12ª Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura

27 a 31 de agosto de 2018, Cruz das Almas, BA

Embrapa

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

12ª Jornada Científica

Embrapa Mandioca e Fruticultura 2018

27 a 31 de agosto de 2018, Cruz das Almas, BA

Ciência Profissional

Resumos

Francisco Ferraz Laranjeira
Editor Técnico

Embrapa
Brasília, DF
2019

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
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: *Aldo Vilar Trindade*
Ana Lúcia Borges
Eliseth de Souza Viana
Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki
Harllen Sandro Alves Silva
Leandro de Souza Rocha
Marcela Silva Nascimento

Supervisão editorial: Francisco Ferraz Laranjeira
Revisão de texto: *Adriana Villar Tullio Marinho*
Normalização bibliográfica: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*
Projeto gráfico da coleção: *Anapaula Rosário Lopes*
Editoração eletrônica: Emanuelle Sena
Capa: Anapaula Rosário Lopes (rosto: Hermes Peixoto Santos Filho)

1ª edição
Publicação digital (2019)

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 (12: 2018: Cruz das Almas, BA).

Ciência profissional : resumos / Jornada Científica Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 27 a 31 de agosto de 2018. / Francisco Ferraz Laranjeira, Editor Técnico. - Cruz das Almas : Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2019.

ISBN 978-85-7035-930-8

1. Agricultura. 2. Pesquisa. 3. Ciência. 3. I. Laranjeira, Francisco Ferraz. II. Título.

CDD 630

@Embrapa 2019

Organização

Jornada Científica 2018
27 a 31 de agosto de 2018, Cruz das Almas, BA

Comissão Organizadora
Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa
Márcio Eduardo Canto Pereira
Léa Ângela Assis Cunha
Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro
Maria da Conceição Pereira da Silva

Comissão Técnico-científico e de Avaliação
Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa
Márcio Eduardo Canto Pereira
Ana Lúcia Borges
Cristina Ferreira Nepomuceno
Diego Fernando Marmolejo Cortes
Everton Hilo de Souza
Marcos de Souza Campos
Maria Selma Alves Silva Diamantino
Massaine Bandeira e Sousa
Rafael Parreira Diniz
Sônia Maria Sobral Cordeiro
Suely Xavier de Brito Silva
Taliane Leila Soares
Viviane Peixoto Borges

Comissão de Divulgação
Léa Ângela Assis Cunha
Anapaula Rosário Lopes
Maria da Conceição Pereira da Silva

Comissão de Finanças
Taliane Leila Soares
Cinara Fernanda Garcia Morales
Fabiana Ferraz Aud

Comissão de Infraestrutura
Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro
Everton de Moura Luz
Ivani Costa Barbosa

Comissão de Premiação
Benedito Batista Conceição
Olga Benicio dos Santos Marques de O. Lins

Apresentação

Jornada Científica 2018

A Jornada Científica da Embrapa Mandioca e Fruticultura tem por objetivo reunir apresentações de bolsistas de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), de nível médio, graduação e pós-graduação. É um verdadeiro congresso no qual a pesquisa realizada nesta instituição é apresentada e representada por nossos jovens cientistas. A edição deste ano foi realizada de 27 a 31 de agosto, com o tema "Ciência profissional".

Como nas edições de 2016 e 2017, o resumo e as apresentações mostraram a seção ‘Significado e Impacto do Trabalho', que é uma explicação de cada trabalho para o público não especializado. Essa seção é um dos itens de avaliação dos trabalhos, e os melhores de cada categoria receberam prêmios oferecidos pelos patrocinadores.

Esta publicação reúne 95 trabalhos de bolsistas de IC, IC Júnior e pós-graduação, uma amostra da pesquisa realizada pela Embrapa Mandioca e Fruticultura para oferecer informação e tecnologias que atendam as demandas e oportunidades das cadeias produtivas de mandioca e fruticultura. Esse esforço é viabilizado por diversas parcerias, às quais somos agradecidos, envolvendo instituições de ensino superior e institutos de pesquisa, bem como instituições de fomento que concedem 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 XII 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..... 8

Desenvolvimento de variedades..... 20

Manejo das principais doenças e insetos-praga..... 32

Manejo de recursos naturais..... 54

Relato de experiência..... 60

Qualidade de fruto e raiz..... 63

Recursos genéticos..... 75

Sistemas de produção..... 102

Anexo 110

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Avaliação de impactos e estudo de mercado

Resíduos de casas de farinha e seu (re)aproveitamento pelos produtores rurais em Governador Mangabeira, BA

Rafaela Souza Sampaio[1]; Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque Gerum[2]; Sérgio Roberto Lemos de Carvalho[3]

[1]Estudante do Programa de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Faculdade Maria Milza - FAMAM, rsampaio528@gmail.com;
[2]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, aurea.albuquerque@embrapa.br
[3]Professor e Vice-Coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Faculdade Maria Milza - FAMAM, sergio.robertol@hotmail.com

A geração de resíduos é algo que deve ser estudado com atenção, visto a gravidade de alguns tipos, e os efeitos danosos que podem causar ao meio ambiente. Vários resíduos consistem em um dos maiores problemas ambientais e de saúde pública no mundo contemporâneo, o que indica a necessidade de trata-los para o descarte, para a reciclagem ou, preferivelmente, utilizá-lo como insumo em atividades produtivas. Como em qualquer atividade, o beneficiamento da mandioca também gera resíduos (ou subprodutos) que podem impactar negativamente o meio ambiente. Resíduos sólidos e líquidos, oriundos do beneficiamento da mandioca, carecem muitas vezes de um manuseio e disposição adequados devido a sua toxidade e potencial de poluir, além de outros possíveis danos ao meio ambiente. Ademais, tais resíduos podem ser prejudiciais também à saúde, tanto humana quanto animal, daqueles que estão em contato com esses efluentes e rejeitos. Este trabalho, que conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), tem por objetivo averiguar os modelos de gestão e destinação dos subprodutos do beneficiamento da mandioca das casas de farinha existentes na zona rural de Governador Mangabeira – BA e, com base nestas informações, elencar o potencial de utilização e reaproveitamento desses resíduos de acordo com as características dos produtores e mercado consumidor possível. Ademais, partindo do pressuposto do valor contábil, pretende-se calcular os custos ocultos resultantes dos resíduos gerados no processo de fabricação de farinha no município em estudo, que está localizado na mesorregião do Recôncavo da Bahia onde a produção de mandioca é considerável e no qual há casas de farinha tradicionais passíveis de identificação e de atingimento dos objetivos pretendidos. A metodologia deste trabalho consiste em realizar uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa-quantitativa. Para obter as informações, serão aplicados questionários aos responsáveis pelos estabelecimentos produtores de mandioca cujo destino – de toda ou parte – da produção dessa raiz é às casas de farinhas existentes em Governador Mangabeira – BA, bem como aos responsáveis pelo gerenciamento das casas de farinha (ou seja, duas categorias de questionários). As perguntas serão formuladas de acordo com as características e natureza de cada um desses grupos. Ambos os questionários serão divididos basicamente em blocos de perguntas: identificação, situação socioeconômica do mandiocultor, características do trabalhador da propriedade rural, características da propriedade rural, gestão da propriedade, comercialização da farinha e questões ambientais. As entrevistas serão realizadas utilizando-se a técnica ‘face a face’, após o cálculo do tamanho da amostra significativa de produtores de mandioca a serem inquiridos. Quanto às casas de farinha, se possível, será realizado o ‘censo’ de todas as existentes no município em questão. A aplicação dos questionários está prevista para o segundo quadrimestre de 2019. Espera-se, com o levantamento e tratamento estatístico das informações levantadas, obter, sobretudo as características de gestão das casas de farinha em Governador Mangabeira – BA que poderão subsidiar projetos de pesquisa e extensão voltados a melhorias ou aprimoramento na gestão de agroindústrias de micro e pequeno porte, bem como identificar e quantificar os resíduos gerados, sua utilização ou descarte, e potencial de uso no escopo da bioeconomia e da economia circular voltadas a produtores, especialmente de micro e pequeno porte.

Significado e impacto do trabalho: A produção de farinha gera, além da própria farinha, resíduos que podem ser nocivos às pessoas e animais, mas que também, quando devidamente tratados, podem ser usados como complemento à alimentação animal, a exemplo da manipueira (líquido gerado com a prensa da mandioca) e as raspas da mandioca. Além disso, há estudos da Embrapa que comprovam que a manipueira pode ser utilizada no controle de diversas pragas e doenças, como fertilizante natural e também na produção de biogás. O objetivo deste trabalho é conhecer os usos desses resíduos e orientar os produtores usuários das casas de farinha em Governador Mangabeira – BA a aproveitarem ao máximo o potencial destes resíduos, diminuindo os impactos ambientais e na saúde, bem como diminuindo custos ao aproveitarem algo que já é gerado durante o processo de fabricação de farinha.

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Biotecnologia

Análise preliminar da diversidade genética do *Papaya meleira* virus 2, PMeV-2

Alírio Jose da Cruz Neto[1], Eduardo Chumbinho de Andrade[2], AlessandraSelbachSchnadelbach[3], Cristiane de Jesus Barbosa[2]

[1]Estudante de Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: alirioneto@hotmail.com; [2]Pesquisador(a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e-mails: eduardo.andrade@embrapa;cristiane.barbosa@embrapa.br; [3]Professora da Universidade Federal da Bahia, e-mail: alessandra.schnadelbach@gmail.com

A meleira do mamoeiro é uma das principais viroses que acomete a cultura do mamoeiro no Brasil, principalmente, na região do extremo sul da Bahia, onde está concentrada cerca de 49% da produção nacional. O agente etiológico da meleira é o *Papaya meleira virus* (PMeV), caracterizado por possuir partícula isométrica, e genoma composto por uma molécula de RNA fita dupla (dsRNA) de aproximadamente 8,8 Kb. Os sintomas observados em plantas infectadas são caracterizados por umaexsudação espontânea do látex nos frutos, que oxida, dando o aspecto melado ao fruto. Recentemente, foi identificado um segundo vírus associado a plantas com sintomas de meleira em plantios no Espírito Santo. O vírus, denominado *Papaya meleira virus* 2 (PMeV-2), possui genoma de RNA fita simples (ssRNA) com tamanho aproximado de 4,5Kb, encapsidado pela capa protéica do PMeV. O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade genética preliminar entre nove isolados oriundos do ExtremoSul da Bahia e Rio Grande do Norte com base na sequênida da proteína de replicação (RdRp). Para isso, foram coletados amostras de látex em plantas sintomáticas para meleira. O RNA total foi extraído do látex utilizando o reagente Qiazol, de acordo com as instruções do fabricante, e ressuspendido em 25µl de água livre de nucleases. O RNA total foi utilizado em reações de transcrição reversa (RT) para síntese da fita de DNA complementar (cDNA). Para a reação de RT foram utilizados1 µg do RNA total, 1 µl de olinucleotídeos randômicos (50 µg/µg) e 1 µl de dNTP mix (10mM). O RNA foi desnaturado a 95 ºC por 3 min e imediatamente resfriado em gelo por 2 min. Em seguida foi adicionado 4µl de $MgCl_2$ (25mM), 2 µl tampão 10X (500 mM Tris pH 8.3; 750 mM KCL; 50 mM DTT; 30 mM $MgCl_2$), 2 µl DTT (0,1 M), 1 µl inibidor de RNA (40 U/µL), 1µl M.MLV (200U). As amostras foram incubadas a 25ºC por 10min, 42º C por 50 min e 95ºC para inativação da enzima. Para reação de PCR foram utilizados 3 µl de oligonucleotídeo específicos para o gene da replicase (PMeV-2 RdRp) (10 µM), 50 µl de mastermix 2x (Ambion), 2,5 µl do cDNA e água para um volume final de 100 µl. Os produtos da amplificação foram visualizados em gel de agarose a 1%%. Os fragmentos amplificadosforam purificados e sequenciados.As amostras foram comparadas entre si utilizando o programa Clustal W e comparadas com sequências similares no banco de dados (GenBank), utilizando o programa Blastn. As sequências de aminoácidos foram inferidas com auxílio da ferramenta ExPASy. As árvores filogenéticas foram construídas com o Clustal W de acordo com o método de Neighbour-Joining. As análises comparativas das sequências dos nove isolados indicaram um grau de identidade entre as sequências de nucleotídeos de 95 a 99%. Verificaram-se também níveis de identidade variando de 88 a 100% para as sequências de aminoácidos da RdRp. Esses dados ressaltam o alto grau de conservação entre os isolados analisados. Quando comparadas à sequência de aminoácidos da RdRp do Papaya virus Q (PpVQ) e *Papaya meleira* virus – Mexico (PMeV-Mx), pertecentes ao gênero Umbravirus, os níveis de homologia variaram de 64-76% e 63-72%, respectivamente. Vale ressaltar que estes resultados são preliminares. Ações estão sendo conduzidas visando o sequenciamento de um maior número de isolados em diferentes áreas produtoras de mamão para estudo satisfatório da diversidade genética do PMeV-2.

Significado e impacto do trabalho: A identificação de um novo vírus associado à meleira do mamoeiro é determinante para o melhor entendimento sobre a doença, aprimoramento dos métodos diagnósticos e controle mais eficiente da meleira.

Efeito de estresses hídricos sucessivos em plantas de citros utilizadas como porta-enxertos

Liziane Marques dos Santos[1]; Diana Matos Neves[2]; Lucas Aragão da Hora Almeida[3]; Dayse Drielly Souza Santana-Veira[4]; Andressa Rodrigues de Oliveira Sousa[5]; Maurício Antônio Coelho Filho[6]; Walter dos Santos Soares Filho[7]; Abelmon da Silva Gesteira[8].

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lyzymarques@hotmail.com; [2]Doutora em genética e biologia molecular; [3]Professor da Faculdade Maria Milza; [4]Professora adjunta da Universidade Federal do Oeste do Paraná – Campus Juriti; [5]Doutoranda do Programa de Genética e Biologia Molecular da Universidade Estadual de Santa Cruz, dessa.rodrigues.oliveira@gmail.com; [6]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br; [7]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, walter.soares@embrapa.br; [8]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, abelmon.gesteira@embrapa.br.

O Brasil possui baixa produtividade de laranja devido a diversos fatores bióticos e abióticos, com destaque para o déficit hídrico devido à acentuada irregularidade de chuvas em diversas regiões brasileiras além da predominância de uma única variedade de porta-enxerto de citros, o limoeiro 'Cravo' (LCR), que causa vulnerabilidade dos pomares, e nesse âmbito, a tangerineira 'Sunki Maravilha' (TSKMA) vem ganhando destaque. Assim, o presente estudo objetivou avaliar os parâmetros fisiológicos e hormonais durante a deficiência hídrica recorrente em duas variedades utilizadas como porta-enxerto. O experimento foi desenvolvido na Embrapa Mandioca e Fruticultura sob telado; as plantas foram acondicionadas em vasos de 45 L contendo Plantmax®, areia lavada e argila (2:1:1). Avaliaram-se plantas de LCR e TSKMA durante três períodos de déficit hídrico sucessivos, a saber: plantas sob um único episódio de déficit hídrico (DH1) e plantas sob dois (DH2) e três (DH3) períodos de déficit hídrico. O teor relativo de água na folha foi determinado de acordo com Barrs e Weatherley (1962) bem como os parâmetros fisiológicos utilizando o LCpro-SD portátil IRGA, aferidos em dias alternados e 24 horas após a irrigação. Os teores de ácido indolacético endógeno (AIA), ácido salicílico (AS) e ácido abscísico (ABA) foram determinados por cromatografia gasosa em espectrometria de massa em *tandem* (GC-MS-SIM), sendo que as folhas foram coletadas após o potencial hídrico foliar atingir valores < -2,0 MPa. Os dados foram avaliados por análise estatística de variância (ANOVA) e aplicação do teste de Scott-Knott, utilizando o software Sisvar. Nas análises fisiológicas, apenas foi observado uma diferença significativa entre TSKMA e LCR no tratamento DH3 de reidratação. O teor relativo de água foliar mostrou que ambos os genótipos recuperaram sua turgidez após serem estressados e reidratados. Análises hormonais em raiz verificaram que os níveis mais altos de ABA foram observados no tratamento DH3 de plantas de TSKMA estressadas superando significativamente LCR. O nível de ABA em folha de TSKMA não apresentou diferença significativa entre os tratamentos, porém superou os valores de LCR nos tratamentos DH1 e DH2 em plantas estressadas e de DH2 em plantas reidratadas. Os níveis de AIA em raiz sob estresse foram significativamente menores em ambos os genótipos em DH1 sendo TSKMA superior em todos os tratamentos. No tratamento sob déficit hídrico a TSKMA mostrou valores estatisticamente superiores a LCR. O LCR exibiu valores estatisticamente menores de AIA em DH3 sob estresse e reidratada. Quando comparado os dois genótipos TSKMA foi estatisticamente superior a LCR em todos os tratamentos pós reidratação e em DH2 e DH3 pós estresse. Os níveis de ABA em folha e raiz de LCR mostraram-se estatisticamente inferior a TSKMA que, apresentou as maiores taxas em DH3 de raiz estressada e folha reidratada. Dessa forma, pode inferir-se que, mesmo em condição de hidratação a Sunki 'Maravilha' possui uma estrutura de proteção à desidratação superior ao Limoeiro 'cravo', que pode lhe conferir vantagens em longos períodos de seca.

Significado e impacto do trabalho: Em condições de estresse hídrico recorrente, plantas cítricas podem desenvolver mecanismos de resposta que viabilizam a tolerância à deficiência hídrica futuros. Espera-se que estas respostas também sejam evidentes em condições de enxertia destes genótipos e assim favoreça uma maior adaptação destas plantas quando submetidas a estresses ambientais sucessivos garantindo sua sobrevivência / produtividade.

Resíduos de casas de farinha e seu (re)aproveitamento pelos produtores rurais em Governador Mangabeira - BA

Rafaela Souza Sampaio[1]; Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque Gerum[2]; Sérgio Roberto Lemos de Carvalho[3]

[1]Estudante do Programa de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Faculdade Maria Milza - FAMAM, rsampaio528@gmail.com;
[2]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, aurea.albuquerque@embrapa.br
[3]Professor e Vice-Coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Faculdade Maria Milza - FAMAM, sergio.robertol@hotmail.com

A geração de resíduos é algo que deve ser estudado com atenção, visto a gravidade de alguns tipos, e os efeitos danosos que podem causar ao meio ambiente. Vários resíduos consistem em um dos maiores problemas ambientais e de saúde pública no mundo contemporâneo, o que indica a necessidade de trata-los para o descarte, para a reciclagem ou, preferivelmente, utilizá-lo como insumo em atividades produtivas. Como em qualquer atividade, o beneficiamento da mandioca também gera resíduos (ou subprodutos) que podem impactar negativamente o meio ambiente. Resíduos sólidos e líquidos, oriundos do beneficiamento da mandioca, carecem muitas vezes de um manuseio e disposição adequados devido a sua toxidade e potencial de poluir, além de outros possíveis danos ao meio ambiente. Ademais, tais resíduos podem ser prejudiciais também à saúde, tanto humana quanto animal, daqueles que estão em contato com esses efluentes e rejeitos. Este trabalho, que conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), tem por objetivo averiguar os modelos de gestão e destinação dos subprodutos do beneficiamento da mandioca das casas de farinha existentes na zona rural de Governador Mangabeira – BA e, com base nestas informações, elencar o potencial de utilização e reaproveitamento desses resíduos de acordo com as características dos produtores e mercado consumidor possível. Ademais, partindo do pressuposto do valor contábil, pretende-se calcular os custos ocultos resultantes dos resíduos gerados no processo de fabricação de farinha no município em estudo, que está localizado na mesorregião do Recôncavo da Bahia onde a produção de mandioca é considerável e no qual há casas de farinha tradicionais passíveis de identificação e de atingimento dos objetivos pretendidos. A metodologia deste trabalho consiste em realizar uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa-quantitativa. Para obter as informações, serão aplicados questionários aos responsáveis pelos estabelecimentos produtores de mandioca cujo destino – de toda ou parte – da produção dessa raiz é às casas de farinhas existentes em Governador Mangabeira – BA, bem como aos responsáveis pelo gerenciamento das casas de farinha (ou seja, duas categorias de questionários). As perguntas serão formuladas de acordo com as características e natureza de cada um desses grupos. Ambos os questionários serão divididos basicamente em blocos de perguntas: identificação, situação socioeconômica do mandiocultor, características do trabalhador da propriedade rural, características da propriedade rural, gestão da propriedade, comercialização da farinha e questões ambientais. As entrevistas serão realizadas utilizando-se a técnica ‘face a face’, após o cálculo do tamanho da amostra significativa de produtores de mandioca a serem inquiridos. Quanto às casas de farinha, se possível, será realizado o ‘censo’ de todas as existentes no município em questão. A aplicação dos questionários está prevista para o segundo quadrimestre de 2019. Espera-se, com o levantamento e tratamento estatístico das informações levantadas, obter, sobretudo as características de gestão das casas de farinha em Governador Mangabeira – BA que poderão subsidiar projetos de pesquisa e extensão voltados a melhorias ou aprimoramento na gestão de agroindústrias de micro e pequeno porte, bem como identificar e quantificar os resíduos gerados, sua utilização ou descarte, e potencial de uso no escopo da bioeconomia e da economia circular voltadas a produtores, especialmente de micro e pequeno porte.

Significado e impacto do trabalho: A produção de farinha gera, além da própria farinha, resíduos que podem ser nocivos às pessoas e animais, mas que também, quando devidamente tratados, podem ser usados como complemento à alimentação animal, a exemplo da manipueira (líquido gerado com a prensa da mandioca) e as raspas da mandioca. Além disso, há estudos da Embrapa que comprovam que a manipueira pode ser utilizada no controle de diversas pragas e doenças, como fertilizante natural e também na produção de biogás. O objetivo deste trabalho é conhecer os usos desses resíduos e orientar os produtores usuários das casas de farinha em Governador Mangabeira – BA a aproveitarem ao máximo o potencial destes resíduos, diminuindo os impactos ambientais e na saúde, bem como diminuindo custos ao aproveitarem algo que já é gerado durante o processo de fabricação de farinha.

Enriquecimento da coleção biológica de trabalho de *Xanthomonas axonopodis*pv. *manihotis* (*Xam*) da Embrapa Mandioca e Fruticultura: Identificação por PCR e patogenicidade

Cristiana Bomfim Moreira Vidal[1]; Maria Selma Aves Silva Diamantino[2]; Laís Barreto de Oliveira[3]; Danilo Almeida Brito[4], Saulo Alves Santos de Oliveira[5]; Claudia Fortes Ferreira[5]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, cristiana.vidal@hotmail.com.br;
[2]Pós-Doutorado da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mariaselmasd@hotmail.com;
[3]Mestranda do curso de Recursos Genético da Universidade Federal da Bahia;
[4]Estudante de Licenciatura em Biologia Universidade Federal da Bahia, danilo.a.brito@hotmail.com;
[5]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, saulo.oliveira@embrapa.br; claudia.ferreira@embrapa.br

A bacteriose da mandioca, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (*Xam*) éuma doença extremamente destrutiva, principalmente em países da América do Sul e na África, que reduz a produtividade tanto de forma direta, pela destruição da parte aérea da planta, como indiretamente, pela redução na produção de manivas utilizadas na propagação vegetativa da mandioca. Uma vez presente na planta, as manivas servem como fonte de inóculo primário para os ciclos de cultivo seguintes, uma vez que a bactéria *Xam*, também infecta a haste e o sistema vascular. Este trabalho teve como objetivo identificar, por meio de primers específicos, novos isolados de (Xam), provenientes de diferentes propriedades localizadas nos Estados da Bahia, Mato Grosso do Sul e Paraná, bem como verificar a patogenicidade. Amostras sintomáticas de folhas e hastes de mandioca foram coletadas em diferentes localidades, levadas para o Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Em seguida as folhas e/ou hastes foram cortadas em fragmentos de aproximadamente 1 cm^2, imersas em hipoclorito de sódio (1%) por 30 segundos, seguido por três lavagens em água destilada esterilizada (ADE) por 30 segundos cada, e os fragmentos de tecido foram macerados com o auxilio de um almofariz. Realizou-se diluição seriada em que os fatores foram de 10^{-1} a 10^{-3}seguido de transferência de alíquota de 50 µL para placas de petri contendo meio YPG solido, e distribuido utilizando esferas de vidro esterilizadas, e crescidas em BOD 24h a 28 °C e 12h de luz. A extração do DNA total foi realizada por aquecimento das colônias a 95 °C por 10 minutos em termociclador. Para identificação dos isolados, utilizou-se o par de primers específico XV e XK, além da variação otimizada XK_Mod.Um total de 468 isolados foram obtidoscom características de colônia similares às esperadas para *Xam*, dos quais 86 foram identificados como (*Xam*) com base nos oligonucleotídeos específicos XV/VK_Mod. 54 isolados dos 86 caracterizados com *Xam*, com base na presença de padrão de banda específica, foram inoculados em mudas de mandioca (var. BRS Kiriris). As suspensões bacterianas foram preparadas em solução de $MgCl_2$ a 10 mM e a concentração estimada com auxílio de espectrofotômetro digital (OD 600 = 0,01 correspodendo aproximadamente a 10^5 UFC/mL). Para inoculação das plantas controle utilizou água destilada esterilizada. As inoculações foram realizadas por meio de infiltração no limbo foliar, em seguida as plantas foram mantidas em câmara úmida por 24 horas para favorecer a infecção. Para avaliação da patogenicidade foi atribuída nota 0 para ausência de sintoma e 1 presença de sintoma 90,7% dos isolados testados foram patogênicos à var. BRS Kiriris, sendo os isolados: Xam1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 18; 19; 23 e 49 os mais agressivos, enquanto os isolados Xam35; 36; 37; 53 e 59 não apresentaram patogenicidade para a variedade em estudo. 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: Uma das principais causas de perda de produtividade em mandioca é devida ao ataque doenças, destacando-se como uma das mais destrutivas à bacteriose que tem como agente causal a bactéria *Xanthomonas axonopodes* pv. *manihotis*. Esta doença pode afetar a planta em qualquer estádio do seu desenvolvimento, podendo ser limitante para a produção. O uso de variedades resistentes é a medida de controle mais eficiente para a doença.

Estudo de poliembrionia para introdução in vitro de genótipos de citros

Leila Vasconcelos Costa Nobre[1]; Maria Inês de Souza Mendes[2]; Denise dos Santos Vila Verde[3]; Antônio da Silva Souza[4]; Karen Cristina Fialho dos Santos[5]; Walter dos Santos Soares Filho[4]

[1]Estudante de Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, leilacosta11@hotmail.com;
[2]Doutoranda em Genética e Biologia Molecular, Univesidade Estadual de Santa Cruz, inessm.123@gmail.com;
[3]Mestranda em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, denisevilaverde@hotmail.com;
[4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio.silva-souza@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br;
[5]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, karen.santos@embrapa.br

O estudo de cultivares copa e porta-enxerto e de hibridação de citros são de fundamental importância para sua utilização nos programas de melhoramento genético. A maioria das variedades de citros são poliembiônicas, quando, na mesma semente, ocorre a formação de um embrião zigótico, oriundo da reprodução sexual, e de embriões nucelares, oriundos de reprodução vegetativa. Esses embriões nucelares geralmente encontram-se em maior número e são mais vigorosos que o híbrido. Neste contexto, quanto maior o grau de poliembrionia das sementes maiores são as chances de germinação dos embriões nucelares, gerando indivíduos idênticos à planta mãe. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o grau de poliembrionia de seis genótipos de citros por meio da contagem dos embriões presentes nas sementes. O estudo foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. Foram coletados dez frutos das tangerineiras 'Cleópatra', 'Sunki Tropical' e 'Clementina', do citrandarin 'Índio - 256' e dos híbridos HTR - 001 e HTR - 036, no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de citros dessa Instituição. Após a contagem do número de sementes por fruto, cada genótipo foi avaliado por três repetições de 23 sementes escolhidas ao acaso, procedendo-se a determinação da taxa de poliembrionia e do número médio de embriões. Os tegumentos das sementes foram removidos e com o auxílio de um microscópio estereoscópico realizou-se a extração e a contagem dos embriões. Os dados foram submetidos ao teste F da análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade, com auxílio do programa R. A tangerineira 'Clementina' e o híbrido HTR - 036 foram os genótipos que apresentaram maior número de sementes por fruto, 24,3 e 27,8, respectivamente, valores que não diferiram entre si, mas que foram estatisticamente superiores aos obtidos nos demais genótipos. As maiores taxas de poliembrionia ocorreram no citrandarin 'Índio - 256' (100%) e na tangerineira 'Cleópatra' (98,55%), seguidos da tangerineira 'Sunki Tropical' (88,41%), apresentando, portanto, alta poliembrionia, enquanto os híbridos HTR - 001 e HTR - 036, que mostraram valores médios de 13,04% e 23,19%, respectivamente, foram classificados como de baixa poliembrionia. A tangerineira 'Clementina', por sua vez, apresentou-se totalmente monoembriônica. Quanto ao número de médio de embriões, o maior valor (12,17) foi observado para o citrandarin 'Índio - 256', classificado como poliembrionico, e como monoembriônica, a tangerineira 'Clementina' apresentou um único embrião por semente. Dessa forma, a introdução in vitro das tangerineiras 'Cleópatra' e 'Sunki Tropical' e do citrandarin 'Índio - 256' pode se dá a partir do cultivo de sementes e embriões, pois há maior probabilidade de germinação apenas dos embrões nucelares. Quanto aos híbridos HTR - 001 e HTR - 036 e à tangerineira 'Clementina', esse processo necessita ser realizado a partir de gemas extraídas de plantas a campo. Em ambos os processos, o fundamental é a manutenção da fidelidade genética dos materiais, que se constitui em um fator altamente conveniente tanto para a micropropagação, especialmente quando praticada em larga escala, como para a conservação in vitro de germoplasma de citros.

Significado e impacto do trabalho: A identificação da taxa de poliembrionia de genótipos de citros é importante para definir protocolos adequados para o seu estabelecimento in vitro, de forma a manter a fidelidade genética dos acessos. Além de auxiliar na superação de problemas enfrentados pelos programas de melhoramento genético convencional, o emprego de técnicas de cultura de tecidos, a exemplo da micropropagação e da conservação in vitro de germoplasma necessita que os protocolos sejam bem definidos de maneira a preservar a identidade genética dos materiais, com a vantagem de evitar a presença de pragas e doenças.

Indução de poliploides em mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) mediante o uso de orizalina

Ravena Rocha Bessa de Carvalho[1]; Karen Cristina Fialho dos Santos[2]; Antônio da Silva Souza[3]; Eder Jorge de Oliveira[3]; Vanderlei da Silva Santos[3]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ravenarochabc@yahoo.com;
[2]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, karen.santos@embrapa.br;
[3]Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio.silva-souza@embrapa.br, eder.oliveira@embrapa.br, vanderlei.silva-santos@embrapa.br.

A poliploidia nas plantas causa, geralmente, um aumento em tamanho das estruturas vegetativas, o que é chamado vulgarmente de gigantismo. A descoberta do efeito das substâncias antimitóticas, como a orizalina, trouxe ganhos importantes para o melhoramento genético vegetal, uma vez que auxiliou em casos específicos de ganho em produtividade. A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma fonte valiosa de energia, tornando-se um cultivo de grande relevância em países onde a prevalência da desnutrição é notória, a maioria deles localizado em regiões tropicais. Por esse motivo é que os programas de melhoramento genético buscam técnicas que possam auxiliar na produção de alimentos básicos de qualidade e em quantidades consideráveis, a exemplo das raízes tuberosas de mandioca. Diante dessa perspectiva, foi desenvolvido este estudo no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, com o objetivo de obter plantas poliploides de mandioca mediante a utilização da orizalina, como agente antimitótico, em uma única concentração (15 µM), com tempo de exposição dos explantes por 24 horas e sob agitação a 105 rpm. Foram estudadas quatro variedades de mandioca (BGM1835, BGM2019, BGM1811 e BGM0264) com dois tamanhos de explantes (0,5 cm e 1,0 cm), com tratamentos dispostos, portanto, em esquema fatorial 4 x 2, com 20 repetições. Posteriormente, os explantes foram lavados com água ultrapura autoclavada, transferidos para meio MS suplementado com 0,01 mg L^{-1} dos fitorreguladores ANA (ácido naftalenoacético), BAP (benzilaminopurina) e AG_3 (ácido giberélico) e cultivados em sala de crescimento com temperatura 27 ± 1°C, fotoperíodo de 16 horas e intensidade luminosa de 30 µmol m^{-2} cm^{-1}. Após o crescimento, algumas plantas, escolhidas aleatoriamente, foram submetidas à citometria de fluxo, onde se identificou a presença de indivíduos mixoploides. A partir daí, foram feitos três novos subcultivos com o objetivo de aumentar a população de plantas, uma vez que na fase inicial de regeneração o tratamento com a orizalina ocasionou alguma toxidade e morte de explantes. O experimento encontra-se agora em fase de avaliação citométrica e foram encontradas plantas tetraploides no BGM2019, oriundas tanto dos explantes de 0,5 cm como de 1,0 cm, indicando que esse fator não influenciou na ação do agente antimitótico e que a dose de orizalina foi eficiente na duplicação cromossômica desse genótipo. Além disso, as folhas dos indivíduos identificados como tetraploides são, aparentemente, mais rígidas e com uma coloração verde de maior intensidade, quando comparadas com as folhas das plantas que não sofreram duplicação cromossômica.

Significado e impacto do trabalho: A mandioca é uma cultura de grande importância porque é um alimento básico prontamente disponível como fonte de carboidratos e, por consequência, um bom fornecedor de energia a quem a consome. Apresenta facilidade de cultivo e capacidade de ser transformada em diferentes formas e armazenada por muito tempo. Em vista disso, o melhoramento genético visa gerar variedades de mandioca mais resistentes e produtivas, que possam atender demandas de populações subnutridas que carecem de alimentos acessíveis e que atendam suas necessidades fisiológicas. O uso da duplicação cromossômica surge como uma alternativa para o desenvolvimento de plantas tetraploides que serão cruzadas com variedades diploides e obter indivíduos superiores, tanto em produtividade como em qualidade de raízes.

Influência do ácido giberélico e do meio de cultura na germinação in vitro de embriões imaturos da tangerineira 'Cleópatra'

Denise dos Santos Vila Verde[1]; Maria Inês de Souza Mendes[2]; Camila Rodrigues Pinto[3]; Leila Vasconcelos Costa Nobre[3]; Antônio da Silva Souza[4]; Walter dos Santos Soares Filho[4]

[1]Mestranda em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, denisevilaverde@hotmail.com;
[2]Doutoranda em Genética e Biologia Molecular, Univesidade Estadual de Santa Cruz, inessm.123@gmail.com;
[3]Estudante de Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,camilarodrigues80@hotmail.com;leilacosta11@hotmail.com
[4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio.silva-souza@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br

Nas sementes poliembriônicas de citros ocorre à formação de embriões nucelares, com características idênticas à planta mãe, e do embrião zigótico, que é o indivíduo híbrido. O sucesso no resgate e cultivo in vitro de embriões zigóticos é influenciado, principalmente, pelo estádio de desenvolvimento em que o embrião é excisado, e pela composição do meio de cultura. Dessa forma, as técnicas de cultivo in vitro de embriões imaturos de citros, visam a obtenção do indivíduo zigótico, que tende a abortar com a maturação da semente, pois ocorre uma competição com os embriões nucelares, que são mais numerosos e vigorosos. Assim, o objetivo deste trabalho foi definir um protocolo para excisão de embriões imaturos de citros, visando a restrição da poliembrionia, por meio da retirada dos embriões nos estádios iniciais de desenvolvimento e cultivo nos meios MS e WPM, acrescidos de concentrações de ácido giberélico (AG_3). Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. Foram coletados frutos da tangerineira 'Cleópatra' no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de citros dessa Instituição, com diâmetros entre 20 mm e 40 mm. As sementes foram retiradas e logo depois desinfestadas em câmara de fluxo laminar com uma solução de etanol 70% por 5 minutos e, posteriormente, em hipoclorito de sódio a 0,5% contendo duas gotas de Tween 20®, por 20 minutos, seguido de três lavagens em água tipo II autoclavada, para eliminar o excesso de hipoclorito. Foram instalados dois experimentos, um com o meio MS e o outro com o WPM, ambos em delineamento inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 4 x 5, correspondendo a quatro estágios de desenvolvimento dos embriões (<1,0 mm; 1,0 mm - 1,9 mm; 2,0 mm - 2,9 mm; >2,9 mm) e cinco concentrações de AG_3 (0 $mg.L^{-1}$; 0,1 $mg.L^{-1}$; 0,4 $mg.L^{-1}$; 0,7 $mg.L^{-1}$ e 1,0 $mg.L^{-1}$), com 10 repetições por tratamento, cada parcela representada por um embrião cultivado em um tubo de ensaio. Os embriões foram cultivados sob condições controladas em sala de crescimento, com temperatura de 27 ± 1 °C, densidade de fluxo de fótons de 30 $\mu mol.m^{-2}.s^{-1}$ e fotoperíodo de 16 horas. Após 30 dias da instalação do experimento, foi realizada a contagem do número de embriões germinados. No meio MS, a porcentagem de germinação variou de 30% a 100%, sendo que houve 100% de germinação nos embriões de 2,0 mm - 2,9 mm cultivados na ausência do AG_3, nos embriões de 1,0 mm - 1,9 mm no meio com 0,1 $mg.L^{-1}$, no tamanho 1,0 mm - 1,9 mm e nos de tamanho >2,9 mm na dose de 1,0 $mg.L^{-1}$ de AG_3. O menor índice de embriões germinados, 30%, ocorreu no tratamento com embriões <1,0 mm na concentração de 0,4 $mg.L^{-1}$. Nas demais doses, as taxas de germinação variaram de 70% a 90%. No meio WPM houve germinação de 100% na ausência do AG_3 nos embriões de 2,0 mm - 2,9 mm e >2,9 mm, nos embriões de 1,0 mm - 1,9 mm e >2,9 mm cultivados na concentração de 0,1 $mg.L^{-1}$ de AG_3; nos embriões >2,9 mm em meio com 0,7 $mg.L^{-1}$de AG_3 e nos embriões das faixas de 1,0 mm - 1,9 mm e 2,0 mm - 2,9 mm na presença de 1,0 $mg.L^{-1}$ do ácido giberélico. Não houve germinação nos embriões <1,0 mm, em ausência de AG_3, enquanto nas demais concentrações os valores de germinação variaram entre 30% e 90%. O porcentual de embriões germinados, independente da dose de AG_3, foi de 79,5%, no meio MS, e de 80,5%, no meio WPM. Considerando a maior importância na utilização de embriões <1,0 mm para a obtenção do indivíduo zigótico, tanto no MS como no WPM houve maior porcentual de germinação na concentração de 0,1 $mg.L^{-1}$de AG_3, sem haver diferenças consideráveis entre os dois meios.

Significado e impacto do trabalho: Estabelecer um protocolo de cultivo in vitro de embriões imaturos é de fundamental importância para o resgate de indivíduos híbridos, especialmente para testes posteriores como porta-enxertos, haja vista que sua obtenção se torna mais difícil a partir de sementes poliembriônicas e em estádios mais avançados de desenvolvimento. Esses novos indivíduos também aumentaria a base genética existente entre as espécies de citros.

Influência do meio de cultura na regeneração in vitro de porta-enxertos de citros

Camila Rodrigues Pinto[1]; Maria Inês de Souza Mendes[2]; Denise dos Santos Vila Verde[3]; Leila Vasconcelos Costa Nobre[1]; Karen Cristina Fialho dos Santos[4]; Antônio da Silva Souza[5]; Walter dos Santos Soares Filho[5]

[1]Estudante de Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, camilarodrigues80@hotmail.com; leilacosta11@hotmail.com;
[2]Doutoranda em Genética e Biologia Molecular, Univesidade Estadual de Santa Cruz, inessm.123@gmail.com;
[3]Mestranda em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, denisevilaverde@hotmail.com;
[4]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, karen.santos@embrapa.br
[5]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio.silva-souza@embrapa.br; walter.soares@embrapa.br

A micropropagação de plantas envolve, geralmente, o desenvolvimento in vitro de brotos a partir de gemas (ápices caulinares ou gemas axilares), nos quais é induzida a regeneração de novas plantas em condições controladas de cultivo, favorecendo o crescimento uniforme de mudas e conservando as características genéticas da planta matriz. Dessa forma, o processo de regeneração da planta in vitro abrange, além dos fatores relacionados ao tecido vegetal (genéticos e fisiológicos) e às condições ambientais controladas para o crescimento, os aspectos nutricionais do meio de cultura; esses aspectos, que permitirão a indução do crescimento do explante e das etapas subsequentes são, principalmente, os macro e micronutrientes, as vitaminas, os fitohormônios e a fonte de carboidrato. Assim, este trabalho teve por objetivo estabelecer condições in vitro para a micropropagação de porta-enxertos, obtidos pelo programa de melhoramento genético de citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em diferentes meios de cultura. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. Segmentos nodais com 1 cm de tamanho, oriundos de plantas previamente cultivadas in vitro dos genótipos citrandarin San Diego - 314, citrandarin Índio - 256, LRF (LCR x TR) - 005, HTR - 051 e TSK x TRBK - Colômbia, foram introduzidos nos meios de cultura WPM, MS e RMAN, gelificados com 2 g L^{-1} de Phytagel® e pH ajustado em 5,7. Após a inoculação nos meios, as microestacas foram mantidas por 90 dias em sala de crescimento, com temperatura de 27 ± 1°C, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo de fótons de 30 µmol m^{-2} s^{-1}. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 5 (3 meios de cultura e 5 genótipos), com 20 repetições. As avaliações foram realizadas observando-se as seguintes variáveis: altura da parte aérea (cm), número de folhas vivas, número de folhas mortas, número de microestacas (segmentos nodais com 1 cm de comprimento, contendo ao menos uma gema), número de raízes, comprimento da maior raiz (cm) e pesos fresco e seco da parte aérea e de raízes (mg). Para a determinação do peso seco, o material vegetal foi colocado em estufa de circulação de ar forçada à temperatura de 70 ºC, até atingir peso constante. Os dados obtidos foram submetidos ao teste F da análise de variância pelo software SISVAR, versão 5.5, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% e 5% de probabilidade. Dos explantes estabelecidos in vitro, 91% foram responsivos, verificando-se que houve efeito significativo das interações para todas as variáveis analisadas a 1 % de probabilidade. Os coeficientes de variação oscilaram entre 17,59% e 62,16%. Em geral, na maioria dos porta-enxertos estudados, o meio MS apresentou as maiores médias para as variáveis altura de parte aérea, número de folhas vivas, número de microestacas, pesos fresco e seco da parte aérea. No processo de rizogênese, o meio WPM alcançou as maiores médias, seguido do meio RMAN. O WPM também apresentou médias superiores para pesos fresco e seco de raízes, enquanto no RMAN obteve-se as maiores médias para a variável número de folhas mortas. No geral, o citrandarin 'Índio – 256' e o híbrido LRF (LCR x TR) - 005 estatisticamente apresentaram respostas superiores aos demais genótipos na regeneração in vitro, considerando-se as variáveis estudadas. Para as condições deste experimento, o meio MS é o mais indicado quando se deseja um maior desenvolvimento de parte aérea desses porta-enxertos, porém o meio WPM se mostrou mais eficiente para a regeneração da planta completa.

Significado e impacto do trabalho: O programa de melhoramento genético de citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura tem tido papel fundamental na geração de novas cultivares de porta-enxertos. Esses porta-enxertos são normalmente propagados por sementes, permitindo sua clonagem a partir de embriões nucelares presentes nas próprias sementes. Entretanto, no processo de formação da muda existem problemas como germinação lenta e baixa longevidade das sementes, e ainda variedades com frutos que apresentam uma capacidade limitada de produção de sementes e outras que produzem sementes com alterações na estrutura. Assim, se faz necessária a adequação de um protocolo de micropropagação que permita uma multiplicação mais eficiente desses porta-enxertos, inclusive em larga escala, com a garantia da manutenção da fidelidade genética e da eliminação de problemas fitossanitários.

Protocolo de extração de RNA sem uso de nitrogênio líquido e avaliação da "Vida de Prateleira" de *Pellets*

Ana Cláudia Oliveira Barbosa[1]; Taís Araújo Santos[2]; Amanda Gabrielly Santana Silva[3]; Dina Gutierrez[4]; Matthieu Chabannes[5]; Claudia Fortes Ferreira[6]

[1]Mestranda em Genética e Biologia Molecular da Universidade Estadual de Santa Cruz, aina-cob2@hotmail.com; [2,3]Estudantes de Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, tai19@hotmail.com, manda.gaby@hotmail.com; [4]INIA: Instituto Nacional de Innovación Agraria, Lima, Peru. dinagutierrez12@gmail.com; [5]CIRAD, UMR BGPI, F-34398 Montpellier, França and BGPI, Univ Montpellier, CIRAD, INRA, Montpellier SupAgro, Montpellier, França, matthieu.chabannes@cirad.fr; [6]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura; Claudia Fortes Ferreira, Claudia.ferreira@embrapa.br.

A extração de RNA de tecidos vegetais específicos é o primeiro passo para estudos de expressão gênica e caracterização de transcritos. Nos protocolos de rotina, o uso do nitrogênio líquido é indispensável para auxiliar a retirada dos ácidos nucleicos do núcleo da célula durante o processo de maceração. No entanto, sabe-se que o custo do de nitrogênio líquido é pode se tornar bastante elevado. A possibilidade de aliar rapidez à robustez e baixo custo aos protocolos, contribui para o dinamismo e contenção de gastos em laboratórios, que, ao final de um ano, podem trazer muitos benefícios. Com o aumento do uso de técnicas de sequenciamento de alto rendimento ou High Throughput Screening (HTS), por vezes conduzido no exterior, o RNA acaba sendo degradado na chegada ao destino final – principalmente com a proibição recente das companhias aéreas do uso do gelo seco para manter a integridade da molécula. Portanto, o objetivo da proposta foi validar um novo protocolo para extração de RNA com uso de furadeira de bancada para substituir os gastos com nitrogênio líquido, bem como avaliar a "vida de prateleira" dos *pellets* de RNA de forma a promover um transporte mais adequado permitindo menor degradação da molécula. Para isso foram feitas as extrações do RNA de folhas e raízes das principais culturas da Embrapa Mandioca e Fruticultura, a citar: banana, abacaxi, citros, mamão, maracujá e mandioca. A integridade do RNA total das folhas e raízes foi validada em géis de agarose 1%. Uma vez obtidos os *pellets* de RNA, foi avaliada a "vida de prateleira" dos mesmos, onde as amostras foram submetidas à temperatura ambiente por 21 dias. A extração de ácidos nucleicos com uso da furadeira de bancada foi idealizada no CIRAD – Baillarguet em Montpellier – França e CIP-Lima Peru. O método de extração com auxílio da furadeira de bancada mostrou-se eficiente na obtenção de RNA de qualidade, que está contribuindo para redução de gastos no laboratório de Biologia Molecular. O teste de conservação do *pellet* de RNA "vida de prateleira" foi altamente satisfatório, com manutenção da integridade da molécula visualizada em gel de agarose 1% após 3 semanas em bancada em temperatura ambiente. Certamente essa informação é de grande valia também para os pesquisadores que dependem do transporte de RNA para outros países visando análises HTS.

Significado e impacto do trabalho: Embora existam vários protocolos de extração de ácidos nucleicos consolidados para inúmeras culturas, a maioria faz uso do nitrogênio líquido o que atribui grandes custos para os laboratórios de Biologia Molecular. A validação do protocolo de extração sem uso do nitrogênio líquido e a conservação do RNA em temperatura ambiente é um grande avanço na contenção de gastos e ampliação de possibilidades de extração de ácidos nucleicos, possibilitando maior dinamismo nos laboratórios que fazem uso da técnica.

Reação de *Passiflora* ao CABMV: Ensaio preliminar para seleção de genótipos contrastantes (resistente x suscetível) visando análise do transcriptoma (RNA-Seq)

Zanon Santana Gonçalves[1]; Lucas Kennedy Silva Lima[2]; Sidnara Ribeiro Sampaio[3]; Idália Souza Santos[3]; Taliane Leila Soares[2]; Onildo Nunes de Jesus[4]; Carlos Bernard M. Cerqueira-Silva[5]; Ronan Xavier Corrêa[6]

[1]Doutorando em Genética e Biologia Molecular, Universidade Estadual de Santa Cruz, zyarck@gmail.com;
[2]Pós-Doc (PDJ/CNPQ; DCR0013/CNPQ), Embrapa Mandioca e Fruticultura, lucas18kennedy@gmail, talialeila@gmail.com;
[3]Estudantes de graduação e mestrado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, narasampa@live.com, idaliasouza@gmail.com;
[4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onildo.nunes@embrapa.br;
[5]Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, csilva@uesb.edu.br;
[6]Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, ronanxc@uesc.br

O *Cowpea aphid borne mosaic virus* - CABMV é o agente que causa o endurecimento dos frutos no maracujazeiro, levando a drástica diminuição da produtividade da cultura e inviabilizando o cultivo em várias regiões do Brasil. Até o momento, não há cultivares de maracujá amarelo (*P. edulis* Sims) com resistência, e por isso, é premente a identificação de genótipos com genes de resistência nos bancos de germoplasma para a obtenção de híbridos mais tolerantes ao CABMV. Essa etapa também é de grande importância para o desenvolvimento de estudos moleculares visando compreender a interação *Passiflora vs*. CABMV. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar e selecionar genótipos contrastantes em relação à severidade da virose para futuras análises do transcriptoma da interação (*Passiflora vs*. CABMV) via sequenciamento de RNA (RNA-Seq). Foram avaliados, em casa de vegetação, 34 genótipos de *Passiflora* spp., sendo 15 genótipos de *Passiflora edulis* Sims, 16 de *P. cincinnata* Mast., dois de *P. setacea* DC. e um de *P. malacophylla* L.. O desenho experimental foi o delineamento inteiramente casualizado composto por 45 plantas de cada genótipo, no qual 40 plantas foram inoculadas com o CABMV e cinco não inoculadas (controle). As inoculações com o CABMV foram realizadas a partir do preparo de extrato contendo 1,0 g de amostras foliares com sintomas severos da doença (escala de nota 4) em 10 mL de tampão fosfato (pH 7,0) e 0,5 g de celite. Em seguida, inoculou-se de maneira mecânica friccionando levemente o dedo umedecido na superfície adaxial das folhas. O mesmo procedimento foi realizado quatro dias após a primeira inoculação (DAI). Decorridos 12 DAI, foi realizada a primeira avaliação visual dos sintomas foliares. As demais avaliações foram realizadas semanalmente, totalizando cinco avaliações, até os 40 DAI em cinco folhas apicais. Para avaliação dos sintomas característicos do CABMV foi utilizado escala de notas com variação de 1 (plantas sem sintomas) a 4, (altamente suscetível). A severidade dos sintomas foi mensurada a partir do cálculo do índice de doença (ID%) e área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Com base nos valores médios do ID% e AACPD classificaram-se as plantas em quatro grupos de resistência: resistente (R), com variação de ID de 0,00 a 4,99% e AACPD de 0,00 a 99,99; moderadamente resistente (MR), ID variando de 5,00 a 19,99% e AACPD de 100 a 519,99; suscetível (S), ID oscilando entre 20,00 a 27,99% e AACPD de 520,0 a 799,99; altamente suscetível (AS) com ID entre 28,00 a 100% e AACPD acima de 800. Foi verificado que quatro genótipos foram resistentes, quatorze genótipos foram moderadamente resistentes, nove genótipos suscetíveis e outros sete foram altamente suscetíveis. Dentre os genótipos resistentes, o BGP170 (*P. malacophylla*), BGP434 e BRS Pérola do Cerrado (ambas de *P. setacea*) obtiveram ID e AACPD de 0,00. O genótipo BGP-V (*P. cincinnata*) apesar de classificada como resistente, apresentou plantas com sintomas leve da virose, com ID de 0,81% e AACPD de 21,21. O genótipo BGP-AA (*P. edulis*) destacou-se entre os genótipos altamente suscetíveis, apresentando ID de 43,03% e AACPD de 1283,33. Com base nestes resultados, foram selecionados para as análises do transcriptoma o genótipo BGP170 (*P. malacophylla*) e o BGP-AA (*P. edulis*). Além de permitir à identificação dos genótipos resistente e suscetíveis que serão utilizados na análise de transcriptoma, as informações também permitirão que genótipos mais tolerantes possam ser utilizados em programas de melhoramento genético do maracujazeiro.

