentos +coq e -coq, respectivamente. A maior parte do C orgânico do solo foi representado pela fração COAm. A aplicação do coquetel favorece a intensificação do processo de humificação da matéria orgânica do solo, representando uma boa estratégia para incremento do sequestro de C no solo, uma vez que aumentou a proporção do COAm sobre os teores totais de C orgânico do solo. Por outro lado, a maior representatividade do COP na área -coq indica que esta fração possui um papel fundamental para a ciclagem de nutrientes, uma vez que esta fração representa um reservatório de energia para os microrganismos do solo. A continuidade do uso desta prática por mais um ciclo de cultivo será importante para validar os resultados obtidos até o momento.

Significado e impacto do trabalho: Desenvolver práticas agrícolas que melhorem a qualidade do solo é uma meta importante para sistemas agrícolas mais sustentáveis. Para este fim, o cultivo de plantas de cobertura como melhoradoras do solo necessita ser validado em sistemas de produção de fruteiras. Conhecer o impacto do uso de plantas de cobertura sobre o potencial de estoque de C orgânico do solo responderá dúvidas sobre a efetividade desta prática para o sequestro de C, mais especificamente no cultivo da bananeira.

Incidência de fusariose e cochonilha em cultivares de abacaxizeiro em sistema orgânico de produção

Filipe das Neves Pereira¹, Rosiane Silva Vieira², Tullio Raphael Pereira de Pádua³, Aristoteles Pires de Matos³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, filipe.pereira.10@hotmail.com; ²Bioenergia Orgânicos, Lençóis, anesvieira@yahoo.com.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, tullio.padua@embrapa.br, aristoteles.matos@embrapa.br

O abacaxizeiro é uma das fruteiras tropicais mais cultivadas do mundo, sendo o Brasil um dos principais produtores. No sistema orgânico de produção é restrito o uso de substâncias químicas, entre elas fungicidas e inseticidas para controle da fusariose (*Fusarium guttiforme*) e da cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*), respectivamente. A ausência de controle da fusariose e da cochonilha, vetor do vírus da murcha do abacaxizeiro, pode ocasionar elevadas perdas, em alguns casos de até 80% da produção. Nesse sistema, entre as principais estratégias de controle, destacam-se o uso de mudas de boa qualidade fitossanitária e o constante monitoramento da área de produção, com o arranquio de plantas doentes (fusariose) e o uso de produtos permitidos nesse sistema de cultivo para controle da cochonilha (calda de sabão). Essas práticas tem sido realizadas com sucesso em plantios anteriores sendo importante a avaliação desses métodos de controle para as principais doenças do abacaxizeiro em diferentes épocas de plantio. Desta forma, este trabalho teve por objetivo avaliar a incidência de fusariose e murcha associada à cochonilha em experimentos com cultivares de abacaxi em sistema orgânico de produção, plantadas em três épocas distintas. Os experimentos estão sendo conduzidos em Lençóis, Bahia, na fazenda experimental CERAL, propriedade da empresa Bioenergia Orgânicos. O plantio foi realizado em três datas (abril e julho de 2015, e janeiro de 2016) utilizando-se mudas das cultivares Pérola e BRS Imperial. Os tratamentos consistiram em dois tamanhos de mudas para cada cultivar: de 20 – 30 cm e 31 – 40 cm para ‘BRS Imperial’; e de 30 - 40 cm e 41 – 50 cm para abacaxizeiro ‘Pérola’. O espaçamento de plantio utilizado foi de 1,2 m x 0,40 m x 0,40 m. Mensalmente ocorreram monitoramentos em toda a área experimental para fusariose (*Fusarium guttiforme*), murcha associada à cochonilha (*pineapple mealybug wilt associated virus*) e para presença da cochonilha em todas as plantas do experimento, estabelecendo-se a porcentagem de plantas sintomáticas e/ou mortas até os 12 meses de cultivo. Observou-se, para ‘BRS Imperial’, maior porcentagem de plantas mortas (9%) para o menor tamanho de mudas, o que pode estar relacionado a entrada de terra no “olho” da planta durante as operações de capina. Entretanto, para a presença de cochonilha, os valores não apresentam diferenças independentemente do tamanho de muda, sendo considerados mínimos, não necessitando da realização de controle para o inseto. Para a cultivar Pérola foi observado percentual mais elevado de plantas mortas nas área de plantio com mudas maiores, cerca de 21% maior que na área com mudas menores, o que pode ser atribuído a exposição das mudas em desenvolvimento na planta a um período mais propício à infecção pelo *Fusarium guttiforme*, em comparação com as mudas de tamanho menor.