Significado e impacto do trabalho: A cultura do maracujazeiro é severamente acometida pelo CABMV. Sendo assim, pesquisas que visem identificar genótipos resistentes e suscetíveis no germoplasma disponível são importantes para uso em hibridações dentro do programa de melhoramento do maracujazeiro, além disso, permite indicar genótipos que deverão ser utilizados para o estudo do transcriptoma, visando melhor compreensão da interação *Passiflora* x CABMV.

Validação de protocolo de extração de DNA sem uso de nitrogênio líquido

Taís Araújo Santos[1]; Ana Cláudia Oliveira Barbosa[2]; Amanda Gabriely[3], Jan Krueze[4]; Marie-Line Iskra Caruana[5],Claudia Fortes Ferreira[6]

[1,3]Estudante de Biologia Bacharelado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, tai.19@hotmail.com; [2]Mestranda em Genética e Biologia Molecular da Universidade Estadual de Santa Cruz, aina-cob2@hotmail.com; [4]CIP, Lima, Peru, j.kreuze@cgiar.org, [5]CIRAD, UMR BGPI, F-34398 Montpellier, França and BGPI, Univ Montpellier, CIRAD, INRA, Montpellier SupAgro, Montpellier, França, marie-line.caruana@cirad.fr, [6]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, claudia.ferreira@embrapa.br

Com o avanço das técnicas de Biologia molecular, surge a necessidade de se aprimorar protocolos de extração de DNA para que sejam mais rápidos e baratos, possibilitando a inclusão de novas metodologias que tendem a beneficiar seus usuários. Nos protocolos de rotina, o uso do nitrogênio líquido é indispensável para o rompimento da parede celular e retirada dos ácidos nucleicos do interior do núcleo das células durante o processo de maceração. No entanto, sabe-se que o custo do nitrogênio líquido é bastante elevado. As furadeiras de bancada fazem a mesma função do nitrogênio líquido e são extremamente baratas, duráveis e fáceis de serem utilizadas e o seu uso em relação ao nitrogênio e permite uma economia de R$20.000-R$30.000,00/laboratório/ano a depender do número de amostras de rotina. Portanto, o objetivo deste trabalho foi validar protocolo de extração de DNA com o uso da furadeira de bancada na extração de DNA das principais culturas da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Após a coleta do material vegetal, foram realizadas as extrações de DNA das seguintes culturas: banana, abacaxi, citros, mamão, maracujá e mandioca. Para cada espécie foram utilizados três genótipos, com três repetições cada. A quantificação para verificar a quantidade e a qualidade do DNA foi feita em gel de agarose 1% por meio de eletroforese. Em seguida foram realizadas as amplificações com dez marcadores moleculares, sendo: cinco marcadores SSR (*Simple Sequence Repeats*) e cinco ISSR (*Inter-simple Sequence Repeats*), com o intuito de validar o protocolo. A extração de ácidos nucleicos com uso da furadeira de bancada foi idealizada no CIRAD – Baillarguet em Montpellier – França e CIP-Lima Peru. O método de extração de DNA com auxílio da furadeira de bancada foi eficiente na obtenção de DNA de qualidade em comparação com o método tradicional que faz uso do nitrogênio líquido e sua validação foi confirmada por meio das amplificações via marcadores ISSR e SSR.

Significado e impacto do trabalho: A possibilidade de aliar rapidez à robustez e baixo custo aos protocolos de rotina, contribuem para o dinamismo e contenção de gastos em laboratórios, que, ao final de um ano, podem trazer muitos benefícios principalmente em se tratando de épocas de recursos escassos. Esta nova metodologia irá contribuir imensamente para a redução de custos nos laboratórios de Biologia Molecular para trabalhos de rotina com marcadores de DNA.

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Desenvolvimento de variedades

Avaliação de função radicular de genótipos de citros submetidos a diferentes condições hídricas

Alana Batista Cruz[1]; Elaine Silva da Cruz[2]; Maurício Antônio Coelho Filho[3], Abelmon da Silva Gesteira[3]

[1]Estudante de Bacharelado em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, alanabatista95@hotmail.com; [2]Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal da Universidade Estadual de Santa Cruz, elainesc_agr@yahoo.com.br; [3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br

O Brasil é, notadamente, um país voltado para o agronegócio e a citricultura destaca-se como o segmento de maior importância devido ao seu grande desempenho socioeconômico para o país. Contudo, as regiões que detêm a maior produção são afetadas pela irregularidade de chuvas, e dessa forma as plantas estão frequentemente expostas a diversos estresses ambientais, dentre eles o déficit hídrico. Portanto, o uso de genótipos tolerantes à seca e com características de interesse agronômico é uma importante ferramenta diante dessas condições. Nessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo avaliar funções radiculares e parte aérea de diferentes porta-enxertos de citros submetidos às diferentes condições hídricas (irrigado e sequeiro). O experimento foi realizado em ambiente protegido e controlado (FITOTEC – modelo: LT 13,76 UTFP, temperatura: 27°C ± diurna e 21ºC ± noturna, fotoperíodo: 12h, umidade relativa: 70% diurna e 80% noturna) localizado no Laboratório de Ecofisiologia Vegetal da Embrapa Mandioca e Fruticultura situada no município de Cruz das Almas, BA. Foram avaliados sete genótipos de citros: LVK x LCR - 038; TSKC x (LCR x TR) - 059; TSKC x CTSW – 041; Limão Cravo Santa Cruz (LCSTC); Tangerina Sunki Tropical (TSKT); Citrandarin Riverside - 264 e Limão Rugoso (LRUG). As sementes dos sete genótipos foram postas para germinar em tubetes contendo areia, irrigando-as diariamente. Em seguida efetuou-se o transplantio das mudas para tubos de PVC com as dimensões de 30 x 50 cm que continham areia lavada e esterilizada. As mudas foram irrigadas com solução nutritiva suprindo a capacidade de campo até o início das avaliações. Iniciou-se o tratamento estresse, quando a irrigação foi suspensa por um período de 30 dias. Ao final, quatro plantas de cada genótipo foram coletadas para as avaliações biométricas de parte aérea, do sistema radicular, da análise da condutância estomática e para condutividade hidráulica do sistema radicular. As seguintes variáveis biométricas da planta foram avaliadas: número de folhas (NF) por contagem direta, diâmetro do caule (DC) com uso do paquímetro digital, altura de plantas (A) utilizando uma régua, comprimento total de raiz (CTR) realizado por meio de escâner e massa fresca (MFR) e seca da raiz (MFR) pesadas em balança semi-analítica e estufa, respectivamente. O processamento das raízes foi realizado com o software WinRizho, versão 2013, resolução de 400 dpi. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Para os porta-enxertos testemunhas dos experimentos não foram observadas diferenças significativas para a maioria das variáveis analisadas exceto para DC, com destaque para os genótipos LVK x LCR 038 (2,85 cm) e Citrandarin Riverside - 264 (2,73 cm), onde se pôde observar que o Citrandarin Riverside - 264 (437,02 cm³), LRUG (434,75 cm³) e LCSTC (434,65 cm³) apresentaram os maiores valores para esta característica. Em condições de déficit hídrico verificaram-se diferenças estatísticas para a maioria das varáveis analisadas, exceto NF. O genótipo LRUG destacou-se por apresentar as maiores médias para as variáveis: altura de plantas (15,5 cm), MFR (3,2835 g) e CTR (555,44 cm³). Avaliando a condutância estomática, pôde-se observar que para a testemunha, não houve diferenças estatísticas entre os porta-enxertos avaliados. No entanto, quando submetidos a estresse hídrico, observou-se que os valores diminuíram e o TSKC x CTSW – 041 apresentou a maior média (28,53 mmol m^{-2} s^{-1}), enquanto os demais não diferenciaram entre si, com os menores valores. Para condutividade hidráulica de raiz, houve diferença estatística entre os genótipos avaliados, sendo que em condições de controle se destacaram o LRUG (2,6 $x10^{-6}$ m MPa^{-1} s^{-1}) e o Citrandarin Riverside - 264 (1,9 $x10^{-6}$ m MPa^{-1} s^{-1}), os quais apresentaram as maiores médias para essa variável. Em condição de estresse hídrico, os valores para condutividade, diminuíram para a maioria dos porta-enxertos, exceto para o LRUG (2,4 $x10^{-6}$ m MPa^{-1} s^{-1}) que apresentou valores bastante próximo ao encontrado quando em condição hídrica regular, assim como o TSKC x CTSW – 041 (4,4 $x10^{-7}$ m MPa^{-1} s^{-1}). Com base nos resultados, o porta-enxerto Citrandarin Riverside - 264 apresentou as melhores características morfofisiológicas dentre os porta-enxertos avaliados quando submetidos ao déficit hídrico, sendo promissor para futuras recomendações.

Significado e impacto do trabalho: O Brasil é um país que se destaca pela citricultura, porém as regiões que detêm a maior parte desta produção vêm sofrendo por secas prolongadas e chuvas irregulares, tornando o déficit-hídrico um dos maiores desafios no cenário atual brasileiro. Nessa perspectiva, são de extrema importância o estudo e aprimoramento de porta-enxertos que apresentam maior tolerância ao déficit-hídrico.

Avaliação de mutantes somaclonais de Prata Anã para resistência a *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*

Mileide dos Santos Ferreira[1]; Fernando Haddad[2]; Edson Perito Amorim[3]; Janay Almeida dos Santos Serejo[4]; Leandro de Souza Rocha[5]

[1]Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, leuechele@hotmail.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fernando.haddad@embrapa.br, Fernando Haddad,
[3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, edson.amorim@embrapa.br, Edson Perito,
[4]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, janay.serejo@embrapa.br, Janay Almeida,
[5]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, leandro.rocha@embrapa.br, Leandro Rocha.

A banana é a segunda fruta mais consumida no mundo sendo a primeira no Brasil. A fruta é produzida em todas as regiões do Brasil, com destaque para os estados de São Paulo, Bahia e Minas Gerais. Dentre as doenças que afetam essa cultura destaca-se a Murcha de Fusarium ou Fusariose da bananeira, causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc), que é considerada a doença mais destrutiva da bananicultura mundial. No Brasil a doença tem causado grande impacto, seja reduzindo produtividade ou inviabilizando áreas para o plantio de cultivares suscetíveis. A Raça Tropical 4 tem causado muitos danos em plantios de bananeira na África, Ásia e Oceania, mas não está presente no Brasil. Contudo, no Brasil tem sido identificados isolados de Foc mais agressivos e virulentos, como é o caso do isolado 218A que é virulento à Cavendish apresentando baixa agressividade, porém com alta agressividade a 'Prata Anã'. Não existe um método de controle eficiente para a doença, nesse sentido a utilização de variedades resistentes é a principal medida para minimizar seus danos. Alguns trabalhos desenvolvidos no Instituto de Pesquisa de Banana em Taiwan têm produzido mudas resistentes à Murcha de *Fusarium* a partir da variação somaclonal. Assim, este trabalho teve como objetivo a identificação de fontes de resistência à Murcha de Fusarium por meio de seleção de variantes somaclonais de 'Prata Anã'. Os experimentos foram realizados na Embrapa Mandioca e Fruticultura - Cruz das Almas-BA, em condições de casa de vegetação. Foram testados quatro tratamentos, sendo 180 variantes somaclonais da variedade 'Prata Anã' para cada tratamento. Os mutantes somaclonais foram obtidos por técnicas de cultivo *in vitro*, utilizando-se 10 plantas da cultivar Prata Anã para cada tratamento. Explantes de rizoma foram introduzidos em meio MS contendo hormônios, submetidos a cinco subcultivos. Depois de enraizadas as mudas foram aclimatadas em casa de vegetação e o isolado 218A de Foc utilizado para a infestação dos solos. O inóculo foi produzido a partir da repicagem do isolado em placas contendo meio de cultura BDA, que depois de crescido foi feita uma suspensão de conídios. Esta suspensão (20 mL na concentração de 10^6 esporos por mL) foi semeada em 1 kg de arroz esterilizado. Posteriormente, o meio de cultivo inoculado foi incubado em BOD, com temperatura de +/- 25ºC e fotoperíodo de 12 horas. Após 20 dias foi realizada a contagem de unidades formadoras de colônias (UFC), com concentração obtida de 10^6 UFC/g. Caixas de polietileno com capacidade para 310 litros foram preenchidas com solo e utilizadas para montagem do experimento em casa de vegetação. O solo foi infestado com Foc e posteriormente mudas de prováveis mutantes somaclonais de 'Prata Anã' foram plantadas nas caixas. Após 90 dias ou morte da planta, foi realizada a avaliação de sintomas internos, quanto à descoloração do rizoma, segundo escala de notas de Dita et al. (2014), calculando-se o índice da doença (ID). Foi observado para os tratamentos T1 90% de ID, T2 71%, já para os tratamentos T3 94% e T4 81% de ID. A testemunha obteve ID de 97,5 %, sendo que todas as testemunhas morreram com menos de 60 dias de avaliação. O melhor resultado foi observado no tratamento T2 em que o ID foi 71%. No mesmo tratamento foi obtida uma muda sem sintoma interno, a qual foi submetida ao cultivo *in vitro* a fim de ser multiplicada e realizados novos testes. Os dados apresentados fornecem importantes perspectivas à cerca da obtenção de fontes de resistência à Murcha de Fusarium.

Significado e impacto do trabalho: A Murcha de Fusarium é uma das principais ameaças ao cultivo da bananeira no mundo. A raça 4 desse fungo não está presente no Brasil, porém há uma séria preocupação como surgimento de variantes dele que possam afetar plantas do subgrupo Cavendish no País. Os trabalhos desenvolvidos com variação somaclonal podem produzir plantas resistentes ao fungo. A produção de plantas resistentes à Murcha de Fusarium é uma excelente medida preventiva para o controle de novas raças desse fungo.

Avaliação de diferentes porta-enxertos de citros em condição de estresse hídrico

Felipe de Oliveira Melo[1]; Cláudio Luiz Leone Azevedo[2]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, felipe.o.melo@hotmail.com
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, claudio.leone@embrapa.br

A atividade citrícola da região Nordeste é conduzida em sua grande parte com plantios em sequeiro, muitas vezes com deficits hídricos para a cultura e com resultados de produção bem abaixo de outras áreas citrícolas do país. Nesse sentido, estudos que visem elucidar a contribuição de porta-enxertos na tolerância a estresses abióticos são de grande valia na escolha e indicação de combinações copa x porta-enxerto. Com o objetivo de avaliar em casa de vegetação, sob condições de temperatura ambiente, diferentes porta-enxertos do Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros -, submeteu-se a condições de estresse hídrico 12 porta-enxertos, entre os meses de outubro de 2017 a janeiro de 2018, sendo eles: TSKC x (LCR x TR) - 059; TSKC x (LCR x TR) – 001; TSKC x CTSW - 041; HTR - 051; HTR - 208; 'Cravo Santa Cruz' (LCRSTC); 'Sunki Tropical' (TSKTR); Cleópatra; TSKC x (LCR x TR) - 040; citrandarins 'Indio', 'Riverside' e 'San Diego. O limoeiro 'Cravo Santa Cruz' (LCRSTC) representou o tratamento testemunha por ser o porta-enxerto mais usado na citricultura da região Nordeste e a segunda em produção no Brasil. Foram plantadas quatro sementes de cada porta-enxerto em tubos de PVC com dimensões de 30,0 cm x 7,5 cm, preenchidos com areia lavada. Um mês após germinação, houve desbaste deixando a planta mais vigorosa entre as que germinaram. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições. A irrigação dos tubos foi realizada até 30 dias após germinação. Ao término desse período, a irrigação foi interrompida e foi usada para avaliação uma escala de notas que determinava a evolução dos sintomas de estresse, demonstrando o porcentual de folhas amareladas, secas até a morte completa das plantas. As avaliações com essa metodologia foram quinzenais, durante um período de 85 dias. Em laboratório, foram escaneadas as raízes dos porta-enxertos utilizados, verificando quais deles apresentaram maior volume de raiz e, portanto, maior aptidão ao convívio com estresse hídrico usado no estudo. Os maiores porcentuais de mortalidade ou de sintomas de estresse foram apresentados pelos porta-enxertos TSKC x (LCR x TR) – 059 (22%), Citrandarin San Diego (19%) e HTR – 051 (17%), nas condições estudadas. A maior tolerância foi observada pelos porta-enxertos Tangerineira Cleópatra, TSKC x (LCR x TR) – 040 e Citrandarin 'Riverside', todos com menos de 5% de sintomas de estresse apresentados. Os resultados mostram que a tolerância à seca é um procedimento importante para a escolha de porta-enxertos visando à longevidade dos pomares e a seleção de materiais mais adaptados para essas condições climáticas.

Significado e impacto do trabalho: A citricultura brasileira possui grande importância econômico-social com números expressivos que corroboram para o êxito de sua contribuição para a economia do país. Pesquisas em desenvolvimento de híbridos mais eficientes geneticamente e resistentes a fatores bióticos e abióticos, a exemplo de déficit hídrico, é de suma importância para garantir o contínuo sucesso da citricultura brasileira, ampliando áreas de produção e diminuindo os custos de produção, o que traz como consequência direta maior sustentabilidade dessa atividade agrícola.

Avaliação química de frutos de maracujazeiro com diferentes colorações de casca

Thiago Santana de Jesus[1]; Idália Souza dos Santos[2]; Sidnara Ribeiro Sampaio[3]; Lucas Kennedy Silva Lima[4]; Taliane Leila Soares[5]; Onildo Nunes de Jesus[6]; Raul Castro Carriello Rosa[7]

[1]Estudante de Ensino Médio do Colégio Estadual Landulfo Alves de Almeida, santanatj220@gmail.com;
[2]Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, idaliasouza@gmail.com; [3]Estudante de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências Agrárias - UFRB, narasampa@live.com;
[4]Bolsista de Pós-Doutorado Júnior CNPq/Embrapa, lucas18kennedy@gmail.com;
[5]Bolsista DCR-CNPq/Fapesb, talialeila@gmail.com;
[6]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onildo.nunes@embrapa.br,
[7]Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, raul.rosa@embrapa.br

No Brasil, a espécie de maracujá mais cultivada é a *Passiflora edulis* Sims, conhecida como maracujazeiro amarelo, que é responsável por 95% da produção nacional. Essa espécie também apresenta frutos com coloração da casca que varia do alaranjado ao roxo escuro. Apesar da ampla representatividade do maracujazeiro amarelo no cenário nacional, a comercialização do maracujá de casca roxa vem ganhando espaço no mercado brasileiro, por apresentar algumas características organolépticas que agradam o paladar do consumidor. No exterior, principalmente nos países europeus o maracujá roxo é bastante apreciado pelos consumidores, quando comparado ao maracujazeiro amarelo. O objetivo do trabalho foi avaliar as características químicas de polpa extraída de frutos de maracujazeiro (*P. edulis* x *P. edulis*) com diferentes colorações da casca (amarela, roxa clara, roxa média e roxa escura). Os frutos utilizados na análise de pós-colheita foram provenientes de dois híbridos intraespecíficos de *P. edulis* x *P. edulis* (F1 e F2) desenvolvidos para aumentar a homogeneidade em relação ao tamanho e coloração roxa da casca dos frutos. As plantas foram avaliadas na Fazenda Bioenergia Orgânicos, localizada no município de Lençóis-BA. No Laboratório de Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, os frutos de cada híbrido foram classificados em: frutos com coloração da casca amarela, roxa clara, roxa média e roxa escura, além dos frutos da cultivar BRS Gigante Amarelo (*P. edulis* Sims) que só produz frutos amarelos (tratamento controle). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com dez repetições para cada coloração de casca. Foram avaliadas as seguintes características químicas: sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e ratio (SS/AT). Os resultados obtidos permitiram indicar que os dos híbridos avaliados apresentaram valores de sólidos solúveis, acidez titulável e ratio dentro dos padrões de identidade e qualidade (PIQ) para polpa de maracujá, que estabelece valores de sólidos solúveis acima de 11 ºBrix e acidez titulável acima de 2,50%. Os frutos provenientes de coloração roxa escura apresentaram maiores valores de sólidos solúveis totais (14,44 ºbrix), menor acidez (3,26%) e maior ratio (4,44), independentemente do híbrido avaliado (F1 ou F2). Os frutos da cultivar BRS Gigante Amarelo de casca amarela foram os menos adocicados, com teor de sólidos solúveis totais de 10,91 ºbrix mais ácidos (3,33) e menos adocicados (ratio de 3,47). O mesmo comportamento foi observado com os frutos amarelos dentro de cada hibrido avaliado. Os frutos de casca roxa apresentaram-se mais adocicados e menos ácidos quando comparado ao maracujá de casca amarela e, portanto, mais agradáveis para o consumo *in natura*. Com base nesses resultados é possível concluir que a coloração da casca exerce influência nas características químicas avaliadas.

Significado e impacto do trabalho: O consumidor brasileiro prefere frutos de maracujá de casca amarela, contudo o mercado brasileiro de frutos de maracujá com casca roxa tem crescido bastante nos últimos anos por apresentar características agradáveis ao paladar do consumidor como elevado teor de açúcares e baixa acidez. Esse trabalho demostrou que frutos de casca roxa apresentam atributos favoráveis para o consumo como frutos in natura e abre perspectivas para ser explorado no mercado interno e externo.

Características físicas e químicas de frutos de clones da laranja 'Bahia'

Valter da Silva Rodrigues[1]; Orlando Sampaio Passos[2];
Walter dos Santos Soares Filho[2]; Rafael Cruz Sayd de Souza[1]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[2]; Cristina de Fátima Machado[2] Elaine Goes Souza[2]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da 'Bahia', Valter_.silva@hotmail.com; rafael.sayd@outlook.com
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, orlando.passos@embrapa.br; fabiana.sasaki@embrapa.br; cristina.fatima-machado@embrapa.br; elaine.goes@embrapa.br.

A laranja 'Bahia' se originou no Brasil especificamente no bairro do Cabula, em Salvador, BA, no fim do século XVIII e pode ser considerada como responsável pelo desenvolvimento da citricultura de mesa nos cinco continentes, após ter sido introduzida na Califórnia (EUA). É considerada a variedade de mesa mais difundida do mundo depois da laranja 'Valência'. Sob condições tropicais, apresenta coloração da casca não tão alaranjada, como em condições subtropicais e temperadas, mas é paladar diferenciado, sabor doce e sem sementes. Devido ao início da industrialização de suco concentrado no Brasil, a laranja 'Pera' passou a ser a variedade preferida entre os produtores. A Embrapa Mandioca e Fruticultura possui um Banco Ativo de Germoplasma de Citros com aproximadamente 120 acessos de laranja de umbigo ou laranja 'Bahia', introduzidos e obtidos sob a forma de clones nucelares, com grande variabildade genética a ser explorada, sem que as características da qualidade de frutos e a precocidade de produção sejam conhecidas. O objetivo do presente trabalho foi proceder à caracterização física e química de frutos de nove clones de laranja 'Bahia' presentes no Banco de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O experimento foi conduzido no Banco de Germosplasma de Citros (BAG citros) e no laboratório de Pós-Colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizados no município de Cruz das Almas-BA. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições compostas por cinco frutos por genótipo em um total de quinze frutos dos nove clones de laranja 'Bahia', enxertados sobre porta-enxerto citrandarin Indio com sete anos de idade. A colheita foi realizada no mês de maio de 2018, sendo mensuradas as seguintes variáveis físicas: a) peso do fruto, por meio de balança digital (g); b) comprimento e diâmetro externo, com uso da "calha" de medição em cm; c) coloração externa, por meio de uma escala de notas própria para laranja, que vai de 1 a 5, partindo da cor verde até a cor amarelo intenso; d) espessura da casca, com auxílio de um paquímetro, e) rendimento do suco (%); número de sementes, por contagem direta; e as análises químicas: acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), relação SS/AT e índice tecnológico. Os sólidos solúveis foram determinados com auxílio de refratômetro digital e os valores expressos em ° Brix. A acidez titulável foi determinada por titulometria com hidróxido de sódio 0,1N e os valores foram expressos em % Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Observou que cinco clones da laranja 'Bahia' apresentaram maior rendimento de suco (48 a 51 %), a relação de SS/AT variou entre 8,37 e 22,90, evidenciando que os clones que tiveram a relação SS/AT, com valores altos (15,26 e 22,90) tenham uma maturação precoce. Apenas um clone apresentou SS/AT (8,37) menor que os demais, indicando maturação mais tardia. Entre os clones estudados com exceção da ''Bahia 02B'', os clones estudados apresentam maturação precoce, o que se reveste de características relevante para o mercado de fruta fresca. O estudo precisaria de mais dois anos para se ter uma confirmação dos dados obtidos.

Significado e impacto do trabalho: Embora o Brasil seja líder mundial na produção de suco concentrado de laranja, sua participação no mercado internacional de frutas frescas é bastante reduzida. Ao tentar projetar outra laranja 'Bahia' no mercado, o estudo mostra a existência de clones com época de colheita precoce, constituindo um fato desejável no mercado interno.

Criação de plantas ornamentais de citros mediante hibridação

Railson Araújo Silva[1]; Lionela Pimentel Guimarães[1]; Bernardo Lovatti Alves[2]; Everton Hilo de Souza[3]; Fernanda Vidigal Duarte Souza[4]; Walter dos Santos Soares Filho[4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, railson853as@outlook.com, lyo14_@hotmail.com; [2]Mestrando do Curso de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da UFRB, bernardolovatti@yahoo.com.br; [3]Programa de Pós-doutorado CAPES/Embrapa, hilosouza@gmail.com; [4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fernanda.souza@embrapa.br, walter.soares @embrapa.br

Visando à criação de variedades com potencial de uso ornamental, o Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura vem aproveitando a ampla variabilidade genética disponível, presente no Banco Ativo de Germoplasma de Citros dessa unidade de pesquisas. Nesse sentido, foram realizados cinco cruzamentos: 1. [(LCR x CTYM - 005) x MCP] - 016 x Kumquat CL; 2. [(LCR x CTYM - 005) x MCP] - 011 x *Citrus depressa*; 3. Tanjaroa 264 x Calamondin; 4. Tanjaroa 264 x [(LCR x CTYM - 005) x MCP] - 011; e 5. [(LCR x CTYM - 005) x MCP] - 011 x *Fotunella*-724. Os parentais empregados têm potencial de uso ornamental, podendo ser utlizados em paisagismo, plantas de vaso, folhagens e minifrutos. Quanto ao primeiro, segundo e quarto cruzamentos, para cada um foram realizadas 15 polinizações, obtendo-se, respectivamente, cinco frutos (33,3% de vingamento de frutos), oito frutos (53,3% de vingamento de frutos) e 14 frutos (93,3% de vingamento de frutos). Já para o terceiro e quinto cruzamentos foram realizadas, respectivamente, 10 polinizações, obtendo-se nove frutos (90% de vingamento de frutos) e 22 polinizações, obtendo-se 20 frutos (90,9% de vingamento de frutos). As maiores porcentagens de vingamento de frutos foram obtidas em cruzamentos realizados em telados protegidos, superiores às verificadas a campo. Os cruzamentos 1 e 3 resultaram em maior número de sementes por fruto: 16,0 e 14,7, respectivamente, enquanto que os cruzamentos 2 e 4 resultaram em 9,5 e 6,9 sementes por fruto, respectivamente. Relativamente ao cruzamento 5, ainda não foi contabilizado o número de sementes por fruto. Com base no conjunto de resultados obtidos, tem-se que o cruzamento 3 destacou-se pelo bom pegamento de frutos (93,3%) e elevado número médio de sementes por fruto (14,7). As sementes oriundas desses cruzamentos foram postas para germinação, visando à identificação de híbridos a partir das plantas que serão obtidas. Esses híbridos serão avaliados com base em caracteres relacionados à cor e ao formato da flor e da folhagem e à cor, formato e tamanho do fruto, no sentido de determinar seu potencial de uso ornamental.

Significado e impacto do trabalho: No Brasil, programas de melhoramento genético voltados à obtenção de plantas ornamentais de citros são muito restritos. Assim, pretende-se com este trabalho gerar informações e dar formação a indivíduos híbridos que contribuam com o avanço do conhecimento relacionado à citricultura ornamental. Além disso, as variedades passíveis de serem selecionadas, criadas mediante hibridações, poderão apresentar impacto positivo na geração de renda dos agricultores.

Desempenho de híbridos de maracujazeiro quanto à qualidade dos frutos e a resistência ao CABMV

Idália Souza dos Santos[1]; Sidnara Ribeiro Sampaio[2]; Filipe Silva Aguiar[2]; Zanon Santana Gonçalves[3]; Lucas Kennedy Silva Lima[4]; Taliane Leila Soares[5]; Onildo Nunes de Jesus[6]; Raul Castro Carriello Rosa[6]

[1]Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB/EMBRAPA, idaliasouza@gmail.com;
[2]Estudantes de graduação da UFRB/FAPESB, narasampa@live.com, felipeaguiiar@hotmail.com;
[3]Doutorando em Biologia Molecular da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, zyarck@gmail.com;
[4]Bolsista de Pós-Doutorado Júnior CNPq/Embrapa, lucas18kennedy@gmail.com;
[5]Bolsista DCR CNPq/Fapesb, talialeila@gmail.com; [6]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura e Embrapa Agrobiologia, onildo.nunes@embrapa.br, raul.rosa@embrapa.br

O Brasil ocupa posição de liderança no cenário mundial como maior produtor e consumidor de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims). No entanto, apresenta baixa produtividade ocasionada por vários fatores entre eles os problemas fitossanitários, com destaque para virose do endurecimento dos frutos (*Cowpea aphid-borne mosaic virus* - CABMV). Uma das estratégias utilizadas pelo programa de melhoramento genético do maracujazeiro da Embrapa Mandioca e Fruticultura é a realização de hibridações interespecíficas (*P. edulis* Sims x *P. cincinnata* Mast.), seguidas de ciclos de seleção e retrocruzamento com a espécie comercial (*P. edulis* Sims) visando introgredir alelos de resistência da espécie silvestre (*P. cincinnata*). O objetivo desse trabalho foi avaliar famílias da terceira geração de retrocruzamento para resistência ao CABMV bem como os atributos agronômicos de interesse comercial. Para avaliação da severidade da virose do endurecimento dos frutos em condições de ocorrência natural, foram feitas avaliações mensais de acordo com a intensidade de manifestação dos sintomas do vírus por meio de uma escala de notas que variou de 1 (plantas sem sintomas - resistentes) a 4 (plantas com sintomas severos - altamente suscetíveis). A severidade do CABMV foi quantificada por meio do índice de doença (ID%) de McKinney. Para avaliação do desempenho agronômico, foi estimada a produção de frutos e os caracteres físicos dos frutos como massa do fruto (g), massa de polpa (g), rendimento do suco (%) e caracteres da planta como número médio de frutos por família. Os dados de produção foram analisados por meio de análise estatística descritiva. Com base nos resultados obtidos, observou-se variação na severidade associado ao índice de doença, com ID das famílias variando de 24,55% a 49,88%, sendo as famílias classificados como moderadamente resistente e suscetível, respectivamente. Quanto à massa de frutos houve variação de 159,44g (Família 17) a 317,38g (Família 12). Em relação ao número de frutos, observou-se que a maioria das progênies das famílias RC3 (90,9%) produziu acima de 20 frutos, à exceção da Família 8 e Família 16 com 15,98 e 19,26, respectivamente. Das progênies avaliadas, 61,75% exibiram massa do fruto acima de 200 g, ou seja, dentro dos padrões de comercialização do maracujazeiro que é de 170g. Para as demais características foi observada nas famílias RC3 uma amplitude de variação da massa da polpa (64,91g a 144,84g) e rendimento de suco (37,50% a 43,85%). A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que há possibilidade de selecionar progênies nas famílias avaliadas com elevado desempenho agronômico para atender tanto ao mercado de consumo *in natura*, quanto à indústria de processamento de suco, além da identificação de materiais com menor severidade ao CABMV.

Significado e impacto do trabalho: A virose do endurecimento dos frutos tem contribuído com a redução da produtividade nos polos produtores de maracujazeiro no Brasil. Os principais sintomas dessa doença são a deformação das folhas e dos frutos e consequentemente diminuição do rendimento de suco. Para minimizar estes problemas a Embrapa vem avaliando plantas do cruzamento entre maracujá da caatinga ou do mato com o maracujá amarelo para desenvolver uma cultivar mais resistente a essa doença. Os resultados alcançados são promissores uma vez que as plantas avaliadas têm apresentado frutos grandes e com bom rendimento de suco, além de apresentarem tolerância ao vírus.

Grau de poliembrionia de genótipos de citros com potencial de uso como porta-enxertos

Lionela Pimentel Guimarães[1]; Railson Araújo Silva[1]; Lizziane Gomes Leal Santana[2]; Walter dos Santos Soares Filho[3]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, lyo14_@hotmail.com, railson853as@outlook.com; [2]Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias da UFRB, lizzianegomes@gmail.com; [3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, walter.soares@embrapa.br

A poliembrionia é um fenômeno comum a diversas espécies de citros (*Citrus* e gêneros afins). Caracteriza-se pela presença de mais de um embrião em uma mesma semente. Quanto mais elevado for seu grau, mais efetiva será a manifestação da embrionia nucelar, favorecendo a multiplicação, via sementes, de indivíduos que apresentem essa característica, particularidade de extrema importância na propagação de porta-enxertos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o grau de poliembrionia de 14 porta-enxertos selecionados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Foram coletados 15 frutos próximos da maturação de cada indivíduo, dos quais se obteve três amostras de 50 sementes. Com o auxílio de bisturi, os embriões de cada semente foram excisados e seu número determinado por contagem direta, calculando-se a taxa de poliembrionia pela porcentagem de sementes com mais de um embrião dentro de cada amostra. Obteve-se a seguinte ordem decrescente do grau de poliembrionia: citrandarin 'Indio' (99,3%), citrandarin 'Riverside' (99,3%), TSKC x TRFD - 003 (99,3%), TSKC x TRFD - 006 (99,3%), TSK x TRBK Co (96,0%), TSKFL x CTARG - 029 (96,0%), TSKC x CTSW - 041 (90,0%), TSKFL x CTSW - 004 (82,0%), HTR - 051 (81,3%), TSKC x CTQT 1439 - 014 (76,5%), TSKC x (LCR x TR) - 017 (74,7%), TSKC x CTQT1439 - 003 (65,3%), TSKC x (LCR x TR) - 059 (54,7%), TSKC x (LCR x TR) - 020 (25,3%). A poliembrionia foi igual ou superior a 90% nos citrandarins 'Indio' e 'Riverside' e nos híbridos TSKC x TRFD - 006, TSKC x TRFD - 003, TSK x TRBK CO, TSKFL x CTARG - 029 e TSKC x CTSW - 041, indicando que esses indivíduos são mais adequados à propagação via sementes, por dar formação a uma quantidade maior de embriões de origem nucelar.

Significado e impacto do trabalho: Apoio ao desenvolvimento de porta-enxertos para a citricultura brasileira, indicando os indivíduos com maior potencial de multiplicação via embrionia nucelar. Indivíduos com embrionia nucelar restrita poderão ser multiplicados por outras vias, como a da micropropagação.

Seleção de acessos de mandioca resistentes à podridão radicular em ambiente controlado

Bruno Santos Louzado das Neves[1]; Maria Selma Aves Silva Diamantino[2], Cristiana Bomfim Moreira Vidal[3]; Danilo Almeida Brito[4]; Saulo Alves Santos de Oliveira[5]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, brunoufrbneves@gmail.com;
[2]Pós-Doutorado da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mariaselmasd@hotmail.com;
[3]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, cristiana.vidal@hotmail.com;
[4]Estudante de Licenciatura em Biologiada Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, danilo.a.brito@hotmail.com;
[5]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, saulo.oliveira@embrapa.br

A cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é de grande importância socioeconômica, sendo uma das principais atividades agrícolas em países em desenvolvimento, é amplamente explorada devido a sua rusticidade, bem como por sua diversidade de usos, que incluem desde o consumo de suas raízes à utilização industrial. No entanto, a ocorrência de pragas são fatores limitantes, com destaque para a podridão radicular da mandioca causada por um complexo de patógenos, que pode levar até 100% de perda na produção. O uso de variedades resistentes é a prática de manejo mais eficaz para o controle desta doença. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura (BAG-Mandioca), quanto à resistência a podridão radicular seca e negra. Para infestação do substrato foram utilizados seis isolados de patógenos causadores de podridão seca *Fusarium oxysporum* (SERGIPE, FM 01, FM 06, FM 09 e FM 12), *F. verticillioides* (P. RADICULAR2), e quatro isolados causadores de podridão negra *Lasiodiplodia theobromae* (COLO 3) e *Neoscytalidium hyalinum* (SYM 01, SYM 02 e C. CITROS). Todos os isolados vieram da micoteca do Laboratório de Fitopatologia do CNPMF. Culturas monospóricas dos dez isolados foram crescidas em meio batata dextrose ágar (BDA), em BOD a 26 ± 2 °C e fotoperíodo de 12 h, por sete dias. Após esse período, adicionou-se 10 mL de água destilada esterilizada nas placas de Petri contendo colônias de cada isolado, e os conídios foram liberados com auxílio de uma escova de cerdas macia. 30 mL da suspensão de esporos obtida de cada um dos isolados foi transferida para sacos plásticos, contendo 500 g de arroz lavado, autoclavado a 120 ºC, por 1 hora e resfriado. Os sacos foram incubados em B.O.D a 26 ± 2 ºC e fotoperíodo de 12 horas, por 7 dias. Manivas de 8 cm foram desinfestadas com hipoclorito de sódio a 1% por três minutos e posteriormente lavadas com água corrente e plantadas em copos plásticos descartáveis de 400 mL contendo 200 g vermiculita e 5 g do mix contendo a fonte de inoculo arroz. Em seguida foram adicionados 30 mL de água destilada e o substrato foi homogeneizado. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com 50 acessos distribuídos em cinco blocos de quatro plantas cada. A incidência de colonização externa de fungos causadores da podridão radicular variou de 95 a 100%. Passados 40 dias, observaram-se diferenças quanto à germinação das manivas, variando de 0 a 100 % entre os acessos. Já a incidência externa variou de 95 a 100 %, enquanto a incidência interna variou de 25 a 100%, comparando-se com o índice de colonização interno da maniva foi observada uma variação de a 58,3 a 100%. Foi possível observar que mesmo os acessos que apresentaram 100% de germinação, não possuem resistência completa a estes patógenos uma vez que o índice de colonização interna para todos os acessos testados foi superior a 58%. Com base na análise dos componentes principais, a partir dos resultados obtidos foi possível agrupar os acessos de acordo com seu nível de resistência, permitindo-se observar a formação de quatro grupos distintos, onde nos grupos ‘1’ e ‘4’ estão contidos os genótipos com os maiores valores de incidência externa e interna, bem como as menores taxas de germinação, sendo, portanto, os grupos de maior susceptibilidade. No grupo ‘2’ estão contidos os genótipos com valores intermediários para todos os parâmetros testados, enquanto que no grupo ‘3’ estão os genótipos de maior resistência. Dentre os acessos de germoplasma e variedades comerciais de mandioca avaliados encontram-se genótipos promissores para utilização pelo programa de melhoramento, visando o desenvolvimento de variedades de mandioca com maior resistência à podridão radicular. Novos experimentos serão realizados, incluindo a avaliação de parâmetros associados ao desenvolvimento da planta e características de interesse agronômico.

Significado e impacto do trabalho: Embora o Brasil seja um grande produtor de mandioca, os danos ocasionados por perdas na produção por meio dos fungos presentes no solo reduz dramaticamente a produção. No intuito de testar as ferramentas moleculares aplicadas à seleção de plantas resistentes à podridão radicular da mandioca, testaram-se os acessos, onde os mais resistentes serão identificados como os menos susceptíveis à podridão radicular.

Seleção de clones de mandioca de mesa com base em características agronômicas e de pós-colheita

Maria Luiza Miranda dos Santos[1]; Vanderlei da Silva Santos[2]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[2]; Elaine Góes Souza[3]; Cinara Fernanda Garcia Morales[3]; Julia Piton Lopes[1]; Luis Eduardo Pereira Silva[1]; Thais Correia Gomes[4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, luiza_pssantos@hotmail.com; julia.piton@gmail.com; edu-metalica@gmail.com
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, vanderlei.silva-santos@embrapa.br; fabiana.sasaki@embrapa.br
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, cinara.morales@embrapa.br; elaine.goes@embrapa.br
[4] Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, thaygomes17@hotmail.com

A demanda por mandioca de mesa tem aumentado, e por essa razão, é importante obter cultivares adequadas a essa finalidade. Esse trabalho foi desenvolvido no campo experimental da Casa Familiar Rural, situada no município de Presidente Tancredo Neves-BA, com o objetivo de avaliar clones de mandioca de mesa obtidos em cruzamentos realizados na Embrapa Mandioca e Fruticultura. O experimento foi instalado em blocos casualizados, com 3 repetições e parcelas de 20 plantas, espaçadas de 0,90m x 0,70m. Foram plantados 43 genótipos, sendo um deles a testemunha local, Manteiga. A colheita foi realizada aos 8 meses. Antes do arranquio, avaliou-se o porte das plantas (PRT) e a reação à antracnose (ANT). O PRT foi avaliado usando uma escala de notas de 1 a 5, na qual quanto maior a nota, pior o porte. Para avaliação da ANT, adotou-se uma escala de 1 a 4 na qual notas maiores correspondem a maior suscetibilidade. Após a colheita, as raízes foram classificadas em comerciais e não comerciais, pesadas e retiraram-se duas amostras de 10 raízes comerciais, para avaliações de cozimento e deterioração fisiológica de pós-colheita (DFPC). Para o cozimento, de cada raiz, retirou-se um pedaço de 5 cm da região central. Os 10 pedaços foram descascados e cozidos em 1,5 L de água fervente, por no máximo 30 minutos. Considerou-se o tempo de cozimento (TC) aquele em que 50%+1 dos pedaços não resistiam mais à penetração de um garfo. Dividindo o número de pedaços que cozinharam pelos que foram postos a cozinhar, calculou-se o percentual de cozimento (PC; %). A DFPC foi avaliada a cada dois dias, até 10 dias após a colheita, em duas raízes por repetição, retirando-se de cada raiz uma fatia da parte central, e avaliando-as com uma escala na qual os sintomas variam de 0 a 100% de DFPC. Com essas porcentagens calculou-se a área abaixo da curva de progresso da deterioração: $AACPD = \sum_{i=1}^{n} \frac{y_{i+1}+y_i}{2} \times (t_{i+1} - t_i)$, sendo n o número de avaliações, y_i a porcentagem de DFPC e t_i o número de dias, na i-ésima avaliação. A análise de variância foi executada com o programa GENES. A produtividade de raízes comerciais (PRC) variou de 8,05 a 41,78 t ha^{-1}, sendo a média de 23,78 t ha^{-1}. A variação observada quanto ao TC foi de 13 a 30 minutos, sendo a média de 19 minutos. Os valores de PC variaram de 27,41 a 100%, com média de 81,41%. Quanto à AACPD, a faixa de variação foi de 9,5 a 473,08, e a média foi de 169,01. Os valores de PRC, TC, PC e AACPD da testemunha Manteiga foram de 15,55 t ha^{-1}, 14 minutos, 100% e 201,58, respectivamente. Entre os clones avaliados destacaram-se o 2012 33-18 e o 2012 33-21, com médias de PRC de 27,57 e 32,05 t ha^{-1}. Como as médias de PRC desses dois clones foram classificadas pelo teste de Scott-Knott em um grupo distinto daquele da testemunha Manteiga, pode-se afirmar que os dois clones mencionados foram 77% e 106% superiores à testemunha. As médias de TC desses dois clones (17,33 e 16,67 minutos) foram estatisticamente semelhantes à média do 'Manteiga' (14 minutos), o mesmo ocorrendo com o PC (100, 93,33 e 100%, respectivamente). Em termos da AACPD, as médias do 2012 33-18 e do 'Manteiga' (195,42 e 201,51) foram estatisticamente semelhantes, enquanto o 2012 33-21 (155,83) foi superior a ambos. As médias de PRT dos três genótipos foram 1,0, o menor porte possível, e quanto à ANT, em que notas até 3 são toleráveis, as médias dos clones 2012 33-18, 2012 33-21 e da testemunha Manteiga foram 0,67, 1,67 e 0,00, respectivamente. Com base nessas informações, conclui-se que os clones 2012 33-18 e 2012 33-21 mostraram-se superiores à cultivar local (Manteiga) em termos da produtividade de raízes e tiveram desempenho similar, nas demais características avaliadas, tendo, portanto, potencial para serem registrados como cultivares. Para isso, entretanto, são necessários dados de mais de uma safra. Assim, em 2018 será realizada mais uma colheita, aos 12 meses, e os genótipos selecionados serão novamente plantados, e colhidos e avaliados em pelo menos duas épocas, em 2019.

Significado e impacto do trabalho: Tendo em vista que a demanda por mandioca de mesa é crescente, e que a cultivar Manteiga, embora possua excelente desempenho nos aspectos de qualidade de raízes (incluindo a sua conservação pós-colheita), tem uma produtividade relativamente baixa, a identificação e liberação de um genótipo que seja pelo menos semelhante a essa cultivar nos aspectos de qualidade, e a superem em produtividade de raízes será muito importante para impulsionar a mandiocultura da região Baixo Sul da Bahia.

Variação genética em progênies F_1 de mandioca na fase de *seedlings*

Eduardo Melo da Silva[1]; Rafael Parreira Diniz[2]; Massaine Bandeira e Sousa[2]; Luciano Rogério Braatz[3]; Eder Jorge de Oliveira[4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, eduardomelo96@hotmail.com;
[2]Pós-doutorando da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/Embrapa Mandioca e Fruticultura, rafadiniz_rpd@yahoo.com.br, massainebandeira@hotmail.com;
[3]Doutorando da Universidade Federal de Viçosa, lucianorogerio@gmail.com;
[4]Pesquisador A – Melhoramento Genético - Embrapa Mandioca e Fruticultura, eder.oliveira@embrapa.br

O ensaio de avaliação de *seedlings* (EAS) é a primeira fase de seleção em programas de melhoramento de mandioca, cuja principal característica é ser constituída por plantas únicas derivadas de sementes. Geralmente a intensidade de seleção no EAS é baixa em função da ausência ou baixa correlação das características agronômicas com as fases de avaliação clonal. O objetivo deste trabalho foi estudar a variação genética de características morfológicas em progênies F_1 de mandioca e estimar sua herdabilidade no sentido amplo. Um total de 558 plantas oriundas de sementes e pertencentes a seis progênies, sendo três de irmãos completos (BGM-0968 x BGM-1819; Aipim ZM x 2011-52-23; BGM-0728 x BGM-0685) e três de meios irmãos (Policross dos seguintes parentais femininos: BGM-0061; BGM-1133 e BGM-1146), além dos parentais foram avaliados na fase EAS. Aos 12 meses após o plantio, foram avaliadas as seguintes características: altura da planta (AP), altura da primeira bifurcação (APB); porte da planta (PPL); número de hastes (NH); retenção foliar (RF), vigor das hastes (VIG), severidade causada por manchas foliares (MF), bacteriose (BAC), ferrugem (FER) e antracnose (ANT). Após a obtenção dos dados, foram realizadas análises descritivas, e posteriormente, foi estimada a herdabilidade no sentido amplo para as dez características. Para todas as características foi observada variância entre clones de uma mesma progênie, com exceção da característica NH (Policross x 1133), BAC (BGM-0968 x BGM-1819) e FER (Policross x 1146) que apresentaram variância zero. As progênies Policross x 1133, Aipim ZM x 2011-52-23, Policross x BGM-0061 apresentaram as maiores médias para AP, com valores médios de 2,61, 2,59 e 2,56 m, respectivamente. Além disso, 50% dos indivíduos da progênie Policross x BGM-0061 apresentam APB superior a 1,50 m e porte de planta considerados de intermediário a bom para mecanização do plantio. Isso é desejável em programas de melhoramento de mandioca em função da maior produção de material propagativo com taxa acima de 1:5, como visto comumente na literatura. As progênies avaliadas, com exceção da Policross x BGM-0061, apresentaram médias para RF acima de 1,28 com estimativas da variância entre 0,14 (progênie Policross x BGM-0061) a 0,64 (progênie Policross x BGM-1133). Em relação ao VIG, aproximadamente, 86% dos clones da progênie Policross x BGM-1133 apresentaram hastes com excelente vigor. Foi observada variabilidade das progênies e clones para as doenças avaliadas. Entretanto, as progênies BGM-0968 x BGM-1819 e Policross x BGM-1146 destacaram-se pela ausência de sintomas da bacteriose e ferrugem, de modo que elas podem ser importantes fontes de resistência para essas duas doenças. As estimativas da herdabilidade no sentido amplo apresentaram magnitudes diferentes para as dez características, sendo que para NH e BAC elas foram nulas, enquanto para AP (0,86), ANT (0,81), MF (0,76) e PPL (0,69), foram consideradas de elevada magnitude. As demais características apresentaram herdabilidades medianas (<0,50). Os resultados evidenciaram a ocorrência de suficiente variação genética para características morfológicas e de resistência a doenças da parte aérea em progênies F_1 de mandioca já na fase de *seedlings*. As estimativas da herdabilidade no sentido amplo acima de 0,69 indicam que a altura e porte das plantas, severidade causada por manchas foliares e antracnose podem ser utilizadas para selecionar clones na fase de seedlings.