Significado e impacto do trabalho: Para cultivar o abacaxizeiro em sistema orgânico de produção e reduzir as perdas ocasionadas por frutos doentes que não são comercializáveis, é necessário o acompanhamento constante da área de produção, eliminando plantas com sintomas de fusariose e controlando a cochonilha, inseto associado à doença da murcha virótica do abacaxizeiro. O trabalho tem como objetivo avaliar a incidência de fusariose e murcha associada à cochonilha via realização de monitoramentos em plantios realizados em diferentes épocas do ano para a produção do abacaxizeiro na região de Lençóis, na Chapada Diamantina – BA.

Influência da salinidade sobre o crescimento da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)

Andrade Alves dos Santos¹, Jailson Lopes Cruz²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, andradeagronomia@outlook.com;

²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, jailson.cruz@embrapa.br

Numerosos estudos têm sido realizados para avaliar o efeito negativo da salinidade sobre as diversas espécies cultivadas. No entanto, informações sobre os efeitos da salinidade sobre a mandioca são extremamente escassos, apesar de que, na atualidade, a demanda por essas informações é elevada. Assim, desenvolveu-se o presente estudo para avaliar os efeitos da salinidade sobre o crescimento da mandioca. O estudo foi desenvolvido em casa de vegetação e as plantas foram cultivadas em potes de 14 litros. O estresse salino foi induzido pela adição de NaCl à solução nutritiva, para se atingir as seguintes concentrações, em mM: 0, 20, 40, 60. A salinidade não afetou a massa seca das raízes de absorção e nem o número de raízes tuberosas. Até a dose de 40 mM as massas secas das folhas e caule + pecíolo e a área foliar não foram afetadas. No entanto, a massa seca das raízes tuberosas foi reduzida com a aplicação de apenas 20 mM de NaCl. A menor concentração de Na⁺ das plantas cultivadas sob a mais alta concentração de NaCl foi verificada nas raízes tuberosas. O índice de colheita foi reduzido em até 50% pela salinidade. A salinidade reduziu a assimilação de carbono (*A*), condutância estomática (*g_s*), transpiração (*E*) e eficiência no uso de água (EUA). Com base na redução do acúmulo de massa seca das raízes tuberosas (81% em 60 mM de NaCl) é concluído que essa cultivar de mandioca é bastante sensível à condição de solos salinos. Os crescimentos da parte aérea e das raízes de absorção foram pouco afetados pela salinidade, mesmo em situação em que a assimilação de carbono foi reduzida; portanto, a baixa tolerância da mandioca a esse estresse ambiente esteve relacionada com a alta sensibilidade das raízes tuberosas à presença dos íons Na⁺ e Cl⁻ na solução do solo. Assim, as raízes tuberosas podem ser o órgão alvo em estudos que visem melhorar a tolerância da mandioca à salinidade.

Significado e impacto do trabalho: O aumento de áreas apresentando solos com problemas de salinização, principalmente em regiões áridas e semiáridas, tem se tornado motivo de grande preocupação. O trabalho é um passo inicial para o entendimento de aspectos relacionados à sensibilidade da mandioca à salinidade, visando avaliar a possibilidade de tornar essa cultura uma opção de cultivo em solos com esse tipo de problema.

Introdução e avaliação do desenvolvimento e de produção de bananeira tipo maçã ‘BRS Princesa’ no Ceará e Rio Grande do Norte

Rômulo Costa Prata¹, Jaeveson da Silva²

¹UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, romulocostaprata@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, jaeveson.silva@embrapa.br