Significado e impacto do trabalho: O processo de seleção agronômica com base nas características fenotípicas nas diferentes fases de avaliação de híbridos de mandioca é demorado pela baixa taxa de multiplicação da mandioca. Isso exige que as avaliações ocorram ao longo vários anos e em diferentes ambientes de cultivo. Portanto, a possibilidade de se iniciar a seleção dos clones logo na fase de planta derivada de semente pode acelerar a identificação dos híbridos com maior valor genético e consequentemente reduzir o tempo necessário para desenvolvimento de uma nova variedade de mandioca.

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Manejo das principais doenças e insetos-praga

Análise proteômica em plantas de *Passiflora edulis* inoculadas com o *Cowpea aphid borne mosaic virus* (CABMV)

Alessandra Oliveira Barbosa[1], Rafael Bandarra Neves[2], Onildo Nunes de Jesus[3], Cristiane de Jesus Barbosa [4], Alessandra Selbach Schnadelbach[5], Carlos Priminho Pirovani[6]

[1]Doutoranda em Recursos genéticos Vegetais da Universidade Estadual de Feira de Santana, biologia.tafnes@yahoo.com.br;
[2]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,rafa_bandarra@hotmail.com; [3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onildo.nunes@embrapa.br;
[4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, cristiane.barbosa@embrapa.br, [5]Professora e Pesquisadora Universidade Federal da Bahia, alessandra.schnadelbach@gmail.com; [6]Professor Titular A/ Coordenador e Pesquisador do PPG-GBM/ Universidade Estadual de Santa Cruz, pirovanicp@gmail.com

A virose do endurecimento dos frutos causada pelo vírus *Cowpea aphid borne mosaic virus* (CABMV) se destaca em alguns polos de produção, causando grandes prejuízos sociais e fincaneiros. O virus causa alterações foliares, que incluem mosaico e bolhosidades e os frutos apresentarem um endurecimento e redução no pericarpo, diminuindo a qualidade e a produtividade. O desenvolvimento de pesquisas que possam ser utilizadas futuramente para subisdiar novas forma de controle da virose são de grande importância. Os estudos proteômicos possibilitam compreender porque determinados grupos de proteínas estão sendo produzidas em um organismo frente a um estresse abiótico ou biótico, como na presença de um patógeno. Estudos desta natureza na interação *Passiflora* x CABMV ajudará compreender melhor os mecanismos relacionados à resistência. Assim o objetivo deste estudo foi extrair as proteínas foliares diferencialmente expressas, em plantas de *Passiflora edulis*, resultantes da inoculação com o CABMV, bem como obter os perfis eletroforéticos 1D e 2D das proteínas extraídas. Foram utilizadas sementes do genótipo BGP328 de *Passiflora edulis* do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Foram utilizados mudas de 40 plantas que foram colocadas em uma câmara com condições de temperatura, umidade e fotoperíodo controladas. Após sua aclimatização foram inoculadas mecanicamente com os CABMV. A partir do quarto par de folhas do ápice para a base da planta, as folhas foram coletadas em oito tempos distintos após a inoculação: 0, 30 minutos, 3, 5, 8, 12, 20 e 28 dias. Cada tratamento constou de cinco plantas (três inoculadas com o vírus e duas com tampão de inoculação sem o vírus). O processo de extração foi feito apenas no tempo 8, seguindo o protocolo desenvolvido por Pirovani et al. (2008), com algumas modificações. Os extratos proteicos obtidos foram então quantificados com o 2D Quant Kit (GE Healthcare Life Sciences), conforme as recomendações do fabricante. Após a quantificação, as amostras foram submetidas à eletroforese SDS-PAGE, para observação do perfil das bandas das proteínas. Para separação das proteínas pelo ponto isoelétrico, utilizou-se o equipamento de focalização isoelétrica Ettan IPGphor III (GE Healthcare), controlado pelo software Ettan IPGphor III. As strips geradas foram preparadas para a corrida do gel em segunda dimensão, em géis de poliacrilamida a 12,5%. Ao termino da corrida, os géis foram transferidos para um tampão de fixação e em seguida corados em azul de coomassie coloidal, sendo incubado em agitação por 7 dias, seguido pelo processo de descoloração durante o mesmo período. Por fim, após a descoloração, os géis foram digitalizados no programa LabScanner (Amersham Bioscince) e armazenados em solução de ácido acético 7% a 4ºC, para melhor conservação. Os perfis eletroforéticos SDS-PAGE para as proteínas de *Passiflora edulis* mostraram bandas bem coradas, apresentado uma boa definição, sem indicativo de arrasto e com rendimento proteico satisfatório. Observou-se nas plantas de *Passiflora edulis* analisadas, um perfil proteico bidimensional com distribuição de algumas proteínas, separadas por KDa (massa molecular) e pI (ponto isoelétrico).

Significado e impacto do trabalho: Geração de conhecimento para o estabelecimento de estratégias de controle da virose do endurecimento dos frutos, em virtude da ocorrência de doenças se constituir como um dos principais problemas da cultura do maracujazeiro, uma vez que causa uma série de prejuízos de ordem social e financeira.

Atratividade de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) a voláteis de plantas de *Brachiaria decumbens* e de *Citrus sinensis*

Natielli Conceição Santos[1]; Marilene Fancelli[2]; Mabel Ribeiro Sousa[3]; José Eduardo Borges de Carvalho[2]

[1]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, nat.csantos@hotmail.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marilene.fancelli@embrapa.br, jose-eduardo.carvalho@embrapa.br;
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mabel.sousa@embrapa.br

Para minimizar os prejuízos causados pelo greening dos citros ou huanglongbing (HLB), uma das principais doenças da citricultura na atualidade, alternativas de manejo do seu vetor, o psilídeo asiático *Diaphorina citri* tem sido pesquisadas. Entre elas, destaca-se a prospecção de plantas de cobertura do solo, a serem utilizadas em plantios de citros como atraentes ou repelentes do inseto. Um desses exemplos é a *Brachiaria decumbens* Stapf., uma gramínea muito utilizada em pastagens brasileiras, sendo classificada como uma planta rústica, adaptando-se a diversas condições de solo. Apresenta desenvolvimento rápido, elevada produção de sementes e é de fácil manejo. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento do inseto *D. citri* em bioensaio de olfatometria em resposta a compostos orgânicos voláteis liberados por plantas de *B. decumbens* e de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (cv. Valência). Os tratamentos avaliados foram: 1) voláteis de planta de *C. sinensis* cv. Valência, 2) voláteis de planta de *B. decumbens.* O experimento foi conduzido no laboratório da Ecofisiologia Vegetal (temperatura de 25±1 ºC, umidade relativa de 70 ± 10%) na Embrapa Mandioca e Fruticultura, durante o período de 09h00 às 16h30. Foram utilizadas plantas de *B. decumbens* e *C. sinensis* (cv. Valência) cultivadas em sacos de polietileno. Os bioensaios foram realizados em olfatômetro com múltipla escolha (Pettersson), sendo dois campos para cada tratamento, com número total de 60 fêmeas avaliadas (repetições). O fluxo de entrada de ar foi mantido a 0,5 L/min em cada braço. A saída do ar deu-se por meio de um orifício no centro do olfatômetro, o mesmo utilizado para introdução do inseto. Fêmeas virgens de *D. citri* com idade de 4 a 7 dias após a emergência e mantidas sem alimento por 1 hora foram utilizadas nos bioensaios. A cada repetição, utilizou-se um novo inseto. Os olfatômetros foram lavados com água e detergente neutro e secos em estufa a 60 ºC. As variáveis avaliadas foram o tempo de residência e a primeira escolha do inseto. Não foi constatada diferença significativa quanto ao tempo de residência de fêmeas de *D. citri* entre os tratamentos com voláteis de *B. decumbens* (5,11 min) e de plantas cítricas (4,09 min). Quanto à primeira escolha, os resultados também foram próximos para ambos os tratamentos, com 52% das fêmeas preferindo campos com voláteis de *B. decumbens* contra 48% inicialmente atraídas pelos voláteis de *C. sinenesis*. Voláteis de *B. decumbens* não são repelentes à *D. citri*. Testes adicionais devem ser realizados visando confirmar atratividade ao inseto.

Significado e impacto do trabalho: Apesar de não ter sido diagnosticado na Bahia, o HLB representa risco à citricultura do estado devido à ocorrência do inseto vetor do HLB. O conhecimento acerca da atratividade de *D. citri* em resposta a plantas de cobertura do solo como a *B. decumbens* pode auxiliar no controle da praga.

Avaliação da longevidade de adultos da joaninha predadora *Cryptolaemus montrouzieri* criada com a dieta extrato de levedura Bionis® YE MF e açúcar, no substrato grão de milho estourado

Ana Paula Pinto da Silva[1]; Nilton Fritzons Sanches[2]; Givanildo Bezerra de Oliveira[3]; Marilene Fancelli[2]; Antonio Souza do Nascimento[2]

[1]Acadêmica de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, bolsista do CNPq, paula1338@hotmail.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, nilton.sanches@embrapa.br, marilene.fancelli@embrapa.br, antonio-souza.nascimento@embrapa.br; [3]Professor UFRB – Campus Santo Antonio de Jesus, givanildo_oliveira@ufrb.edu.br;

A joaninha predadora *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera: Coccinellidae) é utilizada como agente de controle biológico eficaz desde 1891. Mundialmente conhecida como “destruidora de cochonilhas”, este predador é criado massalmente em laboratórios dos EUA e Europa para comercialização. Um dos substratos utilizados para a criação de suas presas preferenciais - cochonilhas sem carapaça, da família Pseudococcidae - é a abóbora *Cucurbita mochata* Duch. Face ao custo elevado desse substrato abóbora, o presente trabalho avaliou o extrato de levedura Bionis® YE MF e açúcar na proporção de (1:3) recobrindo um grão de milho estourado (pipoca), como alternativa ao uso do substrato abóbora. Teste preliminar foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com sede em Cruz das Almas, BA, sob condições controladas de temperatura, umidade relativa e fotofase (27 ± 1ºC; 60 ± 5% e 12 horas de fotofase). Dez adultos de *C. montrouzieri*, foram colocados em uma placa de Petri, contendo um grão de milho estourado (pipoca isenta de gordura e sal). A superfície da pipoca foi pincelada com uma mistura de Bionis® e açucar na proporção de 1:3. Utilizou-se um pincel visando umedecer toda a superfície do grão de pipoca. Diariamente realizaram-se observações do material. Três vezes por semana, procedeu-se ao umedecimento com água, para manter o substrato adequado à alimentação dos insetos. Uma nova pipoca, recoberta pela mistura Bionis® mais açúcar, era adicionada ao teste, em substituição ao antigo substrato, já inadequado para a alimentação. A dieta testada proporcionou uma longevidade média dos insetos de 65 dias. Sessenta por cento dos indivíduos alcançaram uma longevidade superior a 50 dias. Vinte por cento dos insetos atingiram 127 dias de idade. O extrato de levedura Bionis® com adição de açucar na proporção de 1:3 associado ao substrato grão de milho estourado (pipoca) mostrou-se adequado à criação de adultos desse predador.

Significado e impacto do trabalho: a redução do custo de produção desta joaninha, em laboratório, possibilitará sua criação em larga escala. A técnica do controle biológico de pragas visa à redução do uso de agrotóxicos no controle convencional de pragas.

Agradecimento ao CNPq pela concessão de bolsa ao primeiro autor.

Bioensaios de atratividade de *Diphorina citri* kuwayama (Hemiptera: Liviidae) a variedades de *Citrus* spp. cultivadas na Bahia

Leanderson da Conceição Oliveira[1], Alessandra Selbach Schnadelbach[2], Cristiane de Jesus Barbosa[3], Marilene Fancelli[3], Paulo Roberto Ribeiro de Mesquita[4,5], Frederico Medeiros de Rodrigues[4,5]

[1]Pós-graduando em Recursos Genéticos Vegetais (PPGRGV/UEFS), oliveiraleanderson@gmail.com;
[2]Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais/UEFS;
[3]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura;
[4]Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Faculdade Maria Milza (FAMAM);
[5]Centro Tecnológico Agropecuário da Bahia (CETAB).

O huanglongbing ou HLB é a doença mais severa para a citricultura nas principais regiões produtoras mundiais. É causado pelas bactérias, *Candidatus* Liberibacter asiaticus, *Ca*. L. americanus e *Ca*. L. africanus, que colonizam o floema das plantas afetadas, causando obstrução à passagem da seiva, gerando sintomas iniciais que se assemelham a deficiência mineral. No Brasil, o HLB é causado, por *Ca.* L. asiaticus e *Ca*. L. americanus, com ocorrência identificada em 2004 no estado de São Paulo. Atualmente, a doença encontra-se disseminada na maioria dos pomares cítricos da região Centro-Sul do país, sendo eficientemente transmitida por material propagativo infectado e pelo vetor *Diaphorina citri* Kuwayama. Esse inseto está distribuído desde o Rio Grande do Sul até Roraima, sendo um potencial disseminador da praga em todo o território nacional. Não existe, ainda, controle para o HLB, sendo assim, seu manejo é realizado pelo controle químico do vetor, remoção de plantas sintomáticas e plantio de mudas sadias, haja vista a inexistência de variedades resistentes às *Ca.* Liberibacter spp. A Bahia é área livre do HLB, mas sua introdução é considerada iminente. Portanto, essa pesquisa objetivou identificar entre as variedades comerciais de citros cultivadas, a (s) mais e menos atrativa (s) ao *D. citri* para embasar a elaboração de uma estratégia de manejo da doença no Estado, visando reduzir futuros impactos na produção citrícola. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Ecofisiologia Vegetal da Embrapa Mandioca e Fruticultura utilizando sistema de olfatometria para avaliar as respostas comportamentais do inseto aos voláteis emitidos pelas plantas estudadas. Os bioensaios foram realizados em arena de 4 vias com fêmeas de *D. citri* de idade entre 3 e 7 dias e jejum de pelo menos uma hora. Os tratamentos avaliados foram variedades de copa *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Valência, Westin e Pera) e de porta-enxerto *Citrus limonia* Osbeck (limão Cravo), *C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka, (Sunki Tropical) e híbrido TSKC x (LCR x TR)-059 (*C. sunki* x (*C. limonia* x *P. trifoliata*), controle positivo murta (*Murraya paniculata* L. Jack) e negativo *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. (var. Flying Dragon). Em cada série de bioensaios, dois tratamentos foram comparados entre si. Os tratamentos foram posicionados em campos opostos do olfatômetro (amostras pareadas). Para cada série de bioensaios (13 no total) foram feitas 22 repetições e o psilídeo teve 10 minutos para responder aos compostos. As variáveis avaliadas foram o tempo de residência e o número de entradas de *D. citri* em cada braço do olfatômetro. As análises estatísticas foram feitas no *software R*. Os resultados mostraram que os voláteis de todas as variedades de copa e de porta-enxerto estudadas são mais atrativos do que o controle negativo. Por sua vez, o híbrido HTR 059 foi a única variedade mais atrativa do que o controle positivo. A copa Westin se mostrou atrativa em relação à Pera, a variedade de copa mais plantada no Brasil.

Significado e impacto do trabalho: Embora ainda não tenha sido identificada a ocorrência do HLB no estado da Bahia, o risco de sua introdução nos pomares baianos é iminente. Portanto, o conhecimento sobre a atratividade de variedades de citros plantadas no Estado em relação ao inseto vetor do HLB é relevante para a elaboração de estratégias mais eficientes de manejo, caso os pomares do estado sejam afetados.

Cola bicomponente como método alternativo de controle de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae)

Daniela Gomes de Magalhães[1]; Mirco Ragni[2]; Marilene Fancelli[3]; Milena Oliveira Kalile[4]; Carlos Alberto da Silva Ledo[3]; Claudia Fortes Ferreira[3]

[1]Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, bolsista Embrapa, danielamagalhaes20@gmail.com;
[2]Professor da Universidade Estadual de Feira de Santana, mircoragni@uefs.br;
[3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marilene.fancelli@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br, claudia.ferreira@embrapa.br;
[4]Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, milenakalile@gmail.com

A citricultura brasileira possui considerável índice de exportação de suco de laranja. Porém, a chegada da doença huanglongbing (HLB) tem desencadeado sérios problemas para os agricultores, visto que esta doença possui alta capacidade de destruição e rápida propagação no pomar. O uso de inseticidas é o método mais utilizado para o controle populacional do inseto praga *Diaphorina citri* Kuwayama, 1908, vetor da doença. Contudo, o uso de produtos químicos pode acarretar efeitos prejudiciais ao ambiente. Nesse contexto, uma cola composta por duas substâncias (simplesmente chamadas de "A" e "B") não tóxicas, denominada de cola bicomponente, foi avaliada em diferentes concentrações, com a finalidade de obter o melhor percentual de eficiência na captura de adultos de *D. citri*, sem causar prejuízos à planta. Os estudos foram realizados com insetos adultos presentes em ramos de murta de cheiro (*Murraya paniculata*), os quais foram submetidos à pulverização de 4 mL da substância "A" e 1 mL da substância "B", ambas nas concentrações 10 g L^{-1}, 15 g L^{-1}, 20 g L^{-1}, 25 g L^{-1} e 30 g L^{-1}, em delineamento experimental inteiramente casualizado. Para as medidas de condutância estomática e temperatura foliar, foram avaliados folíolos da murta de cheiro expostos à dose mais elevada (30 g L^{-1}) e ao controle (água destilada). Nas análises de captura e morte do inseto, não houve diferença significativa entre as concentrações analisadas, com exceção do tratamento controle. A concentração 20,6 g L^{-1} foi identificada como ideal para a captura do inseto, apresentando efetividade de 46,35%. A cola também não alterou a temperatura foliar e a condutância estomática da murta de cheiro, não apresentando diferença entre a maior concentração e o controle. Sendo assim, a cola bicomponente é indicada como promissor método alternativo para o controle de *D. citri,* com potencial aplicação em pomares cítricos, visto que possui moderada eficiência de captura do inseto praga, é hidrossolúvel e não afeta a transpiração foliar da murta de cheiro.

Significado e impacto do trabalho: O controle de *Diaphorina citri* é um importante mecanismo de manejo da doença huanglongbing. Porém, o uso de agrotóxico, principal método de controle atual, pode causar prejuízos ambientais e para saúde humana. Nesse contexto, a cola bicomponente é indicada como método alternativo para o controle de *D. citri,* uma vez que possui moderada eficiência de captura, não interfere na transpiração foliar, não é tóxica e possui baixo custo de produção.

Comportamento do psilídeo do citros, *Diaphorina citri* (Hemiptera: *Liviidae*), em citros tratados com moléculas de dsRNA

Jonatha dos Santos Silva[1]; Eduardo Chumbinho de Andrade[2]

[1]Estudante de Bacharelado em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, jonatha0327@gmail.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eduardo.andrade@embrapa.br

O Brasil destaca-se na citricultura mundial como o maior produtor e exportador de suco de laranja, gerando receita anual de US$ 1,9 bilhões. Apesar de bem estabelecida, a cultura de citros enfenta problemas fitossanitários que limitam a produção; o Huanglongbing (HLB) ou greening dos citros é um dos principais. O HLB é causado por bactérias pertencente ao gênero *Candidatus* Liberibacter (Ca L.). A transmissão do agente causal do HLB é feita por duas espécies de psilídeos, sendo *Diaphorina citri*, (Kuwayama) (Hemíptera; Liviidae), o principal vetor na Ásia e América. O controle de *D. citri* é baseado no uso de pesticidas, entretanto, estratégias baseada no mecanismo chamado de RNA de interferência (RNA interference, RNAi) estão sendo testadas, e se mostram bastante promissoras. Desde modo, o presente trabalho visa avaliar o comportamento alimentar de *D. citri* em citros tratados com moléculas de RNA fita dupla (dsRNA) específicas e não específicas ao psilídeo. O trabalho foi realizado na Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMF), Cruz das Almas – Bahia. Foram utilizadas brotações e ramos juvenis de citros, coletados de mudas mantidas em casa de vegetação. As brotações foram colocadas em microtubos de 2 mL contendo água ou solução com as moléculas de dsRNA. Após a absorção do dsRNA, os microtubos com as brotações foram dispostos em suportes, sendo quatro por suporte, duas tratadas com dsRNA e duas controle (água). Quatro suportes foram acondicionados em gaiolas entomológicas, dispostos de maneira equidistantes. Em seguida, foram liberados 50 insetos adultos de *D. citri* no centro da gaiola. O experimento foi conduzido em câmara de crescimento com condições ambientais controladas. Diariamente, por um período de 10 dias, foi contabilizado o número de psilídeos por brotação, calculada a porcentagem média diária de insetos presentes em cada um dos tratamentos. Em todos os bioensaios realizados, não houve diferença siginificativa entre os números de insetos em brotações tratadas ou não tratadas. A presença das moléculas de dsRNA nas brotações de citros não altera o comportamento alimentar de *Diaphorina citri*. Assim, é possível inferir que o inseto não possui a capacidade de perceber a presença do dsRNA nas brotações, não havendo nenhuma interferência na atratividade ou repelência da planta tratada à *D. citri*.

Significado e impacto do trabalho: O HLB é transmitido pelo inseto *Diaphorina citri*, o desenvolvimento de estratégias de controle do inseto vetor é importante para evitar a proliferação da doença em campo. A utilização do mecanismo de RNAi para controle de insetos abre a possibilidade do desenvolvimento de pesticidas altamente específicos, reduzindo o custo ambiental da produção de alimentos, tornando a atividade da cultura mais sustentável.

Composição centesimal de insumos utilizados para dieta artificial de *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera: Coccinellidae)

Bruna AlmeidaTrindade[1]; Mariângela Vieira Lopes Silva[2]; Clícia Maria de Jesus Benevides[2]; Nilton Fritzons Sanches[3], Antonio Souza do Nascimento[3]

[1]Acadêmica de Nutrição da Universidade do Estado da Bahia, email@hotmail.com, bolsista do CNPq, buatri@hotmail.com; [2]Professora titular Universidade do Estado da Bahia, mlopes@uneb.br; [2]Professora titular Universidade do Estado da Bahia, bclicia@gmail.com; [3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, nilton.sanches@embrapa.br; [3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio-souza.nascimento@embrapa.br

O controle biológico de pragas tem sido bastante investigado nos últimos anos como alternativa sustentável e limpa. O *Cryptolaemus montrouzieri*, conhecido popularmente como joaninha se constitui como predador natural da cochonilha *Maconellicoccus hirsutus* Green (Hemiptera: Pseudococcidae). Um dos grandes desafios para utilização da joaninha, no controle natural dessas pragas, reside na criação massal, uma vez que para isso é necessário à elaboração de dietas artificiais para alimentar os insetos. Esse estudo foi dirigido para determinação da composição centesimal de insumos de origem animal a fim de estabelecer parâmetros para elaboração de dieta artificial para joaninha. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análises Químicas da Universidade do Estado da Bahia. Foram analisadas amostras de ovos de *Ceratites capitata*, larva de *C. montrouzieri*, *Planococcus citri* e *Dysmicoccus brevipes*. As amostras foram fornecidas pelo Laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura. A análise da composição centesimal foi realizada pela determinação da umidade, resíduo mineral fixo (cinzas), extrato etéreo (lipídeos), e extrato nitrogenado (expresso em proteínas pelo fator 6,25). O extrato não nitrogenado foi determinado por diferença conforme Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008). Os resultados encontrados foram respectivamente para umidade, cinzas, lipídios, proteínas e extrato não nitrogenado para ovos de *C. capitata* (72,51±0,04 (%); 1,13±0,04 (%); 12,47±2,3 (%); 13,8±0,8 (%); 0,0 (%); para a larva da joaninha (51,6±0,3 (%); 1,95±0,05 (%); 24,2±0,9 (%); 22±1,0 (%); zero (%); para *P. citri* (59,8 ± 2,4 (%); 2,1 ± 0,1 (%); 16,0 ± 1,9 (%); 12,7 ± 0,2 (%); 9,35 ± 0,01 (%); para *D. brevipes* (44,1±0,2 (%); 4,5±0,1 (%); 19,6±1,5 (%); 15,6±0,2 (%); 16,14±0,01 (%). Os resultados indicam que o valor nutricional das amostras analisadas é bastante promissor, notadamente quanto aos teores de extrato nitrogenado e extrato etéreo.

Significado e impacto do trabalho: Este trabalho apresenta relevância, pois se trata de uma pesquisa de matérias-primas de origem animal para uso na elaboração de dietas artificiais para criação massal de *C. montrouzieri*, de forma que este inseto possa melhor desempenhar a sua função como predador de pragas na agricultura.

Agradecimento ao CNPq pela concessão de bolsa ao primeiro autor.

SIMPMamão - Software para monitoramento de pragas do mamoeiro

Andersoney dos Santos Rodrigues[1]; Murilo da Silva Crespo [2]; Luciano Vidal Pontes [2]; Hermes Peixoto Santos Filho[3]; Nilton Fritzons Sanches[3]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[3]

[1]Estudante de Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológica Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, andersoney.santos@colaborador.embrapa.br;
[2]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, murilo.crespo@embrapa.br, luciano.pontes@embrapa.br
[3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, hermes.santos@embrapa.br; nilton.sanches@embrapa.br; fabiana.sasaki@embrapa.br

O mamoeiro pode ser atacado por diversas pragas que afetam a produção e comercialização dos frutos in natura. Dentre essas, destacam-se o ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*) e a varíola ou pinta-preta, causada por *Asperisporium caricae*, consideradas as pragas mais comuns do mamoeiro. Seu manejo por meio do controle químico tradicional baseia-se em práticas onerosas e potencialmente agressivas ao meio ambiente e à saúde humana. Para reduzir a quantidade de agrotóxicos aplicados no controle destas pragas, desenvolveu-se a metodologia do Monitoramento de Pragas do Mamoeiro. Para auxiliar o produtor no monitoramento, a Embrapa Mandioca e Fruticultura desenvolveu o software SIMPMamão - Sistema Integrado de Monitoramento de Pragas do Mamão, que possibilita a visualização dos resultados dos monitoramentos em tempo real, à medida que os dados forem disponibilizados no sistema. O software substitui o uso das planilhas em papel e exclui as etapas de tabulação dos dados e cálculos dos índices do monitoramento, simplificando e agilizando a resposta da necessidade ou não, do controle das pragas monitoradas. O software permite o cadastro do usuário em dois perfis: administrador da propriedade e pragueiro (responsável direto da execução do monitoramento no campo), que devem ser cadastrados em e-mails e senhas diferentes. No perfil de administrador, o usuário pode cadastrar e gerir o monitoramento e controle de pragas da(s) propriedade(s) e talhões, e relacionar seus pragueiros. No perfil de pragueiro, o software permite o acesso às planilhas digitais para preenchimento no monitoramento. Uma vez que, previamente carregado na memória do dispositivo móvel (celular ou tablet), essas planilhas podem ser preenchidas em modo “off-line” e os dados ficam armazenados no dispositivo móvel até serem transferidos para o banco de dados. Após sincronização dos dados, o sistema mostra para o gestor o resultado referente à necessidade ou não de pulverização com base nos dados do monitoramento feito pelo pragueiro, agilizando o procedimento de monitoramento das pragas do mamão. O software é livre, de fácil uso e pode ser acessado por qualquer pessoa na web, no endereço https://simpmamao.cnpmf.embrapa.br.

Significado e impacto do trabalho: Embora exista a tecnologia do monitoramento de pragas do mamoeiro que reduz o número de aplicações de fungicidas e acaricidas no campo e os custos de produção, esta não é adotada pelos produtores. O uso software como ferramenta para o monitoramento das pragas pode aumentar a adoção dessa tecnologia por ser mais prático.

Inibição *in vitro* de patógenos causadores de podridão radicular da mandioca por isolados de *Trichoderma* spp.

Danilo Almeida Brito[1]; Maria Selma Alves Silva Diamantino[2]; Saulo Alves Santos de Oliveira[3]

[1]Estudante de Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, danilo.a.brito@hotmail.com;
[2]Bolsista de Pós-doutorado da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mariaselmasd@hotmail.com;
[3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, saulo.oliveira@embrapa.br

A mandioca (*Manihot esculenta Cranz*) possui grande valor comercial por se configurar como rica fonte de amido, logo, desperta o interesse de diferentes setores da agricultura, incluíndo a agricultura familiar e o setor industrial. A produtividade da mandioca pode ser comprometida pela presença de pragas e doenças. Dentre estas, está a podridão radicular, causada por um complexo de patógenos habitantes de solo. Para o controle dos agentes etiológicos podemos utilizar espécies de *Trichoderma*, consideradas eficientes antagonistas contra uma série de fungos fitopatogênicos, atuando tanto pela produção de metabólitos voláteis como de não voláteis como também pelo micoparasitismo e pela competição por nutrientes, espaço e oxigênio. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial de isolados de *Trichoderma* spp. quanto à capacidade antagônica aos fungos fitopatogênicos causadores de podridão radicular da mandioca. Para realização do experimento foram utilizados isolados mantidos em BOD à temperatura de 25 ºC e 12h de luz, pelo período de sete dias, sendo de podridão seca: *Fusarium oxysporum* (SERGIPE1, FM 06, FM 09); *F. equiseti* (C.CITRUS FM); *F. verticillioides* (P.RADICULAR2); *F. lateritium* (FM 12BR); *F. chlamydosporum* (PR4-PR), e causadores de podridão negra: *Lasiodiplodia theobroma* (COLO 3); *Neoscytalidium hyalinum* (SYM 01, SYM 02). Como inibidores (biocontroladores) foram utilizadas quatro isolados de *Trichoderma spp*. (TRI-BA, TRI 81, TRI 82 E 319) todos retirados da coleção biológica do Laboratório de Fitopatologia do CNPMF. Discos de micélio (5 mm) dos patógenos causadores de podridão radicular da mandioca foram depositados em placas de Petri (9 cm de diâmetro), contendo meio de cultivo Batata Dextrose e Ágar (BDA). Em posição oposta, na placa, foram colocados os isolados de *Trichoderma* spp., de igual diâmetro e distância da borda, com três repetições. Como controles foram utilizadas placas contendo discos de fungos fitopatogênicos sem a presença do inibidor. As placas foram mantidas a 25ºC com fotoperíodo de 12 horas. As avaliações foram realizadas aos 4, 8 e 12 dias após a deposição dos discos de micélio em meio de cultura, aferindo o grau de antagonismo (GA) com escala de notas variando de 1 a 5, estas quantificam as relações de inibição dos microrganismos mediante a sua colonização. O crescimento micelial foi medido com o auxílio de uma régua milimetrada. A partir dos dados obtidos foi determinado o percentual de inibição do crescimento micelial (PICM). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias agrupadas pelo teste Scott Knott a 5% de probabilidade. Os isolados de *Trichoderma* spp. inibiram o crescimento de todos os isolados patogênicos, com percentual de inibição variando de 24,3% a 81%, dentre os resultados dos isolados inibidores: o isolado 'TRI 81' apresentou o maior potencial de inibição a três isolados (CCITRUS = 81%; COLO 3 = 65,9%; PR4 PR = 60,8%), já os isolados 'TRI 82' e 'TRI 319' inibiram o crescimento dos isolados patogênicos 'CCITRUS' (64,1% e 58,3%) e 'PR4 PR' (58% e 70.83 %), respectivamente. Houve interação entre isolado de *Trichoderma* spp. *e* isolado causador de podridão radicular, uma vez que a inibição variou em função das combinações e paramentos avaliados. Não houve inibição recíproca entre os isolados, nem os isolados patogênicos foram capazes de inibir o crescimento de isolados de *Trichoderma* spp. Novos estudos serão realizados com esses isoaldos de *Trichoderma* visando à validação destes resultados, bem como a verificação do potencial de controle de doenças radiculares da mandioca por meio do uso dos isolados de *Trichoderma* spp. em ambiente controlado e em condições de campo.

Significado e impacto do trabalho: A mandioca é uma cultura que tem importância nutricional, comercial e industrial por sua reserva de amido, sobre essa cultura incidem patógenos responsáveis pela podridão radicular, deste modo se faz necessário utilizar métodos de controle alternativos, como por exemplo, o biológico. Os testes com microrganismos controladores apresentam novas possibilidades na redução dos agentes patogênicos do solo e obtenção de produção com qualidade fitossanitária.

Não-preferência para oviposição de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera, Liviidae) em genótipos de citros e afins

Hernandes Passos Castro[1]; Daiana Paixão Nogueira Silva[1]; Marilene Fancelli[2]; Walter dos Santos Soares Filho[2]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, bolsista da FAPESB, hernandescastro7@outlook.com, dp.ns@hotmail.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marilene.fancelli@embrapa.br, walter.soares@embrapa.br

Atualmente, o Brasil é o maior produtor mundial de laranjas, tornando a citricultura uma das atividades mais importantes para a economia brasileira. Contudo, os citros são suscetíveis à infestação por pragas, as quais acarretam grandes perdas na produção. De todas as doenças enfrentadas recentemente, a mais importante é o *Huanglongbing* (HLB), também conhecida por *greening*. Essa doença, de origem bacteriana, tem como vetor o inseto *Diaphorina citri*. A utilização de genótipos de citros resistentes ao inseto pode reduzir os prejuízos causados pela doença. Assim, esse trabalho visou avaliar genótipos de citros quanto à oviposição de *D. citri* em experimento sem chance de escolha. Insetos adultos foram coletados no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura em brotações de murta [*Murraya paniculata* (L). Jack] (Rutaceae), com auxílio de um aspirador entomológico manual. Os genótipos avaliados nesse experimento foram: LCRxTR-001, HTR-051, TSKCxCTCM-008, tangerineira Sunki Tropical e LVKxLCR038. Esses genótipos, juntamente com o padrão de suscetibilidade Limoeiro Cravo Santa Cruz, foram oriundos do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Foi realizado um experimento sem chance de escolha com delineamento de blocos casualizados com oito repetições para número de ovos e de insetos mortos e cinco repetições para número de ninfas. As plantas foram confinadas individualmente em gaiolas feitas com politereftalato de etileno (PET). Os insetos foram inseridos através de um orifício (diâmetro de 3 mm) feito na parte superior da gaiola. Foram utilizadas cinco fêmeas de *D. citri* por gaiola por planta. As avaliações foram realizadas após 72 horas, quando foram removidos os adultos. Realizou-se a contagem do número de fêmeas vivas e mortas e posteriormente avaliou-se o número de ovos. Sete dias após a remoção dos adultos, foi feita a contagem do número de ninfas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Constatou-se diferença significativa entre os genótipos quanto ao número de ovos e ninfas e mortalidade de adultos. Os genótipos HTR-051, TSKCxCTCM-008 e LCRxTR-001 apresentaram as menores médias para número de ovos e ninfas, diferindo dos demais genótipos. Os genótipos tangerineira Sunki Tropical e LVKxLCR-038 foram agrupados juntamente com o padrão de suscetibilidade. Quanto à mortalidade, o genótipo HTR-051 propiciou a menor média para essa variável. Os genótipos LCRxTR-001, HTR-051 e TSKCxCTCM-008 são não-preferidos para oviposição de *D. citri*, com destaque para HTR-051, que propiciou maior mortalidade de adultos.

Significado e impacto do trabalho: O Brasil é um grande produtor de citros, cuja produção vem sendo ameaçada por uma doença conhecida como HLB. Essa doença é transmitida por um inseto chamado *Diaphorina citri.* O uso de porta-enxertos resistentes ao inseto pode contribuir para o controle desse vetor, diminuindo sua população e prevenindor a expansão da doença nos pomares cítricos.

Preferência de *Cryptolaemus montrouzieri* (Col.: Coccinellidae) sobre ninfas de *Maconellicoccus hirsutus* (Hemip.: Pseudococcidae) e ovos de *Ceratitis capitata* (Dip.: Tephritidae)

[1]Dhenifé Mirelly da Silva, [2]Uilca Tamara Ferreira da Silva, [3]Antonio Souza do Nascimento, [3]Nilton Fritzons Sanches, [4]Givanildo Bezerra de Oliveira, [5]Farah de Castro Gama, [6]Beatriz Aguiar Jordão Paranhos.

[1]Estudante de Ciências Biológicas UPE, bolsista IC Pibic Embrapa Semiárido; [2] Estudante de ciências biológicas, estagiária da Embrapa semiárido; [3] Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Cruz das Almas, antonio-souza.nascimento@embrapa.br, nilton.sanches@embrapa.br, [4]Professor UFRB, givanildo_oliveira@ufrb.edu.br, 5Bióloga, Dsc. Entomologia, Analista da Embrapa Semiárido Petrolina, PE farah.gama@embrapa.br. [6]Engenheira Agrônoma, Dsc Ciências Biológicas (Zoologia), Pesquisadora da Embrapa Semiárido Petrolina, beatriz.paranhos@embrapa.br.

Cryptolaemus montrouzieri é um predador muito eficiente, com elevada capacidade de predação sobre diversas espécies e muito utilizado em programas de controle biológico em todo mundo. Para a criação massal deste predador devem-se buscar dietas artificiais ou presas alternativas que sejam de baixo custo e adequadas ao desenvolvimento do inseto. Com esta finalidade, o estudo teve como objetivo verificar se *C. montrouzieri* criado em ovos de *C. capitata,* como presa alternativa, teria seu comportamento de predação alterado quando utilizado para controle de *M. hirsutus*. Para montagem do experimento foram utilizados machos e fêmeas de *C. montrouzieri* criados em dieta a base de ovos de *C. capitata*. O experimento foi conduzido sob condições controladas (28±1°C, 75±5%) e fotoperíodo de 12:12. Foram oferecidos separadamente (sem chance de escolha) e conjuntamente (com chance de escolha) ovos de *C. capitata* e ninfas de *M. hirsutus* para machos e fêmeas de *C. montrouzieri*. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com nove repetições. Verificou-se que tanto machos como fêmeas de *C. montrouzieri*, aceitaram as duas presas ofertadas quando as mesmas foram oferecidas separadamente e conjuntamente. O consumo de ninfas foi superior ao de ovos de *C. capitata*: da ordem de duas vezes, tanto para fêmeas (38,89 ninfas/ 20,56 ovos, $P<0.01$), como para machos (38,78 ninfas/ 20,22 ovos, $P<0.01$), quando as presas foram oferecidas separadamente. Ao serem ofertadas conjuntamente, o consumo foi semelhante para as fêmeas deste predador (18,67 ninfas/ 17,44 ovos), porém os machos consumiram mais ninfas (19,63) do que ovos (12,13). Estes resultados mostram que a joaninha criada massalmente sobre ovos de *C. capitata*, não teria seu comportamento de predação alterado quando usado em programas de controle biológico para a cochonilha rosada. Assim, ovos de *C. capitata* podem ser utilizados como presa alternativa na criação de *C. montrouzieri*.

Significado e impacto do trabalho: a redução do custo de produção desta joaninha, em laboratório, possibilitará sua criação em larga escala. A técnica do controle biológico de pragas visa à redução do uso de agrotóxicos no controle de pragas.

Prospecção de espécies de *Trichoderma* associadas à cultura dos citros no estado da Bahia

Henrique Castro Gama[1]; Lorenço Stier[1]; Maria Zélia Alencar de Oliveira[2], Alessandra Selbach Schnadelbach[3]; Cristiane de Jesus Barbosa[4]

[1]Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia, hcastrogama@gmail.com; [2] Pesquisadora CETAB; [3]Professora da Universidade Federal da Bahia;
[4]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, cristiane.barbosa@embrapa.br

A citricultura configura-se como uma das atividades mais importantes para o desenvolvimento agrícola brasileiro, que lidera o mercado de exportação mundial. A Bahia, nesse contexto, é o terceiro maior produtor nacional de citros, cuja cultura é essencialmente familiar. Nos últimos anos, muitas pragas importantes têm afetado a citricultura baiana a exemplo da fusariose, pinta preta, estrelinha e clorose variegada dos citros, que têm sido controladas por meio de agrotóxicos. Entretanto, considerando que a citricultura baiana é, na sua maioria, de natureza familiar, o controle biológico pode ser uma alternativa mais sustentável. O objetivo deste trabalho foi prospectar e identificar espécies de Trichoderma associadas à biota de solos de pomares de citros do estado da Bahia. Para recuperação dos isolados de fungos, foram realizadas coletas de amostras de solo nos pomares comerciais da Região do Litoral Norte, Chapada Diamantina, Recôncavo Sul e do Semiárido, utilizando a técnica de amostragem por caminhada em W. O método de isolamento envolveu a homogeneização das amostras por agitação manual, durante 30 segundos. Após, foram diluídas em 1:10 em água destilada com 3 gotas de espalhante adesivo Tween 20. Em Becker, durante 20 minutos, foram submetidas a uma rotação de 250 rpm, formando a suspensão padrão. A suspensão foi diluída a 10^{-1} e distribuída, com auxílio da alça de Drigalsky, em 50 placas de Petri contendo o meio Dodine e em 50 placas com meio batata-dextrose-ágar (BDA). As placas foram armazenadas em temperatura ambiente (26±2°C) e umidade relativa de 70%, sob luz fluorescente contínua. Após um período de 5 a 7 dias, as placas foram avaliadas quanto à presença e ao crescimento das colônias, sendo identificados nove isolados do gênero Trichoderma. Para identificação molecular das espécies foram obtidas culturas monospóricas. Amostras do micélio de cada isolado foram utilizadas para obtenção do DNA total. O micélio foi macerado com nitrogênio líquido, precipitado com álcool isopropílico e ressuspenso em tampão TE. Na amplificação do DNA foram utilizados os primers ITS1 e ITS4. Os ciclos de reação envolveram uma desnaturação a 94ºC inicialmente por 3 minutos e em 35 ciclos de 30 segundos. A temperatura para o anelamento foi de 56ºC em 35 ciclos com duração de 45 segundos cada. E a extensão ocorreu a 72ºC em 35 ciclos de 60 segundos. Após amplificação, as amostras foram submetidas à eletroforese em gel de agarose de 1,5%, a 110v por duas horas. As amostras amplificadas foram sequenciadas no Instituto Gonçalo Muniz – Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz) Bahia. Os eletroferogramas obtidos foram editados utilizando o *software* Chromas (*version* 2.6.4). As sequências dos isolados foram comparadas com sequências depositadas no *Genbank*, por meio do BLASTn. Os nove isolados de Trichoderma recuperados dos solos de pomares de citros, das quatro regiões avaliadas, foram identificados como *T. asperellum.*

Significado e impacto do trabalho: O gênero Trichoderma está associado ao biocontrole de doenças em citros, sendo descrito, também, como promotor de crescimento e indutor de resistência de plantas a doenças. Conhecer as espécies deste fungo, associadas aos pomares de citros na Bahia, é determinante para se construir uma estratégia de manejo de doenças baseada no controle biológico e na resistência das plantas.

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

Ana Paula Pinto da Silva[1]; Antônio Souza do Nascimento[2]; Marilene Fancelli[2]; Nilton Fritzons Sanches[2]

[1]Acadêmica de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, bolsista do CNPq, paula1338@hotmail.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio-souza.nascimento@embrapa.br, marilene.fancelli@embrapa.br, nilton.sanches@embrapa.br

A citricultura é a atividade que mais se destaca na fruticultura mundial, o que faz dos citros as frutas mais produzidas no mundo. No entanto, a ocorrência de pragas e doenças é um dos principais fatores de perdas na produção e produtividade, acarretando grandes prejuízos econômicos. O *huanglongbing* (HLB) é considerado a doença dos citros de maior importância no mundo, devido à dificuldade de controle, à rápida disseminação e ao alto poder destrutivo. No Brasil, a doença foi inicialmente relatada no ano de 2004, na cidade de Araraquara-SP, mas atualmente é encontrada em mais de 100 municípios produtores de citros. A doença é causada por bactérias que se hospedam no floema das plantas, *Candidatus* Liberibacter spp., que no Brasil, tem como vetor o inseto *Diaphorina citri*. *Tamarixia radiata* é um ectoparasitoide idiobionte, especifico de *D. citri*, sendo, portanto, um dos mais importantes inimigos naturais do vetor da doença HLB. O objetivo desse trabalho foi aprimorar o método de criação semimassal de *T. radiata* por meio do estabelecimento de um protocolo de produção de ninfas de quarto ínstar de *D. citri* e de um protocolo de controle de qualidade da produção do parasitoide visando à liberação em condições de campo. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizado na cidade de Cruz das Almas–BA. A criação foi mantida 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 seis plantas de murta (*Murraya paniculata*) infestadas com ninfas de quarto instar de *D. citri.* 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 2:1. No período de setembro de 2017 a junho de 2018, foram obtidos 1.068 adultos de *T. radiata*. Encontra-se em andamento o estabelecimento de um programa de controle de qualidade para esse parasitoide.

Significado e impacto do trabalho: Conhecer os fatores que determinam um maior índice de parasitismo em uma criação semi-massal de *T. radiata*, resultará em maior produção deste insumo biológico, essencial para a redução do uso de agrotóxico na citricultura.

Agradecimento ao CNPq pela concessão de bolsa ao primeiro autor.

Reação de genótipos de bananeira a *Meloidogyne javanica e Radopholus similis*

Jonas Dias da Silva[1], Anelita de Jesus Rocha[2], Mileide dos Santos Ferreira[3], Fernando Haddad[3], Leandro de Souza Rocha[3]

[1]Estudante de Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, jonasdias186@gmail.com
[2]Estudante de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana; anelitarocha@gmail.com
[3]Estudante de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; leuechele@hotmail.com
[4]Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas; fernando.haddad@embrapa.br, leandro.rocha@embrapa.br

A bananicultura está entre as atividades agrícolas de maior expressão econômica e social no Brasil, com uma produção aproximadamente de 7,3 milhões de toneladas em 503 mil hectares. As bananas são atacadas por diversos patógenos, entre eles os nematoides, nos quais se destacam as espécies do gênero *Meloidogyne* e *Radopholus*. Além dos danos diretos causados a bananeira a presença dos nematoides pode acarretar na suplantação de resistência das cultivares melhoradas, principalmente, com relação ao mal-do-Panamá, doença causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense*. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência de genótipos de bananeira aos nematoides *Meloidogyne javanica* e *Radopholus similis*. Foram avaliadas cinco cultivares, Grande Naine, Prata Anã, BRS Princesa, BRS Platina e Maçã para resistência a *R. Similis* e três cultivares, Grande Naine, Prata Anã e BRS Princesa para resistência a *M. javanica*, em experimentos independentes. As mudas das cultivares foram transplantadas em vasos de 3 litros contento mistura esterilizada de solo (50%), esterco (25%) substrato industrializado (15%), e fibra de coco (10%). Essa mistura foi submetida a três ciclos de autoclavagem com intervalos de 24 horas entre eles, a 121 °C por 20 minutos. A infestação do solo com o inóculo de *M. javanica* (1.000 ovos e J2/mL/vaso) e *R. Similis* (1.000 espécimes/mL/vaso) foi realizada após o plantio das mudas, em três orifícios ao redor das plantas. Para o tratamento controle, mudas de cada cultivar foram inoculadas com 1 mL de água sem nematoide. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com nove repetições por tratamento. A avaliação nematológica foi realizada 60 dias após plantio (DAP) (*M. javanica*) e 90 DAP (*R. similis*), para obtenção do fator de reprodução, calculado pela fórmula FR=Pf/Pi, sendo FR = fator de reprodução; Pf = população final do nematoide (infestação de raiz e solo) e Pi = população inicial (infestação do solo). A reação das cultivares de bananeira, aos nematoides, foi determinada a partir da redução do fator de reprodução (RFR = (FR padrão – FR tratamento) / FR padrão)) do nematoide em relação a cultivar mais suscetível. A RFR do nematoide de 100% representa plantas altamente resistentes ou imunes (AR ou I), de 96 a 99% resistentes (R), de 76 a 95% moderadamente resistentes (MR), de 51 a 75% pouco resistentes (PR), de 26 a 50% como suscetíveis (S) e até 25% são classificadas como altamente suscetíveis (AS). Para o cálculo da RFR, tomou-se o maior valor médio de FR como padrão de suscetibilidade, considerado como 0% de redução. As variáveis foram submetidas à análise de variância, e as médias, agrupadas pelo critério de Scott-Knott, a 5% de probabilidade de erro. O maior fator de reprodução (FR) para *M. javanica* e *R. similis* foi observado na inoculação dos nematoides em plantas da cultivar Grande Naine, 27,52 e 11,38, respectivamente. Em comparação as demais cultivares, Prata Anã e BRS Princesa, o FR foi 3,64 e 4,36 vezes maior, respectivamente, para inoculação com *M. javanica*. Com relação à inoculação com *R. similis,* as cultivares BRS Platina, BRS Princesa, Prata Anã e Maçã, apresentaram redução do FR entre 68 e 81% em relação a cultivar Grande Naine. Na classificação da resistência das cultivares em relação aos nematoides, Grande Naine foi altamente suscetível a *M. javanica* e *R. similis*. A cultivar BRS Princesa inoculada com *M. javanica* e Maçã inoculada com *R.* similis, foram classificadas como moderadamente resistente, com RFR igual a 77,07 e 81,98%, respectivamente. Para as cultivares Prata Anã, BRS Princesa e BRS Platina, inoculadas com *R.* similis, a RFR ficou entre 51 e 75%, sendo classificadas como pouco resistentes em relação a Grande Naine. A cultivar 'Grande Naine' apresenta maior suscetibilidade a *M. javanica* e *R. similis.* A cultivar 'BRS Princesa' apresenta maior resistência ao *M. javanica* que 'Prata Anã' e 'Grande Naine'.

Significado e impacto do trabalho: Uns dos grandes entraves da bananicultura no Brasil são as perdas econômicas causadas pelos danos provocados por nematoides. A disponibilização de informações sobre o comportamento de cultivares frente a esses patógenos pode auxiliar na seleção de variedades resistentes, para o plantio em áreas com infestação natural de nematoides. Essa estratégia pode contribuir para redução de uso de nematicidas químicos utilizados como a principal medida de controle na cultura.

Reação de genótipos de mangueira (*Mangifera indica*, L.) à Antracnose *(Colletotrichum gloeosporioides)*, Penz.

João Pereira dos Santos[1], Nelson Fonseca[2], Hermes Peixoto Santos Filho.[2]

[1]Estudante da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, bolsistaCNPq joaopereira_gs25@hotmail.com; [2]Pesquisador MSc. Embrapa Mandioca e Fruticultura, nelson.fonseca@embrapa.br; [2]Pesquisador MSc. Embrapa Mandioca e Fruticultura, hermes.santos@embrapa.br.

A mangicultura é uma das principais atividades frutícolas do Brasil e os principais polos de produção estão localizados às margens do Rio São Francisco, sendo a Bahia o principal produtor do país, seguido dos Estados de São Paulo, Pernambuco e Minas Gerais. Atualmente a produção ocupa a sétima posição no cenário mundial, sendo o País classificado como um dos principais exportadores da fruta. Em algumas regiões produtoras a doença antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, Penz, é um problema que afeta a qualidade dos frutos. O objetivo do presente estudo foi avaliar a severidade da antracnose sobre 17 seleções "elite" do Banco de Germoplasma de Mangueira do Centro Nacional de Pesquisa em Mandioca e Fruticultura (CNPMF). O trabalho foi desenvolvido no laboratório de fitopatologia e no campo experimental do CNPMF e foram avaliadas as seleções Alfa, Azenha, Beta, CPAC 329/94, CPAC 22/93, CPAC 165/93, CPAC 263/94, CPAC 58/95, Espada Vermelha, Lita, Palmer, Ômega, Rosa 02, Rosa 36, Rosa 46, Roxa Embrapa 141 e Tommy Atkins. Neste estudo são apresentados resultados preliminares de observações sobre a severidade da doença em panículas, folhas e frutos de mangueira durante quatro anos. As avaliações da severidade nas panículas foram realizadas por dois avaliadores em dois lados da planta sendo registrados os graus da severidade com base em uma escala de notas com os seguintes níveis: nível 1: Panícula com flores ou frutos tipos chumbinho sem sintoma de antracnose; nível 2: Panícula com sintomas em até 50% das flores afetadas; nível 3: panícula com sintomas nas flores nos frutos e nos ráquis; nível 4: panícula totalmente atacada e enegrecida (chicote). As avaliações de sintomas nas folhas foram realizadas por dois avaliadores, em dois lados da planta e em duas folhas escolhidas ao acaso, utilizando uma escala diagramática com seis níveis: nível 1, quando 1% a 2% da área foliar apresentassem lesões; nível 2, além de 2% da área foliar com sintomas, limitado a 5%; nível 3, além de 5% da área foliar com sintomas limitado a 10%; nível 4 além de 10% da área foliar com sintomas, limitado a 20%; nível 5, mais de 20 % limitado a 40% e nível 6 acima de 40% da área foliar com sintomas. Nos frutos as avaliações foram realizadas, por dois avaliadores, em dois lados da planta e três frutos, utilizando-se uma escala diagramática com os seguintes níveis de severidade: Nível 1: fruto sem lesão; Nível 2: área afetada menor que 5%; Nível 3: área afetada acima de 5% limitada a 10%; Nível 4: área afetada acima de 10% limitada a 30%; Nível 5: área afetada maior do que 30%. As variáveis foram submetidas à análise de variância e as médias agrupadas pelo critério de Scott-Knott. De acordo com as diferentes escalas diagramáticas utilizadas para as avaliações em panículas, folhas e frutos a variedade CPAC 165/93 com médias de severidade de 1,02 em panículas, 1,92 em folhas e 1,19 em frutos foi a melhor classificada entre todas as variedades, formando um grupo onde também ficaram as variedades CPAC 329/94 com graus de severidade à antracnose na ordem de 1,27, 2,18 e 1,32 e a variedade Lita com 1,50, 1,90 e 1,48, respectivamente. As variedades Roxa Embrapa 141 (3,27; 3,52; 2,89) e Azenha (3,04; 2,98 e 3,40) apresentaram os maiores graus de severidade à antracnose. As variedades comerciais Tommy Atkins (1,54; 2,73 e 2,19) e Palmer (2,21; 2,68; 2,23) tiveram médias de severidade intermediárias. A conclusão do trabalho permite informar que as variedades CPAC 165/93, CPAC 329/94 e Lita apresentaram melhores resultados quanto à severidade à antracnose em folhas frutos e panículas após quatro anos de avaliação, mesmo quando comparadas às variedades comerciais.

Significado e impacto do trabalho: A seleção de variedades de mangueira resistentes à antracnose, altamente produtivas e com boa qualidade de frutos é de grande importância para o desenvolvimento da cultura. Neste estudo, foram identificadas variedades do Banco de Germoplasma do Centro Nacional de Pesquisa em Mandioca e Fruicultura com menor incidência de anctracnose do que as variedades cultivadas Tommy Atkins e Palmer sendo altamente promissoras para o desenvolvimento de novas cultiavres de mangueira.

Reação de genótipos de tangerinas híbridas triploides a *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler f. sp. citri

Maria Thieta Brandão Lobão Torres[1], Abelmon da Silva Gesteira[2], Hermes Peixoto Santos Filho[3]

[1]Bolsista CNPq, estudante da UFRB, Cruz das Almas, mariathieta@gmail.com; [2]Pesquisador, D Sc. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, abelmon.gesteira@embrapa.br; [3]Pesquisador MSC, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, hermes.santos@embrapa.br.

O Brasil ocupa o quarto lugar no ranking mundial de produção de tangerinas, com 955 mil toneladas produzidas em 49,8 mil hectares representando o terceiro grupo mais importante da citricultura do país. As tangerineiras possuem diversas doenças que afetam a qualidade da cultura, dentre estas a Mancha Marrom de Alternaria (MMA) (*A. alternata* (Fr.) Keissler f. sp. citri) tem sido a doença fúngica de maior severidade nos pomares. O objetivo do presente estudo foi avaliar híbridos triploides de tangerineiras, sem sementes, de boa qualidade quanto à incidência à doença "mancha marrom de alternaria". O ensaio foi realizado no Laboratório de Fitopatologia do Centro Nacional de Pesquisa em Mandioca e Fruticultura (CNPMF) e foi instalado em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo utilizadas duas folhas destacadas de cada genótipo por repetição. Os genótipos utilizados foram híbridos triploides de tangerineiras, sendo oito oriundos do cruzamento 'Fortune' x 'Clementina' (FC), oito de 'Fortune' x 'Ellendale' (FE) e quatro de 'Fortune' x 'Ponkan'(FP). O isolado utilizado nas inoculações foi cultivado em meio de Batata-Dextrose-Ágar (BDA) a 25ºC na ausência de luz durante 8-10 dias, iluminado com lâmpadas fluorescentes (Philips TLD 18 W/33). As suspensões de conídios foram preparadas e ajustadas à concentração de $1x10^5$ zoósporos/mL. Foram realizadas avaliações 48 horas após a inoculação por meio de análise de imagens utilizando um scanner Samsung CLX – 3175N e analisadas no software ASSESS 2.0 para mensurações das áreas lesionadas e tamanho das lesões. A variável severidade foi submetida à análise de variância e as médias agrupadas pelo critério de Scott-Knott, a fim de agrupar os genótipos em classes homogêneas. Houve diferenças significativas entre os genótipos quanto à severidade da mancha marrom possibilitando a formação de três grupos (I, II, III – resistente, suscetível e altamente suscetível). Oito triploides oriundos de FC e três genótipos de FE não apresentaram sintomas (0 % de severidade), compondo o grupo I (resistente), entretanto os genótipos FE 100 e FE 144 apresentaram lesões (10,74% e 14,85%), mas não apresentaram diferença significativa para os demais genótipos do grupo I, indicando que a resistência adquirida pelos triploides pode ser de origem quantitativa. Dos cinco genótipos obtidos do cruzamento Fortune x Ponkan três deles foram alocados no grupo II (suscetível) e os dois restantes no grupo III (altamente suscetível). A severidade da doença em relação aos parentais dos cruzamentos confirma que as variedades Clementina e Ellendale se mostraram resistentes (0% de severidade) e os parentais 'Fortune' e Ponkan se mostraram suscetíveis com severidades de 24,04% e 31,05%, respectivamente **Conclusões**: Os triploides oriundos do cruzamento 'Fortune' x 'Clementina' foram considerados resistentes e os triploides do híbrido 'Fortune' x 'Ponkan' considerados suscetíveis, semelhantemente aos seus parentais; o método de inoculação em folhas é adequado para a avaliação de resistência/suscetibilidade de genótipos triploides de tangerineiras, tangores e híbridos, permitindo a formação de grupos homogêneos.

Significado e Impacto do Trabalho: Frutos de tangerineiras sem sementes são preferidos pelo mercado consumidor, mas no Brasil existem poucas variedades que possuem essa característica desejável e as que existem são afetadas pela doença "mancha marrom de alternaria" que causa lesões na superfície dos frutos, diminuindo o seu valor comercial. A Embrapa Mandioca e Fruticultura busca, com este estudo, a obtenção de plantas que apresentem resistência à doença e que produzam frutos de boa qualidade e sem sementes.

Resposta de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) a ondas mecânicas

Manuela Souza Rosa[1]; Marilene Fancelli[2]; Nazareno Getter Ferreira de Medeiros[3]; Mirco Ragni[3]; Milena Oliveira Kalile[4]; Daniela Gomes de Magalhães[4]; Carlos Alberto da Silva Ledo[2]; Claudia Fortes Ferreira[2]

[1]Estudante de Agroecologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, bolsista da FAPESB, manurosa12@hotmail.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marilene.fancelli@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br, claudia.ferreira@embrapa.br; [3]Professor da Universidade Estadual de Feira de Santana, ngfm@uefs.br, mirco@uefs.br; [4]Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, milenakalile@gmail.com, danielamagalhaes20@gmail.com

Os citros apresentam grande importância mundial, sendo o Brasil o maior produtor e exportador de suco de laranja. Contudo, a citricultura é ameaçada pela principal doença dos citros, o Huanglongbing (HLB). Ainda não há cura para a doença, que tem como agentes causais as bactérias *Candidatus* Liberibacter spp. O principal vetor do HLB é o psilídeo *Diaphorina citri* Kuwayama. Assim, é preciso desenvolver estratégias de controles eficazes que causem redução na população do inseto. Esse trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de ondas mecânicas no comportamento do inseto *D. citri.* O experimento foi realizado em condição de semi-campo, utilizando-se mudas de citros (cerca de 70 cm de altura) mantidas em sacos plásticos. Foram liberados 160 insetos provenientes do campo, distribuidos em oito pontos de liberação. Avaliou-se a dispersão dos insetos no período de 28 horas após a liberação. As avaliações foram feitas no turno da manhã e da tarde, sob duas condições: ausência e presença de ondas mecânicas. As ondas mecânicas reduziram a dispersão do inseto. Há necessidade de estudos adicionais para avaliar o potencial dessas ondas no controle de *D. citri*.

Significado e impacto do trabalho: A Bahia é o segundo produtor nacional de laranjas, entretanto a citricultura vem sendo ameaçada pela doença Huanglongbing (HLB). Dessa forma, novas estratégias de controle do inseto vetor *Diaphorina citri* devem ser desenvolvidas. Ondas sonoras que afetem o inseto podem ser úteis no controle ou monitoramento do inseto.

Resposta olfativa de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) aos voláteis emitidos por genótipos de citros

Daiana Paixão Nogueira Silva[1]; Hernandes Passos Castro[1]; Marilene Fancelli[2]; Mauricio Antônio Coelho Filho[2]; Mabel Ribeiro Sousa[3]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, dp.ns@hotmail.com, hernandescastro7@outlook.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marilene.fancelli@embrapa.br; mauricio.antonio-coelho@embrapa.br;
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mabel.sousa@embrapa.br

Principal doença dos citros no Brasil, o Huanglongbing (HLB) é causado pelas bactérias *Candidatus* Liberibacter spp. (Rhizobiales: Rhizobiaceae), as quais colonizam o floema das plantas. É transmitida pelo inseto vetor *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae), causando severos prejuízos principalmente no estado de São Paulo. Os principais sintomas do HLB são o amarelecimento e aparecimento de manchas irregulares nas folhas e malformação dos frutos. Caracteriza-se como um problema fitossanitário de grande impacto econômico e por isso exige medidas drásticas de manejo como a eliminação de plantas infectadas, já que não há cura para esta fitomoléstia. O presente trabalho objetivou avaliar aspectos do comportamento do inseto, *D. citri*, em bioensaios de olfatometria em resposta a compostos orgânicos voláteis emitidos por plantas cítricas. 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 08h – 12 e 14h – 17h. Foram utilizadas mudas de laranja doce 'Valência' [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck], porta-enxerto 'Limoeiro Cravo' (*Citrus limonia* Osbeck) e do porta-enxerto 'Flying Dragon' [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] cultivadas em sacos plásticos. Para a obtenção das fêmeas virgens e com idade entre 4 a 7 dias pós-emergência utilizadas nos bioensaios, adotou-se a metodologia de coleta de ninfas no campo. Os bioensaios foram realizados em olfat. metro de Pettersson. Duas séries de bioensaios foram realizadas: 1. 'Valência' x 'Limoeiro Cravo' (n = 20 insetos) e 2. 'Valência' x 'Flying Dragon' (n = 24 insetos). O fluxo de entrada do ar foi mantido a uma taxa de 0,50 L/min em cada braço. A saída do ar foi por meio de um orifício central com diâmetro de 8 mm na parte superior do olfatômetro. O tempo de residência e o número de visitas em cada campo do olfatômetro foram analisados pelo teste *t*. Não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos quanto ao número de visitas em cada campo do olfatômetro. Entretanto, verificou-se que o tempo de residência médio foi significativamente maior em 'Valência' (5,67 min) do que em 'Flying Dragon' (3,33 min) ($p<0,05$) e maior em 'Limão Cravo' (5,43 min) do que em 'Valência' (3,26 min) ($p<0,05$). Portanto, os voláteis de *Poncirus trifoliata* 'Flying Dragon' são menos atrativos à *D. citri* do que os de *C. sinensis* 'Valência' e os voláteis de *C. limonia* 'Limoeiro Cravo' são mais atrativos à *D. citri* do que os de *C. sinensis* 'Valência'.

Significado e impacto do trabalho: O Brasil é um dos principais produtores de citros no mundo, mas como em outros países, sua produtividade tem sido ameaçada pela doença conhecida como HLB, devido à ocorrência do inseto vetor. Como a doença não tem cura, uma das estratégias de manejo é testar a atratividade e repelência de variedades ao inseto vetor, a fim de reduzir a taxa de transmissão da doença e, portanto, minimizar os prejuízos causados.

Status da presença do HLB na Bahia em 2018

Jonatha dos Santos Silva[1], Eduardo Chumbinho de Andrade[2]; Francisco Ferraz Laranjeira[2]; Antônio Campos Lopes[3]; Suely X. Brito Silva[3]

[1]Estudante de Bacharelado em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; jonatha0327@gmail.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e-mail: eduardo.andrade@embrapa.br; francisco.laranjeira@embrapa.br;
[3]Pesquisador (a) da Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB), antoniocampos.lopes@adab.ba.gov.br; suely.xavier@adab.ba.gov.br

O Brasil é o maior produtor e exportador de suco de laranja gerando uma receita anual de aproximadamente US$ 1,9 bilhões. A cultura de citros enfrenta sérios problemas fitossanitários que limitam a produção. O principal é a doença conhecida como Huanglongbing (HLB) ou greening dos citros, detectado no Brasil em 2004 e atualmente presente nos estados de SP, MG e PR. O HLB é causado por bactérias pertencentes ao gênero *Candidatus* Liberibacter (Ca L.). No Brasil ocorrem a Ca. L americanus (CLam) e a Ca L. asiaticus (CLas), ambas transmitidas pelo psilídeo *Diaphorina citri* (Kuwayama) (Hemíptera; Liviidae). Apesar da Bahia se encontrar livre do HLB, o trânsito de material propagativo provenientes de regiões com HLB, sejam estas de citros ou de plantas ornamentais hospedeiras da bactéria e do vetor como a murta (*Murraya paniculata*) é a principal forma de introdução do HLB no estado. Visando monitorar uma possível introdução do HLB na BA, uma rede sentinela foi montada envolvendo (ADAB) e a Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMF). Esta rede realiza a coleta de psilídeos em pomares e viveiros e realiza testes para a presença da bactéria. Este trabalho apresenta os resultados do monitoramento de psilídeos coletados entre agosto de 2017 e março de 2018. Foram feitas coletas de insetos adultos e ninfas em 12 municípios produtores de citros do estado e uma amostra foi coletada em Espinosa, MG. Os insetos foram conservados em álcool 90% e enviados ao Laboratório de Virologia do CNPMF, onde foram feitas as análises moleculares. A extração de DNA dos insetos foi feita seguindo o protocolo de extração de Doyle & Doyle (1987), com modificações. As amostras foram testadas para a presença de CLas e CLam por PCR utilizando iniciadores específicos para cada uma das espécies. Um total de 242 insetos foi coletado. Estes foram agrupados num total de 51 amostras, sendo cada amostra composta de 1 a 7 insetos (adultos e/ou ninfas). Os resultados das análises por PCR indicaram que todas as amostras testaram negativo para a presença das duas espécies de bactérias.

Significado e impacto do trabalho: O monitoramento da invasão da bactéria causadora do HLB a partir do inseto vetor confere vantagem competitiva ao Estado da Bahia, pois, ampara as ações do serviço de defesa agropecuária na contenção de um foco da praga, antes mesmo que sintomas se tornem visíveis nas plantas hospedeiras.

Testes de atratividade de *Ceratitis capitata* (Diptera:Tephritidae) à extratos e essências em túnel de vento

Lorena Araujo Peixoto Correia[1], Iara Sordi Joachim Bravo[2]
[1]UFBA -Universidade Federal da Bahia, Salvador, e-mail; lore_peixoto@hotmail.com
[2]Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, e-mail: iara_bravo@yahoo.com.br

As moscas-das-frutas são insetos fitofagos pertencentes à família Tephritidae. São caracterizadas como pragas agrícolas pelos danos diretos causados as plantações de frutíferas e consequentes perdas econômicas. As fêmeas escolhem seus sítios de oviposição em frutos verdes e estes sofrem danos pela ação das larvas, que consomem a polpa dos frutos, prejudicando a produção e comercialização dos mesmos, principalmente para exportação. Existem muitas espécies de importância econômica, dentre estas, a *Ceratitis capitata*, amplamente distribuída mundialmente. Devido aos problemas fitossanitários que elas causam, barreiras foram criadas pelos países importadores, com intuito de evitar a disseminação dessa praga em seu país. Uma delas é a medida quarentenária. Diante de tal contexto, os trabalhos atuais visam à utilização do manejo integrado de pragas (MIP), para conseguir controlar a incidência dessa praga sobre o cultivo agrícola do país. O MIP consiste no uso concomitante de algumas técnicas, como o controle biológico, iscas atrativas ou de monitoramento populacional, que atuam suprimindo o tamanho populacional desses insetos, sem agredir o meio ambiente. Entretanto, a eficácia do uso de iscas atrativas para monitoramento depende diretamente da disponibilidade de atrativos e armadilhas que sejam eficientes e acessíveis para grandes e pequenos agricultores. Atualmente as principais substâncias utilizadas como atrativos no combate as moscas-das-frutas, são os compostos orgânicos voláteis (COVs), liberados pelas plantas (folha/fruto). Assim o objetivo deste trabalho foi testar novos atrativos oriundos de extratos e essências de frutos (manga, goiaba, uva e café), que são os hospedeiros mais importantes para *C. capitata*, no Brasil. Os testes serão realizados em um túnel de vento (construído em acrílico, 180 cm de comprimento x60 cm de altura x 60 cm de comprimento), no qual um atrativo por vez será testado quanto à atratividade para as moscas. Machos e fêmeas serão testados separadamente. Dez indivíduos foram colocados em uma extremidade do túnel de vento e na outra extremidade foi colocado o atrativo a ser testado. Realizaram-se dez réplicas para cada tratamento e sexo. Foi registrado se houve ou não ativação das moscas pelo atrativo, assim como para as réplicas de controle. A análise estatística foi realizada por teste de Qui-quadrado no programa R-Commander. Também se realizou testes em gaiola de campo que corroborassem os dados encontrados no túnel de vento. Os resultados foram significativos para os atrativos goiaba e uva em túnel de vento, considerando α=0,05. Estudos sobre a ecologia química, como o realizado neste trabalho são imprescindíveis para a determinação das substâncias atrativas em formulações mais adequadas e, consequentemente, para o aprimoramento do monitoramento e controle dessas pragas.

Significado e impacto do trabalho: A identificação de substâncias atrativas para as moscas-das-frutas pode viabilizar a elaboração futura de armadilhas atrativas para o manejo sustentável desta importante praga.

Voláteis de plantas de calopogônio como atrativos para *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae)

Natielli Conceição Santos[1]; Marilene Fancelli[2]; Mabel Ribeiro Sousa[3]; José Eduardo Borges de Carvalho[2]; Mauricio Antonio Coelho Filho[2]

[1]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, nat.csantos@hotmail.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marilene.fancelli@embrapa.br, jose-eduardo.carvalho@embrapa.br, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br; [3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mabel.sousa@embrapa.br

As plantas de cobertura do solo atuam como recicladoras de nutrientes e as leguminosas como fixadoras de nitrogênio atmosférico. Portanto, os nutrientes encontrados na biomassa vegetal dessas plantas são disponibilizados para as culturas plantadas na mesma área. O calopogônio, *Calopogonium mucunoides*, é nativo do trópico brasileiro e uma das leguminosas mais comuns entre os produtores, podendo ser cultivada em consórcio com os citros. Diante da crescente demanda para minimizar os prejuízos causados pelo *Huanglongbing (HLB),* principal doença da cultura dos citros, a utilização de plantas de cobertura surge como alternativa para o controle do inseto *Diaphorina citri*, vetor do HLB no Brasil. O objetivo desse trabalho foi avaliar o comportamento *D. citri* em bioensaio de olfatometria em resposta a compostos orgânicos voláteis liberados por plantas de citros e plantas de cobertura a serem utilizadas em cultivo de citros. Os insetos de *D. citri* foram obtidos por meio da coleta de ramos de murta (*Murraya paniculata*) com ninfas de 4º e 5º ínstar. Para o bioensaio, foram utilizadas somente fêmeas com idade de 4 a 7 dias. Antes do início dos bioensaios, os insetos foram mantidos sem alimento durante 1 hora. O experimento foi conduzido no laboratório de Ecofisiologia Vegetal da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em ambiente controlado (temperatura de 25±1 ºC, umidade relativa de 70 ± 10%), durante o período de 09h00 às 16h30. Foram utilizadas plantas de *C. mucunoides* (calopogônio) e *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (cv. Valência) cultivadas em sacos de polietileno. As plantas cítricas apresentavam brotações adequadas à seleção hospedeira. Os sacos plásticos foram revestidos com papel alumínio no momento do bioensaio para evitar contaminação com os voláteis do solo e do saco plástico. Os tratamentos avaliados foram: 1) voláteis de planta de *C. sinensis* cv. Valência, 2) voláteis de planta de *C. mucunoides.* Os bioensaios foram realizados em olfatômetro com quatro campos de escolha (Pettersson), sendo dois campos para cada tratamento, com número total de 60 insetos avaliados. O fluxo de entrada de ar foi mantido a 0,5 L/min em cada braço. A saída do ar deu-se por meio de um orifício no centro do olfatômetro, o mesmo utilizado para introdução do inseto. A cada repetição, utilizou-se um novo inseto. As variáveis avaliadas foram o tempo de residência, ou seja, o tempo em que o inseto permaneceu em cada campo e a primeira escolha do inseto. Do total de fêmeas testadas, 60% escolheram o tratamento com voláteis de calopogônio, contra 40% que escolheram os voláteis de plantas cítricas como primeira escolha. Constatou-se maior tempo de residência de fêmeas de *D. citri* no tratamento referente aos voláteis de *C. mucunoides* (5,54 min) em relação ao campo contendo apenas voláteis de plantas cítricas (3,64 min). Voláteis de plantas de calopogônio são mais atrativos à *D. citri* do que os de citros.

Significado e impacto do trabalho: Plantas de cobertura surgem como alternativa de manejo do HLB, podendo servir como repelentes ou atrativos ao inseto vetor da doença. Nesse trabalho os voláteis liberados pelo calopogônio foram mais atrativos quando comparados com as plantas de laranja, um aspecto promissor a ser considerado no manejo da praga como planta armadilha.

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Manejo de recursos naturais

Gestão e Planejamento de Recursos Hídricos nas Atividades dos Campos Experimentais da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Henrique Santos Junqueira[1]; Tibério Santos Martins da Silva[2]; Marcelo do Amaral Santana[3]

[1]Estudante de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, henriquesantosjunqueira@hotmail.com;
[2]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, tiberio.silva@embrapa.br
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marcelo.santana@embrapa.br

A água é um recurso extremamente importante para a manutenção da vida e insumo básico para diversos processos agrícolas e industriais, como irrigação de cultivos para produção de alimentos, funcionamento de indústrias, geração de energia, entre outros. Segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída por meio da Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997), a água é um bem comum, com direito ao acesso por todos. A gestão dos recursos hídricos é fundamental para controlar e regulamentar o seu uso para as diferentes necessidades, assim como elaborar programas para a preservação e recuperação de corpos d'água. Esse trabalho tem o objetivo de avaliar a situação atual dos corpos hídricos na área da Unidade (UD) e propor alternativas para a melhoria do planejamento e gestão dos recursos hídricos disponíveis. Foram feitas medições diárias do nível da água no açude principal, foco maior desse trabalho, origem da água utilizada para a irrigação da maioria dos experimentos, registrando-se os níveis médios mensais ao longo de um ano, de julho de 2017 a julho de 2018. Além disso, foi feito o balanço hídrico utilizando como referência os dados de precipitação, temperatura e evaporação coletados na Estação Meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), localizada na área experimental da empresa. Outras atividades realizadas foram as seguintes: estudo qualitativo e quantitativo sobre o abastecimento hídrico da UD, levantamento da situação quanto à legislação aplicada aos corpos hídricos, avaliação da capacidade de recarga do açude principal com base em dados obtidos em estudo anterior, realizado em 2011 e 2012, um estudo técnico a respeito dos equipamentos necessários e alternativas para melhoria da gestão dos recursos hídricos, construção de um plano de ação para proporcionar a efetiva gestão dos recursos hídricos da UD, incluindo nove iniciativas, algumas já executadas e outras em andamento, tais como compras de hidrômetros para o monitoramento da captação de água bruta, manutenção de reservatórios, preservação de nascentes, plano de adequação de uso e conservação de água para irrigação, análise periódica da qualidade da água dos principais pontos de captação e abastecimento da UD. Já foram realizadas a manutenção e preservação das nascentes que abastecem a Estação de Tratamento de Água Compacta (ETA) e a limpeza dos reservatórios. Quanto ao nível de água no açude principal, foi observado que, no período de julho 2017 a julho 2018, ocorreu vazão zero no vertedor apenas entre primeiro e dez de março de 2018, ao passo que nas medições feitas entre abril 2011 e abril 2012 o mesmo fenômeno ocorreu com maior frequencia. Apesar disso, a comparação das medições diárias nesses dois períodos permitiu concluir que a capacidade de recarga deste corpo hídrico sofreu sensível redução nesse intervalo de aproximadamente cinco anos.

Significado e impacto do trabalho: Na busca pela melhoria do processo de manejo dos recursos naturais na empresa, esse trabalho representa uma análise sobre o uso de um dos principais recursos utilizados pela Embrapa, haja vista que a agricultura representa o maior destino (70%) da água doce disponível. É imprescindível avaliar esse recurso anualmente buscando eficiência qualitativa e quantitativa no seu uso, melhorando gradativamente a sua aplicação nos processos de PD&I.

Impacto da mudança de uso da terra sobre frações de fósforo em um Latossolo Vermelho Amarelo no Cerrado de Goiás

Fabiane Pereira Machado Dias[1]; Kaliane Silva Conceição[2], Wilson Mozena Leandro[3]; Francisco Alisson da Silva Xavier[4]

[1]Doutoranda em Agronomia da Universidade Federal de Goiás, bia-machado@hotmail.com, bolsista CNPq; [2]Mestranda em Solos e Qualidade de Ecossistemas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; [3]Professor da Universidade Federal de Goiás; [4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, alisson.xavier@embrapa.br

A deficiência de fósforo (P) tem sido um fator limitante à produtividade agrícola. Torna-se cada vez mais necessário conhecer a dinâmica deste nutriente no solo, sobretudo, no Cerrado brasileiro onde os solos desse ecossistema, em condições naturais, apresentam baixos teores de P disponível. Conhecer o efeito do uso e manejo do solo sobre as diferentes frações deste nutriente torna-se fundamental para a seleção de sistemas agrícolas mais eficientes para o Cerrado brasileiro. O objetivo do estudo foi avaliar o impacto da mudança de uso da terra sobre a dinâmica do P no solo nas condições do Cerrado brasileiro. O estudo foi conduzido na Fazenda Nossa Senhora Aparecida, situada no município de Hidrolândia, Goiás, em um Latossolo Vermelho-Amarelo de textura franco argilosa. Foram avaliados sete sistemas de manejo: pastagem (PAST); sistema de plantio direto (SPD); quatro sistemas de manejo orgânico (ORG) com policultivo, incluindo fruteiras, em diferentes anos de adoção (2, 6, 8, e 10 anos) e um sistema de manejo convencional (CONV). Esta última foi convertida de pastagem para sistema agrícola há dois anos, e desde então tem sido utilizada para cultivo de milho sob preparo convencional, com aração e gradagem e adubada com NPK conforme recomendação da cultura. Uma área de cerrado nativo (CN) foi selecionada e amostrada para ser utilizada como referencial de equilíbrio no estudo comparativo aos sistemas manejados. Foram coletadas amostras deformadas de solo nas profundidades de 0,0-0,20 m, considerando quatro repetições. Realizou-se o fracionamento sequencial de P, obtendo-se as frações: P-H_2O, P-$NaHCO_3$, P-NaOH, P-HCl e P-res, segundo metodologia adaptada de Tiessen e Moir (1993). As diferenças entre os sistemas de manejo foram avaliadas estatisticamente por meio de contrastes ortogonais. Em geral, os teores de P no sistema CN foram superiores aos cultivos, com exceção do ORG-8, que apresentou maiores teores de P em todas as frações, o que pode estar associado às aplicações de fosfato natural Yoorin, que difere das demais áreas de manejo orgânico. Em todos os sistemas estudados, mais de 70% do P encontrado estão associados às frações orgânicas, e a maior proporção deste porcentual encontra-se no compartimento lábil (Pi-H_2O + Pi-$NaHCO_3$ + Po-$NaHCO_3$), ou seja, está prontamente disponível para as plantas. O solo no sistema CONV apresentou maior porcentagem do P nas formas inorgânica e indisponíveis, representadas pelo somatório das frações P-HCl + P-res. Em relação aos compartimentos de P lábil e não lábil, os contrastes avaliados indicaram que a conversão do CN em cultivo e o sistema PAST vs sistema CONV não promoveram alterações significativas nos teores de P, ao passo que os sistemas ORG e SPD demonstraram superioridade em relação ao CONV. Os resultados demonstram que a mudança de uso da terra altera as formas de P no solo, e promove redução nos teores totais independente do sistema de manejo adotado, principalmente nas formas orgânicas de P. Sistemas de manejo que priorizam a adição e manutenção de resíduos orgânicos na superfície favorece a incorporação de P orgânico no ciclo biológico (Po-NaOH), mantendo as frações lábeis.

Significado e impacto do trabalho: No Cerrado, perdas de fósforo podem acentuar reduções na produtividade das culturas. Frações orgânicas e prontamente disponíveis de P no solo podem indicar mais rapidamente as mudanças no ciclo deste nutriente a partir da mudança de uso da terra. Tal fato pode contribuir para identificar sistemas de manejo que diminuam as perdas de P e promovam a manutenção de frações mais prontamente disponíveis deste nutriente para as plantas.

Manejo de irrigação da limeira ácida 'Tahiti' em diferentes combinações de porta-enxertos em clima subúmido

Luana Laís de Almeida dos Santos[1]; Maurício Antônio Coelho Filho[2]; Flávia Angélica da Silva[3]; Elisson de Araújo Dias[4]; Abelmon da Silva Gesteira[2]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, luanalaais@gmail.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mauricio-antonio.coelho@embrapa.br, abelmon.gesteira@embrapa.br; [3]Estudante de Agronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, flaviaangel60@gmail.com; [4]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, elissondias.a@hotmail.com

O uso de irrigação está presente na citricultura nas principais regiões produtoras do Brasil, sendo obrigatória em região semiárida, garantindo estabilidade de produção nos ciclos produtivos, minimizando os efeitos dos riscos climáticos. No caso específico da limeira ácida 'Tahiti', a prática de irrigação é muito utilizada em condições semiáridas, sendo imprescindível para manter a disponibilidade de água adequada no solo. Em condições subúmidas, a exemplo de Cruz das Almas, não se têm conhecimento do melhor manejo para aumento da produtividade e garantia de maior eficiência do uso de água, bem como do melhor porta-enxerto. O experimento foi implantado visando avaliar os efeitos de difentes manejos de irrigação e possíveis interações com porta-enxertos em combinação com limeira ácida 'Tahiti', buscando desempenho agronômico e produtivo e maior eficiência no uso da água de irrigação. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (3), em esquema fatorial 5 x 4: cinco porta-enxertos (*Cintrumelo Swingle, Fly Dragon, TSKC x TRFD-06, HTR-069, LVK x LCR-38)* e quatro regimes hídricos: 1) cultivo sem irrigação, 2) nível de irrigação complementar com base no déficit controlado de água no solo, definido pelo valor de potencial matricial crítico (60 Kpa) na zona radicular da cultura (0,20 m), 3) nível de irrigação complementar com base no déficit controlado de água no solo, definido pelo valor de potencial matricial crítico (60 Kpa) na zona radicular da cultura (0,40 m) e, 4) plena irrigação (40 Kpa). O experimento está em fase inicial, e todo manejo de irrigação está sendo realizado por meio de leituras periódicas de potenciais matriciais do solo, com uso de tensiômetros instalados nas linhas de plantio, a 0,20 m e 0,40 m de profundidade. As leituras de tensiometria são realizadas duas vezes por semana, sendo que o momento de voltar a irrigar é definido pelos valores críticos dos potenciais para cada tratamento (40 Kpa para o tratamento irrigação plena (Tensiômetro de 0,20 m); e 60 Kpa para os tratamentos de déficit controlado (ocorrendo a 0,20 m e a 0,40 m). No período de janeiro a abril de 2018 foram tomadas as seguintes variáveis biométricas: diâmetros do caule abaixo e acima do ponto de enxertia (m), volume de copa (m^3), altura planta (m); e o cálculo da taxa de crescimento médio para cada tratamento. Em função do curto período de avaliação (4 meses), não houve interações porta-enxertos e manejo hídrico. Contudo, observou-se efeito do porta-enxerto para todas as variáveis estudadas, sendo que o *Cintrumelo Swingle* apresentou maior vigor vegetativo e o *Flying Dragon* menor vigor.

Significado e impacto do trabalho: Sabendo que a água não é um recurso ilimitado no planeta e que a prática da irrigação participa como grande consumidor desse insumo, em comparação à indústria e as cidades, o presente experimento busca equilibrar o uso de irrigação de forma que seja mais sustentável e econômico para o produtor. Ou seja, definir manejo de irrigação que permita a planta produzir mais e aproveitar cada gota de água aplicada.

Percepção da qualidade do solo por agricultores em sistemas de policultivo de base familiar no Baixo Sul da Bahia

Odeane Viriato Maia[1]; Francisco Alisson da Silva Xavier[2]; Romulo da Silva Carvalho[2]; Euzelina dos Santos Borges Inácio[3]

[1]Estudante de Tecnologia em Agroecologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, odemaia04@hotmail.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, alisson.xavier@embrapa.br, romulo.carvalho@embrapa.br; [3]Professora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, euzi@ufrb.edu.br

A qualidade do solo (QS) se relaciona com sua capacidade em desempenhar funções que interferem na produtividade de plantas, nos animais, no ambiente e no homem. É um fator importante para o desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis, sendo avaliada por meio de indicadores. A etnopedologia passa a enxergar o ambiente de forma integrada, com a participação dos agricultores. A integração entre o que se entende por indicadores locais de QS, levantados por agricultores, com os indicadores técnicos, analisados em laboratório, é uma forma mais participativa de desenhar sistemas produtivos sustentáveis. Este trabalho teve por objetivo promover a construção do conhecimento em relação à QS junto a agricultores familiares, com o intuito de definir um conjunto de indicadores a fim de entender e avaliar aspectos relacionados ao uso, manejo e conservação do solo no Território de Identidade do Baixo Sul da Bahia. O trabalho foi desenvolvido em Nilo Peçanha, BA, com o apoio da Casa Familiar Agroflorestal (CFAF). O levantamento sobre a percepção da QS foi realizado por meio de uma dinâmica de diagnóstico participativo para construção de uma matriz de integração. A oficina contou com a participação de alunos(as) da CFAF, filhos(as) de agricultores familiares, e de seus respectivos pais ou responsáveis. Para balizar as discussões, o grupo foi dividido em: agricultores – pais de ambos os sexos (G1), alunos do sexo masculino (G2) e alunos do sexo feminino (G3). Para a dinâmica, foram feitas nove perguntas orientadas para a percepção de cada grupo sobre o uso e manejo do solo nas propriedades rurais, incluindo o conceito de QS. Todos os grupos foram submetidos às mesmas perguntas, que foram: 1) O que é solo pra você? 2) O solo tem vida? Que tipo de vida do solo você conhece? 3) O que plantam em sua propriedade e como escolhem as áreas? 4) Você acha que existem diferentes tipos de solo na propriedade? Como poderia diferenciá-los? 5) Como você sabe se um solo é bom ou ruim? 6) O que planta no solo bom e no solo ruim? 7) É possível transformar um solo ruim em bom e um solo bom em ruim? 8) O que você faz para melhorar a qualidade do solo? 9) Você acha que o solo precisa descansar? Caso sim, como você percebe essa necessidade? Após a discussão nos grupos foi feita uma matriz de integração com as respostas, com o intuito de estimular uma reflexão coletiva. Um representante de cada grupo ficou encarregado de apresentar as respostas às perguntas levantadas, que eram fixadas na matriz de integração. Observou-se que a percepção do G1 diferiu da apresentada pelos G2 e G3, em função do conhecimento técnico sobre solos destes últimos assimilados na escola. Para o G1, a cor do solo e as plantas que nele crescem foram os principais definidores da sua qualidade. Por exemplo, solo escuro na camada superficial em que plantas como o cacau, banana e hortaliças desenvolvem bem, pode ser considerado um solo de boa qualidade. Já a visão dos grupos G2 e G3 quanto ao conceito de solo bom ou ruim (pergunta 5) integra o conhecimento técnico aprendido na escola, que envolve nível de nutrientes, teor de matéria orgânica, profundidade, textura dentre outros. O G1 dialoga de acordo com que vivenciaram na prática, construindo o saber popular. O G3 demonstrou uma mescla entre o conhecimento popular, possivelmente herdado dos pais, e o técnico aprendido na escola. Já o G2 parece demonstrar um conhecimento mais técnico e direto, baseado em conceitos aprendidos na escola. Os principais indicadores locais de QS apontados pelos respectivos grupos foram: G1) cor e dureza do solo; G2) nível de nutrientes, matéria orgânica e presença/ausência de tiririca; G3) cor do solo, teor de argila e umidade. Quando confrontados pela pergunta 8 os grupos indicaram as seguintes estratégias: G1) fazer compostagem, plantar banana, feijão de porco ou feijão andú; G2) não capinar, não deixar solo descoberto, fazer calagem, não usar veneno, fazer rotação, aplicar adubo orgânico, aumentar diversidade de plantas; G3) rotação de culturas, adubos orgânicos, usar defensivos naturais, usar coberturas verdes e não deixar o solo descoberto. A matriz de integração possibilitou a construção do conhecimento sobre QS, permitindo observar as diferentes visões entre pais e filhos, agricultores familiares, sobre a importância do solo no sistema produtivo.

Significado e impacto do trabalho: O levantamento de indicadores locais de qualidade do solo complementa as informações levantadas por indicadores técnicos obtidos pelo método científico. A integração dessas informações orientará o desenho e monitoramento de sistemas agrícolas mais sustentáveis no Território de Identidade do Baixo Sul da Bahia.

Plano para a implantação da coleta seletiva solidária de resíduos na Embrapa Mandioca e Fruticultura

Henrique Santos Junqueira[1]; Marcelo do Amaral Santana[2]

[1]Estudante de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, henriquesantosjunqueira@hotmail.com;
[2]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marcelo.santana@embrapa.br;

Na busca de adequar a Embrapa Mandioca e Fruticultura ao que é estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010 e pelo Decreto Federal nº 5.940/2006, que institui a Coleta Seletiva Solidária para os órgãos e entidades públicas, foi desenvolvido esse trabalho. A finalização da fase de diagnóstico do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) requer a implantação da coleta seletiva solidária em toda a Unidade (UD). Os objetivos desse trabalho são, portanto, propor uma estratégia para a implantação da coleta seletiva solidária na UD e identificar os principais desafios e entraves encontrados antes e durante a implantação. O trabalho foi desenvolvido em todas as instalações da UD, buscando a participação e inclusão de todos os empregados e colaboradores antes e durante o processo. Esta ação inclui desde a apresentação da proposta, entrevistas com os colaboradores para montar a rotina de trabalho ideal que inclua a coleta seletiva, até a aquisição de insumos e uso eficiente de tecnologias, otimizando todo o fluxo de resíduos, promovendo a conscientização ambiental dos empregados e colaboradores envolvidos. A realização desse trabalho exigiu da equipe responsável um estudo detalhado das características da UD, dentre as quais é possível destacar o número de empregados, a área e os seus diferentes usos, os diferentes tipos de resíduos gerados nos campos experimentais, laboratórios e salas administrativas fazendo considerações a respeito da logística de acondicionamento, armazenamento temporário e descarte propondo um modelo ideal a ser implantado. Esse estudo foi feito por meio de pesquisa documental embasada no PGRS e em documentos internos vinculados ao tema, pesquisa bibliográfica e entrevistas semiestruturadas com os supervisores dos setores de campos experimentais, laboratórios e administrativos, fazendo uma caracterização quanto aos insumos utilizados e gerenciamento destes. Também foram feitas entrevistas com os colaboradores terceirizados de serviços gerais de limpeza, buscando criar um padrão de coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados. Nesse trabalho é proposto o mapeamento da UD e a logística de movimentação e manejo dos resíduos gerados a ser realizada pelos colaboradores terceirizados em cada prédio ou instalação. A ideia central do plano é escalonar a coleta, transporte, segregação, pesagem e descarte por turnos e dias da semana. Nesse sentido, foram planejadas mudanças no Prédio de Gerenciamento de Resíduos Recicláveis (Gerecicle), principalmente quanto à instalação de baias para armazenamento de quantidades maiores de resíduos, possibilitando que as associações e cooperativas coletem um volume de resíduos que justifique o seu gasto com deslocamento e operações de carga e descarga de resíduos, tornando a UD mais atrativa para essas entidades. Também foi identificada uma quantidade de 535 coletores de materiais recicláveis e não recicláveis em todas as instalações da UD. A partir dessa análise foi calculada a quantidade ideal de coletores e planejada a aquisição de 164 novos coletores de papel e três novos coletores coletivos, como também o remanejamento dos já existentes, de modo a possibilitar a implantação otimizada da coleta seletiva e o reaproveitamento de materiais. Foi observada por meio das pesagens semanais, feitas no Gerecicle, uma geração anual de 10.242,1 kg de resíduos, dos quais o papel se destacou como a maior quantidade descartada, representando cerca de 35% do total. No mesmo período houve a geração de 16.415,25 kg de materiais não recicláveis. Espera-se que, tão logo seja concluída a implantação da coleta seletiva solidária na UD, a geração de resíduos não recicláveis caia drasticamente e que aumente significativamente o volume de resíduos encaminhados para a reciclagem. Deve-se ressaltar que o plano está em fase de implantação e que o teste piloto de trinta dias nos três prédios selecionados em setores de campos experimentais, laboratórios e administrativos retornou informações relevantes a serem incorporadas como ajustes ao processo, dentre as quais se destaca: 1 - a ocorrência da redução na quantidade de resíduos feita de forma inadequada na área externa dos prédios; 2 - a necessidade de alterar a identificação da categoria “rejeito” para “não recicláveis” nos coletores em geral, de modo a facilitar a compreensão no ato do descarte, a conscientização e a adesão gradual dos colaboradores e empregados ao processo.

Significado e impacto do trabalho: Diagnosticar e propor uma estratégia para a implantação de um sistema de coleta seletiva solidária de resíduos num órgão ou entidade pública de PD&I, identificando desafios e oportunidades para promover a conscientização e a adesão gradual dos colaboradores e empregados ao processo, é fundamental para o atendimento à legislação ambiental vigente, à Política Nacional de Resíduos Sólidos e à redução de impactos no meio ambiente.

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Relato de experiência

Estudantes da UFRB e o estágio na Embrapa: academia ou profissão?

Leandro Queiroz Santos Neves[1], Lys Maria Vinhaes Dantas[2], Carla Gabriela Cavini Bontempo[3]

[1]Estudante de Jornalismo da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, leandroqueirozsn@gmail.com; [2] Pesquisadora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lys@ufrb.edu.br; [3]Administradora, analista e Supervisora de Gestão de Pessoas da Embrapa Mandioca e Fruticultura, carla.cavini@embrapa.br

A permanência na universidade até a conclusão da formação passa por um processo de adaptação do aluno do *status* de secundarista para a nova posição de universitário, chamado por Alain Coulon (2008) de afiliação. Esta investigação partiu deste conceito, ampliando-o para o campo de estágio. Neste recorte de pesquisa, o campo de estágio do estudante da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) foi a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), localizada em Cruz das Almas, uma das instituições mais consolidadas no país na produção de conhecimento e nos processos de extensão e com convênio vigente com a UFRB. Buscou-se entender se a afiliação no estágio acontecia apenas institucionalmente (voltada para a profissionalização do estudante universitário) ou se haveria também afiliação acadêmica. O perfil do estagiário foi analisado sob duas categorias: pessoal/socioeconômico e educacional; a afiliação dos estagiários foi investigada pelas categorias acadêmica (intelectual) e institucional. Já o estágio foi analisado pelas categorias campo de formação, de relação e de informação, com ênfase em aspectos de comunicação que contribuem para a afiliação. No início de 2016, a pesquisa foi apresentada à EMBRAPA e, após assinado um termo de compromisso ético, foi aplicado um questionário (78 questões, 68 fechadas/10 abertas) para 57 estagiários/bolsistas, em um universo de aproximadamente 120 estudantes oriundos da UFRB. As respostas às questões fechadas foram tabuladas em SPSS e foi realizada análise descritiva. Dos respondentes, 66,7% são negros, 93% solteiros, 94,7% recebiam apoio (financeiro ou não) da família para estudar, em um perfil um pouco mais elitizado que aquele encontrado na UFRB, por exemplo, e 70,2% tinham renda familiar mensal de até 02 salários mínimos. Em relação à graduação, a média de gasto mensal desses alunos, para estudar, se aproximava de R$ 500,00 (variando de R$ 80,00 a 1.500,00), o que comprometia a renda mensal da família em quase um terço. No grupo, 49,1% não eram cotistas, havia alunos de 2009.2 a 2014.2, 42,1% estavam matriculados em Agronomia e 31,2% em Biologia (Licenciatura) e 86% eram oriundos do CCAAB (os demais dos CETEC e CAHL). Em termos de afiliação, os respondentes apontavam alguma dificuldade para se sentirem pertencentes à EMBRAPA, de modo geral, quando observado o relacionamento com pesquisadores e técnicos cujo perfil era mais distante. Por outro lado, o estágio foi considerado muito importante para a permanência na universidade por dois motivos específicos e contrastantes: o primeiro relacionado ao valor da remuneração que, embora, por vezes, considerado insuficiente, muitas vezes era a única fonte de sobrevivência do aluno durante o período do curso. O segundo dizia respeito à decisão pelo campo profissional. Estar na EMBRAPA possibilitava ao estudante reconhecer o seu campo de atuação e, por esta razão, ele(a) decidia levar o curso até a conclusão. Em contrapartida, o dedicar-se ao estágio, na voz dos respondentes, implicava uma diminuição de tempo de atenção aos estudos e às provas, o que resultava, por vezes, na queda dos escores médios na UFRB. A evocação mais frequente nas respostas dos estudantes na contribuição do estágio da EMBRAPA para sua formação profissional – e, de certa maneira, um inserir-se no campo – foi a responsabilidade e a autonomia. Vários estudantes, na primeira fase da afiliação, estranharam a carga de responsabilidade que lhes era imposta quando chegavam para estagiar. No entanto, exatamente esta característica foi considerada a mais positiva por eles, no panorama geral da experiência na EMBRAPA. Por fim, foi observado que a afiliação acadêmica ocorria apenas para os alunos que realizavam seus estagios nos laboratórios. Aqueles que estagiavam nos setores administrativos se afiliavam apenas institucionalmente e se aproximavam do campo profissional, mas não relataram construir qualquer relação com a academia.