O uso de novos genótipos de bananeira mais adaptados e produtivos, de menor porte, com melhor qualidade sensorial e de resistência ao transporte e às principais doenças, tem tido demanda crescentes de produtores e consumidores. Muitas regiões produtivas ainda se utilizam de genótipos que necessitam ser substituídos, principalmente aquelas do tipo Maçã e Prata, com resistência a doenças e de menor porte. O objetivo do trabalho foi introduzir e avaliar genótipo de bananeira tipo maçã, BRS Princesa, obtida do programa de melhoramento genético da Embrapa, em áreas de produção que se utilizam de sistemas irrigados, em diferentes municípios nos estados do Rio Grande do Norte (Parnamirim, Carnaubais, Alto Rodrigues, Ipanguaçu, Upanema, Baraúna) e Ceará (Quixeré e Limoeiro do Norte), que compreende regiões da Chapada do Apodi, Vale Mossoró-Açu e Litoral Leste (RN). Os pomares foram implantados em novembro de 2014, em áreas de produção comercial de grandes empresas agrícolas e empreendimentos familiares. As mudas foram obtidas por cultura de tecido (micropropagação), em Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa, e finalizadas em viveiro da Empresa de Pesquisa Agropecuária do RN (EMPARN). Em cada município foi considerada uma Unidade Tecnológica de Observação (UTO), contendo entre 40 e 50 plantas, dispostas em até cinco linhas com dez plantas cada, considerando como parcela útil as plantas internas, descartando as do perímetro. O espaçamento indicado foi o de 2,5 m x 2,5 m, no entanto, o manejo da cultura, que inclui o espaçamento, irrigação, adubação, desfolha, controle de plantas infestantes e pragas e colheita, indicadas como orientação técnica, foi ajustado conforme necessidade e sistema de produção do agricultor, e utilizado para caracterização do manejo em cada local. Por ocasião da colheita do cacho tomou-se dados de perímetro do caule, altura da planta, número de folhas vivas e ocorrência de pragas e doenças. Tomou-se também os dados do número de dias de colheita, peso do cacho, número de frutos, número de pencas, peso da segunda penca, comprimento e diâmetro de frutos da segunda penca e o peso médio do fruto. Os dados obtidos foram analisados através de estatística descritiva, com intervalo de confiança de 95%. As plantas apresentaram altura média de 2,46±0,55 m, diâmetro do pseudocaule com média de 21,1±5,3 cm e nº folhas vivas com média 11,1±2,0 unid., indicando a adaptação da cultivar BRS Princesa as condições de manejos e climas aos quais foi submetida. Os maiores diâmetros do pseudocaule (30 cm), alturas de plantas (3,34 m) e folhas vivas (12,6 unid.) foram observados no município de Carnaubais, em que houve adubação orgânica somente, seguido de Pendências e Quixeré, um pouco inferiores. Em algumas áreas houve ocorrência de sintomas de doenças nas plantas, ocorrência de estresse hídrico e tombamentos. Considerou-se a UTO de Carnaubais como a área melhor manejada no cultivo da BRS Princesa, e sendo utilizada para descrição da produção do cacho, em que foi observado, em média, que os dias para colheita ficou em 358±6 dias (11,9 meses), massa do cacho de 19,31±3,13 kg, nº frutos/cacho de 126,8±14,4 unid., nº de pencas de 8,1±0,8 unid., nº frutos/penca de 15,7±2,7 unid., massa da penca de 2,38±0,61 kg, massa unitária do fruto de 151,1±26,0 g, comprimento do fruto de 17,1±1,3 cm e diâmetro do fruto de 4,3±0,3 cm. No espaçamento utilizado, a estimativa de produtividade do cacho para 1.250 plantas seria de 24,1 t ha⁻¹, superior ao observado na média nacional (14,5 t ha⁻¹).

Significado e impacto do trabalho: A presença de cultivares de banana, do tipo maçã, resistentes às principais doenças, como mal do Panamá e sigatoka amarela, confere continuidade da exploração agrícola da cultura e manutenção da renda e emprego no campo, além da redução do custo de produção e maior sustentabilidade ambiental e saúde para produtor e consumidor, considerando a redução significativa de intervenção agroquímica para controle manejo de controle.

Macronutrientes restituídos ao solo pela fitomassa de bananeiras cultivadas em sistema orgânico de produção

Edson Carvalho do Nascimento Filho¹; José Virmondes Carneiro de Araújo¹; Ana Lúcia Borges²

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, edsoncarvalho93@hotmail.com, josevirmondes@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, ana.borges@embrapa.br