Significado e impacto do trabalho: Os campos de estágio são muito pouco investigados no Brasil, fora das licenciaturas e das áreas de saúde. O trabalho contribui para esclarecer os mecanismos de articulação entre o estágio, trajetórias profissionais e a permanência na graduação e, desta forma, instruir políticas institucionais de Gestão de Pessoas e políticas públicas educacionais.

Grupo de Estudos da Bananeira (GEB): Construindo estratégias para o conhecimento da cultura da bananeira - relato de experiência

Fernanda dos Santos Nascimento[1]; Manassés dos Santos Silva[2]; Zalmar Santana Gonçalves[2]; Taíse Conceição Rodrigues[3]; Edson Perito Amorim[4]

[1]Estudante de Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, feel.20@hotmail.com; [2]Estudante de Doutorado em Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, manasses.tec@hotmail.com;zalmarufrb@hotmail.com; [3]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, taiserodrigues58@gmail.com; [4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, edson.amorim@embrapa.br

A formação de profissionais cientistas requer um ensino de qualidade, capaz de proporcionar aptidão na realização de atividades de ensino e pesquisa. Nessa perspectiva, o Grupo de Estudos da Bananeira (GEB) surgiu em 2017, a partir de conversas entre estudantes de graduação, mestrado e doutorado, com objetivo de expandir o conhecimento sobre a cultura da bananeira em diferentes áreas de pesquisa em execução na Embrapa Mandioca e Fruticultura, com apoio dos pesquisadores orientadores. O GEB se constituiu de formas alternativas de abordagem na construção de conhecimento sobre a bananicultura e as tecnologias aplicadas na cultura. Atualmente o GEB é constituído por estudantes de graduação, vinculados aos cursos de Engenharias Agronômica e Florestal e Ciências Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; e estudantes de Mestrado e Doutorado, vinculados aos cursos de Recursos Genéticos Vegetais da UFRB e Biotecnologia Vegetal da Universidade Estadual de Feira de Santana. Subsidiar os discentes na sistematização dos conhecimentos e favorecer a troca de conhecimentos tornou-se o principal objetivo do GEB, executado a partir de minicursos, oficinas, palestras, mesas-redondas; além de atividades de extensão tais como oficinas pedagógicas. Inicialmente foram realizados encontros para apresentações de trabalhos científicos que proporcionassem discussões sobre a cultura da bananeira nas mais diversas áreas de estudo, desde a morfologia e fisiologia, fitopatologia, biotecnologia, genética, biologia molecular, agronegócio, dentre outros. Durante o período de março de 2017 a março de 2018 o GEB realizou diversas atividades, a saber: Oficina sobre Noções de referência e citações de trabalhos acadêmicos / científicos; Palestra sobre o Programa de Melhoramento Genético e Banco de Germoplasma da Bananeira; Visita Técnica ao Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais; Minicurso sobre noções básicas de Estatística Experimental – *Programa R*; Atividade de Extensão em escola do ensino médio e técnico do município de Cruz das Almas, Bahia; Apresentações de trabalhos acadêmicos dos projetos de pesquisas em eventos locais; Exposição do GEB na 11ª Jornada Científica da Embrapa Mandioca e Fruticultura; Curso de Micropropagação ao PET Agronomia; além de eventos internos na Embrapa. O GEB desenvolveu um *Blog* (https://grupoestudosbanana.wixsite.com/website) para a divulgação em redes sociais, uma vez que esses meios de comunicação são ferramentas que propagam com maior facilidade as informações. Sendo assim, as atividades realizadas pelo GEB foram primordiais e extremamente válidas para a consolidação dos conhecimentos necessários sobre a cultura da bananeira, visando um bom desempenho nos projetos de pesquisa e, consequentemente, para a formação profissional.

Significado e impacto do trabalho: O Grupo de Estudos da Bananeira (GEB) visa contribuir com o processo de aprendizagem dos estudantes envolvidos, a partir das trocas de experiências, com isso enfatiza que o desenvolvimento de trabalho em grupo e a troca de informações são de suma importância no desenvolvimento da capacidade de relações sociais, crescimento pessoal e principalmente profissional, que acarretam de maneira favorável na autonomia do aprendiz, fazendo com que este tenha um maior conhecimento sobre todas as áreas que envolvem a bananicultura em nível nacional e mundial.

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Qualidade de fruto e raiz

Avaliação química de frutos de maracujazeiro com diferentes colorações de casca

Thiago Santana de Jesus[1]; Idália Souza dos Santos[2]; Sidnara Ribeiro Sampaio[3]; Lucas Kennedy Silva Lima[4]; Taliane Leila Soares[5]; Onildo Nunes de Jesus[6]; Raul Castro Carriello Rosa[7]

[1]Estudante de Ensino Médio do Colégio Estadual Landulfo Alves de Almeida, santanatj220@gmail.com;
[2]Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, idaliasouza@gmail.com; [3]Estudante de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências Agrárias - UFRB, narasampa@live.com;
[4]Bolsista de Pós-Doutorado Júnior CNPq/Embrapa, lucas18kennedy@gmail.com;
[5]Bolsista DCR-CNPq/Fapesb, talialeila@gmail.com;
[6]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onildo.nunes@embrapa.br,
[7]Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, raul.rosa@embrapa.br

No Brasil, a espécie de maracujá mais cultivada é a *Passiflora edulis* Sims, conhecida como maracujazeiro amarelo, que é responsável por 95% da produção nacional. Essa espécie também apresenta frutos com coloração da casca que varia do alaranjado ao roxo escuro. Apesar da ampla representatividade do maracujazeiro amarelo no cenário nacional, a comercialização do maracujá de casca roxa vem ganhando espaço no mercado brasileiro, por apresentar algumas características organolépticas que agradam o paladar do consumidor. No exterior, principalmente nos países europeus o maracujá roxo é bastante apreciado pelos consumidores, quando comparado ao maracujazeiro amarelo. O objetivo do trabalho foi avaliar as características químicas de polpa extraída de frutos de maracujazeiro (*P. edulis* x *P. edulis*) com diferentes colorações da casca (amarela, roxa clara, roxa média e roxa escura). Os frutos utilizados na análise de pós-colheita foram provenientes de dois híbridos intraespecíficos de *P. edulis* x *P. edulis* (F1 e F2) desenvolvidos para aumentar a homogeneidade em relação ao tamanho e coloração roxa da casca dos frutos. As plantas foram avaliadas na Fazenda Bioenergia Orgânicos, localizada no município de Lençóis-BA. No Laboratório de Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, os frutos de cada híbrido foram classificados em: frutos com coloração da casca amarela, roxa clara, roxa média e roxa escura, além dos frutos da cultivar BRS Gigante Amarelo (*P. edulis* Sims) que só produz frutos amarelos (tratamento controle). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com dez repetições para cada coloração de casca. Foram avaliadas as seguintes características químicas: sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e ratio (SS/AT). Os resultados obtidos permitiram indicar que os dos híbridos avaliados apresentaram valores de sólidos solúveis, acidez titulável e ratio dentro dos padrões de identidade e qualidade (PIQ) para polpa de maracujá, que estabelece valores de sólidos solúveis acima de 11 ºBrix e acidez titulável acima de 2,50%. Os frutos provenientes de coloração roxa escura apresentaram maiores valores de sólidos solúveis totais (14,44 ºbrix), menor acidez (3,26%) e maior ratio (4,44), independentemente do híbrido avaliado (F1 ou F2). Os frutos da cultivar BRS Gigante Amarelo de casca amarela foram os menos adocicados, com teor de sólidos solúveis totais de 10,91 ºbrix mais ácidos (3,33) e menos adocicados (ratio de 3,47). O mesmo comportamento foi observado com os frutos amarelos dentro de cada hibrido avaliado. Os frutos de casca roxa apresentaram-se mais adocicados e menos ácidos quando comparado ao maracujá de casca amarela e, portanto, mais agradáveis para o consumo *in natura*. Com base nesses resultados é possível concluir que a coloração da casca exerce influência nas características químicas avaliadas.

Significado e impacto do trabalho: O consumidor brasileiro prefere frutos de maracujá de casca amarela, contudo o mercado brasileiro de frutos de maracujá com casca roxa tem crescido bastante nos últimos anos por apresentar características agradáveis ao paladar do consumidor como elevado teor de açúcares e baixa acidez. Esse trabalho demostrou que frutos de casca roxa apresentam atributos favoráveis para o consumo como frutos in natura e abre perspectivas para ser explorado no mercado interno e externo.

Avaliação da aplicação pós-colheita de compostos salicilados no controle de doenças e na qualidade de mamões

Julia Piton Lopes[1]; Thaís Correia Gomes[2]; Luis Eduardo Pereira Silva[1]; Flávio Soares dos Santos[1]; Elaine Goes Souza[3]; Márcio Eduardo Canto Pereira[4]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki [4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, julia.piton@gmail.com; edu-metallica@hotmail.com; ssfla@outlook.com
[2]Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, thay.gomes17@hotmail.com[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, elaine.goes@embrapa.br; [4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fabiana.sasaki@embrapa.br; marcio.pereira@embrapa.br

A produção de mamão brasileira está em segundo lugar no ranking mundial, com produção de 1.424.650 toneladas (IBGE, 2018). A Bahia se destaca como o maior estado produtor do fruto no país, com produção de 753.417 toneladas (IBGE, 2018), mas os valores poderiam ser melhores se não houvesse um alto índice de perdas pós-colheita em torno de 20 a 30% (RAMOS 2017). O mamão é um fruto extremamente perecível e suscetível às doenças como a antracnose e a podridão peduncular que são um dos maiores obstáculos encontrados na pós-colheita. Tradicionalmente essas doenças são controladas com o uso de fungicidas pós-colheita que acabam deixando resíduos nos frutos, dificultando a exportação para países com um maior rigor na fiscalização de uso de produtos químicos. Literaturas indicam que o uso de indutores de resistência em pós-colheita, como os compostos salicilados, tem potencial para redução das doenças, aumentando a vida útil do fruto e reduzindo os resíduos. O trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito do uso dos compostos salicilados no controle das doenças pós-colheita e na conservação do mamão. Mamões do grupo Solo, variedade Golden THB, oriundos de produtor comercial, localizado no município de Mucuri, BA, foram colhidos no estádio 1 (até 15% da casca amarela) e transportados para o Laboratório de Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, situado no município de Cruz das Almas–BA. No laboratório, os mamões foram lavados em solução com detergente (1%), enxaguados em água corrente e selecionados quanto à ausência de danos mecânicos e sintomas de doenças. Os frutos foram inoculados por meio de ferimento na casca com auxílio de agulhas, aspersão de uma solução (10^6) de esporos do fungo *Colletrotrichum* spp. e armazenamento em câmaras úmidas por 24 horas. Após esse período, os frutos foram submetidos aos tratamentos com os compostos Ácido Salicílico nas concentrações de: 0, 250, 500, 750 e 1000 mg L^{-1} e Metil Salicilato nas concentrações de: 0, $1x10^{-3}$, $1x10^{-4}$,$1x10^{-5}$,$1x10^{-6}$ M. O Ácido Salicílico foi aplicado com a imersão dos frutos por 10 minutos nas respectivas soluções. A aplicação do Metil Salicilato foi realizada em caixas herméticas e os frutos permaneceram expostos ao produto por um período de 12 horas. As avaliações foram realizadas quando os frutos atingiram o estádio 5 de amadurecimento (casca completamente amarela) e os parâmetros avaliados foram: área da maior lesão de antracnose, área da lesão da podridão peduncular, dias para atingir o estádio 5, firmeza da polpa, teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), relação SS /AT. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pela análise de regressão ($p<0,05$). Os frutos tratados com metil salicilato apresentaram sintomas de fitotoxidez (casca escurecida) em todas as concentrações estudadas, impossibilitando a análise dos frutos, indicando que a casca do mamão é sensível a este composto. Os frutos tratados com ácido salicílico não apresentaram diferença significativa para com relação à área da maior lesão para a antracnose e o tratamento na concentração de 250 mg L^{-1} apresentou maior área lesionada para podridão peduncular. As concentrações de 250 e 500 mg L^{-1} anteciparam em um dia o amadurecimento em relação às demais concentrações. Os demais parâmetros avaliados não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos. Os resultados indicam que o ácido salicílico aplicado em pós-colheita não é eficiente no controle das doenças de mamão estudadas e o metil salicilato causa fitotoxicidade nos frutos.

Significado e impacto do trabalho: Mesmo o Brasil estando entre os principais produtores de mamão do mundo, seu volume de exportação é pequeno, devido às perdas pós-colheita causadas pelas doenças e aos níveis de resíduos presentes nos frutos. Tecnologias alternativas como a aplicação de indutores de resistencia poderiam levar à mesa do consumidor produtos com baixo teor de resíduos e de melhor qualidade, aumentando também os níveis de exportação de mamões do Brasil. Porém, os compostos salicilados aplicados em pós-colheita não promoveram o controle das doenças pós-colheita em mamão.

Controle de doenças pós-colheita em frutos de mamão com uso de solução salina

Luis Eduardo Pereira Silva[1]; Marcio Eduardo Canto Pereira[2]; Elaine Goes Souza[3]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[2]; Julia Piton Lopes[1]; Flavio Soares dos Santos[1]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, edu.ufrb@hotmail.com, julia.piton@gmail.com, flaviosoaressoares@outlook.com
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, marcio.pereira@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, elaine.goes@embrapa.br

A Bahia se destaca como maior estado produtor nacional de mamão, porém a sua comercialização é afetada por doenças pós-colheita que deterioram o fruto, diminuindo sua vida útil e seu valor. Essas doenças são controladas em nível de campo e em pós-colheita com o uso de fungicidas químicos que podem deixar resíduos prejudiciais à saúde humana e causam grande impacto ambiental e social que afetam negativamente o mercado consumidor. Em razão disso, várias alternativas aos fungicidas vem sendo estudadas, a exemplo dos sais inorgânicos, que são uma opção que não apresenta toxicidade e vem ganhando destaque em estudos de controle de doenças em pós-colheita. Porém, além da eficácia de controle do fungo, é necessário observar o seu impacto na maturação e características organolépticas dos frutos. Com isso, este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto dos tratamentos com sais inorgânicos sobre o controle pós-colheita da antracnose e da podridão peduncular em frutos de mamão, visando também o seu efeito sobre a sua qualidade. Foram usados frutos da cultivar THB (tipo Solo), provenientes do município de Mucuri, BA, colhidos com os primeiros sinais de amarelecimento da casca. Os que apresentavam danos aparentes ou estavam fora do padrão de tamanho foram descartados. Uma suspensão em concentração 10^6 contendo esporos do fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, causador da antracnose e da podridão peduncular, foi utilizada para inoculação do fungo nos frutos selecionados em ferimentos previamente realizados na casca com o auxílio de agulhas. Os frutos foram deixados em câmara úmida por 24 horas. Em seguida, os frutos foram submetidos (imersão completa por um minuto) aos tratamentos com soluções salinas: bicarbonato de sódio 4% e 5% e carbonato de amônio 0,2% e 0,4%. Essas concentrações foram determinadas a partir de testes *in vitro* realizados previamente. Frutos controle foram inoculados, mas não tratados com qualquer solução salina. Após os tratamentos, os frutos foram armazenados em temperatura ambiente (25 ºC) até o amadurecimento completo (>75% da casca amarela), quando foram analisados quanto a: perda de massa; área da maior lesão de antracnose; área da lesão de podridão peduncular; firmeza da polpa; sólidos solúveis (SS); acidez titulável (AT); relação SS/AT. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições de dois frutos por tratamento. Os dados foram analisados pela análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os frutos tratados com carbonato de amônio 0,2% tiveram menor perda de massa durante o armazenamento e menor área de lesão de podridão peduncular. Para essa mesma doença, verificou-se que houve aumento da lesão com a aplicação do bicarbonato de sódio 5%. Não houve diferença significativa para as demais variáveis analisadas. Conclui-se que o carbonato de amônio apresenta potencial para uso como tratamento alternativo em frutos de mamão, porém outros experimentos devem ser conduzidos para a confirmação dessa observação.

Significado e impacto do trabalho: O trabalho avaliou se a aplicação de soluções salinas em frutos de mamão consegue controlar doenças que surgem na casca (antracnose) ou no pedúnculo (podridão peduncular) dos frutos após a colheita. Um dos sais avaliados apresenta potencial de controle e pode se constituir em uma alternativa ao uso de fungicidas químicos, pois não apresentam toxicidade, garantindo maior segurança à saúde do consumidor.

Determinação da atividade antifúngica *in vitro* dos extratos das folhas do mamoeiro

Iohana Scarlet Almeida Guedes[1]; Luise de Oliveira Sena[2]; Lucas Andrade Rodrigues[1]; Eliseth de Souza Viana[3]; Jaciene Lopes de Jesus[4]; Leandro de Souza Rocha[4]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[3]; Carlos Alberto da Silva Ledo[3]

[1]Estudante de Farmácia da Faculdade Maria Milza, iohanascarlet@hotmail.com, lucasandrade123544@gmail.com;
[2]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, luise-sena@hotmail.com;
[3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eliseth.viana@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br
[4]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, jaciene.jesus@embrapa.br, leandro.rocha@embrapa.br;

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum* spp., é uma doença pós-colheita que acomete diversas culturas, dentre elas o mamoeiro. O uso do extrato de folhas de mamoeiro pode ser uma alternativa interessante para o tratamento dos frutos em substituição aos fungicidas convencionais, devido ao baixo risco à saúde humana. O objetivo foi avaliar *in vitro* a sensibilidade do fungo fitopatogênico *Colletotrichum* spp., frente aos extratos de folhas do mamoeiro. O fungo utilizado no estudo foi isolado de mamões no laboratório de fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura e os extratos foram obtidos na Universidade Estadual de Feira de Santana, a partir de solventes de diferentes polaridades (bruto, aquoso, hexânico, etéreo, acetato e butanólico). Os extratos foram adicionados, individualmente, ao meio batata dextrose águar (BDA) fundente (aproximadamente 45°C), de modo a se obter concentrações variando de 0 a 2000 mg L^{-1}. Discos de 0,8 mm de diâmetro foram obtidos a partir de colônias com 10 dias de idade, crescidas em placas com BDA, sob fotoperíodo de 12 horas a 25ºC, e transferidos para o centro de placas de Petri contendo BDA e as substâncias-teste. Placas contendo somente BDA (0mg L^{-1}) e placa contendo somente BDA + fungo serviram como testemunha e controle do experimento, respectivamente. Foram utilizadas quatro placas de Petri para cada tratamento como repetições experimentais. As placas foram incubadas à temperatura de 25°C até o meio de cultura das placas controle ficarem totalmente cobertas pelo micélio. O efeito dos extratos no crescimento micelial foi avaliado pela mensuração do diâmetro das colônias crescidas nas placas com auxílio de paquímetro e o efeito na produção e viabilidade dos esporos foi avaliado pela contagem em câmera de Neubauer. O delineamento experimental usado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições, em um esquema fatorial 6 x 5 x 8 + 1 (tratamento adicional). Os tratamentos consistiram na combinação de seis extratos, em cinco concentrações durante 8 dias de avaliação mais um tratamento adicional que foi a testemunha. Os dados referentes ao crescimento micelial e à germinação dos esporos obtidos no oitavo dia de avaliação foram comparados pelo teste de Skott Knott a 5% de probabilidade a fim de selecionar o melhor extrato e a melhor concentração. Para estudar o crescimento micelial ao longo do tempo em função concentrações dos extratos realizou-se a análise de regressão linear e o efeito de cada extrato foi avaliado pela inclinação da reta. No oitavo dia de avaliação do crescimento micelial, o fungo tomou toda a placa no tratamento controle (meio BDA + fungo), verificou-se que os extratos testados apresentaram efeito inibitório sobre o crescimento micelial do fungo em comparação ao controle, independentemente da concentração utilizada, porém o extrato aquoso foi o mais efetivo nas concentrações de 1500 e 2000 mg L^{-1}. Os extratos aquoso e bruto estão no grupo dos extratos que ocasionaram maior efeito inibitório na germinação dos esporos, considerando a concentração de 2000 mg L^{-1}. Os dados referentes ao crescimento micelial do fungo foram ajustados a um modelo linear, sendo que para os extratos acetato, aquoso, bruto, butanólico e hexânico, a concentração de 2000 mg L^{-1} foi a mais efetiva e para o etílico destacou-se a concentração de 1000 mg L^{-1}. Conclui-se que os extratos das folhas de mamão aquoso e bruto, na concentração de 2000 mg L^{-1}, exerceram efeito inibitório no crescimento micelial do fungo testado e na germinação dos seus esporos, representando assim, uma alternativa potencial para o controle da antracnose do mamoeiro.

Significado e impacto do trabalho: A cultura do mamoeiro no Brasil possui grande importância socioeconômica, porém seus frutos adoecem e causam perdas pós-colheita que afetam, na maioria das vezes, até 100% dos frutos. Esse estudo faz parte de uma pesquisa que busca desenvolver novas alternativas de conservação do mamão que possam substituir os fungicidas convencionais, visando reduzir os riscos à saúde dos consumidores. Nesse estudo foram aplicadas substâncias naturais nos frutos, extraídas das folhas do próprio mamoeiro, visando desenvolver futuramente um produto que possa ser utilizado em substituição aos fungicidas convencionais. As substâncias estudadas apresentaram potencial para inibir a doença do mamão.

Efeito do óleo essencial de cravo-da-índia e do revestimento à base de fécula de mandioca no controle da antracnose e nas características físico-químicas do mamão

Beatriz de Jesus Rezende dos Santos[1], Ronielli Cardoso Reis[2], Jamille Mota Almeida[1], Daniele de Vasconcellos Santos Batista[3], Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[2].

[1]Estudante de Farmácia da Faculdade Maria Milza, beatrizrezzende@hotmail.com, jamille_jma@hotmail.com;
[2]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, ronielli.reis@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br;
[3]Doutoranda do programa de Ciências Agrárias da UFRB, danielleagr@yahoo.com.br.

A demanda dos consumidores por produtos livres de resíduos químicos tóxicos e as preocupações ambientais, têm aumentado o interesse pelo desenvolvimento de métodos mais seguros para a conservação pós-colheita das frutas. Vários estudos têm comprovado o efeito de óleos essenciais na capacidade de controlar doenças pós-colheita em mamão. A incorporação desses óleos aos revestimentos comestíveis pode proporcionar a melhoria da qualidade, da segurança e o aumento do tempo de conservação dos frutos. Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do óleo essencial de cravo da índia associado ou não ao revestimento de fécula de mandioca no controle da antracnose e na qualidade físico-química de duas variedasdes de mamão. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura na cidade de Cruz das Almas-BA. Foram utilizados os mamões das variedades Golden THB e Aliança, ambas cultivares do grupo Solo. Os frutos foram colhidos no estádio 1 de maturação (até 15% da casca amarela), lavados em água corrente, sanitizados em solução de hipoclorito de sódio a 100 ppm durante 10 minutos, enxaguados com água corrente. Foram feitos ferimentos na epiderme dos frutos com auxílio de agulha metálica e após a remoção do látex, discos de 3 mm contendo esporos do fungo *Colletotrichum* spp. foram sobrepostos nos ferimentos para promover a contaminação artificial dos frutos, que permaneceram acondicionados em câmara úmida à temperatura de 25 ± 2ºC por 24 horas. Após esse período, os frutos foram subdivididos em lotes de 10 frutos para aplicação dos seguintes tratamentos: revestimento a base de fécula de mandioca a 2,25%; revestimento com óleo essencial de cravo 1750 µL L^{-1}+ tween 10%; revestimento a base de fécula a 2,25% + óleo essencial de cravo 1750 µL L^{-1} + tween 10%; revestimento com tween 10%. Para fins de comparação, um lote foi mantido sem nenhum tratamento e sem a inoculação do fungo (Testemunha) e outra parte foi apenas inoculada com o fungo (Controle). Os frutos foram mantidos à temperatura ambiente e o desenvolvimento da lesão avaliado diariamente. Ao atingirem o estádio 5 de maturaçao, foram avalidos os seguintes parâmetros físico-químicos: cor, sólidos solúveis, pH, acidez titulável, açúcares, carotenoides totais e teor de ácido ascórbico. Não houve diferença significativa entre os revestimentos e a testemunha (frutos sem fungo e sem tratamento) para as características físico-químicas avaliadas para as duas variedades testadas. Para a variedade Golden THB, os revestimentos com fécula de mandioca e fécula de mandioca associada ao óleo essencial de cravo foram os melhores para o controle do crescimento da lesão da antracnose, enquanto que para a variedade Aliança, apenas o revestimento com fécula de mandioca foi eficiente no controle da lesão. Tais revestimentos são alternativas para o controle da antracnose e podem ser aplicados às variedades testadas sem promover alterações significativas na qualidade fisico-química da polpa dos frutos.

Significado e impacto do trabalho: Um dos maiores problemas da conservação do mamão é o aparecimento das doenças pós-colheita. Entre essas doenças, a antracnose é a mais comum, e afeta a polpa dos frutos, impossibilitando a sua comercialização. O uso de revestimentos a base de fécula de mandioca associados ou não ao óleo essencial de cravo são eficientes para o controle da antracnose e podem ser aplicados às variedades Golden THB e Aliança sem promover alterações significativas na qualidade da polpa dos frutos.

Estudo do controle da antracnose em mamão com extratos de folha de mamoeiro

Luise de Oliveira Sena[1]; Iohana Scarlet Almeida Guedes[2]; Lucas Andrade Rodrigues[2]; Jaciene Lopes de Jesus[3]; Eliseth de Souza Viana[4]; Leandro de Souza Rocha[3]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, luise-sena@hotmail.com;
[2]Estudante de Farmácia da Faculdade Maria Milza, iohanascarlet@hotmail.com; lucasandrade123544@gmail.com;
[3]Analista A da Embrapa Mandioca e Fruticultura, jaciene.jesus@gmail.com;
[4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eliseth.viana@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br

Grande parte da produção de mamão é afetada por doenças relacionadas à pós-colheita, tais como a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum* spp. Novas alternativas de controle dessa doença vêm sendo estudadas, a exemplo dos extratos vegetais que, além de possuírem ação fungitóxica, são ecologicamente sustentáveis e não são nocivos à saúde dos consumidores. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar *in vivo* a sensibilidade do fungo fitopatogênico *Colletotrichum* spp., frente aos extratos de folhas do mamoeiro. Os frutos da variedade Havaí foram colhidos no estádio 1 de maturação (até 15% da casca amarela), na Fazenda Lírio, situada em Valença-BA e transportados ao Laboratório de Ciência Tecnologia de Alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas-BA. Os frutos foram selecionados, lavados e sanitizados em solução clorada a 100 mg L^{-1} por 15 minutos. Logo após, foram enxaguados em água corrente e secos à temperatura ambiente. O fungo *Colletotrichum* spp., utilizado no presente estudo, foi isolado no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa a partir de mamões naturalmente infectados. Os extratos bruto e aquoso das folhas de mamoeiro foram obtidos na Universidade Estadual de Feira de Santana. Esses extratos foram selecionados por terem sido os mais eficiências no teste *in vitro* realizado em etapa prévia da pesquisa. Para compor o experimento foram utilizados uma testemunha (TO), dois controles (T1- Apenas fungo; T2- Fungo+Tween 10%) e cinco concentrações do extrato (T3- 2000 mg L^{-1}mg L^{-1}; T4- 3000 mg L^{-1}; T5- 4000 mg L^{-1}, T6-5000 mg L^{-1} e T7-6000 mg L^{-1}). O inóculo consistiu de discos de micélio (com 8 mm de diâmetro), retirados de colônias do patógeno, crescidas em meio de cultivo ágar batata dextrose (BDA), com dez dias de crescimento. A inoculação foi realizada utilizando-se o método de ferimento, sendo feitas quatro lesões em pontos equidistantes com auxílio de agulha estéril com 0,7 mm de diâmetro, até atingir profundidade de 1 cm. Em seguida, o inóculo foi depositado na superfície dos frutos, e os mesmos acondicionados em câmara úmida, à temperatura ambiente durante 24 horas. Decorrido esse tempo, foram aplicados os extratos por aspersão na superfície dos frutos. O desenvolvimento das lesões foi mensurado por meio de medições (mm) durante 13 dias consecutivos, com auxílio de régua. O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições experimentais por tratamento, sendo que cada fruto representou uma repetição. Os dados referentes ao crescimento micelial foram apresentados por meio de gráficos e o índice de velocidade do crescimento micelial (IVCM) foi calculado pela seguinte equação: $\sum [(D-Di)/N]$, onde D= diâmetro médio da lesão; Di= diâmetro médio da lesão no dia anterior; N=número de dias após a inoculação. Os valores do IVCM obtidos foram comparados pelo Teste de Tukey ($p<0,05$). Os frutos tratados com o extrato aquoso, na concentração de 2000 mg L^{-1} (T2), apresentaram lesões com menores diâmetros, bem como o menor IVCM quando comparados ao tratamento controle. Os frutos tratados com a concentração de 5000 mg L^{-1} (T6) foram avaliados somente até o sétimo devido à grande extensão da lesão nos frutos, que inviabilizou a continuidade da avaliação. O extrato bruto, nas concentrações de 3000 e 6000 mg L^{-1}, foram os mais efetivos, pois foi verificado menor desenvolvimento das lesões. Observa-se ainda que esse extrato, nas concentrações supracitadas, apresentou um menor IVCM quando comparados ao controle. As concentrações 2000 mg L^{-1}, 4000 mg L^{-1} e 5000 mg L^{-1} não se diferiram estatisticamente pelo teste, apresentando os maiores valores de para IVCM. Recomenda-se o uso da concentração de 2000 mg L^{-1} de extrato aquoso e as concentrações de 3000 e 6000 mg L-1 de extrato bruto para uso no tratamento dos frutos do mamoeiro visando à inibição do crescimento micelial do fungo *Colletotrichum* spp.

Significado e impacto do trabalho: Atualmente muitos produtores fazem uso indiscriminado de produtos químicos para combater doenças no mamoeiro, o que desagrada aos consumidores atuais que estão interessados em alimentos que não tenham contaminantes químicos. Por isso, essa pesquisa tem como objetivo principal encontrar substâncias naturais extraídas das folhas do mamoeiro que apresentem potencial para uso na preservação dos mamões, sem colocar em risco a saúde da população. Os extratos de aquoso e bruto mostram potencial para inibição do crescimento do fungo.

Impacto do uso de revestimento à base de fécula de mandioca e óleo essencial de cravo da índia na qualidade sensorial de frutos de mamoeiro

Jamille Mota Almeida[1]; Ronielli Cardoso Reis[2]; Beatriz de Jesus Rezende dos Santos[1]; Daniele de Vasconcellos Santos Batista[3]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[2].

[1]Estudante de Farmácia da Faculdade Maria Milza, jamille_jma@hotmail.com, beatrizrezzende@hotmail.com;
[2]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, ronielli.reis@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br;
[3]Estudante de Doutorado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, danielleagr@yahoo.com.br

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum* spp., é uma das principais doenças pós-colheita de mamão que limita a vida útil dos frutos, tanto durante o armazenamento, quanto durante o transporte e a comercialização. O uso de revestimentos incorporados com óleos essenciais pode ser uma opção interessante para a conservação do mamão, uma vez que tais agentes antimicrobianos (óleos essenciais) apresentam potencial para inibir o crescimento de fungos. Entretanto, esses revestimentos incorporados de óleos essenciais devem ser capazes de prevenir o desenvolvimento do fungo sem alterar as características sensoriais e a aceitação dos frutos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade sensorial de frutos de mamoeiro revestidos com fécula de mandioca associada ou não ao óleo essencial de cravo da índia. Foram utilizados os mamões das variedades Golden THB e Aliança, ambas cultivares do grupo Solo, respectivamente provenientes dos municípios de Mucuri e Eunápolis, no estado da Bahia. Foram avaliados os seguintes revestimentos: fécula de mandioca na concentração de 2,25%; óleo essencial de cravo da índia na concentração de 1.750 µL L^{-1}; fécula de mandioca a 2,25% associada ao óleo essencial de cravo na concentração de 1.750 µL L^{-1}. Frutos sem revestimento (Controle) foram também avaliados para fins de comparação. A análise sensorial foi realizada quando os frutos atingiram o estádio 5 de maturação. Os frutos dos quatro tratamentos foram avaliados por 57 julgadores não treinados para a variedade Aliança e por 33 para a variedade Golden THB. O teste de aceitação sensorial foi realizado em duas etapas. Na primeira, os frutos inteiros ficaram expostos sobre uma bancada a fim de simular uma situação real de compra e avaliados quanto à aparência e intenção de compra. A segunda etapa foi realizada em cabines individuais e sob luz branca. Cada julgador recebeu um pedaço de mamão de aproximadamente 25 g, de forma monádica e sequencial, no delineamento de blocos completos. Foram avaliados os seguintes atributos: cor, aroma, sabor, textura, aceitação global e intenção de compra após degustação. Para as duas etapas utilizou-se a escala hedônica estruturada de nove pontos. Foi realizado também o diagnóstico de atributos a fim de verificar a intensidade dos atribuitos cor da polpa, aroma, sabor e textura na boca, utilizando escala estruturada de nove pontos. Na análise visual dos frutos, para a variedade Aliança, o tratamento Controle obteve a melhor nota de aceitação e intenção de compra e os demais tratamentos não diferiram entre si ($p>0,05$). Após a degustação, os tratamentos Controle e os mamões com revestimento de fécula de mandioca e fécula de mandioca + óleo essencial não diferiram entre si ($p>0,05$) e receberam as maiores notas de aceitação. A intenção de compra após a degustação foi maior para os tratamentos Controle e com fécula de mandioca + óleo essencial. Os frutos revestidos com o óleo essencial de cravo foram considerados com a coloração da polpa mais clara e aroma e sabor mais fracos do que os demais, fato que pode estar associado à menor aceitação sensorial desse tratamento. Os frutos revestidos com fécula de mandioca + óleo essencial de cravo da índia diferiram dos demais tratamentos para os atributos cor da polpa, aroma e sabor, apresentando tais atributos em maior intensidade. Para a variedade Gloden THB, o tratamento Controle obteve a melhor nota de aceitação e intenção de compra na análise visual. Após a degustação, os tratamentos Controle, com fécula de mandioca e com óleo essencial de cravo da índia puro não diferiram entre si ($p>0,05$) e receberam as maiores notas para aceitação e intenção e compra. Para o diagnóstico de atributos, a cor da polpa do tratamento Controle foi considerada mais intensa do que a polpa dos demais tratamentos. Os tratamentos não diferiram entre si quanto à intensidade do aroma e sabor da polpa. Para o atributo textura, a polpa do tratamento Controle apresentou textura mais mole, enquanto que os tratamentos com fécula de mandioca e com fécula + óleo essencial foram considerados com polpa mais firme que os demais. Conclui-se que para a variedade Aliança, os revestimentos com a fécula ou com a fécula associada ao óleo essencial são adequados, enquanto que para a variedade Golden THB, os revestimentos com fécula de mandioca ou com o óleo essencial puro podem ser empregados, sem afetar a aceitação sensorial dos frutos.

Significado e impacto do trabalho: O rápido amadurecimento e a incidência de doenças são os maiores problemas durante o armazenamento e comercialização o mamão. A aplicação do revestimento comestível associado a óleos essenciais em frutos do mamoeiro é uma alternativa para controlar a antracnose e as perdas pós-colheita. O uso dos revestimentos com a fécula de mandioca ou com a fécula associada ao óleo essencial de cravo, nas concentrações testadas, nas variedades Aliança e THB e não alteram a aceitação sensorial dos frutos.

Perfil de viscosidade e teor de amido de clones de mandioca de mesa em três épocas de colheita

Palmira de Jesus Neta[1]; Luciana Alves de Oliveira[2]; Jaciene Lopes de Jesus[3]; Paulo Jackson Nunes Menezes[4]; Vanderlei da Silva Santos[2]

[1]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, palmiraneta.j@gmail.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, luciana.oliveira@embrapa.br, vanderlei.silva-santos@embrapa.br;
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, jaciene.jesus@embrapa.br;
[4]Estudante de Bacharelado em Farmácia da Faculdade Maria Milza, paulojakcson@hotmail.com

A mandioca destinada ao consumo fresco, também conhecida como mandioca de mesa, mansa, aipim ou macaxeira, é uma das raízes mais cultivadas no mundo. O consumo das raízes de mandioca mansa é bastante diversificado, sendo comercializada como vegetal fresco, refrigerada, congelada, pré-cozida, *chips* de aipim, bolinhos de aipim e purê. Uma característica importante da raiz de mandioca é o teor de amido e este pode sofrer variações devido às condições edafoclimáticas, época de colheita, bem como pela cultivar utilizada. O amido sofre alterações durante o processamento hidrotérmico que estão relacionadas à gelatinização e algumas propriedades, tais como absorção de água e aumento do volume, tendo função importante nas características finais do produto cozido. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o perfil de viscosidade, o teor de amido e de açúcares de clones de mandioca de mesa contrastantes quanto ao tempo de cozimento em três épocas de colheita. Quatro variedades de mandioca de mesa que cozinham (BRS Brasil, BRS Dourada, BRS Saracura e Eucalipto) e quatro híbridos que não cozinham (2009 02-13, 2009 02-16, 2009 09-05 e 2009 12-20) foram plantados nos campos experimentais da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em blocos casualizados com três repetições, e colhidas aos nove, 12 e 15 meses. O perfil de viscosidade do amido extraído foi avaliado no analisador rápido de viscosidade (RVA), da Newport Scientific modelo RVA 4500, utilizando a programação Padrão 1 do software Thermocline for Windows. Para a determinação do teor de amido e açúcares foi utilizada a raiz in natura seca. O amido foi hidrolisado pela ação das enzimas amilase e amiloglucosidase, seguida da quantificação da glicose por espectrofotometria a 520 nm. A interação clone versus idade de colheita foi significativa ($p<0,05$) para todas as propriedades de pasta avaliadas do amido extraído. As variedades que cozinham apresentaram maior viscosidade de pico nas três épocas de colheita avaliadas, exceto a variedade BRS Brasil aos 15 meses (3912,2 cP). A variedade BRS Saracura destacou-se pelos maiores valores de viscosidade de pico (5860,0; 5544,7 e 5514,5 cP) nas três idades de colheita. Com relação à viscosidade mínima durante manutenção da temperatura a 95 ºC, os híbridos que não cozinham (2009 02-13, 2009 02-16, 2009 09-05 e 2009 12-20) apresentaram os menores valores nas três épocas de colheita, destacando-se o híbrido 2009 02-16 como o clone que apresentou o menor valor; 217,7 cP, 781,3 cP e 630,2 cP nas idades de colheitas de nove, 12 e 15 meses, respectivamente. Considerando as viscosidades dos amidos, todas as variedades que cozinham produzem pasta mais viscosa. Ademais, pode-se dizer que do ponto de vista energético o amido da BRS Saracura é o mais interessante aos nove meses, já que produz pasta viscosa em menor temperatura. As variedades que cozinham apresentaram teores de açúcares redutores menores do que os híbridos que não cozinham. A variedade Eucalipto apresentou o menor teor de açúcares redutor (0,19%), enquanto os maiores teores foram alcançados pelos híbridos 2009 02-16 com 0,51 e 0,41% e 2009 12-20 com 0,53 e 0,38% nas idades de colheitas de nove e 15 meses, respectivamente. A variedade Eucalipto (33,17%) apresentou o maior teor de amido aos nove meses e a variedade BRS Saracura (38,97%) aos 15 meses. A variedade BRS Brasil apresentou o menor teor de amido aos nove meses (23,47%), entretanto apresentou 33,15% aos 15 meses. Os parâmetros de viscosidade avaliados estão correlacionados com o cozimento dos clones de mandioca de mesa avaliados.

Significado e impacto do trabalho: A variação do tempo de cozimento da mandioca de mesa acarreta prejuízo na demanda pelo produto e existem muitas lacunas no conhecimento dos fatores que interferem no cozimento das raízes a serem elucidadas. Os amidos das raízes dos clones que cozinham apresentaram perfil de viscosidade diferente dos que não cozinham, demostrando que o perfil de viscosidade do amido está relacionado ao cozimento da mandioca de mesa.

Análise sensorial de abacaxis 'Pérola' e 'BAG 344', produzidos sob quatro sistemas de cultivo, no semiárido da Bahia

Lucas Andrade Rodrigues[1]; Jamile Cruz Fernandes[1]; Jamille Mota Almeida[1]; Palmira de Jesus Neta[2]; Eliseth de Souza Viana[3]; Ronielli Cardoso Reis[3]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[3]; Davi Teodoro Junghans[3]

[1]Estudante de graduação em Farmácia da Faculdade Maria Milza, lucasandrade123544@gmail.com, jamilefernandes53@hotmail.com, jamille_jma@hotmail.com; [2]Estudande de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, palmiraneta@hotmail.com; [3]Pesquisador(a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eliseth.viana@embrapa.br, ronielli.reis@embrapa.br, fabiana.sasaki@embrapa.br, davi.junghans@embrapa.br

A avaliação sensorial é importante etapa na avaliação dos frutos de novas cultivares. As condições de cultivo do abacaxizeiro, tais como o uso da cobertura no solo (*mulching* plástico) e irrigação, podem influenciar a qualidade dos frutos e interferir na aceitação sensorial dos mesmos. O objetivo desse estudo foi avaliar a influência da irrigação e do *mulching* plástico nas características sensoriais de uma nova variedade de abacaxi, BAG 344, e da cultivar 'Pérola', a mais produzida no Brasil. Os abacaxis utilizados nesse estudo foram colhidos em Itaberaba-BA em setembro de 2017, nos estádios de maturação colorido ('Pérola') e amarelo ('BAG 344'). O delineamento utilizado foi o de parcelas subdivididas ('split plot'), com o fator 'condição de cultivo' nas parcelas e o fator 'genótipo de abacaxizeiro' avaliado nas subparcelas, com cinco repetições. Os frutos foram cultivados sob as seguintes condições: T1- plantio de sequeiro sem *mulching*; T2- plantio de sequeiro com *mulching*; T3- plantio irrigado sem *mulching*; T4-plantio irrigado com *mulching*. O teste de aceitação sensorial foi realizado em cabines individuais, por 60 julgadores não treinados. Os abacaxis foram cortados em cubos de 25 g e servidos em copos plásticos para avaliação dos atributos cor, aroma, sabor, textura e aceitação global por meio de escala hedônica de nove pontos, sendo os extremos "desgostei muitíssimo" e "gostei muitíssimo". A intenção de compra foi avaliada utilizando a escala de cinco pontos, sendo os extremos "eu certamente compraria (5)" e "eu certamente não compraria (1)". Foi aplicada também a escala do ideal de cinco pontos para as intensidades dos atributos doçura, acidez e firmeza da polpa. Os dados do teste de aceitação foram submetidos à análise de variância e comparação entre as médias pelo teste de Tukey ($p<0,05$). As porcentagens de aprovação dos atributos sensoriais foram calculadas com base na soma das notas iguais ou superiores a 6. Os dados dos testes de intenção de compra e escala do ideal foram apresentados em porcentagem. Os tratamentos utilizados no cultivo do abacaxi 'Pérola' não influenciaram na aceitação da cor, do aroma, do sabor e da impressão global, e tiveram aprovação superior a 71%. Considerando o somatório das categorias "certamente compraria" e "provavelmente compraria", os consumidores apresentaram maior intenção de compra para o abacaxi 'Pérola' cultivado sob T1 (71%) e T2 (70%). Ao avaliar a escala do ideal para essa cultivar, constatou-se que a maioria dos consumidores (52%) considerou ideal a acidez dos frutos do abacaxizeiro cultivado na condição T1. Em relação à doçura, os consumidores consideraram ideal os frutos dos abacaxizeiros cultivados em T1 (77%), T2 (76%) e T4 (71%), e para a firmeza não houve diferença entre os tratamentos, sendo todos considerados com firmeza ideal pela maioria dos consumidores. Para o abacaxi 'BAG 344' houve diferença entre os tratamentos ($p>0,05$) para o sabor, e a maior nota foi atribuída para o T3 (7,64). Os frutos desse tratamento apresentaram ainda índices de aprovação superiores a 71% para todos os atributos avaliados e maior intenção de compra (45,7%). Com relação à escala do ideal do abacaxi 'BAG 344', a maioria dos consumidores considerou ideal a doçura dos abacaxizeiros cultivados nas condições T2 (64%) e T4 (52%), e ideal a firmeza dos frutos dos abacaxizeiros cultivados nos quatro tratamentos. Conclui-se que as condições de cultivo não influenciaram as notas de aceitação do abacaxi Pérola, mas a intenção de compra foi superior para os frutos cultivados sob sequeiro, independente do uso de *mulching* no solo. Para o abacaxi 'BAG 344', a condição de cultivo influenciou o sabor do fruto e a melhor condição de cultivo é com irrigação e sem *mulching*.

Significado e impacto do trabalho: A opinião dos consumidores sobre a cor, o sabor, o aroma e a textura de frutos de abacaxi é muito importante para que os frutos sejam aceitos no mercado, por isso, esse estudo teve como objetivo principal verificar se quatro diferentes modos de cultivar os abacaxis 'Pérola' e 'BAG 344' influenciariam no quanto os consumidores iriam gostar dos frutos ao consumi-los. Os modos de cultivo avaliados foram o uso de um tipo de plástico para cobrir o solo e a necessidade de adicionar água ao solo ao longo dos meses de cultivo. O estudo mostrou o abacaxi 'Pérola' não foi influenciado pelas formas de cultivo, mas para o abacaxi 'BAG 344' a melhor forma de cultivo é molhandos as plantas e sem uso do plástico.

Quantificação de compostos cianogênicos nas folhas de diferentes variedades mandioca

Arcson Sousa Do Nascimento[1], Palmira de Jesus Neta[2], Lucas Andrade Rodrigues[3], Luciana Alves de Oliveira[4], Jaciene Lopes de Jesus[5]; Vanderlei da Silva Santos[4], Luiz Henrique Silva Almeida[6]; Ossival Lolato Ribeiro[7]

[1]Estudante de nutrição da Faculdade Maria Milza, arcsonsousa@hotmail.com.br; [2]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, palmiraneta.j@gmail.com; [3]Estudante de farmácia da FAMAM, lucasandrade123544@gmail.com; [4]Pesquisador e [5]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, luciana.oliveira@embrapa.br, jaciene.jesus@embrapa.br, vanderlei.silva-santos@embrapa.br; [6]Estudante de mestrado em Ciência Animal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, luizfsa11@gmail.com; [7]Professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ossival@ufrb.edu.br

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) apresenta resistência a variações climáticas, o que facilita seu cultivo. As folhas demonstram características favoráveis para a alimentação tanto humana quanto animal devido à elevada concentração proteica bem como de vitaminas; porém, sua digestibilidade pode ser afetada por fatores antinutricionais (polifenois, fibras não digeríveis e compostos cianogênicos). O objetivo desse estudo foi quantificar o teor dos compostos cianogênicos presentes nas folhas de nove variedades de mandioca (Amansa Burro, Caipira, Cidade Rica, Cigana Preta, Cria Menino, Guaíra, Kiriris, Talo Branco e Verdinha) que foram colhidas no campo experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. A determinação dos compostos cianogênicos (cianeto livre, α-hidroxinitrilas e glicosídeos cianogênicos) foi realizada pela extração dos 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 da entrecasca das raízes. A umidade das folhas foi obtida em balança de infravermelho. O experimento foi realizado com três repetições de campo e três épocas de colheita (seis, oito e dez meses). Os resultados estão expressos em base úmida. Para o teor de compostos cianogênicos houve efeito altamente significativo das variedades, mostrando haver diferenças genéticas entre elas. O mesmo observou-se com relação às épocas de colheita e para à interação variedades x épocas. As menores concentrações de cianeto ($p<0,05$) foram observadas nas folhas das variedades Amansa Burro (58,2 µg HCN g^{-1} de folha) e Talo Branco (52,1 µg HCN g^{-1} de folha), seguidas pelas variedades Kiriris (85,2 µg HCN g^{-1} folha) e Cigana Preta (112,0 µg HCN g^{-1} folha), aos seis meses de idade. As variedades Talo Branco (99,7 µg HCN g^{-1} folha) e Kiriris (106,1 µg HCN g^{-1} folha) apresentaram os menores teores desses compostos aos oito meses. Já aos 10 meses, os maiores teores dos compostos cianogênicos foram observados nas variedades Cria Menino (170,1 µg HCN g^{-1}) e Verdinha (167,8 µg HCN g^{-1} folha), com as demais variedades pertencendo ao mesmo grupo de menor concentração de compostos cianogênicos. Com relação à idade de colheita, o teor de compostos cianogênicos das variedades Kiriris e Talo Branco não diferiu estatisticamente nas três idades. Já as variedades Amansa Burro (155,5 µg HCN g^{-1} de folha), Cidade Rica (222,5 µg HCN g^{-1} folha), Cigana Preta (235,4 µg HCN g^{-1} folha), Cria Menino (338,3 µg HCN g^{-1} folha), Guaíra (279,0 µg HCN g^{-1} folha) e Verdinha (249,0 µg HCN g^{-1} folha) apresentaram os maiores teores desses compostos aos oito meses. Para a matéria seca não houve efeito significativo das variedades e da interação variedades x épocas, enquanto as épocas de colheita apresentaram efeito altamente significativo. O valor médio da matéria seca nas folhas foi maior aos seis meses (30,65%), do que aos oito (24,56%) e dez meses (23,69%). A variedade Talo Branco apresentou o menor teor de compostos cianogênicos nas três épocas de colheita, enquanto seis das variedades estudadas apresentaram maior teor desses compostos aos oito meses.

Significado e impacto do trabalho: As folhas de mandioca podem ser utilizadas na alimentação animal devido ao valor nutritivo, para tal fim é importante o estudo da concentração dos fatores antinutricionais (polifenóis, fibras não digeríveis e compostos cianogênicos) presentes. A variedade Talo Branco é a mais indicada para utilização das folhas na alimentação animal por apresentar menor teor de compostos cianogênicos aos seis, oito e dez meses de idade.

Revestimentos à base de fécula de mandioca e sorbitol para conservação da qualidade de mamões

Thaís Correia Gomes[1]; Luis Eduardo Pereira Silva[2]; Flávio Soares dos Santos[2]; Leonardo Fernandes Barbosa[2]; Elaine Goes Souza[3]; Márcio Eduardo Canto Pereira[3]; Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[3].

[1]Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, thay.gomes17@hotmail.com;
[2]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, edu-metallica@hotmail.com; ssfla@outlook.com; leonardobarbosa.agr@hotmail.com;
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, elaine.goes@embrapa.br;
[4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fabiana.sasaki@embrapa.br

O mamão por ser uma fruta muito perecível apresenta uma curta vida útil pós-colheita. Uma das alternativas para aumentar a vida útil do fruto é a utilização de revestimentos comestíveis a base de fécula de mandioca. O amido possui algumas vantagens para ser utilizado como base nos revestimentos comestíveis, como: baixo custo, alta produção, biodegradabilidade e fácil manipulação, porém, apresenta baixa propriedade de barreira ao vapor de água. A adição de plastificantes, como o sorbitol, aumenta a flexibilidade dos revestimetos, melhorar o deficit das propriedades de barreira ao vapor de água. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da aplicação de formulações de revestimento comestível à base de fécula de mandioca e o plastificante sorbitol na manutenção da qualidade pós-colheita de mamões. Frutos de mamoeiro do grupo Solo, cultivar Golden THB, provenientes de produtor comercial, localizada no município de Mucuri, BA, foram colhidos no estádio 1 de amadurecimento (até 15% da casca amarela) e transportados para o Laboratório de Pós Colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada no município de Cruz das Almas – BA. Foram estudadas emulsões com concentrações de 0; 2,25; 2,50; 2,75 e 3,0% de fécula de mandioca. Frutos sem aplicação do revestimento foram utilizados como testemunha. Após a determinação da melhor concentração de fécula de mandioca, foram estudados os efeitos da adição de do plastificante Sorbitol com concentrações de 0; 10; 20; 30; 40 e 50% na formação dos filmes sobre os frutos. As formulações do revestimento à base de fécula de mandioca com ou sem a adição do plastificante sorbitol foram obtidas por meio do aquecimento (em banho-maria a 80 °C), sob agitação, da suspensão da fécula em água destilada, até sua geleificação. Após o resfriamento das suspensões até a temperatura ambiente (25 °C), os frutos foram imersos e colocados para secar sobre o papel manteiga. Após a secagem, os frutos foram armazenados em temperatura ambiente (25 °C) até atingirem o estádio 5 de amadurecimento (casca completamente amarela). As análises foram realizadas logo após a colheita (caracterização do lote) e quando os frutos atingiram o estádio 5. As variáveis analisadas foram: dias para atingir o estádio 5, cor da polpa, perda de massa, firmeza, sólidos solúveis, acidez titulável e pH. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de três frutos por tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade para o revestimento a base de fécula e o teste de Regressão para os experimentos com sorbitol. Os frutos tratados com concentrações superiores a 2,25% tiveram o amadurecimento prejudicado e após 12 dias de armazenamento ainda apresentavam a casca verde. A concentração de 2,25% de amido proporcionou aumento de 6 dias em relação ao controle, totalizando aproximadamente 11 dias de período de armazenamento. Porém, o revestimento formulado somente com a fécula de mandioca apresentou-se quebradiço, soltando da superfície durante o armazenamento. Os tratamentos com adição de sorbitol na formulação do revestimento, independentemente da concentração, não apresentaram diferença significativa em relação ao tratamento sem adição de sorbitol para todos os parâmetros avaliados, indicando que o sorbitol não interfere na qualidade físico-química dos frutos. Porém, os revestimentos com a adição de sorbitol não se apresentaram quebradiços. Em relação à testemunha o único parâmetro que apresentou diferença significativa foi o número de dias para atingir o estádio 5, sendo maior nos frutos com revestimento. Pelos resultados observados pode-se concluir que a concentração de 2,25% de fécula de mandioca acrescida de 10% de sorbitol promove maior manutenção da qualidade físico-química de mamões 'Golden THB'.

Significado e impacto do trabalho: A fécula de mandioca possui um grande potencial para ser utilizada como revestimento comestível, pois retarda o amadurecimento dos frutos e tem a vantagem de ser um material atóxico e de baixo custo. Porém, o revestimento formado somente com a fécula de mandioca se torna quebradiço ao longo do armazenamento dos frutos. A adição do plastificante sorbitol melhorou as características do revestimento sem alterar a qualidade físico-química dos mamões, além de promover o aumento da vida útil pós-colheita dos frutos.

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Recursos genéticos

Adequação de protocolo de criopreservação de germoplasma de *Musa* spp. por vitrificação em gotas

Adinael Santos Silva[1]; Pedro Cesar Gonçalves de Jesus Santos[1]; Fernanda Vidigal Duarte Souza[2]; Janay Almeida dos Santos-Serejo[2].

[1]Estudante de Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, adinael_10@hotmail.com, cesargoncalves995@gmail.com
[2]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, janay.serejo@embrapa.br, fernanda.souza@embrapa.br

O Banco de Germoplasma de Banana (BGB) mantido em condições de campo na Embrapa Mandioca e Fruticultura possui cerca de 369 acessos. A manutenção de acessos em campo está sujeita a perda de diversidade genética devido a perdas causadas por condições ambientais adversas. Uma cópia de segurança do BGB está sendo estabelecida *in vitro*, sob condições de crescimento mínimo. Entretanto, esta técnica é laboriosa, pois, a depender do acesso, tem-se necessidade de vários subcultivos anualmente, além do risco de contaminação por fungos e bactérias. Uma alternativa para a conservação de germoplasma por longos períodos de forma segura é a criopreservação, realizada a temperaturas ultrabaixas em nitrogênio líquido. Na criopreservação o metabolismo das células é quase totalmente paralisado e o risco de contaminação por microrganismos é extremamente baixo. Uma vez que a resposta ao congelamento em nitrogênio líquido varia entre genótipos, são necessários ajustes que permitam a conservação de diferentes acessos do banco de germoplasma. Assim, o presente estudo teve por objetivo adequar um protocolo para a criopreservação de acessos do banco de germoplasma de banana da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Foram utilizados os acessos diploides de *Musa acuminata* BGB046 (Sowmuk) e BGB048 (Tjau Lagada) para testar a técnica de criopreservação de ápice caulinar em bananeiras. As plantas foram cultivadas in vitro por 30 dias antes da retirada dos ápices caulinares para uso nos seguintes tratamentos para criopreservação pela técnica de vitrificação em gotas (*droplet vitrification*): 1) controle geral – excisão dos ápices caulinares e cultivo in vitro; 2) imersão em solução de osmoproteção durante 5 horas, lavagem por 15 minutos e cultivo in vitro; 3) imersão em solução de osmoproteção durante 5 horas, seguida de imersão em PVS2 (*plant vitrification solution* 2) por 45 minutos, lavagem por 15 minutos e cultivo in vitro; 4) imersão em solução de osmoproteção durante 5 horas, seguida de imersão em PVS2 por 45 minutos, congelamento em nitrogênio líquido por 24 horas, descongelamento rápido em solução de lavagem por 15 minutos e cultivo in vitro. Cada tratamento foi composto por 10 ápices caulinares. Os ápices caulinares foram cultivados em meio de cultura MS, em sala de crescimento, mantidos no escuro por 5 dias e em seguida transferidos para condições de luminosidade, com luz de LED. Foram avaliadas a sobrevivência e regeneração. A regeneração de plantas no controle do acesso BGB048 foi de 100% enquanto que o BGB046 apresentou oxidação e regenerou 90%. A osmoproteção em solução com alta concentração de sacarose mostrou ter um efeito de toxicidade nos ápices caulinares, pois, embora os ápices caulinares tenham permanecido intactos, não houve nenhum desenvolvimento. Como consequência, após o congelamento dos ápices em nitrogênio líquido, após a osmoproteção, não foi observada nenhuma regeneração de plantas. São necessários novos estudos para adequar o processo de osmoproteção dos ápices caulinares de bananeira de forma eficiente, a fim de permitir a regeneração de plantas.

Significado e impacto do trabalho: A criopreservação de ápice caulinar a temperaturas ultrabaixas (-196°C), em nitrogênio líquido permite a conservação de tecidos vegetais por longos períodos de forma segura e com um custo reduzido, sem a necessidade de subcultivos, além de diminuir os riscos de contaminação por bactérias e/ou fungos aos acessos. O presente estudo busca adequar condições de criopreservação para o estabelecimento de uma cópia de segurança do banco de germoplasma de banana.

Alterações histológicas em plantas de *Passiflora edulis* inoculadas com o *Cowpea aphid borne mosaic virus* (CABMV)

Alessandra Oliveira Barbosa[1]; Rafael Bandarra Neves[2]; Vandeson Rodrigues de Sousa[3]; Onildo Nunes de Jesus[4]; Cristiane de Jesus Barbosa[5]; Alessandra Selbach Schnadelbach[6]

[1]Doutoranda em Recursos genéticos Vegetais da Universidade Estadual de Feira de Santana, biologia.tafnes@yahoo.com.br;
[2]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,rafa_bandarra@hotmail.com; [3] Biólogo pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, vandeson.sousa@embrapa.br;
[4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onildo.nunes@embrapa.br, [5]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, cristiane.barbosa@embrapa.br; [6]Professora e Pesquisadora Universidade Federal da Bahia, alessandra.schnadelbach@gmail.com

A virose do endurecimento dos frutos da cultura do maracujazeiro, causada pelo *Cowpea aphid borne mosaic virus* (CABMV) é a principal doença da cultura em alguns polos de produção. O virus causa alterações foliares como mosaico e bolhosidades e os frutos apresentarem endurecimento e redução no pericarpo, diminuindo tanto a qualidade, quanto a produtividade. Os estudos anatômicos podem contribuir para compreensão dos mecanismos de resistência em diversas espécies de *Passiflora* e consequentemente no desenvolviento de estratégias de controle ou convivêcia com a virose. Mudas obtidas de sementes do genótipo BGP328, pertencente ao Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura, foram avaliadas quanto às diferenças anatômicas e a evolução dos sintomas quando infectadas com CABMV. As mudas foram colocadas em uma câmara com condições de temperatura, umidade e fotoperíodo controladas. Após sua aclimatização foram inoculadas mecanicamente com os CABMV. O terceiro par de folhas, do ápice para a base da planta, foi coletado em oito tempos distintos após a inoculação, (0, 30 minutos, 3, 5, 8, 12, 20 e 28 dias após a inoculação). O tratamento consistiu de cinco plantas (três inoculadas com o vírus e duas sem o vírus) totalizando 40 plantas. Após a coleta, as folhas foram fixadas em uma solução Karnovsky por 72 horas, em seguida as amostras foram desidratadas em série etílica crescente (35 -100%) por 24 horas, infiltradas e emblocadas utilizando o kit Historresina (hidroxietilmetacrilato, Leica Heldelberg). A polimerização da resina foi feita à temperatura ambiente por 48 horas. Os cortes histológicos seriados (5 µm) foram obtidos em micrótomo rotativo (Leitz 1516, Bensheim, Alemanha), dispostos em lâminas histológicas e corados com fucsina ácida (0,1 % p/v), seguido de azul de toluidina (0,05 % p/v). Os cortes histológicos foram analisados e fotografados em microscópio de luz Olympus U-RFL-T (Olympus, Tokyo, Japão). Foi avaliada a espessura das seguintes variáveis: espessura da epiderme superior; espessura da epiderme inferior; espessura do parênquima paliçádico, espessura do parênquima esponjoso, espessura total do limbo, com 30 repetições cada. Foram utilizadas 30 repetições para cada tempo, e os caracteres foram mensurados pelo programa ImageJ 1.46. Alterações anatômicas foram observadas apenas após 28 dias de inoculação. Os sintomas da virose do endurecimento dos frutos foram constatados apenas nas plantas inoculadas com o virus, manifestando-se por volta do oitavo dia após a inoculação. Os sintomas iniciais caracterizaram-se pela presença de leve mosaico, que com o passar do tempo evoluiu, até estar presente em todo limbo foliar. No vigésimo dia foi possível observar enrrugamento e curvatura das folhas. Ao vigésimo oitavo dia após a infecção, nota-se mosaico bastante acentuado e folhas com sinais evidentes de enrugamento. A presença de bolhosidades só podem ser observadas nas folhas mais novas. Novos estudos estão sendo realizados focando em análises proteômicas, histoquímicas e metabolômicas, com a finalidade de entender melhor o funcionamento desse patossistema.

Significado e impacto do trabalho: Geração de conhecimento para o estabelecimento de estratégias de controle do CABMV que causam grandes prejuízos aos cultivos comerciais de maracujá no estado da Bahia.

Ampliação do Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi *in vitro* a partir de plantas livre de vírus

Jamile de Jesus Santos[1]; Amanda Bahiano Passos Souza[2]; Rafaelle Souza de Oliveira[3]; Everton Hilo de Souza[4]; Fernanda Vidigal Duarte Souza[5]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. jamilesantos023@hotmail.com;
[2]Bolsista de Apoio Técnico CNPq/Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas. amandabahiano5@gmail.com;
[3]Mestranda em Recursos Genétivos Vegetais/ UFRB, Cruz das Almas. rafa.souza-94@live.com.
[4]Pós-Doutorando da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/ PNPD, Cruz das Almas. hilosouza@gmail.com;
[5]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas. fernanda.souza@embrapa.br

O *Pineapple Mealybug Wilt-associated Virus* (PMWaV) é um complexo viral que causa a doença conhecida como murcha do abacaxizeiro. O vírus é transmitido pelas cochonilhas *Dysmicoccus brevipes* e *D. Neobrevipes* e tem sido responsável pela perda de acessos no Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi (BAG-Abacaxi) da Embrapa Mandioca e Fruticultura e por uma incidência elevada de acessos contaminados. O cultivo de ápices caulinares em dimensões muito reduzidas (0,5 mm) é uma importante estratégia para a remoção deste complexo viral. Esse trabalho teve como objetivo, o estabelecimento *in vitro* e o cultivo de ápices caulinares dos acessos contaminados pelo c PMWaV do BAG-Abacaxi. O estabelecimento de novos acessos foi realizado por meio da introdução de gemas axilares e a limpeza viral por meio do cultivo de ápices caulinares com 0,5 mm de comprimento. Foram utilizados 20 acessos que apresentavam os sintomas da doença em campo: BGA-126, BGA-174, BGA-178, BGA-182, BGA-187, BGA-326, BGA-341, BGA-345, BGA-351, BGA-367, BGA-385, BGA-388, BGA-465, BGA-663, BGA-753, BGA-813, BGA-823, BGA-842, BGA-854, BGA-855, pertencentes a diferentes variedades botânicas da espécie *Ananas comosus* L. Merr. As gemas foram desinfetadas e introduzidas em meio de cultura MS suplementado com sacarose 3,0% e Phytagel® 2,4 g L^{-1} e mantidas em sala de crescimento com condições de incubação de 27 ± 1 ºC, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo de fótons de 22 (µmol.m^{-2}.s^{-1}), sob as quais permaneceram por um período de 45 dias. Após este período, as plantas foram subcultivadas a cada 45 dias em meio de cultura MS suplementado com BAP 0,5 mg L^{-1} e ANA 0,02 mg L^{-1}, sacarose 30 g L^{-1} e Phytagel ® 2,4 g L^{-1}. No 4° subcultivo foram excisados 20 ápices caulinares de cada acesso com aproximadamente 0,5 mm. Os ápices foram cultivados em meio de regeneração com a composição MS suplementado com BAP 0,05 mg L^{-1}, ANA 0,01 mg L^{-1}, sacarose 30 g L^{-1} e Phytagel ® 2,4 g L^{-1} e mantidos em sala de crescimento. Foi possível alcançar entre 5% a 100% de regeneração dos ápices, muito embora cerca de 70% de todos os acessos cultivados apresentaram sobrevivência acima de 50% e aproximadamente 12% dos acessos obtiveram sobrevivência superior a 80%. Esses resultados mostram que é possível o cultivo de ápices caulinares em dimensões tão reduzidas para diferentes variedades de abacaxi, tornamdo, dessa forma, viável a remoção do complexo viral da murcha do abacaxizeiro. Entretanto, a confirmação final de que a planta está limpa, se dá por nova indexação via RT-PCR, o que só pode ser feito quando as plantas atingem um tamanho que permita a retirada da folha sem prejudicar seu desenvolvimento e que é de, aproximadamente, nove meses. Esse trabalho é parte de uma rotina já estabelecida no laboratório de cultura de tecidos e cujo objetivo maior é garantir uma duplicata de segurança in vitro com acessos confirmadamente livres de vírus.

Significado e impacto do trabalho: O impacto deste trabalho se dá principalmente na possibilidade de produzir mudas de abacaxi livres do vírus da murcha do abacaxizeiro, tornando viável a limpeza de plantas infectadas, seja em acessos conservados ou de plantas de cultivo comercial, principalmente para o estabelecimento de matrizeiros certificados.

Avaliação de acessos e híbridos interespecíficos para caracteres agronômicos e resistência à fusariose do maracujazeiro

Filipe Silva Aguiar[1], Idália Souza Santos[2], Sidnara Ribeiro Sampaio[1], Taliane Leila Soares[3], Lucas Kennedy Silva Lima[4], Onildo Nunes de Jesus[5]

[1]Estudantes da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, felipeaguiiiar@hotmail.com; narasampa@live.com;
[2] Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais - UFRB, idaliasouza@gmail.com;
[3]Bolsista DCR CNPq/Fapesb, Embrapa Mandioca e Fruticultura, talialeila@gmail.com;
[4]Bolsista de Pós-doutorado Jr. CNPq/Embrapa, lucas18kennedy@gmail.com
[5]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onildo.nunes@embrapa.br

O Brasil é o maior produtor e consumidor de maracujazeiro no mundo, sendo o maracujazeiro azedo (*P. edulis* Sims) uma das principais fruteiras cultivadas no país. Apesar dessa expressividade econômica, a cultura ainda apresenta características itinerantes, principalmente devido ao elevado número de doenças que ocorrem nos principais polos produtores, associado à falta de variedades resistentes. Entre essas doenças, destaca-se a murcha de *Fusarium* (fusariose) causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* (*Fop*) e tem ocasionado grandes danos, devido à morte das plantas e redução da vida útil dos pomares. A Embrapa Mandioca e Fruticultura conta com banco de germoplasma com mais de 400 acessos do gênero *Passiflora*, porém poucos destes acessos foram caracterizados. A caracterização dos acessos do BAG-Maracujá é de extrema importância para o programa de melhoramento genético, gerando maior segurança na seleção de materiais com características agronômicas importantes para obtenção de híbridos. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi caracterizar morfoagronomicamente acessos e hibridos interespecificos de *Passiflora* provenientes do Banco de Germoplasma de Maracujazeiro da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bem como avaliar genótipos em área com histórico de *Fop* buscando identificar fontes de resistência à fusariose. Para caracterização morfoagrônomica foram avaliados 38 genótipos de *Passiflora*, sendo, 23 de *P. edulis* Sims, cinco de *P. cincinnata* Mast., dois de *P. alata* Curtis, um de *P. maliformis* L., um de *P. gibertii* N.E. Br., um de *P. mucronata* L., um de *P. setacea* DC., dois híbridos intraespecíficos (*P. mucronata* L. *x P. edulis* Sims) e dois híbridos intraespecíficos (*P. edulis* x *P. edulis*). Foram utilizados cinquenta e seis descritores morfoagronômicos sendo 39 qualitativos e 17 quantitativos incluindo caracteres de ramo, folha e flor. Também foi realizada a caracterização física e química dos frutos desses genótipos. Para a avaliação de *Fop* foi computada a análise de sobrevivência utilizando a curva não paramétrica de Kaplan-Meier. 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 de caracterização físico e química foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$). Com base na matriz de dissimilaridade dos 38 genótipos de maracujázeiro, obtida a partir dos dados de caracterização morfológica, verificou-se uma dissimilaridade média de 0,26 e coeficiente de correlação cofenética de 95,4%. A maior distância genética foi verificada entre os acessos BGP268 e BGP-B de 0,58. Em contrapartida, observou-se que quatro acessos de *Passiflora* (BGP185 e BGP038; BGP325 e BGP052) apresentaram menor distância 0,03, indicando maior similaridade entre si. Houve diferenças significativas entre os genótipos de *Passiflora* em relação a todos os caracteres dos frutos. O acesso BGP-DC (*P. quadrangularis* L.) apresentou maior massa do fruto, comprimento do fruto, diâmetro do fruto, comprimento/diâmetro do fruto, espessura da casca, massa da casca, ratio (sólidos solúveis/acidez titulável). Com base na curva de sobrevivência de Kaplan-Meier, a espécie *P. edulis* foi caracterizada como suscetível à fusariose com 60,0% de plantas sintomáticas aos 125 dias após o plantio. Em contrapartida as espécies silvestres de *Passiflora* (*P. setacea* DC., *P. alata* Curtis, e *P. gibertii* N.E. Br) não manifestaram sintomas de fusário ao longo do período de avaliação. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que dentre a variabilidade de genótipos de maracujazeiro avaliados alguns demonstraram resistência à murcha de *Fusarium* e apresentam potencial para serem incorporados aos programas de hibridação para inserir os genes de resistência na espécie comercial *P. edulis*.

Significado e impacto do trabalho: O Brasil ocupa posição de liderança na produção de maracujá porém sua produtividade ainda é baixa em função de diversos problemas fitossanitários que reduzem o potencial produtivo da cultura. Dessa forma, o processo de caracterização é de extrema importância para identificar de fontes de resistência a doenças e características desejáveis para o desenvolvimento de novos híbridos.

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

Danielle de Campos Vieira Barbosa[1]; Walter dos Santos Soares Filho[2]; Cristiane de Jesus Barbosa[2]

[1]Estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, daniellevieira_93@live.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, walter.soares@embrapa.br, cristiane.barbosa@embrapa.br.

A citricultura configura-se como uma das atividades mais importantes para o desenvolvimento agrícola brasileiro, que lidera o mercado de exportação mundial. A tristeza dos citros é uma doença endêmica causada pelo *Citrus tristeza virus* (CTV), que é transmitido pelo pulgão preto dos citros, *Toxoptera citricida* (Kirkaldy). O CTV causa diversos sintomas, destacando-se entre eles depressões rasas e alongadas nos lenhos dos ramos (*stem pitting*). A praga foi introduzida desde 1947, gerando enormes prejuízos econômicos. O controle da tristeza é feito, principalmente, pela utilização de porta-enxertos tolerantes. Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de 100 híbridos de porta-enxerto de citros, gerados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, quanto à infecção natural pelo CTV. Amostras de cada híbrido foram coletadas no campo experimental e casas teladas da Embrapa em Cruz das Almas, BA. A amostra foi composta por 10 ramos novos, coletados em diferentes lados da planta a ser avaliada. A avaliação da infecção pelo CTV foi realizada no Laboratório de Biologia Molecular do Campo Avançado da Embrapa no CETAB/SEAGRI, em Salvador, BA. As amostras inicialmente foram avaliadas por sorologia, utilizando a técnica de ELISA indireto, com antissoro policlonal contra o CTV. Entretanto, as que apresentaram resultados negativos no teste sorológico, foram também avaliadas por RT-PCR. Para tanto, foi realizada a extração de dsRNA a partir da casca de ramos de cada amostra. A extração de dsRNA foi feita com nitrogênio líquido e o precipitado final foi ressuspendindo em 50ul de água livre de RNAse, tratados com DNAse (Promega®). Na reação de transcrição reversa (RT) foi utilizada a enzima M-MLV (Promega®), de acordo com as recomendações do fabricante. Utilizou-se nessa etapa 5ul do dsRNA obtido, primer randômico (250ng/ul), dNTP (10mM), tampão M-MLV, RNase out e M-MLV, totalizando um volume de 25ul. Para PCR, utilizou-se 3ul do DNA obtido na RT, dNTP (2,5mM), tampão Tris/KCl (10x), MgCl2 (50mM), Taq polimerase (5U/ul) e os primers específicos para o CTV F-CN119 (5' AGATCTACCATGGACGACGAAACAAAG3') e R-CN120 (5' GAATTCGCGGCCGCTCAACGTGTGTTAAATTTCC 3'), para um volume final de 25ul. O ciclo de reação adotado foi de 94°C/2min, 55°C/30seg e 72°C/1min, respectivamente. Os produtos da PCR foram aplicados em gel de agarose 1,5% com TAE e submetidos à eletroforese. A maioria dos híbridos estava infectada com o CTV e, do total de híbridos avaliados, 37 foram negativos para a presença do vírus. Avaliações posteriores serão realizadas para avaliação de sintomas e estabelecimento da tolerânvcia ou intolerância dos híridos.

Significado e impacto do trabalho: Apesar de atualmente controlada, a tristeza dos citros constitui ainda uma ameaça aos produtores de citros, já que é endêmica no Brasil. Diante desse fato, a avaliação do comportamento de híbridos gerados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa em relação ao CTV, é uma etapa determinante na seleção de novas variedades.

Avaliação de recursos genéticos de maracujazeiro, acessada por meio de descritores morfológicos e agronômicos

Ian Santana Freitas[1]; Beatriz Souza Nascimento[1]; Weyla Silva de Carvalho[1]; Cristina de Fátima Machado[2];

[1]Estudantes de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ianfreeitas@gmail.com; beatrizd001@hotmail.com, weylacarvalho@hotmail.com

[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, cristina.fatima-machado@embrapa.br

As espécies silvestres possuem grande potencial de contribuição para o melhoramento genético, por agruparem composições genéticas de distintos graus de melhoramento e origem, tolerância a doenças e pragas, maior período de florescimento, concentração superior de componentes químicos e outras potencialidades, em sua maioria, ainda subexploradas. Assim é fundamental que estas estejam caracterizadas e avaliadas. O presente trabalho teve por objetivos: i) caracterizar, em função de descritores quantitativos e qualitativos, uma amostra de acessos do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura, quanto a atributos morfológicos, físicos, químicos e agronômicos; ii) estabelecer quais evidenciam maior entropia; iii) agrupá-los por similaridade; iv) selecionar os genótipos superiores para os caracteres agronômicos de interesse; e v) avaliar em condições naturais o comportamento dos genótipos quanto à tolerância à antracnose, verrugose e crestamento bacteriano. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com onze tratamentos e cinco repetições, com unidade experimental composta de duas plantas. Foram avaliados 11 genótipos, em função de 14 descritores quantitativos e 27 qualitativos, quanto a atributos morfológicos, físicos, químicos e agronômicos. Os descritores foram relacionados a fruto, flor e planta. O experimento foi desenvolvido em campo experimental em cultivo orgânico e no laboratório de Pós-colheita da Embrapa – CNPMF no período de agosto de 2017 a julho de 2018. Adicionalmente, foi estimado o nível de entropia e agruparam-se os acessos em classes distintas. Observou variabilidade genética para todos os descritores avaliados. Para sólidos solúveis, cinco materiais se destacaram em comparação aos teores exigidos pela indústria, onde o requerido deve ser superior a 13° Brix: *P. tenuifila* (BGP105), 20.5 ºBrix; *P. mucronata* (BGP114), 17.3 ºBrix; *P. alata* (BGP004), 17.0 ºBrix; *P.alata* (BGP1SRM), 16.5 ºBrix; e *P. galbana* (BGP074), 14.2º Brix, em média. Na relação sólidos solúveis com acidez titulável, os frutos de *P. tenuifila* (BGP105) apresentaram em média 106.24 (SS/AT), valor que foge do padrão, pois se trata de um genótipo com alto grau brix e pH em torno de 5,5. Para peso médio dos frutos, os destaques foram: *P.alata* (BGP004), com 400 g; *P.alata* (BGP1SRM), com 217,28 g; *P.edulis* (BGP382), com 196,33 g; e *P.edulis* (BGP374), com 171,74 g. Para rendimento de polpa o desvio padrão foi de 17, 69, e genótipos com maior destaque foram: *P.alata* (BGP004), com 68,82%; *P.alata* (BGPSRM), com 62,65%; e *P.galbana* (BGP074), com 61,47%. Os genótipos de *P.cincinnata* BGP363 (1a) e BGP363 (1b) apresentam cor de polpa esbranquiçada e alaranjada, respectivamente. O acesso BGP363 (1a) possui média de peso do fruto de 106,54 g, valor próximo ao da variedade 'BRS Sertão Forte', que apresentou média 126,95 g, enquanto o acesso BGP363 (1b) expressou média de 89,90 g. O Brixº do BGP363 (1a) foi em torno de 9,4, o BGP363 (1b) de 8,9 e da 'BRS Sertão Forte', 10,1. Os genótipos que demonstraram maior proximidade génetica foram *Passiflora alata* (BGP004 e BGPSRM), seguidos de *P. cincinnata* (BGP363 (1a), BGP363 (1b), 'BRS Sertão Forte' e *P.edulis* (BGP382 e BGP374). Os que apresentaram maior dissimilaridade foram *P.alata* (BRS1SRM) em relação a *P. morifloia* (BGP107). Os caracteres qualitativos com maiores entropia foram: peso de fruto, peso de casca + peso de sementes e peso de polpa. Os caracteres qualitativos com maior entropia foram: formato de folha, formato da base, coloração de antera e coloração de flor. Para tolerância à antracnose, verrugose e crestamento bacteriano, todas as plantas foram tolerantes a essas fitomoléstias, ocorrendo bacteriose somente em *P.edulis* (BGP382). Houve presença de antracnose em algum grau em todos os indivíduos. Nos casos de verrugose, os frutos apresentaram maior dano, seguido dos ramos. Os genótipos de *P. cincinnata*, *P. edulis* e *P.alata* apresentaram detrimento quantos às doenças, tendo como principal foco da antracnose, as folhas, e o principal foco da verrugose, os frutos.

Significado e impacto do trabalho: O conhecimento da variabilidade genética em espécies silvestres de maracujazeiro é de importância prática, por conter alelos de interesse ao programa de melhoramento. Neste trabalho foi possível selecionar genótipos superiores de interesse agronômico, com destaque para os acessos (BGP004), (BGP363 (1a)), (BGP1SRM) e (BGP382).

Avaliação do vigor vegetativo e reprodutivo de genótipos de *Passiflora* spp.

Lavínia da Rocha Nascimento[1]; Filipe Silva Aguiar[2]; Idália Souza dos Santos[3]; Lucas Kennedy Silva Lima[4] Sidnara Ribeiro Sampaio[2]; Taliane Leila Soares[5]; Onildo Nunes de Jesus[6]

[1]Estudante de Ensino Médio - Colégio Estadual Landulfo Alves de Almeida, laviniarochan49@gmail.com; [2]Estudantes de graduação - UFRB,felipeaguiiiar@hotmail.com, narasampa@live.com;[3]Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais – UFRB/EMBRAPA, idaliasouza@gmail.com; [4]Bolsista de Pós-Doutorado Júnior CNpq/Embrapa, lucas18kennedy@gmail.com;[5]Bolsista DCR CNPq/Fapesb, talialeila@gmail.com;[6]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura,onildo.nunes@embrapa.br

O Brasil é o segundo maior centro de diversidade da família Passifloraceae com espécies endêmicas de diferentes regiões. A larga diversidade genética do gênero possibilita a identificação de espécies silvestres com resistência a diversas doenças, bem como genótipos mais vigorosos em termos de crescimento e produção. A identificação de genótipos precoces e produtivos é importante nos programas de melhoramento, pois a incidência de doenças tem restringido o ciclo da cultura para um ano na maioria das regiões produtoras. Desse modo, esse trabalho teve por objetivo avaliar o vigor vegetativo e produtivo de acessos de diferentes espécies de *Passiflora* do banco de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O experimento foi instalado em uma área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura no município de Cruz das Almas, BA. Foram avaliados 35 genótipos de *Passiflora*, sendo, 24 de *P. edulis* Sims, dois de *P. cincinnata* Mast., um de *P.gibertii* N.E.Br., um de *P. mucronata* L., um de *P. setacea* DC., cinco híbridos intraespecíficos (*P. edulis* x *P. edulis*) e um híbrido interespecífico (*P. mucronata*L. x *P. edulis* Sims) sendo 12 plantas por genótipo. As avaliações do vigor vegetativo (presença de ramo primário, secundários e terciários) e reprodutivo (presença de flores e frutos) foram realizadas semanalmente (27 avaliações no total) e iniciou-se aos 67 dias após o plantio (DAP). Para a presença de ramo primário, foi registrada a data em que o ramo principal da planta alcançou o arame de condução (2,0m) e também o inicio da formação dos ramos secundários, terciários e presença de flores e frutos. Os resultados demonstraram que seis genótipos das espécies *P. edulis*, *P. cincinnata* e híbrido intraespecífico (OTH-94, BGP185, BGP328, BGP268, L23M6 roxo e BGP038) alcançaram 2,00 m de altura aos 77 DAP, enquanto 14 genótipos possuíam ramos secundários aos 95 DAP e sete apresentavam ramos terciários aos 110 DAP. A produção de frutos ocorreu aos 123 DAP para os genótipos BGP268, BGP-C, BGP190, BGP224, BGP328, F10P5 x L13M15 roxo e BGP328. Os genótipos BGP268, OTH-94, L23M6, F10P5 x L13M15 roxo, BGP328 se destacaram para todos os caracteres. Esses genótipos podem ser utilizados no programa de melhoramento genético para obtenção de híbridos mais precoces.

Significado e impacto do trabalho: O maracujá é acometido por várias doenças de parte área e raiz, assim o ciclo da cultura que era de três anos passou para no máximo um ano nos principais polos de produção da Bahia. Este trabalho foi realizado para selecionar plantas como rápido desenvolvimento vegetativo e reprodutivo para que possa antecipar a produção em área com presença de doenças foliares.

Avaliação morfológica e agronômica de germoplasma de Citros

Weyla Silva de Carvalho[1], José Alécio Matos Machad4[2]; Ian Santana Freitas[1], Cristina de Fátima Machado[3]; Carlos Alberto da Silva Ledo[3], Orlando Sampaio Passos[3]

[1]Estudantes de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, weylacarvalho@hotmail.com ianfreeitas@gmail.com;
[2]Estudantes do Ensino Médio do Colégio Estadual Luciano Passos, Cruz das Almas, BA, alecio.mattos01@gmail.com;
[3,4]Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia, 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 (Embrapa- CNPMF) contêm mais de 732 acessos com ampla variabilidade genética. Portanto, é necessária a caracterização morfológica e agronômica desses acessos, garantindo assim a integridade dos recursos genéticos e a manutenção da variabilidade genética. Objetivou-se no presente trabalho caracterizar uma amostra de acessos, procedente do BAG-Citros da Embrapa-CNPMF, com base em descritores qualitativos e quantitativos, visando selecionar genótipos superiores para as características avaliadas. Uma amostra de 76 acessos do BAG-Citros, distribuída em 10 espécies e um híbrido foi avaliada, utilizando-se 25 descritores morfoagronômicos, sendo 11 qualitativos e 14 quantitativos. O experimento foi desenvolvido em Laboratório de Pós-colheita e campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada em Cruz das Almas, BA, no período de agosto de 2017 a julho de 2018. Foram avaliadas características de fruto, folha e planta. Os descritores qualitativos avaliados mediante escala de nota foram: forma do fruto (FRF); cor do fruto (CRF); cor da polpa (CP), presença de umbigo (PU); forma da folha (FF), forma do pecíolo (FP), força do Limbo (FL), cor da Folha (CF); vigor da planta (VP); presença de espinhos (PE) e hábito de crescimento da planta (HCP). Descritores quantitativos como, comprimento e largura da folha também foram avaliados. Para os dados físico-químicos de frutos, o delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos representados pelos acessos avaliados, com cinco repetições por tratamento, as quais foram obtidas a partir de uma amostra composta de seis frutos por acesso, repetidas no mesmo indivíduo. Foram mensuradas as seguintes características físicas de fruto: peso médio do fruto (PMF - gramas), comprimento médio do fruto (CMF - mm), largura média do fruto (LMF - mm), relação comprimento/largura do fruto (CMF/LMF), espessura da casca (EC - mm); peso da polpa (PP – g), rendimento da polpa (REND - %); acidez titulável (AT - % de ácido cítrico); teor de sólidos solúveis (SS - °Brix); relação SS/AT, pH e índice tecnológico, calculado pela expressão, IT = rendimento em suco (%) x sólidos solúveis (SS - Brix) x peso da caixa padrão industrial de citros (40,8 kg)/ 10.000, expresso em quilograma de sólidos solúveis totais por caixa e número de sementes, coloração da polpa (CP). Os dados quantitativos foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando-se medidas de tendência central (média) e de variabilidade dos dados (desvio padrão), com o uso do programa SAEG. Observou-se variabilidade em todas as variáveis estudadas, contudo, as características que obtiveram o maior valor de desvio padrão entre os genótipos analisados foi PP (201,94 g). Verificou-se que o genótipo 'Tangerina sanguínea', apresentou menor EC (1,66 mm), já o genótipo 'Toranja vermelha', o maior (12,98 mm). Em relação ao REND, o maior valor 53,90%) foi observado para o genótipo 'Laranja Lima Verde', e o menor (18 %) para o genótipo 'Toranja Vermelha'. A maioria dos acessos apresentou CP (amarelo), seguido de alaranjado, uma menor fração apresentou CP correspondendo à categoria, vermelha. Em relação à CRF, a maioria dos acessos apresentou cor amarela, seguido de fruto na mudança de cor verde para amarela, fruto na mudança de amarelo para alaranjado, e por final, alaranjado; em relação à FF, observou-se que a maioria dos acessos avaliados é esferóide, seguido de elipsóide, e por último, oblado. No que tange à relação SS/AT se aferiu no genótipo 'Laranja Azeda Narrow Leaf' o menor valor (3,19) e no genótipo 'Tangerina Ponkan' o maior (30,4); quanto ao pH, os valores variaram de 2,19 ('Limão Cravo Comum') a 4,7 ('Laranja Russas ZC'). O estudo permitiu a seleção de materiais genéticos superiores, com destaque para os genótipos de Laranjeiras Valência Tuxpan, Russas – 02; Seleta Branca, Valência Late, Cara Cara; e Uburetama; Tangerineiras (Page e Tankan); e Limoeiro Rugoso, devido à qualidade de frutos e tolerância às principais pragas da cultura.

Significado e impacto do trabalho: O trabalho permitiu a seleção de genótipos superiores. Portanto, apresenta utilidade prática em trabalhos futuros, tendo em vista as qualidades dos frutos, constituindo como vantagem competitiva no desenvolvimento e obtenção de novas variedades pelo programa de melhoramento genético de citros.

Caracterização agronômica de pomeleiros em duas safras de produção nas condições do Recôncavo da Bahia

Weyla Silva de Carvalho[1], Breno Santos de Melo Silva[2], Ian Santana Freitas[1], Cristina de Fátima Machado[3]; Carlos Alberto da Silva Ledo[3], Orlando Sampaio Passos[3]

[1]Estudantes de graduação em Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,
[2]Estudante do Colégio Estadual Luciano Passos, breno1000@gmail.com; ianfreeitas@gmail.com;

[3]Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, cristina.fatima-machado@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br, orlando.passos@embrapa.br

Apesar dos avanços da citricultura brasileira, existe pouca diversidade de variedades em cultivo, não havendo também muito investimento em cultivares apropriadas para mesa. O pomeleiro é outra cultura que poderia constituir numa alternativa para a diversificação da citricultura do país, tendo em vista as qualidades dos frutos, constituindo como vantagem competitiva no Brasil. Nos últimos anos vêm ganhando mercado, os pomelos pigmentados, de polpa rosada ou avermelhada, como a 'Foster', 'Red Blush', 'Star Ruby' e 'Flame'. Este trabalho teve como objetivo caracterizar agronomicamente uma amostra de acessos de pomeleiros em duas safras de produção nas condições do Recôncavo da Bahia, localizada em Cruz das almas Bahia, visando selecionar genótipos superiores para qualidade de frutos. O material genético utilizado constou-se de uma amostra de 26 acessos de pomeleiros (*Citrus paradisi*) procedente do Banco ativo de germoplasma (BAG) de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O experimento foi desenvolvido em Laboratório de Pós-colheita e campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura em duas safras de produção, 2017 e 2018. No trabalho foram utilizados 26 acessos de pomelos. Para o estudo biométrico dos frutos, 22 variáveis foram mensuradas, sendo 13 quantitativas e nove qualitativas. O delineamento experimental utilizado para as características físico-químicas de frutos foi inteiramente casualizado. 30 análises físico-químicas por safra foram realizadas. Os frutos foram avaliados com relação às características físicas: massa total do fruto (MTF - g), diâmetro longitudinal do fruto (DLF - mm), diâmetro transversal do fruto (DTF - mm), espessura da casca (EC - mm), Massa da Polpa (MP - g), aderência da casca (AC), rendimento da polpa (REND - %), cor da polpa (CP), cor da casca (CC), forma do fruto (FF), presença de umbigo (PE) e, químicas: acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), relação AT/SS, pH e, IT, calculado pela expressão, IT = rendimento em suco (%) x sólidos solúveis (SS - Brix) x peso da caixa padrão industrial de citros (40,8 kg)/ 10.000, expresso em quilograma de sólidos solúveis totais por caixa. Características referentes à planta também foram avaliadas. Os dados quantitativos obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando-se medidas de tendência central (média) e de variabilidade dos dados (desvio padrão), com o uso do programa SAEG. Observou-se variabilidade em todas as variáveis estudadas, contudo, as características que obtiveram os maiores valores de desvio padrão entre os acessos analisados foram MTF (506,933 g) para o pomelo 'Triumph' e 407,633 para o 'Little River'. Verificou-se que o pomelo 'Rio Reed', apresentou menor EC (3,47 mm), já o pomelo 'Starret', o maior (7,30). Em relação ao REND, o maior valor (49,4149%) foi observado para o pomelo Little River', e o menor (25,0205%) para o 'Star Ruby'. A maioria dos acessos apresentou CP (branca), com destaque para os pomelos pigmentados, de polpa rosada ou avermelhada, como o 'Foster', 'Red Blush', 'Star Ruby' e 'Flame'; em relação à CC, a maioria dos acessos apresentou cor amarela, seguido de fruto na mudança de cor verde para amarela, fruto na mudança de amarelo para alaranjado, e por final, alaranjado; em relação à FF, observou-se que a maioria dos acessos avaliados é obloide, seguido de esferoide. No que tange à relação SS/AT se aferiu no 'Star Ruby' o menor valor (1,035) e no 'Imperial' o maior (8,2228); quanto ao pH, os valores variaram de 2,9223 ('Imperial') a 3,3787 (Star Ruby). Vale ressaltar que os genótipos avaliados diferiram em relação a todos os caracteres referentes à planta, indicando a presença de variabilidade genética. Os resultados mostram que o conjunto de descritores usado permitiu separar agronômicamente os materiais genéticos superiores de forma eficaz, podendo ser empregado em estudos posteriores visando à caracterização e seleção de recursos genéticos de pomelos.

Significado e impacto do trabalho: O trabalho permitiu a seleção de genótipos superiores. Portanto, apresenta utilidade prática em trabalhos futuros, de forma a auxiliar na identificação e preservação de indivíduos promissores, constituindo uma boa alternativa para a diversificação da fruticultura, tendo em vista as qualidades dos frutos, e, consequente na obtenção e desenvolvimento de novas variedades.

Caracterização de espécies afins e relativas dos gêneros *Citrus, Severina, Fortunella, Eremocitrus, Microcitrus e Triphasia*

Rafael Cruz Sayd de Souza[1]; Orlando Sampaio Passos[2]; Elaine Goes Souza[3] Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[2],Valter da Silva Rodrigues[1]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA rafael.sayd@outlook.com; valter_.silva.hotmail.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA orlando.passos@embrapa.br; fabiana.sasaki@embrapa.br;
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, elaine.goes@embrapa.br

As espécies cítricas tiveram origem no continente asiático, precisamente na China e Índia, de onde irradiaram para os cinco continentes e contribuíram com atividade expressiva no agronegócio mundial. Os citros, como são denominados popularmente, pertencem à família das Rutáceas e tem como gêneros de interesse econômico *Citrus*, *Poncirus* e *Fortunella,* o primeiro abrange as espécies de laranja (*Citrus sinensis*); tangerina (*Citrus reticulata*); lima ácida (*Citrus latifolia*); limão (*Citrus limon*) e pomelo (*Citrus paradisi*). Nos demais gêneros sobressaem as espécies trifoliata (*Poncirus trioliata*) como porta-enxerto e kumquat (*Fortunella* spp) como planta ornamental e comestível. Há um inúmero grupo, entretanto, de gêneros e espécies de valor estritamente científico como *Eremocitrus* spp; *Microcitrus* spp, entre outras. Tais espécies, por não apresentarem valor comercial, são pouco conhecidas mesmo no meio acadêmico. O presente trabalho teve como objetivo realizar a caracterização de espécies afins e relativas dos gêneros citados acima *Citrus*, *Severina*, *Fortunella*, *Eremocitrus, Microcitrus* e *Triphasia* enxertados sobre o cintrandarin 'San Diego'. Essa caracterização consistiu em duas etapas, contendo 40 espécies com sete anos de idade. A primeira foi realizada no Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, a descrição das folhas, frutos, porte da planta, filotaxia (distribuição das folhas no galho), presença/ ausência de espinhos nos ramos, volume da copa e a documentação fotográfica correspondente destes fatores. A segunda etapa foi realizada no Laboratório de Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, consistindo nas análises físicas (diâmetro, comprimento, peso do fruto, número de sementes, peso do suco extraído, espessura da casca, identificação da cor do fruto) e químicas (teor de sólidos solúveis e acidez titulável). O delineamento experimental da segunda etapa foi inteiramente casualizado, três repetições de quatro frutos. A partir dos resultados obtidos na primeira etapa, pôde-se verificar que existe uma grande variação quanto ao formato e tamanhos das folhas e frutos, volume da copa, filotaxia e presença de espinhos e ramos entre as espécies afins avaliadas. As espécies afins do gênero *Fortunella* possuem, de forma geral, frutos de tamanho pequeno. As espécies dos gêneros *Eremocitrus* e *Microcitrus* possuem ramos finos e folhas pequenas em comparação as demais espécies. Os resultados obtidos na segunda etapa mostraram também que houve grande diferença entre as espécies, tanto nas análises física, quanto para as análises químicas. O teor de sólidos solúveis variou de 6,4 a 11,6, para as variedades *C. tachibana* e *C. Komikan*, respectivamente; a acidez titulável variou de 0,66 a 6,47, sendo a variedade que representou o maior valor a *C. karna* e o menor *C. Keraji*; em relação ao SS/AT verificou-se uma variação de 1,2 a 14,7. Essas diferenças já eram esperadas nas duas etapas, pois são análises de espécies de gêneros distintos, mostrando assim grande diferença na carga genética. A partir do trabalho, pode-se concluir que existe uma grande variabilidade entre as espécies afins e que sua descrição taxonômica, acompanhada da documentação fotográfica e da análise de qualidade dos frutos será de interesse para o programa de melhoramento genético e uso como plantas ornamentais.

Significado e impacto do trabalho: Embora o citros seja uma cultura de grande importância econômica mundial e bastante estudada existem algumas espécies afins relativas aos gêneros citados que ainda não foram bem descritas e estudadas. A caracterização dessas espécies afins é de grande importância para os programas de melhoramento genéticos de citros e para exploração dessas espécies para novos usos, como por exemplo, plantas ornamentais.

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA E MULTIPLICAÇÃO VIA SECCIONAMENTO DE TALO DE ACESSOS DE ABACAXI DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA

Jossivanio Santos de Jesus[1]; Ronilze Leite da Silva[2]; Everton Hilo de Souza[1]; Fernanda Vidigal Duarte Souza[3]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, jossy.tec@hotmail.com.
[2]Doutoranda da Universidade Estadual de Feira de Santana. ronileitemes@hotmail.com.
[3]Pós-doutorando da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. hilosouza@gmail.com.
[4]Pesquisadora da Embrapa Mandica e Fruticultura. fernanda.souza@embrapa.br.

Bancos de Germoplasma são de suma importância na manutenção da variabilidade genética de uma espécie. O conhecimento dessa variabilidade genética é obtido, em princípio, por meio de caracterizações morfológicas. O Banco Ativo de Germoplasma de Abacaxi (BAG Abacaxi) da Embrapa Mandioca e Fruticultura conserva mais de 700 acessos, onde mais de 50% pertencem à variedade botânica *Ananas comosus* var*. comosus*. Para a manutenção do BAG, a obtenção de mudas é uma etapa fundamental e o seccionamento do talo pode ser uma estratégia simples para aumentar o número de plantas obtidas. O objetivo desse trabalho foi ampliar a caracterização morfoagronômica no germoplasma de abacaxi e produzir mudas de acessos de variedades tradicionais para uso em estudos complementares. Foram caracterizados 46 acessos de três variedades botânicas, sendo 37 acessos pertencentes à variedade *A. comosus* var. *comosus*, sete de *A. comosus* var. *bracteatus*, um de *A. comosus* var. *erectifolius* e um de *Ananas sp.* Foram aplicados 21 descritores morfológicos, sendo nove quantitativos e doze qualitativos, dentre eles: altura da planta (cm), comprimento e largura da folha "D" (cm), comprimento e diâmetro do pedúnculo (cm), comprimento e diâmetro do sincarpo (cm), comprimento e diâmetro da inflorescência (cm), variegação das folhas, presença de espinhos, cor dos espinhos, hábito da planta e presença de antocianina, forma do fruto, forma do ápice das brácteas, brácteas na base da coroa, sobreposição das brácteas na base da coroa, cor da bráctea e número de cores da coroa e formato do ápice da coroa cor. Foi realizada uma análise conjunta dos dados qualitativos e quantitativos por meio do programa estatístico R. Os acessos foram agrupados hierarquicamente pelo método UPGMA a partir da distância euclidiana média entre todos os acessos. A validação dos agrupamentos foi determinada pelo coeficiente de correlação cofenético (*r*). Para a realização do seccionamento de talo foram utilizados 30 acessos de abacaxizeiros silvestres, previamente indexadas por RT-PCR e isentos do vírus da murcha do abacaxizeiro. Utilizaram-se três talos de cada acesso seccionados ao meio, dando origem a seis partes de talo, que foram colocadas em canteiros e substrato comercial para emissão de brotações de gemas axilares. Foram obtidos seis grupos, utilizando-se como ponto de corte a similaridade genética (*D dg* = 0,30). O coeficiente de correlação cofenética do dendrograma (r=0,71) demonstrou que houve um bom ajuste entre a representação gráfica das distâncias e a sua matriz original. Os grupos G1 (27 acessos), G2 (1 acesso) e G3 (4 acessos) foram formados por acessos pertencentes à variedade *A. comosus* var. *comosus*, revelando a variabilidade dentro desta variedade, que é fundamental na condução de um programa de melhoramento genético. O G4 foi composto por apenas dois acessos, BGA 137 e BGA 408, sendo o primeiro pertencente à variedade *A. comosus* var. *comosus* e o segundo *A. comosus* var. *bracteatus*. O grupo 5 foi formado por cinco acessos de *A. comosus* var. *bracteatus*, BGA 002, BGA 045, BGA 690, BGA 003, BGA 017 e BGA 020 e, por fim, o grupo 6, no qual se agruparam os acessos BGA 197 e BGA 739, *Ananas sp* e *A. comosus* var. *erectifolius,* respectivamente. Os resultados demonstraram a grande variabilidade que existe no gênero *Ananas*, principalmente dentro da variedade *A. comosus* var. *comosus*. No que se refere à produção média de mudas por seccionamento de talos o número obtido foi de 22 mudas por acesso (n=3). Os acessos que produziram maior número de mudas foram o BAG-049 (62 mudas), BAG-032 e BGA-441 (42 mudas) e BAG-350 (34 mudas). Os acessos que menos produziram foram o BAG-001 (10 mudas) e o BGA-292 e BGA-397, ambos com nove mudas. Os resultados mostram as diferenças marcantes entre acessos e a possibilidade de se obter mudas sadias (desde que a planta matriz esteja comprovadamente sadia) a partir dessa técnica. Um método simples para melhorar a propagação desses materiais é relevante para os trabalhos de resgate dessas variedades, ampliando o leque de ofertas e diversificando o uso de variedades comestíveis de abacaxi.