A bananeira (*Musa* spp.) absorve grandes quantidades de nutrientes, principalmente potássio (K); contudo, restituiem ao solo de 66% a 93% dos nutrientes absorvidos na forma de pseudocaules, folhas e rizomas. São diferentes as quantidades de nutrientes acumuladas e restituídas ao solo pelas variedades de bananeiras, sendo importante o conhecimento desses valores para a adequada recomendação de adubação, visando minimizar custos com fertilizantes e aproveitar o material proveniente da própria bananeira. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar as quantidades de nutrientes restituídas ao solo por variedades de bananeiras triploides (AAB) e tetraploides (AAAB) cultivadas em sistema orgânico de produção. O experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica (UPPO) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Latossolo Amarelo Distrocóseo. Foram avaliadas as variedades de bananeiras: Prata Anã (triploide AAB), BRS Platina e Galil 18 (tetraploides AAAB, provenientes da Prata Anã), Pacovan (triploide AAB), BRS Japira e BRS Preciosa (AAAB, provenientes da Pacovan) e BRS Princesa (AAAB, tipo Maçã). As bananeiras, implantadas no espaçamento em fileiras duplas de 4 x 2 x 2 m, foram cultivadas em sistema orgânico com manejo constituído de 75% de leguminosas (feijão-de-porco + crotalária júncea) + 25% de não leguminosas (girassol + sorgo), semeadas em faixas de 3 m nas entrelinhas de 4 m das bananeiras, e adubação a cada três meses com composto orgânico. Na colheita do segundo ciclo, três plantas de cada variedade foram selecionadas e os órgãos restituídos ao solo [rizoma, pseudocaulo (cilindro central + bainha), folhas (limbo foliar + nervura) e coração] foram amostrados, secos a 60 °C, triturados e analisados quimicamente os macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S). A partir dos dados da fitomassa seca dos órgãos das bananeiras e dos teores de macronutrientes, foi feito o cálculo para obtenção do acúmulo de nutrientes nos diferentes órgãos das bananeiras. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). O potássio (K) foi o nutriente mais restituído, correspondendo à média de 63,6% dos macronutrientes, tendo a 'BRS Preciosa' a maior quantidade restituída (755,70 kg ha⁻¹ de K = 910,7 kg ha⁻¹ de K₂O). O magnésio (Mg) foi o segundo nutriente mais restituído, correspondendo à média de 12,2% dos macronutrientes, sobressaindo-se a 'BRS Platina' e a 'BRS Preciosa' com as maiores quantidades (média de 122 kg ha⁻¹). O cálcio (Ca) foi o terceiro nutriente mais restituído ao solo, correspondendo a 9,9%, sendo que a 'BRS Preciosa' e a 'BRS Platina' restituíram as maiores quantidades, correspondendo a 10,3% e 19,7%, respectivamente. O nitrogênio (N) foi restituído em média de 8,8% em relação aos demais macronutrientes, com a 'BRS Preciosa' e a 'Galil 18' devolvendo ao solo as maiores quantidades (média de 74,7 kg ha⁻¹). O fósforo (P) foi o quinto nutriente mais restituído ao solo (média de 3,4%), tendo na 'BRS Preciosa', 'Galil 18' e 'BRS Platina' as maiores quantidades (média de 27,6 kg ha⁻¹ de P = 63,2 kg ha⁻¹ de P₂O₅). O enxofre (S) representou em média 2,1% dos macronutrientes restituídos, tendo a 'BRS Preciosa' a maior quantidade e as menores na 'Prata Anã', 'BRS Princesa' e 'Pacovan' (média de 9,2 kg ha⁻¹). Assim, o K foi o nutriente mais restituído ao solo pela fitomassa para todas as variedades. A 'BRS Preciosa' restituiu ao solo maiores quantidades de K, Ca e S. A 'BRS Preciosa' e 'Galil 18' restituíram maiores quantidades de N e P, sendo este nutriente também pela 'BRS Platina'. O Mg se destacou nas bananeiras 'BRS Platina' e 'BRS Preciosa'.

Significado e impacto do trabalho: O conhecimento das quantidades de nutrientes restituídas ao solo é importante para adequada recomendação de adubação, visando reduzir custos com fertilizantes e aproveitar a fitomassa da própria bananeira.

Produtos para aumentar a eficiência de brotação de secções de talos de abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill)

**Ana Paula da Conceição Costa¹, Tullio Raphael Pereira de Pádua² Aristóteles Pires de Matos²,
Filipe Pereira das Neves¹**

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, paulamutuipe@gmail.com, filipe.pereira.10@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, tullio.padua@embrapa.br, aristoteles.matos@embrapa.br

A forte demanda do consumidor em adquirir/consumir frutos de qualidade e sem resíduos de agrotóxicos, a preocupação social com o impacto ambiental da agricultura e a contaminação da cadeia alimentar por agrotóxico, vêm mudando o cenário agrícola, viabilizando o cultivo de abacaxizeiro em sistema orgânico de produção. No entanto, o abacaxizeiro por ser uma planta de propagação vegetativa, apresenta baixa disponibilidade de mudas que são aproveitadas somente após a comercialização dos frutos. Para a instalação de novos plantios com maior rapidez e em qualquer época do ano, torna-se necessária a produção de mudas não convencionais como as obtidas via seccionamento do talo, que aumenta a qualidade e a disponibilidade de material propagativo durante todo o ano. A utilização desse sistema de produção de mudas de boa qualidade fitossanitária em cultivo orgânico é de grande importância, uma vez que o controle de pragas e doenças nesse sistema apresenta poucas estratégias quando comparado à agricultura convencional. Produtos biológicos, por meio da ação de microorganismos benéficos e compostos à base de extratos vegetais, podem favorecer o desenvolvimento das mudas. Desta forma, este estudo objetiva avaliar o efeito de produtos biológicos comerciais, bactérias e composto à base de extratos vegetais no tratamento de secções de talos de abacaxizeiro quanto à promoção de brotações, bem como o crescimento e desenvolvimento das mudas. Para a realização deste ensaio foram obtidas secções longitudinais de caule de plantas de abacaxi da cultivar BRS Imperial, as quais foram tratadas com os produtos biológicos Quality 2 g L⁻¹, Rizos 10 mL L⁻¹, Granada 2 g L⁻¹, Âmbar 10 mL L⁻¹ e Rizobactérias + bactérias endofíticas a 10⁹UFC, sendo cada produto considerado como um tratamento, além da testemunha caule imerso em água. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições, sendo 10 secções de talo por repetição. Quando as brotações atingiram cerca de 10 cm foram destacadas dos talos, sendo avaliado o número de mudas colhidas por tratamento, a massa e a altura desde o nível do solo. Os dados coletados foram analisados pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. Apenas os produtos biológicos Quality e Rizos não apresentaram variação no número de brotações durante o período de experimento. O produto Âmbar promoveu maiores números de brotações aos 36 e 43 dias, diminuindo drasticamente aos 90 dias. Não houve diferença entre tratamentos quanto ao número de brotações aos 90 dias. Quanto à massa das brotações, observou-se variação dentro de tratamento aos 90 dias após o seccionamento do caule, quando se utilizou o produto biológico Quality. O produto Âmbar promove a maior produção de mudas nos primeiros 43 dias após a seccionamento do talo.