Significado e impacto do trabalho: O impacto do trabalho se dá, tanto nos programas de melhoramento genético, quanto na possibilidade de se resgatar variedades tradicionais e diversificar as ofertas e o uso de variedades comestíveis de abacaxi.

Caracterização morfológica e agronômica de acessos de *Spondias* utilizando descritores quantitativos e qualitativos

Tamires Caldas Reis[1]; Ian Santana Freitas[3]; Thais Nunes[1]; Dalila Horana Silveira de Santana[1]; Marcos Felipe Silva Cruz[2]; Cristina de Fátima Machado[4]; Carlos Alberto da Silva Ledo[4]

[1]Estudante do Colégio Estadual Luciano Passos, Tamiresresis264 @gmail.com, thais1000@gmail.com, dalilahss100@gmail.com; [2]Estudante do Colégio Estadual Landulfo Alves. marcos101@gmail.com; [3]Estudante de graduação em Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ianfreeitas@gmail.com; [4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, cristina.fatima-machado@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br

Nos bancos de germoplasma, a correta caracterização e avaliação dos acessos presentes são de fundamental importância, podendo ser realizadas com a utilização de um conjunto de descritores que se referem a atributos morfológicos e agronômicos, que servem como guia e permitem a distinção entre diferentes acessos de uma mesma cultura. Objetivou-se no presente trabalho caracterizar uma amostra de acessos, procedente da Coleção de germoplasma de *Spondias* da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com base em descritores qualitativos e quantitativos, visando selecionar genótipos superiores em relação às características de qualidade de frutos. Uma amostra de 10 acessos de *Spondias* foi avaliada, utilizando-se 33 descritores morfoagronômicos, sendo 13 qualitativos e 20 quantitativos. O experimento foi desenvolvido em Laboratório de Pós-colheita e campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura (Embrapa – CNPMF), localizada em Cruz das Almas, BA, no período de agosto de 2017 a julho de 2018. Dez análises químicas, sendo cada uma, obtida a partir de uma amostra composta de dez frutos foram realizadas. Para a caracterização físico-química foram analisados frutos em estádios de maturação de vez e maduros. Os frutos foram avaliados com relação às características físicas: Peso médio de fruto (PMF - g), Diâmetro longitudinal do fruto (DLF – mm), Diâmetro transversal do fruto (DTF – mm), Peso da casca (PC – g), Massa da Polpa (MP - g), Rendimento da polpa (REND - %), Peso do caroço (PEC – g), Cor da polpa, Cor do fruto, e químicas: Acidez titulável (AT - %), sólidos solúveis (SS -°BRIX) e pH. Caracteres referentes à planta, folha e flores também foram avaliados, são eles: Altura da planta (m), Diâmetro da copa (cm), Diâmetro do porta-enxerto (1 cm, abaixo do porta-enxerto e 1 cm, acima do porta-enxerto), Hábito de crescimento (escala de notas), Posição da folha em relação ao eixo principal, Simetria da folha, Forma da folha, Forma da base, Forma do ápice; Produção de flores (usando escala de notas), Posição do eixo da panícula, Comprimento do eixo da panícula (cm), Largura da base da apanícula (cm), Forma da panícula (escala de notas), Número total de flores por panícula, Número de flores hermafroditas, Número de flores masculinas; Época de frutificação (mês de ocorrência). Os dados quantitativos obtidos foram analisados por meio da estatística descritiva, com auxilio do programa estatístico SAEG, realizando medidas de tendência central (média), variabilidade dos dados (desvio padrão) e coeficiente de variação (CV%). Observou variabilidade para todos os descritores avaliados, contudo, as características que obtiveram os maiores valores de desvio padrão entre os acessos analisados foram massa da polpa, com desvio de 15,53, diâmetro longitudinal do fruto, com 6,37 e diâmetro transversal do fruto, com 4,52. A maioria das analises apresentaram frutos com cor da polpa verde, pois se tratam de frutos de vez, seguido de cor de polpa amarelada nos frutos maduros, exceto para BFT016 onde há uma variação indo de cor de polpa amarelada até alaranjada. O rendimento da polpa apresentou coeficiente de variação de 14,02%, o acesso de maior destaque foi o BFT036 com 63,58% de rendimento, seguido do acesso BFT039 que apresentou 60,67% quando devez, e 64,14% quando madura. O coeficiente de variação para pH foi de 10,92%, sendo o acesso, em média, mais ácido o BFT 010 com pH 2,38 e o menos ácido com pH 3,42. A quantidade média de paniculas por quadrante foi 5, com cerca de 50 flores hermafroditas e 46 masculinas, gerando em média 10 frutos por panicula. Em termos de habito de crescimento, a maioria dos acessos apresentou habito espraiado. Os resultados mostram que o conjunto de descritores usado permitiu separar agronômicamente os acessos superiores de forma eficaz, podendo ser empregado em estudos posteriores visando à caracterização e seleção de recursos genótipos de *Spondias*.

Significado e impacto do trabalho: O conhecimento da variabilidade genética presente em uma amostra de acessos de *Spondias* apresenta utilidade prática, de forma a auxiliar na identificação e preservação dos indivíduos promissores das espécies, e, consequentemente, na obtenção de novas variedades.

Classificação e germinabilidade de embriões de bananeira

Hirlanda Brito Farias de Souza[1]; Manassés dos Santos Silva[2]; Fabiana Ferraz Aud[3]; Janay Almeida Santos-Serejo[4], Edson Perito Amorim[4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, hirlandasouza@hotmail.com; [2]Estudante de Doutorado em Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, manasses.tec@hotmail.com; [3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fabiana.aud@embrapa.br; [4]Pesquisador(a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, janay.serejo@embrapa.br, edson.amorim@embrapa.br

O programa de melhoramento genético de banana e plátanos da Embrapa Mandioca e Fruticultura desenvolve genótipos superiores a partir de cruzamentos entre diferentes genótipos, tendo como resultado a produção de sementes. Em bananeiras, as sementes apresentam barreiras físicas, fisiológicas e genéticas que levam a uma baixa taxa de germinação. O número de sementes férteis e viáveis é reduzido, o que torna necessário o uso de técnicas que aumentem a germinação como o resgate de embriões e seu cultivo *in vitro*. O objetivo desse estudo foi realizar a classificação de embriões resgatados de bananeira e associar com sua germinabilidade. As sementes foram desinfestadas em solução de álcool (70%) por 5 minutos, imersas em solução de hipoclorito de sódio com três gotas de Tween™ 20 (50%) por 30 minutos e tríplice lavagem em água esterilizada. Todo o procedimento foi realizado em câmara de fluxo lâminar. Após a desinfestação, foi realizado o resgate e a classificação dos embriões das sementes de acordo a escala a seguir: 1. Embrião normal; 2. Embrião com base deformada; 3. Embrião base ausente; 4. Embrião com o ápice deformado; 5. Embrião com ápice ausente; 6. Embrião com base e ápice deformados; 7. Embrião oxidado; e 8. Embrião normal de tamanho reduzido. Os embriões das sementes foram excisados com o auxílio de um bisturi sob um microscópio estereoscópico e transferidos para placas de Petri contendo meio MS suplementado com 30 g L^{-1} de sacarose e 2,7 g L^{-1} de Phytagel. As placas foram incubadas em BOD a 26ºC no escuro durante 15 dias e na sequência colocadas em ambiente com iluminação. Após 45 dias, a porcentagem de germinação dos embriões dentro de cada classe foi calculada. Observou-se germinação de embriões classificados como normais (5,66%), embriões de base deformada (5,71%), embriões de base ausente (2,63%) e embriões com base e ápice deformados (6,41%). Não houve germinação dos embriões classificados como oxidados (classe 7), normal de tamanho reduzido (classe 8), com ápice deformado (classe 4) e com ápice ausente (classe 5). Esse conjunto de dados preliminares indica que a presença de ápice parece ser condição para que ocorra a germinação. Apesar dessa indicação existe grande variação genética gerada pelos diferentes cruzamentos que originam as sementes. Dessa forma, de maneira geral, há necessidade de ampliar esse banco de dados, assim como melhorar o protocolo de resgate de embriões para que se obtenha maior taxa de germinação.

Significado e impacto do trabalho: Para o melhoramento genético de bananeira a técnica de resgate de embriões é um processo importante para a obtenção de plantas, pois supera barreiras de germinação e aumenta a possibilidade de germinação de sementes que em condições de telado provavelmente não germinariam. Apesar de ser um processo muito importante, apresenta custo elevado e é totalmente dependente de mão de obra. Dessa maneira, a indicação de que os embriões oxidados e de ápice ausente não germinam é importante, pois sua não semeadura pode proporcionar economia de tempo do operador e meio de cultura utilizado.

Crescimento in vitro e vigor de plântulas de bananeira sob baixa temperatura

Adriele Nascimento Santana[1]; Tatiane Oliveira dos Santos[1]; Thaise Ramos de Souza[1]; Manassés dos Santos Silva[2]; Fabiana Ferraz Aud[3]; Janay Almeida Santos Serejo[4], Edson Perito Amorim[4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, adriele.santanna@hotmail.com; tatyaneoliveira11@hotmail.com; thaiseramos16@gmail.com; [2]Estudante de Doutorado em Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, manasses.tec@hotmail.com; [3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fabiana.aud@embrapa.br; [4]Pesquisador (a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, janay.serejo@embrapa.br; edson.amorim@embrapa.br

O programa de melhoramento genético da bananeira da Embrapa Mandioca e Fruticultura visa desenvolver cultivares resistentes a doenças e pragas e que atendam à demanda do mercado. A Embrapa possui um banco de germoplasma de banana que conserva cerca de 400 acessos que podem ser utilizados como base para cruzamentos de interesse para o programa de melhoramento genético. Esse banco de germoplasma possui uma cópia in vitro que é mantida sob a temperatura de 16ºC. Caso haja necessidade de recuperação de materiais em campo a técnica de micropropagação pode ser realizada a partir das plantas conservadas no banco in vitro. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da baixa temperatura ao longo do tempo em diferentes acessos de bananeira conservados in vitro no banco de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Foram avaliados os genótipos: NBA-14 (BGB22), Imperial (BGB83), Yangambi nº 3 (BGB121), Pisang Langka (BGB132), Pisang Kepok Bung (BGB173), BRS Princesa (BGB243), 003037-02 (BGB330), 042079-13 (BGB345) e 086079-09 (BGB 351). Os genótipos foram subcultivados em meio de cultura MS modificado e suplementado com 2,5 g L^{-1} de phytagel e 30 g L^{-1} de sacarose, com pH ajustado para 5,8 e autoclavado a 120°C por 20 minutos. O subcultivo do material vegetal foi realizado em câmara de fluxo laminar e em seguida foram transferidos para tubos de ensaio (25 x 150 mm) contendo 15 mL de meio de cultura MS, sem reguladores de crescimento vegetal. Os tubos de ensaio foram mantidos em sala de crescimento a 16°C e as avaliações foram realizadas após um, dois e seis meses em relação ao primeiro subcultivo. Os parâmetros avaliados foram: altura da planta (escala de notas: 1 - 1/3 do tubo; 2 – 2/3 do tubo; 3 - 3/3 do tubo; e 4 – topo do tubo), número de raízes (escala de notas: 1 – menos de 10 raízes; 2 – 11 a 20 raízes; 3 – mais de 20 raízes) e número de folhas. Observou-se que com um mês de avaliação não houve diferença entre os genótipos para os três parâmetros avaliados. Para altura de planta aos três meses de avaliação observaram genótipos de menor altura (Classe 1): BGB83, BGB121, BGB132 e BGB173 e com maior altura (Classe 2): BGB243, BGB330, BGB345, BGB351 e BGB22. No entanto, aos seis meses de avaliação, a altura de plantas de alguns genótipos, como o BGB121 e BGB132, classificados aos dois meses na classe 1, passaram a ser classificados na classe 2 (grupo com maior altura de planta). Dessa maneira, aos três meses de avaliação, não foi possível diferenciar grupos de genótipos com crescimento mais rápido ou mais lento. Com relação ao número de folhas, foi observado um mesmo padrão aos três e aos seis meses de avaliação. Dessa forma, com três meses de avaliação é possível diferenciar os genótipos em relação ao crescimento em função do número de folhas. Em relação ao parâmetro número de raiz, só foi possível observar diferenças entre os genótipos avaliados seis meses após a repicagem. Portanto, sugere-se começar as avaliações seis meses após a data de repicagem dos genótipos para os parâmetros altura de planta e número de raiz.

Significado e impacto do trabalho: O banco de germoplasma in vitro é fundamental por ser uma cópia de segurança para eventuais perdas por pragas ou doenças dos acessos em campo. Dessa maneira ajustar os protocolos de conservação para prolongar o tempo de repicagem de cada acesso é essencial, evitando-se manipulações desnecessárias. Esse estudo é importante, pois permitirá identificar os genótipos de crescimento rápido o que para o banco in vitro é indesejável. A partir da identificação desses materiais será possível ajustar o meio de cultura e a temperatura de conservação desses acessos de crescimento rápido.

Criopreservação de sementes de *Passiflora cincinnata* e *Passiflora setacea*

Jeânderson Negreiros de Melo Souza[1]; Tatiana Góes Junghans[2]; Michele dos Santos Ferreira[3]; Fernanda Vidigal Duarte Souza[2]

[1]Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, gggjjj3975@gmail.com; [2]Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, micheledoze@gmail.com; [3]Pesquisadoras da Embrapa Mandioca e Fruticultura, tatiana.junghans@embrapa.br; fernanda.souza@embrapa.br

O gênero *Passiflora* possui uma grande diversidade de espécies e corresponde ao gênero mais representativo da família Passifloraceae devido à ampla utilidade de seus frutos na alimentação, sua adaptabilidade ao cultivo como planta ornamental e suas propriedades medicinais. Parte dessa diversidade tem sido mantida em Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs). No entanto, a manutenção dessas culturas envolve altos custos, além de expor as plantas a doenças, pragas e problemas climáticos, acarretando estresses fisiológicos, perda de vigor natural ou morte de plantas, consequentemente perda de acessos nos BAGs. Assim, visando uma conservação de longo prazo têm sido desenvolvidos trabalhos de criopreservação com sementes dessas espécies. A criopreservação consiste em uma técnica para conservação de estruturas vegetativas e reprodutivas em temperaturas ultrabaixas (-150ºC a -196ºC), obtidas pela utilização do nitrogênio líquido. Nestas condições ocorre a paralisação quase total do metabolismo basal do material biológico e diminui a deterioração fisiológica do mesmo. Dessa forma, este trabalho teve o objetivo de possibilitar maior conhecimento sobre a criopreservação de sementes de *P. cincinnata* e *P. setacea.* Os experimentos foram conduzidos em BOD no Laboratório de Conservação e Tecnologia de Sementes e no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca Fruticultura. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 2, sendo o primeiro fator composto pelo teor de água das sementes (submetidas à secagem em bancada e dessecador) e o segundo fator pela temperatura de armazenamento (refrigerador e criopreservação). Foram utilizadas para os ensaios de germinação com *P. cincinnata* e *P. setacea*, quatro repetições de 25 sementes. As sementes foram retiradas de frutos maduros e tiveram o arilo parcialmente removido com a utilização de peneira e colocadas para secar por quatro dias em bancada sobre papel. Em seguida, foram armazenadas em refrigerador por dois anos e quatro meses para *P. cincinnata* e por 45 dias para *P. setacea*. Metade das sementes foi colocada em dessecador contendo 500 g de sílica gel por um dia para a obtenção do menor teor de água das sementes. O teor de água das sementes nas condições de bancada e dessecador para *P. cincinnata* foi 9,4% e 6,9% e para *P. setacea* foi 8,3% e 3,9%, respectivamente, com valores estimados a partir de três amostras de 10 sementes cada pelo método de estufa a 105°C. Parte dessas sementes foi colocada em criotubos e armazenada em botijões de nitrogênio líquido à temperatura de -196°C durante sete dias. Após esse período, as sementes foram retiradas e descongeladas em temperatura ambiente por uma hora, e, em seguida, embebidas em 300 mg/L de ácido giberélico nº 4 e 7 + 6-benziladenina antes da semeadura. A semeadura foi realizada em gerbox com duas folhas de papel mata-borrão esterilizado em estufa e quantidade de água igual à massa do papel seco multiplicada por 2,5. Em seguida, os gerbox foram colocados em câmara de germinação no escuro com temperatura alternada de 20°C/30°C, durante 16-8 horas, respectivamente. As avaliações de germinação de sementes ocorreram a cada dois dias. Os dados foram submetidos aos testes de normalidade de Lilliefors ($p>0,01$) e de homogeneidade de variância de Bartllet, com o auxílio do software Genes. Após a constatação do atendimento das pressuposições estatísticas, foram realizadas a análise de variância e a comparação de médias pelo teste Tukey a 5%, com o auxílio do software Sisvar. As sementes da espécie *P. cincinnata* apresentaram altos índices de geminação para ambas as temperaturas de armazenamento, refrigerador e criopreservação, e nos dois teores de água, não diferindo estatisticamente e com uma média de 88% de germinação. O tempo médio de germinação variou de 13 a 16 dias, mas não diferiu estatisticamente. Contudo, a sincronia de germinação foi maior para as sementes criopreservadas. As sementes da espécie *P. setacea* também apresentaram altos índices de geminação para ambas as temperaturas de armazenamento, refrigerador e criopreservação, e nos dois graus de umidade (8,3% e 3,9%), não diferindo estatisticamente e com uma média de 91% de germinação. O tempo médio de germinação foi melhor para as sementes com o teor de água de 8,3%, apesar de diferir apenas em um dia para as sementes com o teor de água de 3,9%. Já para a sincronia de germinação, não houve diferença estatística. Desta forma, a criopreservação de sementes pode ser usada como procedimento adequado para a conservação a longo prazo de *P. cincinnata* e de *P. setacea*.

Significado e impacto do trabalho: O gênero *Passiflora* tem seu centro de origem e dispersão no Brasil, o que confere ao País a responsabilidade sobre a conservação desse importante germoplasma. O sucesso no uso desta estratégia de conservação tem impacto direto nos programas de melhoramento genético e na garantia de uma cópia de segurança eficiente para o germoplasma de passifloras.

Determinação de vitamina C e acidez titulável de oito genótipos de aceroleira

Juliana Silva Lopes Pereira[1]; Rogério Ritzinger[2] ; Jaciene Lopes de Jesus[3]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas,BA jslpereira@hotmail.com;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, rogerio.ritzinger@embrapa.br
[3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, jaciene.jesus@embrapa.br

A acerola, fonte natural de vitamina C (ácido ascórbico), vem se destacando como matéria-prima para a extração desta molécula. Seu cultivo é altamente promissor por conta de sua precocidade e rapidez de produção, ótima adaptabilidade às condições tropicais do Nordeste brasileiro e crescente demanda do produto no mercado internacional como aditivo alimentar. Para evitar a ação do tempo nos alimentos, as indústrias se valem de agentes, como a vitamina C, que preservam a integridade do produto, aumentando a sua data de validade. O ácido ascórbico é comumente utilizado como antioxidante para preservar o sabor e a cor natural de muitos alimentos, como frutas e legumes processados e laticínios. Também é usado como aditivo em carnes defumadas, realçando a cor vermelha e inibindo o crescimento de microrganismos. A possibilidade de unir a eficiência de um antioxidante com a função nutricional torna o ácido ascórbico um dos compostos mais utilizados atualmente na indústria de alimentos. O objetivo desse trabalho foi determinar o teor de vitamina C e acidez titulável dos frutos de oito genótipos de aceroleira previamente selecionados para este fim e que constituiram um experimento de competição implantado no Campo Experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas, BA. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro plantas (repetições)/genótipo. Frutos maduros foram colhidos manualmente ao acaso ao redor da copa das plantas na safra de abril/2017, sendo acondicionados em sacolas plásticas com identificação para as análises no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos (LCTA) da Embrapa Mandioca e Fruticultura. O teor de vitamina C foi determinado por meio da reação do ácido ascórbico com o 2,6 diclorofenol indofenol, com posterior detecção espectrofotométrica a 520 nm, e expresso em mg 100 g-1 de polpa de acerola. A acidez, expressa em % de ácido málico, foi obtida pela titulação de uma amostra de suco com NaOH 0,1N. Não houve significância estatística para os teores de vitamina C entre os oito genótipos analisados, a qual variou de 1.647,28 a 2.449,79 mg/100g. Os genótipos CMF10 e Morena apresentaram valores superiores a 2.200,00 mg/100g. Os frutos dos genótipos avaliados também não apresentaram significância estatística entre si para a acidez titulável que variou de 1,36 a 1,92%, sendo considerados ácidos. A título de comparação, aceroleiras do grupo doce, adequadas para consumo ao natural por serem mais palatáveis, exibem teor de acidez igual ou inferior a 1,00%. De maneira geral, observa-se tendência da associação de teores mais elevados de vitamina C com teores de acidez mais altos. Os genótipos CMF10 e Morena devem seguir para validação em plantios comerciais, registro e proteção.

Significado e impacto do trabalho: Há demanda mundial crescente no uso de vitamina C (ácido ascórbico) como aditivo alimentar na preservação de alimentos processados. Com isso, aumenta o interesse em expandir o cultivo da aceroleira não somente no Brasil, mas em outros países de clima tropical para a extração desta molécula. Neste contexto, a Embrapa Mandioca e Fruticultura tem contribuído com o melhoramento da cultura no desenvolvimento de novas variedades de aceroleira produtivas e com teores elevados de vitamina C nos frutos.

Diversidade de acessos de mamoeiro quanto à reação natural em campo ao vírus PRSV

Josimare Queiroz da Conceição[1], Ana Maria Pereira Bispo de Castro[1], Viviane Peixoto Borges[2], Paulo Ernesto Meissner Filho[3], Carlos Alberto da Silva Ledo[3]

[1]Estudante da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, josimareqc@gmail.com, anamariapbs@hotmail.com, [2]Pós-doutoranda PNPD/CAPES/UFRB, vivipborges@yahoo.com.br; [3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, paulo.meissner@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br

O mamoeiro *(Carica papaya* L.) é uma cultura de grande relevância para o agronegócio brasileiro, por ser considerado um dos principais produtores mundiais da fruta. Dentre os problemas enfrentados pela cultura a susceptibilidade a doenças afeta diretamente sua produtividade. A mancha anelar é uma das principais doenças do mamoeiro, causada pelo *Papaya ringspot virus*, PRSV, que causa danos irreversíveis a cultura. Para evitar que a virose comprometa todo o pomar, a medida de controle utilizada é a remoção das plantas infectadas. Desta forma, o avanço econômico da cultura depende do desenvolvimento de cultivares com características superiores. Para isto, é relevante explorar o Banco Ativo Germoplasma de mamão da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com intuito de compreender a variabilidade genética existente. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a diversidade genética de acessos pertencentes ao Banco ativo de Germoplasma de mamão para o PRSV em condições de campo e infecção natural pelo vírus. A pesquisa foi conduzida na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas – BA. Foram avaliados 119 acessos de mamoeiro do grupo Solo e Formosa, compostos por uma fileira de 11 plantas, totalizando 1.419 plantas. As avaliações foram feitas no período de abril de 2017 a março de 2018, cada planta foi observada visualmente para detectar os sintomas característicos da mancha anelar. Os sintomas observados foram clareamento das nervuras, mosaico, distorção das folhas jovens, estrias nos pecíolos e anéis nos frutos. Foi realizada análise multivariada de agrupamento, considerando a distância euclidiana como medida de dissimilaridade a partir dos dados padronizados. Os agrupamentos hierárquicos a partir da matriz de distância foram obtidos pelo método UPGMA – *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*. A validação dos agrupamentos foi determinada por meio do coeficiente de correlação cofenético. O critério para definição do número de grupos foi baseado no pacote "NbClust" do programa R. As análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico R. Os resultados das análises de agrupamento indicaram a formação de quatro grupos. Os acessos CMF 072 e CMF 249 formaram o grupo 1, nele foi constatado o aparecimento da doença, logo no mês de abril, apresentando 27% das plantas infectadas e em agosto 100% das plantas estavam infectadas. No grupo 2, constituído por 10 acessos, foi constatado a presença da doença a partir do mês de maio, com 10% das plantas apresentando a doença e com seis de avaliação, no mês de outubro, 100% das plantas encontravam-se infectadas. O grupo 3 constituído por 20 acessos, nele foi observado a presença da doença a partir do mês de junho apresentando 10% de plantas infectadas e em outubro quase 100% das plantas já apresentavam a doença. Em relação ao grupo 4, o maior grupo, constituído por 87 acessos. Nele, grande parte das plantas apresentou a doença nos últimos meses de avaliação, em dezembro, 10% das plantas estavam infectadas, até ao término das avaliações as plantas não foram infectadas completamente. Com isto, pode-se concluir que existe diversidade genética entre os acessos estudados e que os acessos do grupo 4 apresentam potencial para serem utilizados em programas de hibridação visando a geração de cultivares resistentes ao vírus.

Significado e impacto do trabalho: Apesar de o Brasil ser o segundo país produtor de mamão, sua comercialização no mercado internacional de frutas é limitada. O vírus (*Papaya ringspot vírus)*, PRSV reduz a produção da cultura em algumas regiões. Os acessos presentes no BAG de mamoeiro são caracterizados e avaliados para conhecer a sua potencialidade para posterior utilização no programa de melhoramento genético, dando a este a possibilidade de direcionar o desenvolvimento de genótipos com características superiores, visando ampliar a base genética atual do mamoeiro pela geração de novas cultivares, de forma a se ter maior qualidade de frutos e resistência às principais pragas e doenças.

Germinabilidade e armazenamento de sementes de *Passiflora edmundoi* Sacco

Laís Reis de Souza[1]; Tatiana Góes Junghans[2]; Michele dos Santos Ferreira[3]; Onildo Nunes de Jesus[2]

[1]Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, laisreisccb@gmail.com;
[2]Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, tatiana.junghans@embrapa.br; onildo.nunes@embrapa.br,
[3]Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, micheledoze@gmail.com

Passiflora edmundoi Sacco é uma espécie com potencial ornamental, com ocorrência nos estados do Piauí, Bahia, Goiás, Minas Gerais e Rio de Janeiro. O trabalho teve como objetivo avaliar a emergência de plântulas de *Passiflora edmundoi* em função do período de armazenamento, visando subsidiar o estabelecimento de protocolo para a conservação de sementes dessa espécie. Foram realizados dois experimentos, ambos conduzidos em casa de vegetação na Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizado em Cruz das Almas - BA. Os frutos de *P. edmundoi* foram coletados após a abscisão. As sementes foram retiradas dos frutos, lavadas em água corrente e imersas em água para eliminar as sementes que boiaram. Logo em seguida, foram colocadas para secar sobre papel, sendo deixadas sobre bancada de cinco a sete dias, e, após esse período, armazenadas em geladeira. Metade dessas sementes foi utilizada para o experimento com sementes recém-colhidas a outra parte foi acondicionada em sacos plásticos e armazenada em refrigerador à temperatura de 7 °C para o experimento com sementes armazenadas por sete meses. As sementes foram embebidas por 24 horas em água ou ácido giberélico nº 4 e 7 + 6-benziladenina (GA + BA) na concentração de 300 mg/L. Para ambos os experimentos foram utilizadas quatro repetições com 10 sementes cada. As sementes de *P. edmundoi* foram semeadas em tubetes de 280 cm^3 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 aos 290 dias após a semeadura (DAS). Os dados coletados foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade. A emergência de plântulas de *P. edmundoi* para as sementes recém-colhidas mostrou-se baixa e lenta, sendo observado o início de emergência aos 63 DAS para as sementes embebidas em água (3%) e aos 19 DAS para GA + BA (7%), com o máximo de 43% aos 280 DAS, tanto para água como para GA + BA. Para o experimento com sementes armazenadas por sete meses em geladeira, a porcentagem de emergência foi praticamente nula. *P. edmundoi* apresenta uma lenta e baixa porcentagem de emergência de plântulas. A utilização do ácido giberélico nº 4 e 7 + 6-benziladenina melhora a porcentagem, tempo médio e taxa média de emergência de plântulas de *P. edmundoi.* As sementes de *P. edmundoi*, com o teor de água de 9,1%, perdem a viabilidade rapidamente quando armazenadas à temperatura de 7 °C. Desta forma, mais estudos sobre a germinação e o armazenamento de sementes de *P. edmundoi* são necessários.

Significado e impacto do trabalho: *Passiflora edmundoi* é uma espécie silvestre de maracujazeiro com grande potencial como planta ornamental. Para que possa ser conservada e futuramente utilizada comercialmente, precisa ter suas características de germinabilidade e armazenamento de sementes melhor compreendidas. Os resultados indicam que as sementes dessa espécie apresentam problemas de germinação, que devem ser semeadas o mais rápido possível após o processamento das sementes e que a aplicação de reguladores de crescimento melhora a emergência de plântulas.

Indexação de acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa para bactérias sistêmicas

Henrique Castro Gama[1]; Orlando Sampaio Passos[2]; Cristiane de Jesus Barbosa[2]

[1]Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia, hcastrogama@gmail.com;
[2]Pesquisador(a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, cristiane.barbosa@embrapa.br

A citricultura é uma das atividades mais importantes para o agronegócio brasileiro, que lidera o *ranking* de exportação mundial de citros. A Bahia é o segundo maior produtor de citros do Brasil. Esta cultura possui importância social, uma vez que é de natureza familiar. Dentre as principais doenças que acometem os pomares dos citros no Brasil, destacam-se o *Huanglongbing* (HLB) e a Clorose Variegada dos Citros (CVC). Comumente chamado de *greening* dos citros, o HLB tem como agente causal, no Brasil, as espécies bacterianas gram-negativas *Candidatus* Liberibacter *asiaticus*, e *Ca.* L. *americanos*. Considerada a doença mais importante e destrutiva para a produção mundial de citros, foi registrada no estado de São Paulo em 2004, configurando-se como a principal ameaça fitossanitária aos pomares baianos. A CVC, doença também conhecida como Amarelinho, é causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*, bactéria gram-negativa do tipo bastonete, restrita ao xilema vegetal. Na Bahia, a CVC teve seu primeiro registro em 1997, nos pomares comerciais da região do Litoral Norte e, em 2009, foi registrada também na região do Recôncavo Sul. De grande importância econômica, essas doenças contribuíram para a erradicação de 39 milhões de plantas nos estados de Minas Gerais e São Paulo até 2009, provocando o aumento exponencial no uso de agrotóxicos para o controle. O Objetivo desse trabalho foi indexar acessos do banco ativo de germoplasma de citros da Embrapa (BAG-Citros) para bactérias sistêmicas. Para tanto, amostras foliares de acessos do BAG-Citros da Embrapa foram coletadas e submetidas à extração do DNA total, maceração com nitrogênio líquido, precipitação com álcool Isopropílico e ressuspensão com tampão TE. Para amplificação do DNA da *X. fastidiosa* foram utilizados os *primers* específicos RST31 e RST33, e LPas e RPas para amplificação da *Ca*. L. *asiaticus*. Nos ciclos de reação para amplificação do DNA de *X. fastidiosa*, a desnaturação ocorreu a 94ºC inicialmente por 3 minutos e em 35 ciclos de 30 segundos. A temperatura para o anelamento foi de 55ºC em 35 ciclos com duração de 30 segundos cada. E a extensão ocorreu a 72ºC em 35 ciclos de 45 segundos, finalizando com 5 minutos. Os ciclos para *Ca.* L. *asiaticus* envolveram uma desnaturação inicial de 3 minutos a 94°C e 35 ciclos de 30 segundos. O anelamento foi realizado a 60ºC em 35 ciclos de 45 segundos. A temperatura utilizada para extensão foi de 72°C durante 35 ciclos de 50 segundos, finalizando em 10 minutos. Após amplificação, as amostras foram submetidas à eletroforese em gel de agarose de 1,5%, a 110V por duas horas. Ao todo foram analisados 500 acessos para *X. fastidiosa* e 100 acessos para *Ca. L. asiaticus*, por meio do diagnóstico molecular, e todos foram negativos para presença de DNA de ambos agentes. Os controles positivos apresentaram fragmentos esperados de, aproximadamente, 750pb e 960pb, respectivamente. A Embrapa cumpre papel importante na cadeia de produção dos citros, com a distribuição de material propagativo para todo o Brasil. Assim, fornecer o *status* de acessos sabidamente sadios ao BAG-Citros contribui para a sanidade dos nossos pomares.

Significado e impacto do trabalho: A indexação dos acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Citros para a ausência de bactérias sistêmicas agentes do *Huanglongbing* e da clorose variegada dos citros garante a sanidade do material propagativo de citros que é distribuído pela Embrapa para todo o Brasil. Assim, o trabalho contribui para a redução da disseminação de doenças nos pomares comerciais, além de assegurar a qualidade da produção citrícola do estado da Bahia e do Brasil.

Indução da variação somaclonal para seleção de genótipos de bananeira resistentes ao *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*

Tamires Sousa Cerqueira[1]; Poliana Ramalho Adorno[1]; Tamyres Amorim Rebouças[2]; Fernando Haddad[3]; Edson Perito Amorim[3]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, tamirescerqueira55@gmail.com; poliana_adorno@hotmail.com, [2]Doutoranda, Universidade Estadual de Feira de Santana, tamyres.amorim@yahoo.com.br; [3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fernando.haddad@embrapa.br; edson.amorim@embrapa.br

O objetivo do trabalho foi selecionar genótipos de bananeira resistentes ao *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* raça 1, por meio da indução da variação somaclonal, a partir do tratamento de mudas de bananeira com agentes mutagênicos. Os experimentos referentes às técnicas *in vitro* foram conduzidos no Laboratório de Cultura de Tecidos, utilizando-se plantas *in vitro* das cultivares de bananeiras dos genótipos Maçã, Grande Naine e Calcutta 4 (utilizada como testemunha). Plantas preestabelecidas *in vitro* foram multiplicadas retirando-se as folhas a partir da base e expondo assim as gemas, sendo estas cultivadas em meio de cultura MS suplementado com 30 g L^{-1} de sacarose, 1,6 mg L^{-1} de AIA e 80 mg L^{-1} de hemisulfato de adenina, 1 mg L^{-1} de paclobutrazol e 1 mg L^{-1} thidiazuron com pH ajustado para 5,8 e solidificado com 2,4 g L^{-1}de phytagel, denominado assim meio M6. Os explantes foram subcultivados para meio fresco a cada 30 dias, retirando-se as partes oxidadas e pedaços de bainha foliar para exposição das gemas e quebrando-se a dominância apical. O cultivo foi realizado em sala de crescimento na presença de luz (intensidade luminosa de 36 µMol m^{-2} s^{-1}, fotoperíodo 16h luz) e temperatura de 25±2°C e as multibrotações resultantes foram subdivididas em tamanhos de 2 x 5 mm, transferidas para placas de Petri e submetidas a condições de escuro e 5 doses de ácido fusário (tratamento 1 - 0,0 mL; tratamento 2 - 0,45 mL; tramento 3 - 0,90 mL; tratamento 4 - 1,35 mL; e tratamento 5 - 1,80 mL). As placas contendo 5 multibrotações e meio de cultura (Ms + Bap) foram subcultivadas a cada 30 dias procedendo-se a limpeza e retiranda das partes oxidadas, até o 3º subcultivo, posteriormente foram transferidas para o meio de enraizamento e mantidas em sala de crescimento por 30 dias (intensidade luminosa de 36 µMol m^{-2} s^{-1}, fotoperíodo 16h luz) e temperatura de 25±2°C. As plantas regeneradas foram enviadas para avaliação da resistência ou sucetibilidade ao *Fusarium oxysporum f.* sp. *cubense* (Foc) em casa de vegetação. O inóculo foi produzido em sacos plásticos contendo arroz e areia lavada, ambos esterilizados. Discos de micélio do isolado CNPMF 218 de Foc raça 1 foram semeados e mantidos em câmara de crescimento a 25°C por 30 dias. O isolado CNPMF 218 foi coletado em área de produção no Estado de São Paulo em mudas de 'Grande Naine' e estudos recentes realizados pela Embrapa indicam que apresenta níveis de agressividade elevada, com potencial de causar sintomas inclusive em cultivares do subgrupo Cavendish, considerado resistente à raça 1 de Foc. O inóculo foi colocado em tanques de fibra e as mudas de bananeira, depois de aclimatadas, foram plantadas nos tanques. Após 90 dias as mudas foram cortadas e avaliaram-se os sintomas internos da doença realizando corte no rizoma; para isto utilizou-se uma escala de notas específca para Foc. Os genótipos foram avaliados quanto à descoloração do rizoma que varia de 1 a 6, como segue: (1) ausência de descoloração vascular, planta sadia; (2) pontos isolados de descoloração no câmbio vascular; (3) descoloração correspondente a até 1/3 do câmbio vascular; (4) descoloração entre 1/3 e 2/3 do câmbio vascular; (5) descoloração superior a 2/3 do câmbio vascular; e (6) descoloração total do câmbio vascular. O genótipo Grande Naine nos tratamentos 1, 2 e 3 apresentou resistência e as multibrotações foram regeneradas; já o genótipo Maçã apresentou resistência apenas aos tratamentos 1 e 2. Na seleção em casa de vegetação o genótipo Grande Naine, submetido ao inóculo apresentou 50% de plantas resistentes em relação ao *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc). Essas plantas encontram-se em avaliação no laboratório de cultura de tecidos, uma vez que, seu rizoma foi preservado para reintrodução e restabelecimento, a fim de realizar futuras avaliações confirmando assim a resistência ao fungo; já para o genótipo Maçã todas as plantas avaliadas apresentaram sintomas de Foc, ratificando sua suscetibilidade ao fungo. O meio M6 contendo agentes mutagênicos é eficiente para indução de multibrotações.

Significado e impacto do trabalho: O cultivo de banana tem se expandido nos últimos anos, e hoje, mais de 125 países se dedicam a essa cultura, porém seu cultivo é ameaçado por algumas doenças entre elas o murcha de *Fusarium*. A seleção de genótipos promissores que apresentem potencial comercial ou mesmo para uso em cruzamentos permitirá identificar possíveis genótipos resistentes para uso pelos agricultores.

Influência da sacarose na conservação in vitro de espécies silvestres do gênero *Manihot*

Emília dos Santos Sampaio[1]; Jucieny Ferreira de Sá[2]; Antônio da Silva Souza[3]; Karen Cristina Fialho dos Santos[4]; Alfredo Augusto Cunha Alves[3]; Carlos Alberto da Silva Ledo[3]

[1]Estudante de Tecnologia em Agroecologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, emylia_sampaiol@hotmail.com
[2]Estudante de pós-graduação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, jucienyferreira@hotmail.com
[3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, antonio.silva-souza@embrapa.br, alfredo.alves@embrapa.br, carlos.ledo@embrapa.br
[4]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, karen.santos@embrapa.br

Os métodos de conservação in vitro implicam na manutenção de germoplasma em coleções estabelecidas em laboratório, tornando-se uma alternativa viável e segura para os bancos em campo, protegendo especialmente aquelas espécies vegetais com risco de extinção e garantindo sua diversidade genética. Esse método prioriza o desenvovimento lento das plantas, aumentando o tempo de conservação dos acessos e reduzindo o número de subcultivos. A busca pelo crescimento mínimo das plantas in vitro vem sendo constantemente estudada mediante intervenções em diferentes fatores do cultivo, como adição de reguladores osmóticos e hormonais ao meio nutritivo. A sacarose é um dos componentes mais importantes do meio de cultura, sendo sua concentração um fator decisivo para o crescimento das plantas. Agentes osmóticos, como a sacarose, ao serem adicionados ao meio de cultura, atuam externamente, removendo o excesso da água intracelular, por gradiente osmótico, fazendo com que o crescimento das plantas ocorra de forma mais lenta, tornando-se, portanto, um fator decisivo no desenvolvimento de um protocolo de conservação in vitro de germoplasma. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de sacarose em cinco espécies silvestres de *Manihot*, com o propósito de aprimorar o estabelecimento de protocolos para sua conservação in vitro. O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Cultura de Tecidos (LCT) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. Os acessos avaliados foram *Manihot pseudoglaziovii* Pax & Hoffman, *M. caerulescens* Pohl., *M. chlorosticta* Standl. & Goldman, *M. alutacea* D. J. Rogers & Appan e *M. flabellifolia* Pohl., pertencentes à coleção *in vitro* da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Em câmara de fluxo laminar, plantas previamente micropropagadas foram seccionadas para obtenção de microestacas com aproximadamente 1 cm de comprimento, contendo pelo menos uma gema. Posteriormente, as microestacas foram inoculadas em tubos de ensaio (2,5 cm x 15 cm) contendo 10 mL do meio de cultura 8S, acrescentado das seguintes concentrações de sacarose: 0 $g.L^{-1}$; 2,5 $g.L^{-1}$; 5 $g.L^{-1}$, 7,5 $g.L^{-1}$ e 10 $g.L^{-1}$. Em seguida, os tubos de ensaio que continham os explantes foram mantidos durante 120 dias em sala de conservação com irradiância de 20 µmol. $m^{-2}.s^{-1}$, temperatura de 22±1 °C e fotoperíodo de 12 horas. Após esse período, as plantas foram submetidas à avaliação das seguintes características: altura de planta (AP; cm), número de folhas vivas (NFV), número de folhas mortas (NFM), número de brotações (NB), número de microestacas com tamanho de 1 cm (NME), massa fresca de parte aérea (MFPA; mg) e massa fresca de raízes (MFR; mg). Todo o material vegetal foi identificado e mantido em estufa com circulação de ar forçada e temperatura de 70 °C por 48 horas. Depois desse período, determinou-se a massa seca de parte aérea (MSPA; mg) e a massa seca de raízes (MSR; mg). Empregou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado no esquema fatorial 5 x 5, sendo cinco espécies silvestres de *Manihot* e cinco concentrações de sacarose, com 12 repetições, cada uma constituída por um explante (microestaca) cultivado em um tubo de ensaio. A análise de variância mostrou que não houve interação significativa para a maioria das variáveis analisadas, com exceção do NME e da MFR. Apesar da significância observada na ANAVA, não foi possível obter um ajuste de modelo com significado biológico para MFR. Já para NME o menor valor estimado (4,84) foi obtido na dose ótima de 10,88 $g.L^{-1}$ de sacarose. Isoladamente, a espécie *M. alutacea* apresentou a menor média para AP (3,10 cm), seguida das espécies *M. pseudoglazoviovii* (4,28), *M. flabellifolia* (5,23), *M. chlorosticta* (6,35) e *M. caerulescens* (9,74). Os resultados alcançados mostraram que o efeito da sacarose no meio de cultura sobre as espécies de *Manihot* é dependente do genótipo. Isso demonstra a influência da grande variabilidade existente nesse gênero, o que implicará no desenvolvimento de protocolos que se adequem às exigências específicas para a conservação *in vitro* de cada acesso.

Significado e Impacto do trabalho: O ajuste de protocolos especípificos para a conservação in vitro *de* espécies silvestres de Manihot é uma maneira de maximizar o período de tempo de sua conservação. Essa estratégia garante a disponibilidade de material propagativo para o programa de melhoramento genético de *Manihot,* caso exista perda de espécies em campo, onde as plantas estão expostas a diversos tipos de estresses.

Obtenção de linhagens de mandioca via seleção assistida por marcadores moleculares microssatélites

Bruna Leite Vieira do Nascimento[1]; Rosa Karla Nogueira Pestana[2]; Jocilene dos Santos Pereira[3]; Cátia Dias do Carmo[4]; Eder Jorge de Oliveira[5]

[1]Estudante do Bacharelado em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, brunaleite08@hotmail.com;
[2]Pós-doutoranda da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/Embrapa Mandioca e Fruticultura, karlapestana6@yahoo.com.br;
[3]Estudante do Bacharelado em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, jocilenepereira@outlook.com.br;
[4]Doutoranda em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, catiadiasdocarmo@gmail.com;
[5]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eder.oliveira@embrapa.br

A obtenção de linhagens endogâmicas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) tem sido alvo de pesquisa em diversos programas de melhoramento em nível internacional, com objetivo de identificar alelos recessivos úteis para o melhoramento genético, bem como para exploração dos efeitos heteróticos e obtenção de maior previsibilidade dos cruzamentos. Portanto, a exemplo do milho na década de 30, o uso de linhagens endogâmicas de mandioca pode melhorar a eficiência dos métodos de melhoramento utilizados na cultura, além de permitir aumento dos ganhos genéticos. A forma convencional de obtenção de linhagens de mandioca é o uso de sucessivas gerações de autofecundação até atingimento de alto nível de homozigose, geralmente após 8-10 gerações. Contudo, atualmente com o avanço das análises genéticas em nível de DNA, tem sido possível a identificação do nível de endogamia dos indivíduos a cada geração de autofecundação. Com isso, é possível selecionar e autofecundar apenas os indivíduos mais homozigóticos a cada geração, tendo como resultado um rápido aumento da homozigosidade em pelo menos metade do tempo utilizado convencionalmente. O objetivo deste trabalho foi utilizar a seleção assistida por marcadores moleculares (SAM) com o uso de microssatélites para seleção de indivíduos S_1 e S_2 com maior homozigosidade para redução do tempo de obtenção de linhagens endogâmicas de mandioca. Inicialmente foi estabelecido um sistema multiplex com diferentes marcadores microssatélites com tamanhos contrastes de alelos para otimização da genotipagem de cinco populações autofecundadas (S_1 e S_2). Os parentais das progênies S_1 e S_2 foram genotipados com 88 iniciadores microssatélites organizados em 62 combinações duplex para identificação dos locos heterozigóticos que pudessem ser submetidos à análise de endogamia nas progênies. Em seguida, 313 indivíduos proveniente de 5 famílias (S_1 BGM-1163, S_1 e S_2 de Mani Branca, S_1 e S_2 de BRS Mulatinha) autofecundadas foram genotipados para os locos identificados como heterozigóticos nos respectivos parentais. 14 primers foram selecionados para genotipagem das progênies S_1 BGM-1163, 5 para a progênie S_1 Mani Branca e 6 para a progênie S_2 Mani Branca. Para as demais progênies foram identificados apenas um loco polimórfico e por isso, não foram calculados os parâmetros de endogamia. As análises moleculares dos dados foram realizadas com o auxílio do pacote *adegenet* no ambiente de programação R v3.5.1 para determinar a heterozigosidade observada (Ho) e coeficiente de endogamia (*f*). Foi possível selecionar indivíduos com alta endogamia, sendo que na progênie S_1 BGM-1163 13% dos indivíduos apresentaram $f \geq 0,50$, enquanto que nas progênies S_1 e S_2 de Mani Branca cerca de 7% e 17% dos indivíduos foram caracterizados com $f \geq 0,50$. Quatro indivíduos da família S_1 Mani Branca e dois indivíduos da família S_2 Mani Branca foram selecionados para os próximos ciclos de autofecundação, visando o desenvolvimento de linhagens endogâmicas de mandioca.

Significado e impacto do trabalho: O desenvolvimento de linhagens endogâmicas pode permitir a exploração de efeitos genéticos até então negligenciados na cultura da mandioca, que são a heterose e características de expressão recessiva. Além disso, o uso da seleção assistida por marcadores pode reduzir em pelo menos a metade o número de autofecundações necessárias para geração destas linhagens endogâmicas.