Significado e impacto do trabalho: O trabalho foi realizado utilizando os produtos biológicos comerciais Quality, Rizos, e Granada, além do produto a base de extrato vegetal, Âmbar e de bactérias no tratamento de secções de talo de abacaxizeiro, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento e crescimento de mudas. O Âmbar obteve o melhor desempenho promovendo uma antecipação das brotações. Maior disponibilidade de mudas de qualidade, em menor tempo, é de fundamental importância para a implantação de novos plantios de abacaxi em sistema orgânico de produção uma vez que pode reduzir o ciclo de desenvolvimento das mudas.

Tamanho de haste e dose de enraizante no comportamento de macaxeira cv. Venâncio em cultivo irrigado

Renata de Paiva Dantas¹, Jaeveson da Silva²

¹UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, renatadepaiva@hotmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, jaeveson.silva@embrapa.br

Em cultivo irrigado, a cultura da mandioca, principalmente como mandioca de mesa, macaxeira ou aipim, apresenta comportamento diferenciado na produção e qualidade de raízes. Do mesmo modo, o manejo também é diferenciado, com alterações nos coeficientes de produção observados em cultivo de sequeiro, dentre eles o volume de hastes por hectare para o plantio. A necessidade de obtenção de maior número de pedaços de hastes (manivas) de alta qualidade fisiológica por planta, possibilitando uma maior taxa de multiplicação da cultura (superior a 1:5), é importante para os programas de recomendação e distribuição de novas cultivares, obtidas de processo de melhoramento ou seleção local (cultivares tradicionais). O objetivo do trabalho foi avaliar tamanho de manivas de macaxeira cv. Venâncio sob diferentes doses de enraizante em condição irrigada. O trabalho foi realizado no município de Mossoró, RN, em área comercial da empresa agrícola Melão Mossoró, no período de 12/2015 a 07/2016. O cultivo foi em solo argilo-arenoso, utilizando sistema de irrigação localizada, com gotejadores espaçados de 40 cm e vazão de 1,4 L h⁻¹ e turno diário de 2h de aplicação de água. A cultura foi espaçada de 1,5 m x 0,80 m (8.333 planta ha⁻¹) e utilizados diferentes tamanhos de hastes (4, 6, 8, 10 e 12 cm) submersas em diferentes doses do enraizante Acadian® (0, 2, 4, 6 e 8 mL L⁻¹) durante cinco minutos. Os tamanhos das hastes foram caracterizados em relação ao diâmetro, volume, número de gemas, massa fresca e massa seca e o conteúdo de água (estimativa). Utilizou-se delineamento de blocos completos casualizados com quatro repetições e parcelas contendo 12 plantas úteis. A adubação foi residual da cultura anterior (melão) e capinas realizadas de forma manual. Não houve ataque de pragas e doenças a nível de dano econômico. Avaliou-se o estande de plantas por parcela, a altura da planta e o diâmetro do caule. A colheita e avaliação de raízes e parte aérea foram realizados por ocasião da colheita (agosto/2016). Aplicou-se teste F na análise de variância dos dados e teste t na análise de regressão das médias. A única diferença observada foi para o número de plantas por parcela e para o tamanho de haste, sendo que a partir do tamanho de manivas de 6 cm comprimento as parcelas apresentaram estande final igual ao inicial, de 12 plantas úteis. O tamanho de 4 cm apresentou em média 11 plantas úteis por parcela. A seleção do material de plantio (sanidade e maturação) aliado ao cultivo irrigado, sem a ocorrência de estresse hídrico as plantas, propicia adequada brotação e desenvolvimento das plantas mesmo no menor tamanho de haste utilizado.

Significado e impacto do trabalho: A possibilidade de redução do tamanho da haste de plantio aumenta a taxa de multiplicação da planta, de 1:5 para 1:25, reduz o volume de hastes por hectare e garante, por seleção, o uso de haste de maior qualidade fisiológica e sanitária. Há também a garantia de distribuição de material de plantio de cultivares recomendadas em quantidade superior, para os agricultores, ou de multiplicação de material genético em processo de seleção, para os melhoristas.