Screening para resistência em genótipos de maracujazeiro e avaliação do efeito de diferentes concentrações de inóculo na severidade do CABMV

Sidnara Ribeiro Sampaio[1]; Idália Souza dos Santos[2]; Zanon Santana Gonçalves[3]; Lucas Kennedy Silva Lima[4]; Taliane Leila Soares[5]; Onildo Nunes de Jesus[6]; Eduardo Augusto Girardi[6]

[1]Estudante de graduação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, narasampa@live.com; [2]Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais - UFRB/EMBRAPA; idaliasouza@gmail.com; [3]Doutorando em Genética e Biologia Molecular, Universidade Estadual de Santa Cruz, zyarck@gmail.com; [4]Bolsista de Pós-doutorado Júnior – CNPq/Embrapa, lucas18kennedy@gmail.com; [5] Bolsista DCR-CNPq/Fapesb, talialeila@gmail.com; [6]Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, onildo.nunes@embrapa.br, eduardo.girardi@embrapa.br

O vírus do endurecimento dos frutos, causado pelo *Cowpea aphid borne mosaic virus* (CABMV), é uma das principais doenças que limita a produção de maracujazeiro no Brasil, por causar deformação foliar, produção de frutos pequenos e deformados e com baixo rendimento de suco. O objetivo do trabalho foi identificar genótipos de *Passiflora* com resistência ao CABMV por meio de inoculação mecânica. Foram utilizados 34 genótipos de *Passiflora* do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura, representativos de quatro espécies: *Passiflora setacea*, *Passiflora cincinnata*, *Passiflora malacophylla* e *Passiflora edulis.* O experimento foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado com 40 plantas de cada genótipo. As inoculações foram realizadas de forma mecânica duas vezes em intervalos de quatro dias, mediante preparo de extrato contendo 1,0 g de folhas com sintomas severos de CABMV maceradas em 10 mL de tampão fosfato (pH 7,0). As avaliações foram realizadas a partir dos sintomas visuais da doença, com uso de escala de notas que varia de 1 a 4 (1 = resistente e 4 = altamente suscetível). As avaliações iniciaram-se 12 dias após a primeira inoculação (DAI), e as demais em intervalos de sete dias, finalizando aos 40 DAI. A severidade da virose foi determinada a partir do índice de doença de Mckinney (ID%). A partir dos valores médios do ID% classificaram-se as plantas em quatro grupos de resistência: resistente (R), com variação de ID de 0,00 a 4,99%; moderadamente resistente (MR), com ID variando de 5,00 a 19,99%; suscetível (S), ID entre 20,00 a 27,99%; altamente suscetível (AS) com ID entre 28,00 a 100%. |Um segundo experimento em delineamento inteiramente casualizado foi realizado utilizado o genótipo BGP-AA (*P. edulis*; altamente suscetível) para testar o efeito de diferentes concentrações de inóculo *vs.* número de folhas inoculadas e o grau de severidade do CABMV. Foram testadas nove concentrações de inóculo (100%, 7%, 6%, 5%, 4%, 3%, 2%, 1% e 0,5%) que foram inoculadas em uma, duas e três folhas totalizando 27 tratamentos com 12 repetições. Dos genótipos avaliados, quatro foram classificados como resistentes, com ID variando de 0,00 a 0,81% sendo uma de *P. malacophylla* L.(BGP170), uma de *P. setacea* DC. (BRS Pérola do Cerrado) e duas de *P. cincinnata* Mast. (BGP434 e BGP-V). Sete genótipos de *P. edulis* Sims (BGP-AU, BGP-BU, BGP-AR, BGP-AY, BGP-S, BGP-BO e BGP-AA) foram classificados como altamente suscetíveis com ID de 28,82% a 43,03%. Independente do número de folhas inoculadas, a concentração máxima do isolado (100%) favoreceu maior severidade da doença. Os resultados apresentados são importantes para estabelecer uma metodologia adequada de inoculação, bem como direcionar cruzamentos para a transferência da resistência dessas espécies para o *P. edulis* que é a principal espécie comercial e suscetível ao CABMV.

Significado e impacto do trabalho: Embora a passicultura esteja em franca expansão, a produtividade da cultura do maracujazeiro é drasticamente afetada pela alta severidade do vírus do endurecimento dos frutos nas regiões de produção. Não existe cultivar comercial de maracujá amarelo com resistência, assim é essencial realizar trabalhos que tem como objetivo identificar genótipos resistentes para desenvolver cultivares com maior tolerância ao vírus. Para isso, é essencial que a metodologia de inoculação seja padronizada para evitar falhas no processo de seleção.

Seleção assistida por marcadores moleculares para resistência ao *Cassava mosaic disease* (CMD) via *Kompetitive allele specific PCR* (KASP)

Jocilene dos Santos Pereira[1]; Eder Jorge de Oliveira[2]; Cátia Dias do Carmo[3]; Bruna Vieira do Nascimento[4] Maria Selma Alves Silva Diamantino[5]

[1]Estudante de Biologia Bacharelado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, jocilenepereira@outlook.com.br;
[2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eder.oliveira@embrapa.br;
[3]Estudante de Doutorado em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, catiadiasdocarmo@gmail.com;
[4]Estudante de Biologia Bacharelado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, brunaleite08@hotmail.com;
[5]Pós-Doutorado da Embrapa Mandioca e Fruticultura, mariaselmasd@hotmail.com

Ao mesmo tempo em que a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é considerada um alimento de subsistência em diversas regiões do mundo, suas aplicações industriais têm crescido em função das melhores características de amido em comparação com alguns cereais. Contudo, existem diversos fatores determinantes da produção dessa cultura, sobretudo aqueles associados à ocorrência de doenças, como o *African cassava mosaic disease* (CMD) que tem causado grandes prejuízos nos países africanos e asiáticos, onde a doença é endêmica. O CMD ainda não foi relatado nas Américas, entretanto as atividades de prospecção, coleta e intercâmbio de genótipos em diversas regiões pode favorecer a introdução do vírus nos países da América, inclusive no Brasil. Por ser uma doença quarentenária, existem limitações para *screening* do germoplasma brasileiro para descoberta de fontes de resistência. Contudo, a seleção assistida por marcadores moleculares possibilita o *screening* inicial das prováveis fontes de resistência, na ausência do patógeno. Recentemente, análises de associação genômica ampla (GWAS) conduzidas na África, identificaram SNPs (*Single Nucleotide Polymorphism*) relacionados à resistência ao CMD. Estes SNPs foram utilizados para elaboração de *chips* de genotipagem, via KASP (*Kompetitive Allele Specific PCR*) no âmbito do projeto NextGen. Portanto, o objetivo do trabalho foi identificar fontes de resistência ao CMD no germoplasma de mandioca da Embrapa Mandioca e Fruticultura via genotipagem KASP, além de planejar cruzamentos com variedades melhoradas do Brasil para simultaneamente introduzir alelos de resistência e maximizar os efeitos heteróticos nas progênies. Foram coletadas 1.786 amostras de folhas de mandioca, organizadas em placas de poços profundos e enviadas a empresa Intertek AgriTech (Suécia), para extração de DNA e genotipagem. O *screening* foi realizado com quatro SNPs associados à resistência ao CMD via KASP. A partir dos dados da genotipagem foi aplicado um índice de seleção, atribuindo valores para os genótipos de acordo com a presença e ausência de alelos resistentes para cada SNP. Dessa forma, foi possível observar a quantidade de acessos que apresentam alelos resistentes para ao CMD e assim estabelecer um valor para seleção. Em seguida foi estimado o parentesco genômico entre as fontes de resistência ao CMD e 20 variedades elite de mandioca, com base na matriz de parentesco obtida pela análise de 17.910 SNPs oriundos de genotipagem por sequenciamento (GBS). A partir desses dados, foram planejados os cruzamentos entre parentais com os alelos de resistência ao CMD e variedades elite de mandioca. De acordo com os dados da genotipagem KASP foi encontrado grande número de acessos heterozigóticos para os alelos CMD de interesse. A partir do ranqueamento dos acessos com base no índice de seleção, os cinco acessos com os alelos de resistência ao CMD no estado homozigótico para a maioria dos quatro SNPs foram BGM-0144, BGM-0425, BGM-1167, 2014-009-11 e 2014-019-06. Destes, apenas o BGM-0144 foi homozigótico para os quatro SNPs analisados. Em relação ao planejamento dos cruzamentos, as duas combinações mais contrastantes para cruzamento com o BGM-0144 foram: Baianinha e Fécula Branca. Por outro lado, para as fontes de resistência BGM-0425, BGM-1167 e 2014-019-06 o menor parentesco (maior possibilidade de heterose) foram identificados nas variedades Cascuda e Olho Junto, enquanto que para a fonte de resistência 2014-009-11 as combinações mais contrastantes foram para as variedades Cascuda e Mani Branca. Os resultados indicam a presença de fontes de resistência ao CMD no germoplasma do Brasil, que podem ser utilizadas visando o desenvolvimento de cultivares de mandioca com alto potencial produtivo e resistentes ao CMD.

Significado e impacto do trabalho: O melhoramento preventivo para resistência a doenças quarentenárias é fundamental para que o Brasil esteja preparado para uma eventual chegada do CMD. Portanto, o uso da seleção assistida via KASP permitiu a identificação de possíveis fontes de resistência ao CMD na América Latina. Os próximos passos deste trabalho serão a validação destas fontes de resistência no continente africano e início de cruzamentos para introdução dos alelos de resistência ao CMD nas variedades de mandioca mais cultivadas no país.

Temperatura e luminosidade na germinação de sementes de bananeira

Manassés dos Santos Silva[1]; Taíse Conceição Rodrigues[2]; Fabiana Ferraz Aud[3]; Edson Perito Amorim[4]

[1]Estudante de Doutorado em Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, manasses.tec@hotmail.com; [2]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, taiserodrigues58@gmail.com; [3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fabiana.aud@embrapa.br; [4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, edson.amorim@embrapa.br

No gênero *Musa* spp. a germinação de sementes é extremamente variável e as taxas obtidas não são satisfatórias para garantir a geração de um número suficiente de plantas de interesse para os programas de melhoramento. Uma alternativa para aumentar as taxas de germinação é o resgate de embriões, porém apresenta alto custo e dependência de mão de obra especializada. Dessa maneira, estratégias que aumentem as taxas de germinação de sementes e que sejam de baixo custo são alternativas desejadas para o processo inicial de obtenção de híbridos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da temperatura e da luminosidade na germinação de sementes de bananeira. Foram utilizadas sementes de frutos amadurecidos naturalmente do diploide melhorado 042023-03 oriundo do programa de melhoramento genético de bananas e plátanos da Embrapa Mandioca e Fruticultura. As sementes foram submetidas a diferentes temperaturas: 16°C, 18°C, 25°C, 30°C e 40°C. Para cada temperatura, as sementes foram colocadas em condição de escuro e luz 1.800 lux (fotoperíodo: 16h luz e 8h escuro). Foram avaliados 10 tratamentos em delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 x 2 (5 temperaturas e 2 condições de luminosidade) com 4 repetições de 25 sementes cada. O experimento foi instalado em caixas plásticas tipo gerbox (11 x 11 x 3,5 cm) contendo como substrato 20 g de vermiculita autoclavada e umedecido com 100 mL de água esterilizada. A porcentagem de germinação foi avaliada aos 60 dias após a semeadura. Foram consideradas germinadas as sementes que emitiram a radícula (≥ 2 mm). Somente houve germinação nas temperaturas de 25°C e 30°C. Com relação à porcentagem de germinação sob temperatura de 25°C, no escuro, foi obtido 8% e em condição de luz, foi obtido 12%. Os maiores valores de porcentagem de germinação foram obtidos na temperatura de 30°C com 9% no escuro e 20% na luz. Os tratamentos que foram avaliados a 40°C, tanto na luz como no escuro não germinaram. Os tratamentos submetidos a 16°C no escuro e sob luz obtiveram 23% e 21% de germinação, respectivamente. Esses valores são equivalentes com os de germinação alcançados na primeira avaliação para a temperatura ótima. Na segunda avaliação, os tratamentos avaliados a 18°C no escuro e sob luz obtiveram 18% e 36% de germinação, respectivamente. Nota-se que, nessa avaliação, as sementes que passaram um período a 18°C na luz quando submetidas para a temperatura ótima de germinação superou o tratamento original em 16%. É possível que a condição de 18°C na presença de luz por um período de 60 dias seja um tratamento pré germinativo adequado para estimular a germinação das sementes de bananeira. Dessa maneira, pode-se concluir que para esse genótipo a temperatura ótima de germinação é 30°C sob condição de luz.

Significado e impacto do trabalho: A redução no tempo e o aumento na eficiência na seleção de genótipos promissores nas progênies é fator que pode influenciar o desenvolvimento de novas cultivares de bananeira. O aumento da taxa de germinação das sementes de bananeira pode auxiliar o programa de melhoramento genético de banana e plátanos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, pois, disponibiliza híbridos de alto valor para avaliação em campo e o resultado da avaliação desses híbridos pode proporcionar a obtenção de plantas produtivas, resistentes a pragas e doença e que produzam frutos de qualidade superior e com melhor palatabilidade.

Tempo de embebição e germinação in vitro de sementes de *Musa* spp.

Taíse Conceição Rodrigues[1]; Manassés dos Santos Silva[2]; Fabiana Ferraz Aud[3]; Edson Perito Amorim[4]

[1]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, taiserodrigues58@gmail.com; [2]Estudante de Doutorado em Biotecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, manasses.tec@hotmail.com; [3]Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fabiana.aud@embrapa.br; [4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, edson.amorim@embrapa.br

A produção de sementes de híbridos em programas de melhoramento genético de banana é normalmente limitada, e para assegurar a viabilidade e sobrevivência das sementes é necessário aumentar a sua taxa de germinação. A Embrapa Mandioca e Fruticultura possui o único programa de melhoramento de banana e plátanos (PMGBP) do Brasil e faz uso da técnica de resgate de embrião para aumentar a taxa de germinação de sementes de bananeira. Este estudo teve por objetivo avaliar o tempo de embebição e germinação in vitro de sementes de bananeira submetidas à ação do ácido giberélico (GA_3) e água. Foram utilizadas sementes oriundas de cinco cruzamentos de diploides de bananeira do campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura. As sementes foram retiradas dos frutos maduros naturalmente, seguida pela desinfestação e logo após foram submetidas a sete tratamentos de embebição, sendo eles: Embebição em 15 ppm de ácido giberélico (GA_3) por 24, 48 e 72 horas; Embebição em água esterilizada por 24, 48 e 72 horas; e Testemunha. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com sete tratamentos, sendo que cada tratamento continha seis repetições com 10 sementes cada. Após os tratamentos, procedeu-se o resgate de embriões por meio da excisão das sementes com o auxílio de um estereoscópio sobre um papel filtro estéril utilizando pinça e bisturi em câmara de fluxo laminar. Os embriões foram introduzidos em placas de Petri contendo meio de cultura MS suplementado com 30 g L^{-1} de sacarose e 2,6 g L^{-1} de Phytagel com pH ajustado para 5,8 e autoclavado durante 20 min a 120°C. As placas foram incubadas em BODs sob condições de escuro e temperatura a 26±2ºC. Foram realizadas avaliações diárias durante 30 dias após a introdução dos embriões em meio de cultura para determinar a porcentagem de germinação, o índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG). Foi observado um porcentual de 32,67% de germinação dos embriões cultivados *in vitro* quando submetidos ao tratamento com embebição de GA_3 por 24 horas, enquanto que para a testemunha foi obtido apenas 23,67%, representando um incremento de aproximadamente 9% na germinação dos embriões de bananeira. O TMG foi reduzido em 4,43% em comparação com a testemunha a partir dos tratamentos de embebição em água esterilizada por 24 e 48 horas. Para o IVG, maiores valores foram obtidos para o tratamento com embebição apenas em água esterilizada por 72 horas indicando efeito positivo no desempenho da velocidade da germinação dos embriões de banana, superando a testemunha em aproximadamente 9%. A aplicação exógena de ácido giberélico e água pode aumentar a taxa germinação de embriões de bananeira, porém é necessário ajustes no protocolo de cultivo in vitro, assim como na escolha dos genótipos.

Significado e impacto do trabalho: O cultivo in vitro de embriões elimina muitas barreiras físicas, fisiológicas e genéticas que podem impedir a germinação, acelerando o processo de obtenção de híbridos para avaliação pelo programa de melhoramento genético de bananas e plátanos (PMGBP). O aumento da taxa de germinação das sementes de bananeira pode auxiliar no PMGBP da Embrapa Mandioca e Fruticultura, pois, disponibiliza híbridos de alto valor para avaliação em campo e o resultado desses híbridos pode permitir a obtenção de plantas de alto rendimento, resistentes a pragas, com frutos de qualidade superior e melhor palatabilidade.

12ª Jornada Científica
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Sistemas de produção

Aplicação de substâncias húmicas em diferentes frequências e concentrações e sua influência nos atributos físicos de um Latossolo Amarelo

Bruno Laecio da Silva Pereira[1]; Eugenio Ferreira Coelho[2]; Diego Magalhães de Melo[1], Ruan Oliveira da Rocha Cruz[3], Lenilson Wisner Ferreira Lima[1]

[1]Doutorando em Engenharia Agricola da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, brunolaecio_3@hotmail.com [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eugenio.coelho@embrapa.br; [3]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ruan.oliveira.rocha@gmail.com.

O estudo de ácidos orgânicos provenientes da decomposição da matéria orgânica, correspondendo à fração mais estável da matéria orgânica, está muito em evidência nos últimos anos, por sua capacidade em interagir com a fase sólida do solo e ocupar os sítios de adsorção de nutrientes. A eficiência dos ácidos orgânicos em aumentar a disponibilidade de nutrientes no solo depende do pH, do tipo de ânion orgânico e da sua persistência no solo. As possibilidades de aplicações na agricultura atraíram e continuam a chamar a atenção de muitos pesquisadores, trazendo ao longo dos anos novos conhecimentos na sua estrutura e propriedades físico-químicas e biológicas. No entanto, os numerosos estudos produzidos geraram resultados controversos por causa da dificuldade em identificar uma relação precisa entre a estrutura e a atividade destas substâncias. Este estudo tem como objetivo avaliar a influência de diferentes frequências e concentrações de substâncias húmicas no comportamento das propriedades físicas e químicas do solo. O experimento foi realizado em casa de vegetação da Embrapa Mandioca e Fruticultura, sendo o solo classificado como Latossolo Amarelo Distrocoeso, com textura franca argilo-arenosa (589 g kg^{-1} areia, 185 g kg^{-1} silte, 236 g kg^{-1} argila). Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições em esquema fatorial 3 x 4 sendo três frequências de aplicação (F1 = 15 dias, F2 = 30 dias e F3 = 45 dias) e quatro concentrações de substâncias húmicas (C1 = 0 ml L^{-1}, C2 = 3 ml L^{-1}, C3 = 6 ml L^{-1} e C4 = 9 ml L^{-1}) Os resultados obtidos mostraram efeito significativo ($p<0,05$), das concentrações aplicadas sobre as variáveis físicas do solo: diâmetro médio ponderado via úmida (DMP) estabilidade de agregado via úmida (%); densidade do solo (Ds g cm^{-3}), macro e microporosidade e a curva de retenção de água.

Significado e impacto do trabalho: Os ácidos húmicos afetam favoravelmente a estrutura do solo e a população microbiana, aumentando a solubilidade dos nutrientes no solo, proporcionando uma elevada agregação e estabilidade dos agregados, auxiliando na formação de complexo organominerais, além de servir como reserva de nutrientes para as plantas.

Crescimento vegetativo de plátanos em dois tipos de compostagem

Sávio Rocha Barreto da Silva[1]; Edvaldo José Rocha de Jesus[2]; José Virmondes Carneiro Araújo[3]; Ana Lúcia Borges[4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, saviorocha.bs@hotmail.com; [2]Estudante do Ensino Médio do Colégio Estadual Luciano Passos; [3]Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, josevirmondes@hotmail.com, [4]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, ana.borges@embrapa.br

As bananeiras e os plátanos (bananas consumidas fritas, cozidas e assadas) são muito exigentes em nutrientes, principalmente potássio (K) e nitrogênio (N). No sistema orgânico o fertilizante mais comumente utilizado é o composto orgânico, obtido pelas compostagens tradicional e laminar. O composto orgânico é um adubo natural de cor marrom-escura a preta, preparado com produtos de origem vegetal e animal, que contém nutrientes para as plantas, em diferentes quantidades. A compostagem tradicional pode tornar-se onerosa em função da mão de obra necessária para sua obtenção. Dessa forma, a compostagem laminar é uma prática de baixo custo e de fácil aplicação, pois é realizada na superfície do solo, montando-se camadas ou lâminas de material orgânico no próprio local onde o composto será utilizado, ou seja, diretamente ao redor da planta. Assim, este trabalho objetivou avaliar o efeito de dois tipos de compostagem no crescimento vegetativo de três variedades de plátanos. O experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica (UPPO) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 2, sendo três variedades de plátanos AAB: Terrinha, D'Angola e Tros Vert, plantadas em fileira dupla, no espaçamento de 4 x 2 x 2 m, e duas compostagens, tradicional e laminar, com três repetições. As compostagens foram aplicadas a cada 90 dias e os materiais (esterco de curral + torta de mamona + gliricídia (*Gliricidia sepium*) + capim braquiária + lixiviado do engaço de bananeiras) e as quantidades (7 litros por planta) foram os mesmos. Amostras compostas do composto orgânico foram retiradas em cada pilha produzida para análise química. Avaliaram-se os dados biométricos de crescimento até o florescimento de 50% das plantas (293 dias após o início da aplicação das compostagens), tomando-se a altura do pseudocaule até a inserção das folhas (m), o diâmetro do pseudocaule ao nível do solo (cm) e a contagem do número de folhas vivas (maior ou igual a 50% do limbo verde). A análise estatística não foi realizada, porém observou-se crescimento linear da altura do pseudocaule das plantas, com média geral de 2,62 m aos 293 dias, obtendo-se a 'Terrinha' o porte de 2,70 m e a 'D´Angola' de 2,55 m. Na compostagem laminar o porte médio foi 0,36 cm mais elevado. O aumento do diâmetro do pseudocaule foi linear com pico de crescimento aos 81 dias (12,37 cm) e outro pico aos 293 dias (17,51 cm). Até os 236 dias a 'Terrinha' apresentou maior diâmetro do pseudocaule, sendo superada posteriormente pela 'Tros Vert'. Aos 293 dias o diâmetro do pseudocaule foi 1,69 cm superior na compostagem laminar, mostrando as plantas maior vigor vegetativo. O número médio de folhas foi menor em dezembro/17 (6,43 folhas), em razão da maior incidência de sigatoka-negra devido à maior pluviosidade no período (129,4 mm). O maior número de folhas foi em maio/18, com valor igual a 10,24. A partir dos 112 dias a bananeira 'D´Angola' apresentou o maior número de folhas, chegando aos 293 dias com 0,36 folhas a mais do que a 'Terrinha', como também na compostagem laminar o número de folhas foi 0,21 maior. Vale lembrar que foram necessárias desfolhas sanitárias semanais para controle da sigatoka-negra. Os resultados de crescimento vegetativo mostraram aumento linear da altura e diâmetro do pseudocaule das três variedades. A 'Terrinha' apresentou maior vigor vegetativo, bem como a compostagem laminar favoreceu o maior vigor das plantas. Esses resultados serão correlacionados com os dados que estão sendo obtidos nas fases de florescimento e colheita das plantas e as análises estatísticas serão realizadas.

Significado e impacto do trabalho: Tanto os plátanos quanto as bananeiras são exigentes em nutrientes e a forma de fornecê-los no sistema orgânico é por meio da compostagem. A compostagem laminar pode ser uma alternativa prática e viável à compostagem tradicional por ser menos onerosa (principalmente com redução de mão de obra) para o agricultor. Assim, avaliações dessas duas formas de fornecimento de nutrientes no crescimento de plátanos em sistema orgânico devem ser estudadas para melhor recomendação para o agricultor.

Desempenho de variedades de bananeiras em sistema orgânico – 5º ciclo

Sávio Rocha Barreto da Silva[1]; Ana Lúcia Borges[2]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, saviorocha.bs@hotmail.com,
[2]Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, ana.borges@embrapa.br

Variedades de bananeiras (*Musa* spp.) resistentes a pragas e doenças e recomendadas para o sistema de produção convencional vêm sendo avaliadas no sistema orgânico de produção, uma vez que não existem variedades desenvolvidas especificamente para esse sistema. Uma variedade de bananeira adequada ao sistema orgânico deve possibilitar a substituição de insumos químicos sintéticos solúveis por aqueles menos solúveis e não prontamente disponíveis, sem causar redução da produtividade e da qualidade dos frutos. Desde 2006 a Embrapa Mandioca e Fruticultura vem avaliando diferentes variedades de bananeiras e adotando-se práticas de cultivo recomendadas para o sistema orgânico. Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de variedades de bananeira em sistema orgânico, no 5º ciclo de produção. O experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa de Produção Orgânica (UPPO) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. As variedades estudadas foram os triploides 'Thap Maeo' e 'Prata Anã' (AAB) e 'Caipira' (AAA) e os tetraploides 'Fhia-Maravilha', 'BRS Tropical' e 'BRS Pacovan Ken' (AAAB), as quais foram plantadas em fileiras duplas, no espaçamento de 4 x 2 x 2 m, sendo a vegetação natural roçada quando necessário e a cada 90 dias ocorrendo a aplicação de 5 litros de composto orgânico por touceira. O delineamento experimental foi o inteiramento casualizado com 19 repetições, sendo cada planta uma unidade experimental. Foram avaliadas as seguintes variáveis: massa do cacho (kg), massa das pencas (kg), número frutos por cacho, massa média do fruto (g), comprimento do fruto (cm), diâmetro do fruto (mm), número de pencas, número de folhas vivas e produtividade (t ha^{-1}). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$). Quanto à massa dos cachos, massa das pencas e produtividade as variedades Fhia-Maravilha, BRS Tropical e Caipira apresentaram maiores valores, com médias respectivas de 15,7 kg, 14,5 kg e 24,2 t ha^{-1}, enquanto as variedades BRS Pacovan Ken, Thap Maeo e Prata Anã obtiveram os menores valores médios, respectivos de 11,4 kg, 10,6 kg e 17,6 t ha^{-1}. Já para o número de frutos por cacho, as variedades Thap Maeo e Caipira apresentaram os maiores valores (média de 172,3 frutos), sendo uma característica dessas duas variedades. Por outro lado, a 'Thap Maeo' mostrou menor massa de fruto, apenas 74 g enquanto as variedades Pacovan Ken, Fhia-Maravilha, e BRS Tropical apresentaram as maiores massas, média de 149,0 g. Em relação ao comprimento do fruto, a 'Fhia-Maravilha' apresentou valor superior (17,6 cm) às demais, apesar dos comprimentos da 'Pacovan Ken' e 'BRS Tropical' (média de 16,0 cm) serem considerados de banana de 1ª qualidade (14 a 20 cm). A banana 'Thap Maeo' obteve o menor comprimento do fruto, de 11,6 cm. Os tetraploides 'Fhia-Maravilha' e 'BRS Tropical' apresentaram maior diâmetro do fruto, com média de 39,7 mm. Contudo, todos os frutos apresentaram diâmetro superior aos 32 mm considerados limite para banana (Prata Anã) de 1ª qualidade. A 'Thap Maeo' mostrou maior número de pencas (10,5) e a 'Pacovan Ken', juntamente com a 'BRS Tropical', os menores números (média de 6,2). O número de folhas vivas na colheita foi significativamente diferente, com a 'Thap Maeo' e a 'BRS Tropical' apresentando os maiores valores (média de 5,5 folhas), enquanto as demais ficaram com média de 4,4 folhas vivas. Os resultados mostraram, destaque para a 'Fhia-Maravilha' (resistente à sigatoka-negra), a 'BRS Tropical' (resistente à sigatoka-amarela e tolerante à murcha de *Fusarium*) e a 'Caipira' (resistente às sigatokas amarela e negra e à murcha de *Fusarium*), que apresentaram maior produtividade. A 'Caipira' apresentou maior número de frutos e massa unitária próxima a 100 g, considerado tamanho ideal para ser consumido de uma única vez.

Significado e impacto do trabalho: Como o programa de melhoramento genético de banana não desenvolve variedades para o sistema orgânico, a avaliação de variedades recomendadas para o sistema convencional sob manejo orgânico é importante para uma recomendação adequada para o agricultor. Assim, diferentes variedades estão sendo avaliadas em sistema orgânico e serão recomendadas para o agricultor para, consequentemente, haver maior oferta aos consumidores.

Efeitos da aplicação de substâncias húmicas por microaspersão nos atributos químicos de um latossolo amarelo cultivado com bananeira (CV. Princesa)

Ruan Oliveira da Rocha Cruz[1]; Bruno Laecio da Silva Pereira [2]; Eugenio Ferreira Coelho [3]; Diego Magalhães de Melo[2]; Monikuelly Mourato Pereira[2]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ruan.oliveira.rocha@gmail.com
[2]Doutorando em Engenharia Agricola da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, brunolaecio_3@hotmail.com
[3]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eugenio.coelho@embrapa.br ;.

Os ácidos humicos participam da maioria das reações que ocorrem no solo, favorecendo a agregação e a estabilidade dos agregados pela formação de complexos organominerais, além de servir como reserva de nutrientes às plantas. As inúmeras investigações sobre os efeitos das substâncias húmicas produziram, até o momento, resultados controversos, devido à falta de conhecimento detalhado sobre a composição dos ácidos húmicos, o que dificulta muito a identificação das relações entre a estrutura e a atividade dessas substâncias. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de produto a base de substâncias húmicas (CODA HUMUS) via fertirrigação por microaspersão em diferentes frequências e concentrações sob um solo cultivado com bananeira 'Princesa', analisando sua influência nos atributos químicos do mesmo. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados com parcela subdividida, compostas por três frequências de aplicação F1 (15 dias), F2 (30 dias) e F3 (45 dias); quatro concentrações C1 (0 mL L^{-1}), C2 (10 mL L^{-1}), C3 (15 mL L^{-1}) e C4 (23 mL L^{-1}) e três blocos. Ao final do primeiro ciclo da cultura, foram coletadas amostras de solo em cada parcela experimental e em seguida analisou-se as concentrações de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), alumínio (Al), sódio (Na), além de acidez potencial (H + Al) e dos cálculos da soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação por bases (V%) e teor de matéria orgânica. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância a um nível de 5% de significância. Observou-se que as variáveis magnésio e cálcio não apresentaram diferença signiticativa em função dos tratamentos adotados. Em contrapartida, os atributos químicos pH, fósforo, potássio, sódio, soma de base (SB), capacidade de troca de cátions (CTC), percentagem de saturação de base e matéria Orgânica (M. O.) mostraram ser influenciadas significativamente pelas concentrações e frequências de aplicação utilizadas, sendo que a frequência de 30 dias (F2) com a aplicação de 15 mL L^{-1} (C3) apresentou os melhores resultados em todos os atribudos avaliados. Desta forma, conclui-se que as substâncias húmicas agiram como agente condicionador do solo, mostrando-se uma alternativa para a adubação de cultivos.

Significado e impacto do trabalho: O Brasil ocupa o 4º lugar na produção mundial de banana, enquanto o Nordeste ocupa o 2º lugar na produção nacional, perdendo apenas para o sudeste. A bananeira é uma planta que necessita de altos níveis de nutrientes disponíveis no solo para seu desenvolvimento e produção, respondendo bem à adubação orgânica, que traz como vantagens a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. Resíduos orgânicos de origem animal ou vegetal, tais como estercos de animais, compostos orgânicos, substâncias húmicas e biofertilizantes, têm sido utilizados para a fertilização dos solos. O uso de resíduos orgânicos surge como uma alternativa de fertilidade do solo e proteção para as culturas, proporcionando o aumento da produtividade das mesmas.

Prospecção de demandas tecnológicas do setor produtivo de lima ácida 'Tahiti' na microrregião de Santo Antônio de Jesus

Milena Andrade Nogueira[1]; Clóvis Oliveira de Almeida[2]; José da Silva Souza[2]; Domingo Haroldo Reinhardt[2]

[1]Bolsista da Fapesb, a.milenanogueira@hotmail.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, clovis.almeida@embrapa.br, jose.silva-souza@embrapa.br, domingo.reinhardt@embrapa.br

Embora seja o primeiro polo mais importante na produção de lima ácida 'Tahiti' na região Nordeste, a microrregião de Santo Antônio de Jesus, na qual está inserido o Recôncavo Baiano, ainda precisa superar importantes problemas do processo produtivo que afetam a quantidade produzida e a qualidade dos frutos. O primeiro passo para o conhecimento das principais demandas tecnológicas afeitas à produção na referida microrregião, foi a aplicação de questionário semiestruturado, contendo questões de múltipla escolha (com resposta única e uso da escala tipo Likert) e perguntas abertas, a informantes-chave da cadeia produtiva de lima ácida 'Tahiti'. A escala Likert, ao fazer uso de opções de resposta que variam de um extremo a outro, consegue captar níveis diferentes de opiniões sobre um mesmo problema ou assunto. As perguntas abertas não trazem as opções de resposta; exigindo que o entrevistado utilize apenas de suas próprias percepções (experiências) para respondê-las. Nas questões de múltipla escolha, o entrevistado foi convidado a selecionar, a partir de uma lista preestabelecida, os principais problemas do polo de produção, conforme o grau de ocorrência, com três opções na escala tipo Likert: a) o problema ocorre com muita frequência; b) o problema ocorre com pouca frequência; e, c) o problema não ocorre. Ao final de cada seção das questões de múltipla escolha, dois espaços foram reservados para perguntas abertas, nos quais o entrevistado deveria registrar as seguintes ocorrências: a) a identificação de outros problemas não relacionados na lista; e, b) a seleção do principal problema que gostaria que fosse resolvido. Com base na análise de frequência simples e relativa foram selecionados os seis problemas mais citados na categoria "ocorre com muita frequência". A menor frequência relativa observada entre os seis problemas selecionados foi de 60%. As questões abertas foram avaliadas com base em ferramentas apropriadas e posteriormente as respostas também foram submetidas à análise de frequência. Esse foi o primeiro filtro na tentativa de prospectar e priorizar as demandas tecnológicas. Na etapa seguinte de priorização e de validação, um segundo filtro foi aplicado com o objetivo de hierarquizar os seis problemas mais frequentes, em ordem decrescente de importância. Essa etapa foi realizada por meio de um painel de especialistas no município de Cruz das Almas, Bahia, com a participação de produtores, pesquisadores, empresários e consultores. Entretanto, antes da hierarquização, submeteram-se os problemas selecionados na primeira etapa à validação. Esse procedimento fez-se necessário porque a frequência de ocorrência de um problema não retrata, necessariamente, a importância do problema, uma vez que ocorrência e importância são coisas distintas. Nessa segunda etapa foi utilizada uma versão modificada da Matriz Gravidade, Urgência e Tendência (mais conhecida como Matriz GUT), na qual os problemas foram ranqueados com base na média ponderada das notas mais frequentes atribuídas pelos participantes do painel de especialistas, conhecedores do polo de produção. Os pesos atribuídos a cada critério foram os seguintes: Gravidade (50%); Urgência (30%) e Tendência (20%). A Gravidade do problema diz respeito ao prejuízo ou dano; a Urgência, ao tempo que se tem para uma provável interferência; e a Tendência, relaciona-se a evolução ou ao potencial de crescimento do problema no tempo. A escala de notas na Matriz GUT também é do tipo Likert e varia de 1 a 5, em números inteiros, na qual cada nota é associada a uma categoria textual. Por fim, os problemas selecionados, validados e ranqueados foram escritos na forma de demandas, sob a pressuposição de que as principais demandas tecnológicas estão associadas aos principais problemas de produção, sendo esses os seguintes: 1. Mudas de boa qualidade genética e fitossanitária; 2. Métodos de manejo de pragas e doenças; 3. Técnicas de manejo e conservação de solo; 4. Variedades comerciais mais produtivas e resistentes às principais pragas e doenças; 5. Métodos de irrigação eficientes quanto ao uso da água e da energia; e 6. Técnicas gerais de manejo e tratos culturais.

Significado e impacto do trabalho: Os resultados da pesquisa vão auxiliar a Embrapa Mandioca e Fruticultura a eleger prioridade de pesquisa com base em problemas reais de um importante segmento do setor produtivo de lima ácida 'Tahiti', aumentando, dessa forma, as perspectivas de adoção e de impactos das tecnologias geradas na Unidade para essa fruteira.

Substâncias húmicas aplicadas por gotejamento em um Latossolo Amarelo e seus efeitos nos atributos físicos e microbiológicos do solo cultivado com bananeira

Bruno Laecio da Silva Pereira[1]; Eugênio Ferreira Coelho[2]; Diego Magalhães de Melo[1], Ruan Oliveira da Rocha Cruz[3], Laina de Andrade Queiróz[3]; Lenilson Wisner Ferreira Lima[1]

[1]Doutorando em Engenharia Agricola da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, brunolaecio_3@hotmail.com; [2]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eugenio.coelho@embrapa.br; [3]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ruan.oliveira.rocha@gmail.com.

As substâncias húmicas (SH) são misturas complexas e heterogêneas de materiais polidispersos formados por reações bioquímicas e químicas durante a decomposição e transformação de restos vegetais e microbianos (um processo chamado humificação). As concentrações de ácidos húmicos na solução do solo são bastante reduzidas; no entanto, sob condições ambientais favoráveis, estes ácidos podem-se acumular favorecendo a retenção e a disponibilização de nutrientes. Contudo, existe um conhecimento limitado sobre o efeito do manejo orgânico no solo que é submetido à incorporação de diversos resíduos orgânicos. Este trabalho avaliou os atributos físicos e biológicos do solo em dois ciclos de cultivo da bananeira 'Grande Naine' sob aplicação de diferentes frequências e concentrações de produto à base de substância húmicas com 22,8% de extrato húmico no solo via irrigação por gotejamento. O experimento foi instalado na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura em um Latossolo Amarelo Distrocoeso, com textura franca argilo-arenosa, cultivado com bananeira 'Grande Naine', plantada no espaçamento de 2,5 x 2,5 m. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com parcela subdividida com duas frequências de aplicação (F1 = 15 dias, F2 = 45 dias) e quatro concentrações de substâncias húmicas (0 mL L^{-1}, 3 mL L^{-1}, 6 mL L^{-1} e 9 mL L^{-1}). Dentre os atributos físicos do solo avaliados a microporosidade e porosidade total foram as mais influenciadas com os tratamentos aplicados ao longo de dois ciclos da cultura de bananeira. Os tratamentos aplicados no primeiro ciclo da cultura não tiveram efeito nas variáveis microbiológicas respiração basal e coeficiente metabólico; por outro lado, influenciou o carbono da biomassa microbiana. Os efeitos positivos das substâncias húmicas sobre os atributos do solo não repercutiram de maneira positiva sobre as variáveis avaliadas na produção da bananeira.

Significado e impacto do trabalho: As aplicações adequadas de extratos húmicos no solo promovem melhorias das suas condições físicas e microbiológicas, influenciando diretamente na qualidade do solo.

Variáveis de crescimento do abacaxizeiro 'Imperial' sob irrigação com e sem cobertura do solo

Laina de Andrade Queiroz[1]; Karine da Silva Santos [2]; Ruan Oliveira da Rocha Cruz[3]; Andrade Alves dos Santos[3],Eugênio Ferreira Coelho[4]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lainadandrad@hotmail.com;
[2]Estudante de Mestrado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia;
[3]Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
[4]Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, eugenio.coelho@embrapa.br

A cultura do abacaxi é uma das que menos consome água sendo de maior adaptação a condições de déficit hídrico, embora necessite de aporte hídrico em todo seu ciclo para garantir sua produção. As informações sobre o crescimento do abacaxizeiro disponível na literatura se referem a condições de sequeiro para cultivares de abacaxi em cultivo há algum tempo. Os trabalhos de pesquisas relativos ao crescimento do abacaxizeiro sob irrigação com uso de cobertura do solo (mulch) são escassas, principalmente quando se considera a área foliar dessas plantas, que oferecem dificuldades nas medições. Esse trabalho teve por objetivo avaliar variáveis de crescimento do abacaxizeiro, cultivar Imperial sob condições de cobertura do solo e sob diferentes lâminas de irrigação. O experimento seguiu um modelo experimental em blocos casualizados em esquema fatorial de parcelas subdivididas 2 x 5, com sete repetições. Os níveis de cobertura foram com e sem cobertura sintética (mulch) e os níveis de irrigação constaram de frações da lamina calculada (LC) em função da evapotranspiração de referência e do coeficiente de cultura e eficiência de irrigação, as irrigações foram aplicadas numa frequência de dois dias. As variáveis de crescimento, numero de folhas, comprimento da folha D e área foliar da planta que é obtida com base no comprimento e largura e o numero de folhas da planta foram avaliados em duas datas. Os resultados indicaram que o efeito da cobertura foi mais relevante aos sete meses do plantio pela cobertura e pelos níveis de irrigação do que aos doze meses do ano, no final do crescimento vegetativo e indução floral. Os níveis de água influenciam mais o crescimento do abacaxizeiro 'Imperial' na fase final do crescimento vegetativo. O coeficiente de cultura mais adequado para a fase de crescimento do abacaxizeiro 'Imperial' está em 0,58 nas condições da Chapada Diamantina.

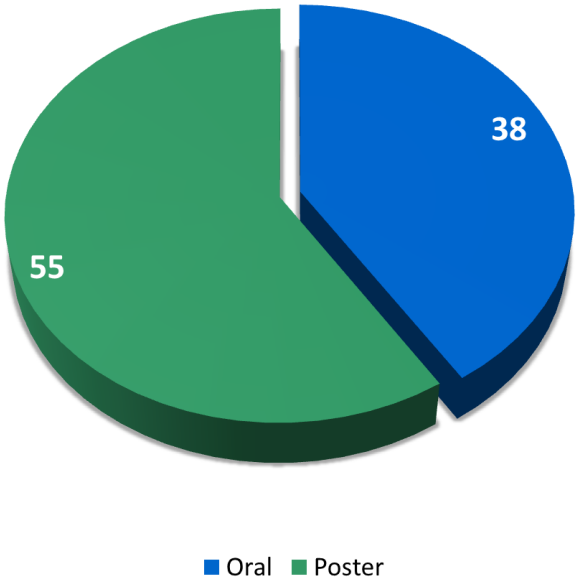
Significado e impacto do trabalho: Informações sobre o crescimento do abacaxizeiro sob irrigação com uso de cobertura do solo (mulch) são escassas, com indefinições e controvérsias da necessidade real de água da cultura, principalmente quando se considera a área foliar dessas plantas, que oferecem dificuldades nas medições.

Anexo I – Balanço

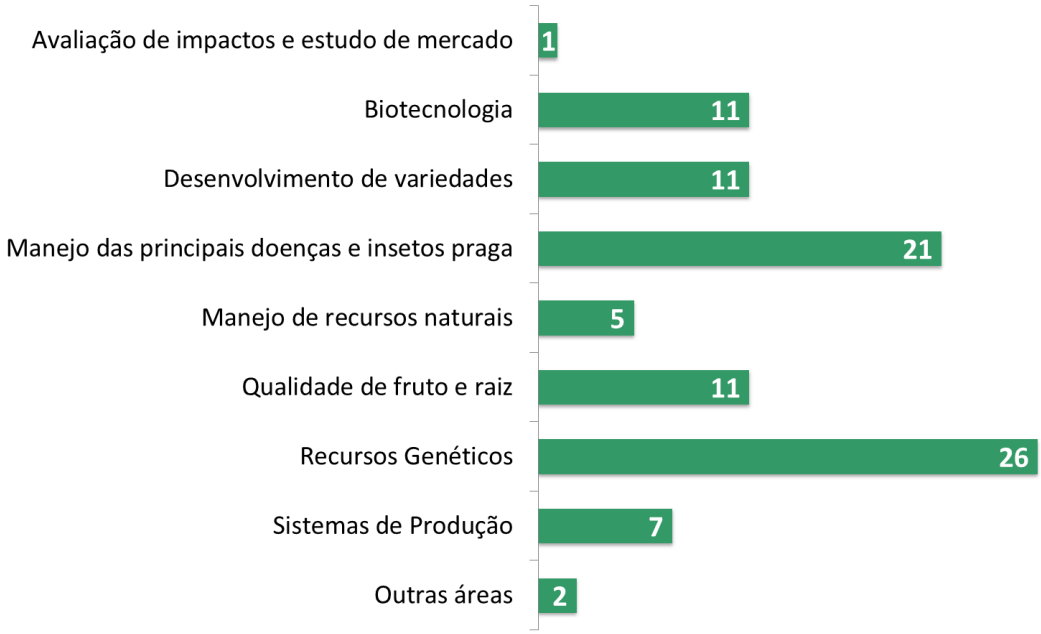
XII Jornada Científica

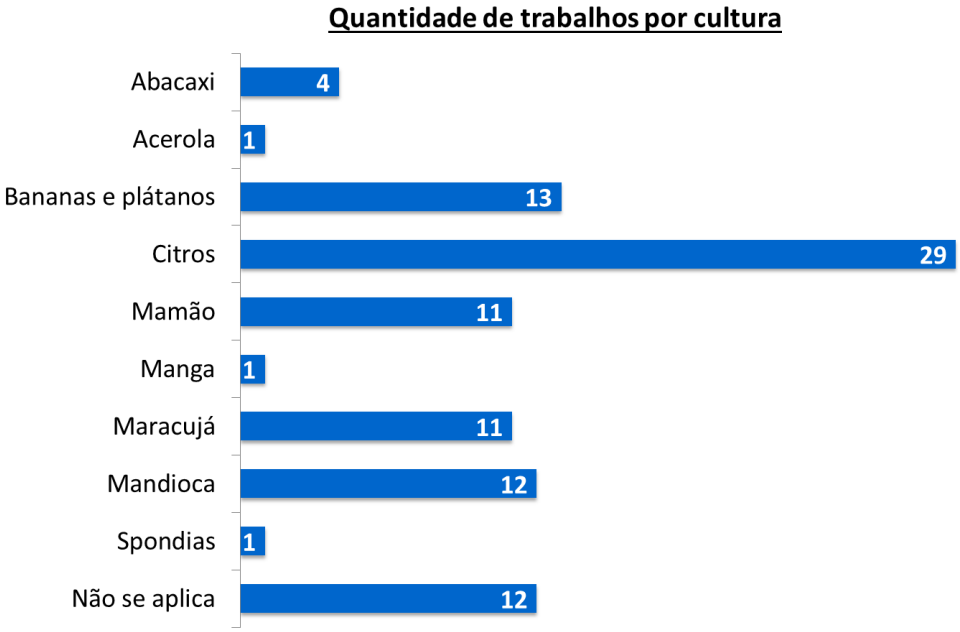
27 a 31 de agosto de 2018. Cruz das Almas, BA.

Quantidade de trabalhos por tipo de apresentação



Quantidade de trabalhos por área




Quantidade de trabalhos por cultura
Abacaxi
4
Acerola
1
Bananas e plátanos
13
Citros
29
Mamão
11
Manga
1
Maracujá
11
Mandioca
12
Spondias
1
Não se aplica
12

Anexo II – Premiações

XII Jornada Científica

IC Júnior – Poster

	Título do trabalho	Bolsista	Orientador	Área
1°	Avaliação química de frutos de maracujazeiro com diferentes colorações de casca	Thiago Santos de Jesus	Onildo Nunes de Jesus	Desenvolvimento de variedades

Graduação – Oral

	Título do trabalho	Bolsista	Orientador	Área
1°	Indexação de acessos do banco ativo de germoplasma de citros da Embrapa para bactérias sistêmicas	Henrique Castro Gama	Cristiane de Jesus Barbosa	Recursos genéticos
2°	Controle de doenças pós-colheita em frutos de mamão com uso de solução salina	Luis Eduardo Pereira Silva	Márcio Eduardo Canto Pereira	Qualidade de fruto e raiz
3°	Revestimentos à base de fécula de mandioca e sorbitol para conservação da qualidade de mamões	Thaís Correia Gomes	Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki	Qualidade de fruto e raiz
4°	Gestão e Planejamento de Recursos Hídricos Aplicados ao Funcionamento das Atividades dos Campos Experimentais do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMF)	Henrique Santos Junqueira	Marcelo do Amaral Santana	Manejo de recursos naturais
5°	Qualidade físico-química e sensorial de abacaxi 'Pérola' cultivado com diferentes doses de fertilizante orgânico	Lucas Andrade Rodrigues	Eliseth de Souza Viana	Qualidade de fruto e raiz

Graduação – Poster

	Título do trabalho	Bolsista	Orientador	Área
1°	Avaliação de recursos genéticos de maracujazeiro, acessada por meio de descritores morfológicos e agronômicos	Ian Santana Freitas	Cristina de Fátima Machado	Recursos genéticos
2°	Prospecção de espécies de *Trichoderma* associadas à cultura dos citros no estado da Bahia	Henrique Castro Gama	Cristiane de Jesus Barbosa	Manejo das principais doenças e insetos-praga
3°	Estudantes da UFRB e o estágio na EMBRAPA: academia ou profissão?	Leandro Queiroz Santos Neves	Carla Gabriela Cavini Bontempo	Outras áreas
4°	Criação de plantas ornamentais de citros mediante hibridação	Railson Araújo Silva	Walter dos Santos Soares Filho	Desenvolvimento de variedades
5°	Validação de Protocolo de Extração de DNA sem uso de Nitrogênio Líquido	Taís Araújo Santos	Cláudia Fortes Ferreira	Biotecnologia

Pós-graduação – Oral + Poster

	Título do trabalho	Bolsista	Orientador	Área
1°	Substâncias húmicas aplicadas por gotejamento em bananeira em um latossolo amarelo e seus efeitos nos atributos microbiológicos do solo	Bruno Laecio da Silva Pereira	Eugênio Ferreira Coelho	Sistemas de produção
2°	Alterações histológicas em plantas de Passiflora edulis inoculadas com o Cowpea aphid borne mosaic virus (CABMV)	Alessandra Oliveira Barbosa	Cristiane de Jesus Barbosa	Recursos genéticos
3°	Reação de Passiflora ao CABMV: Ensaio preliminar para seleção de genótipos contrastantes (resistente x suscetível) visando análise do transcriptoma (RNA-Seq)	Zanon Santana Gonçalves	Onildo Nunes de Jesus	Biotecnologia

PRÊMIO ESPECIAL - Matemática e Estatística em Ciências Agrárias

Bolsista

Maria Luiza Miranda dos Santos

Orientadora

Vanderlei da Silva Santos

Trabalho

Seleção de clones de mandioca de mesa com base em características agronômicas e de pós-colheita

PRÊMIO ORLANDO SAMPAIO PASSOS

Bolsista

Thaís Correia Gomes

Orientadora

Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki

Trabalho

Revestimentos à base de fécula de mandioca e sorbitol para conservação da qualidade de mamões

PRÊMIO FOTOGRAFIA CIENTÍFICA – ACLAMAÇÃO PÚBLICA

Título

O sol nasce para todos

Autora

Liziane Marques dos Santos

Embrapa
Mandioca e Fruticultura

Parceria:

fapesb
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Patrocínio:

bioenergia orgânicos · Supera · FAMAM · WIZARD by Pearson · FISK · Escola do Futuro · SINPAF · CAMPO · AEE

CGPE 15620

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA BRASIL
GOVERNO FEDERAL