Tipo de estaca e concentração de ácido indolbutírico no enraizamento de maracujazeiro azedo

Carlos Augusto Santos de Jesus¹, Eduardo Augusto Girardi², Onildo Nunes de Jesus²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, gutoufrb@gmail.com; ²Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, eduardo.girardi@embrapa.br, onildo.nunes@embrapa.br

A multiplicação do maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) é feita quase exclusivamente por sementes, método que resulta em desuniformidade de plantas e de frutos. Dessa forma, a estaquia ganha importância como método alternativo, proporcionando a clonagem de plantas elite produtivas e com frutos de maior qualidade. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência de diferentes concentrações de ácido indol-3(4) butírico (AIB) no enraizamento de dois tipos de estacas de maracujazeiro azedo. O trabalho foi conduzido em viveiro com tela antiafídica na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro-SP. Para a obtenção das estacas, foram utilizadas cinco plantas matrizes de três variedades comerciais de *P. edulis* (BRS Gigante Amarelo, Isla Redondo Amarelo e FB-200). Avaliou-se a percentagem de enraizamento de estacas herbáceas e semilenhosas de maracujazeiro azedo em substrato de espuma fenólica (Green-up[®]) e tratadas com AIB. O trabalho foi montado em esquema fatorial com as três variedades x cinco concentrações de AIB (0, 500, 1000, 2000 e 4000 mg L⁻¹) + três tratamentos adicionais como controle (estacas semilenhosas sem AIB). As estacas tinham entre 10 a 15 cm com duas gemas e duas folhas cortadas pela metade. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições, constituídas de cinco estacas por parcela. Observou-se a presença de calos radiculares nove dias após a instalação do experimento. Nas estacas semilenhosas sem aplicação de AIB, observaram-se calos radiculares após 15 dias. Não houve interação entre variedades x AIB para enraizamento de estacas. Estacas herbáceas foram equivalentes às semilenhosas e podem ser indicadas para a propagação de maracujazeiro azedo em espuma fenólica, com média de 99 e 96,7% de enraizamento, respectivamente. A utilização de AIB não proporcionou efeito significativo na percentagem de estacas enraizadas.

Significado e impacto do trabalho: Devido às doenças que limitam o ciclo e a produtividade do maracujazeiro, sistemas de produção que antecipam a produção são desejáveis. Foram avaliados dois tipos de estacas de três variedades de maracujazeiro azedo, com finalidade de otimizar a produção de mudas de qualidade, reduzindo o risco associado ao cultivo. Quando se empregou o enraizamento em espuma fenólica, a multiplicação de plantas de maracujazeiro foi equivalente entre os dois tipos de estaca, sem efeitos da aplicação de AIB.

Uso de *mulching* plástico para o cultivo de variedades de abacaxi em sistema orgânico de produção

Filipe das Neves Pereira¹, Fabiano Oliveira de Paula Oliveira², Tullio Raphael Pereira de Padua³, Aristoteles Pires de Matos³

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, filipe.pererira.10@hotmail.com;

²Bioenergia Orgânicos, Lençóis, fabiano.oliveira15@hotmail.com; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, tullio.padua@embrapa.br, aristoteles.matos@embrapa.br

A procura por alimentos de qualidade e que propiciem uma vida mais saudável vem aumentando constantemente. O sistema orgânico de cultivo visa minimizar problemas relacionados à produção do alimento, garantindo uma série de vantagens não apenas para os consumidores, mas para todo o sistema agrícola envolvido. Porém, para atingir o sucesso nesse sistema de produção, é necessário que haja o desenvolvimento de novas técnicas e a adaptação de práticas convencionais para o cultivo agroecológico. O abacaxizeiro é uma das fruteiras tropicais de importante valor para Brasil. Para a introdução dessa cultura nesse sistema de cultivo, alguns tratamentos culturais devem ser estudados e ajustados, entre eles o manejo de plantas espontâneas, uma vez que é proibido o uso de herbicidas e a roçagem manual ou mecânica pode elevar os custos de produção. O *mulching* plástico, ou filme agrícola, pode auxiliar no controle dessas plantas e elevar a produtividade, uma vez que reduz o aquecimento excessivo do solo, diminui a competição com a vegetação natural por água, nutrientes e luz, elimina a possibilidade de ferimentos em plantas durante as capinas, melhora a eficiência no uso de fertilizantes e reduz perdas de água para atmosfera. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar parâmetros de crescimento, realizar monitoramento de pragas e doenças, além do levantamento da viabilidade econômica de variedades de abacaxizeiro 'Perola' e 'BRS Imperial' cultivadas sobre *mulching* plástico para cobertura do solo. O experimento está sendo conduzido em Lençóis, Bahia, na fazenda experimental CERAL, de propriedade da empresa Bioenergia Orgânicos. Foi realizado o plantio de mudas das variedades de abacaxi 'Pérola' e 'BRS Imperial', submetidas a tratamento com ou sem cobertura plástica do solo. Foram realizadas avaliações agrônômicas para diâmetro do caule da planta, número de folhas, comprimento, e massa e largura de folha 'D'. Foram realizados mensalmente monitoramentos para fusariose (*Fusarium guttiforme*), murcha associada à cochonilha (*pineapple mealybug wilt associated virus*) e para presença do inseto praga, estabelecendo-se a porcentagem de plantas sintomáticas para fusariose e murcha e para cochonilha. O 'BRS Imperial' instalado sobre o *mulching* apresentou menor incidência de murcha associada à cochonilha. A cultivar Pérola apresentou maior número de plantas mortas em ambiente sem cobertura plástica, representando 24% de plantas infectadas por fusariose, 17,5% a mais quando comparado ao ambiente com *mulching*. Ambas as variedades apresentaram aumento de aproximadamente 25% no número médio de folhas quando cultivadas em solo coberto por *mulching*, entretanto para o 'BRS Imperial' houve redução no comprimento e massa média da folha 'D'. Foi observado que o uso de *mulching* plástico promove aumento no número médio de folhas para as cultivares BRS Imperial e Pérola em sistema orgânico de produção.

Significado e impacto do trabalho: A cobertura do solo com filme plástico (*mulching*) permite o controle de plantas espontâneas e pode reduzir o ciclo de produção do abacaxizeiro. Os resultados indicam aumento no número de folhas do abacaxizeiro, redução no ataque de pragas e na incidência de doenças o que reflete em maior desenvolvimento das plantas cultivadas sobre *mulching* plástico.

10^a Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura



TR4DUZ1NDO
C1ÊNCIA PARA
O MUNDO

Anexos

Anexo I – Balanço

X Jornada Científica

22 a 26 de agosto de 2016. Cruz das Almas, BA.

Quantidade de trabalhos por tipo de apresentação

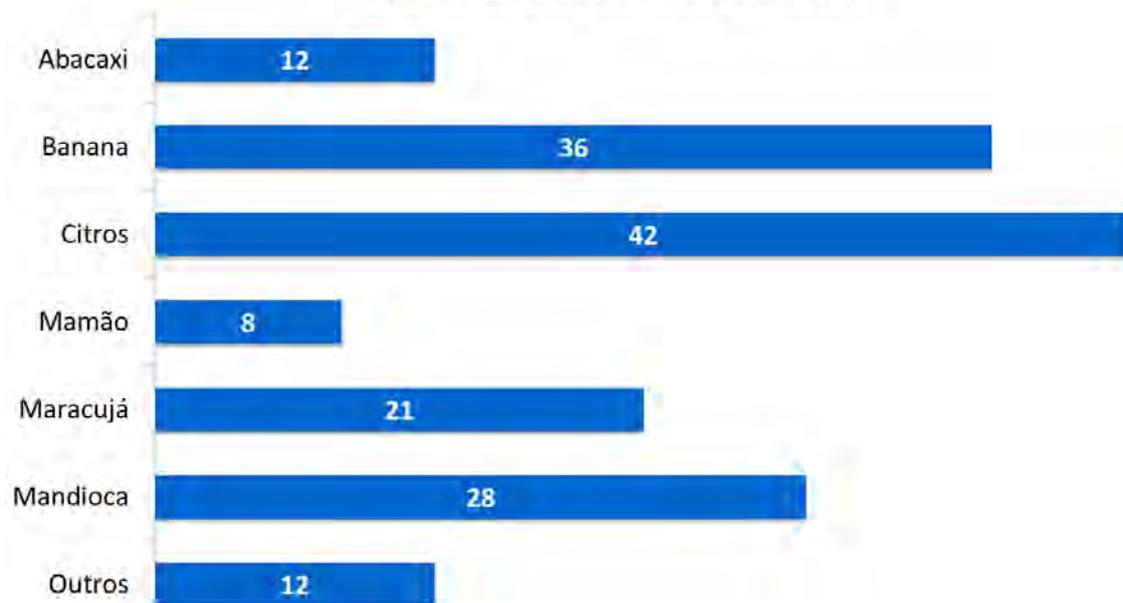


■ Oral ■ Poster ■ Não apresentados

Quantidade de trabalhos por tema



Quantidade de trabalhos por cultura



Anexo II – Premiações

X Jornada Científica

22 a 26 de agosto de 2016. Cruz das Almas, BA.

POSTER

IC Junior				
	Título do trabalho	Bolsista	Orientador	Área
1°	Crescimento e sobrevivência de mudas de maracujazeiro azedo enxertado em diferentes alturas em <i>P. gibertii</i>	Mariana da Cruz Souza	Onildo Nunes de Jesus	Sistemas de produção
2°	Hibridação interespecífica de espécies silvestre de <i>Passiflora</i> com potencial ornamental	Milena Cunha de Oliveira	Onildo Nunes de Jesus	Recursos genéticos

Graduação				
	Título do trabalho	Bolsista	Orientador	Área
1°	Propagação vegetativa de genótipos elite de <i>Passiflora spp.</i>	Sidnara Ribeiro Sampaio	Onildo Nunes de Jesus	Desenvolvimento de variedades
2°	Desempenho vegetativo e produtivo de plátanos em sistema orgânico de produção	José Virmondes Carneiro Araújo	Ana Lúcia Borges	Sistemas de produção
3°	Caracterização da qualidade de frutos cítricos oriundos de combinações copa/porta-enxerto	Luis Eduardo Pereira Silva	Marcio Eduardo Canto Pereira	Qualidade de fruto e raiz
4°	Efeitos de ondas eletromagnéticas em <i>Diaphorina citri</i>	Milena Kalile	Marilene Fancelli	Manejo das principais doenças e insetos praga
5°	Avaliação do comportamento de combinações copa/porta-enxerto de citros, em fase de mudas, à <i>Phytophthora citrophthora</i>	Maria Thiêta Brandão Lobão Torres	Hermes Peixoto Santos Filho	Manejo das principais doenças e insetos praga

Pós-graduação				
	Título do trabalho	Bolsista	Orientador	Área
1°	Biomarcadores da infecção de <i>Passiflora cincinnata</i> pelo <i>Cowpea aphid-borne mosaic virus</i> (CABMV)	Paulo Roberto Ribeiro de Mesquita	Cristiane de Jesus Barbosa	Manejo das principais doenças e insetos praga
2°	Epidemiologia da Meleira na Região do Extremo Sul do estado da Bahia	Alírio Jose da Cruz Neto	Cristiane de Jesus Barbosa	Manejo das principais doenças e insetos praga
3°	Armazenamento de carbono em frações lábeis da matéria orgânica do solo em sistema orgânico e convencional de produção de banana	Fabiane Pereira Machado Dias	Francisco Alisson da Silva Xavier	Sistemas de produção

APRESENTAÇÃO ORAL

Graduação				
	Título do trabalho	Bolsista	Orientador	Área
1°	Reação de híbridos de citros à infecção natural pelo Citrus tristeza virus (CTV)	Hayala Caroline Silva Ferreira Gomes	Cristiane de Jesus Barbosa	Recursos genéticos
2°	Macronutrientes restituídos ao solo pela fitomassa de bananeiras cultivadas em sistema orgânico de produção	Edson Carvalho do Nascimento Filho	Ana Lúcia Borges	Sistemas de produção
3°	Uso de <i>mulching</i> plástico para o cultivo de variedades de abacaxi em sistema orgânico de produção	Filipe das Neves Pereira	Tullio Raphael Pereira de Pádua	Sistemas de produção
4°	Diversidade genética de espécies do vírus das estrias da bananeira (BSV) na coleção de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura	Dalma Brito Santos	Cláudia Fortes Ferreira	Biotecnologia
5°	Avaliação de extratos vegetais no controle de <i>Colletotrichum acutatum</i> , agente causal da podridão floral dos citros	Olivaneide da Silva Frazão	Hermes Peixoto Santos Filho	Manejo das principais doenças e insetos praga

PRÊMIO FOTOGRAFIA CIENTÍFICA

Prêmio Qualidade Técnica



Título

Em família: Casal de psílídeos e uma ninfa

Autora

Milena Oliveira Kalile

Comissão Avaliadora: Solange Reinhardt; Fábio Costa; Nilton Sanches.

Critérios de Avaliação: profundidade de campo, iluminação, composição.

Parecer da Comissão: O autor(a) da foto soube usar a “profundidade de campo”, valorizando o primeiro plano, destacando o objeto. A composição está agradável, harmoniosa, com uma iluminação equilibrada. Título bem adequado.

Prêmio Aclamação Pública



Título

Dano de *Lepidoptera* em mangueira

Autora

Fabiane Pereira Machado Dias

A votação ocorreu entre 23 e 25/08/16. Foi contabilizado um total de 140 votos (participantes).

PRÊMIO ESPECIAL - Matemática e Estatística em Ciências Agrárias



Bolsista

Filipe Silva Aguiar

Orientador

Onildo Nunes de Jesus

Trabalho

Recursos genéticos do maracujazeiro: caracterização e desenvolvimentos de novos híbridos

PRÊMIO ORLANDO SAMPAIO PASSOS



Bolsista

Sidnara Ribeiro Sampaio

Orientador

Onildo Nunes de Jesus

Trabalho

Propagação vegetativa de genótipos elite de *Passiflora spp.*



Mandioca e Fruticultura

Parceria:



Patrocínio:

