

Palestras Técnico- Científicas apresentadas na Embrapa Mandioca e Fruticultura 2010 e 2011

Ana Lúcia Borges

Organizadora dos Anais 2010 e 2011

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

Documentos 210

Palestras Técnico-Científicas apresentadas na Embrapa Mandioca e Fruticultura 2010 e 2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa - s/n, Caixa Postal 007
44380-000, Cruz das Almas, Ba
Fone: (75) 3312-8048
Fax: (75) 3312-8097
www.cnpmf.embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Aldo Vilar Trindade*

Secretária-executiva: *Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos*

Membro: *Antonio Alberto Rocha Oliveira*

Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque

Cláudia Fortes Ferreira

Hermínio Souza Rocha

Jacqueline Camolese de Araujo

Marcio Eduardo Canto Pereira

Tullio Raphael Pereira Pádua

Léa Ângela Assis Cunha

Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

Revisão de texto: *Aldo Vilar Trindade*

João Roberto Pereira Oliveira

Normalização bibliográfica: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Editoração eletrônica: *Anapaula Rosário Lopes*

1ª edição

Versão online (2014).

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

Palestras técnico-científicas apresentadas na Embrapa Mandioca e Fruticultura 2010 e 2011. [recurso eletrônico] / Organizadora, Ana Lucia Borges - Dados eletrônicos. – Cruz das Almas : Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014.

65 p. - (Documentos / Embrapa Mandioca e Fruticultura ; ISSN 1809-5003; 210).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<http://ainfo.cnpia.embrapa.br/digital/bitstream/item/107251/1/documentos-210.pdf>>.

Título da página da web (acesso em 26 ago. 2014).

1. Ciência. 2. Tecnologia. Título. II. Série.

Autores

Anthony C. Bellotti

Entomologista, Ph.D, Cientista Emérito do CIAT,
Cali, Colombia

Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque

Economista, Ph.D., pesquisadora da Embrapa
Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA,
aurea.albuquerque@embrapa.br

Dimmy Herllen Silveira Gomes Barbosa

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, dimmy.barbosa@embrapa.br

Edilson Batista de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador
da Embrapa Florestas, Colombo, PR, edilson.
oliveira@embrapa.br

Eduardo Augusto Girardi

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, eduardo.girardi@embrapa.br

Fernando Haddad

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, fernando.haddad@embrapa.br

Francisco Alisson da Silva Xavier

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, alisson.xavier@embrapa.br

Francisco Ferraz Laranjeira

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das
Almas,BA, francisco.laranjeira@embrapa.br

Janay Almeida dos Santos-Serejo

Engenheira-agrônoma, D.Sc., pesquisadora da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, janay.serejo@embrapa.br

Kris A.G. Wyckhuys

Entomologista, Ph.D, Centro Internacional de
Agricultura Tropical CIAT, A.A. 6713, Cali,
Colombia, k.wyckhuys@cgiar.org

Marcelo Ribeiro Romano

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, marcelo.romano@embrapa.br

Márcio Eduardo Canto Pereira

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, marcio.pereira@embrapa.br

Maria Geralda Vilela Rodrigues

Engenheira-agrônoma, D.Sc., pesquisadora da Epamig URENM, Nova Porteirinha, MG, magevr@epamig.br

Miguel Angel Dita Rodriguez

Engenheiro-agrônomo, Ph.D., pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, miguel.dita@embrapa.br

Natalia Florencio Martins

Bióloga, D.Sc., pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, natalia.martins@embrapa.br

Onildo Nunes de Jesus

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, onildo.nunes@embrapa.br

Orlando Sampaio Passos

Engenheiro-agrônomo, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, orlando.passos@embrapa.br

Paul D. Fraser

Bioquímico, Ph.D., Professor Centre for Systems and Synthetic Biology, Biological Sciences, Royal Holloway University of London, Egham. Surrey, TW20 OEX. UK. (www.isoprenoid.com), Hill, Egham, p.fraser@rhul.ac.uk

Pérsio Sandir D'Oliveira

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, persio.oliveira@embrapa.br

Ronielli Cardoso Reis

Engenheira de Alimentos, D.Sc., pesquisadora da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, ronielli.reis@embrapa.br

Rudiney Ringenberg

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das
Almas,BA, rudiney.ringenberg@embrapa.br

Saulo Alves Santos de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, saulo.oliveira@embrapa.br

Túllio Raphael Pereira de Pádua

Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da
Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas,
BA, tullio.padua@embrapa.br

Apresentação

A Embrapa Mandioca e Fruticultura coloca à disposição do público os resumos das palestras técnico-científicas proferidas na Unidade, no período de fevereiro de 2010 a dezembro de 2011, objetivando não apenas registrar e divulgar as informações contidas nos mesmos, como também possibilitar contatos com os palestrantes, na busca de informações mais detalhadas.

Nesse período, foram apresentadas, 24 palestras, 18 delas (75%) proferidas por pesquisadores da Unidade, dentre estes 56% recém-contratados que tratavam de seus planos de trabalho para a Unidade. Outra parte foi resultado do trabalho desenvolvido por pesquisadores que retornavam de pós-doutoramento. As demais palestras (25%) foram apresentadas por pesquisadores de outras instituições nacionais e internacionais parceiras ou que poderão tornar-se futuros parceiros da Unidade.

Os temas abordados envolveram diversas áreas de atuação da Ciência e Tecnologia, como biotecnologia e bioinformática, fitossanidade, modelagem, captura de carbono, pós-colheita, além das experiências profissionais e as propostas de trabalho dos pesquisadores recém-contratados.

Os resumos publicados neste documento foram reproduzidos diretamente a partir dos originais entregues pelos respectivos autores.

Ana Lúcia Borges
Pesquisadora e Organizadora dos Anais
Embrapa Mandioca e Fruticultura

Sumário

Resumos 2010	13
Raça 4 tropical de <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i> , nova ameaça para a bananicultura mundial: Gerando conhecimentos e ferramentas para seu controle.....	13
Validação de promotores e genes identificados no banco de dados DATAMusa.....	15
Análise faunística de cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae) e flutuação populacional de potenciais vetores de <i>Xylella fastidiosa</i> em vinhedos nos Estados do Rio Grande do Sul e Pernambuco, Brasil	17
Modelagem da estrutura e dinâmica de focos binários...	19
Ações prioritárias para a interação internacional: Resultados de viagens	21
Expectativa de renda com captura de carbono em RLs e APPs	22
El manejo integrado de las plagas de la yuca	24
Metabolic engineering of <i>Solanaceae</i> species for nutritional and high value isoprenoid production.....	32

Amadurecimento, compostos voláteis e atributos sensoriais de abacates Antilhanos e Guatemalense-Antilhanos tratados com 1-Metilciclopropeno e etileno.....	34
Embrapa Mandioca e Fruticultura: da Bahia para o mundo.....	36
Biologia de populações de <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i> no Estado da Bahia em suporte ao controle genético do Mal-do-Panamá da bananeira	37
Resumos 2011	39
Novas combinações copa/porta-enxerto para a citricultura do Estado da Bahia: propagação em ambiente protegido e implantação de pomares ultra-adensados	39
Melhoramento genético do maracujazeiro visando desenvolvimento de híbridos e variedades	41
Experiências profissionais e proposições de atividades de pesquisa e desenvolvimento com ênfase em manejo e conservação do solo	43
Estudos de doenças da mandioca em suporte ao melhoramento genético visando resistência.....	45
Experiências anteriores e plano de trabalho com enfoque em sistemas de produção	47
Acercamientos multidisciplinares para promover el manejo integrado de plagas en gulupa, granadilla y maracuyá en Colombia.....	49
Experiência profissional e proposta de trabalho na Embrapa Mandioca e Fruticultura	51

Linha do tempo e ações futuras em avaliação de impactos	53
Trajetória da vida acadêmica, experiência profissional e propostas de trabalho na área de ciência e tecnologia de alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura	54
Bioinformática e sua aplicação na agricultura.....	57
Formação acadêmica, experiência profissional e plano de trabalho	58
Ações de pesquisa em fruticultura da Epamig Norte de Minas Gerais.....	59
Implantação e avaliação de fruteiras tropicais no Estado de Mato Grosso: abacaxi, acerola, banana e maracujá.....	65

Palestras Técnico-Científicas apresentadas na Embrapa Mandioca e Fruticultura 2010 e 2011

Resumos 2010

Raça 4 tropical de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, nova ameaça para a bananicultura mundial: Gerando conhecimentos e ferramentas para seu controle¹

Miguel Angel Dita Rodriguez²; Waalwijk, C.3; Souza Jr, M.T.⁴; Kema, G.H.J.⁴

A raça 4 'tropical' (TR4 – tropical race 4) de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc), praga quarentenária A1 para as Américas, é atualmente considerada a maior ameaça da bananicultura mundial. A maioria das variedades de plátanos e bananas (~80% das cultivadas), incluindo as do grupo Cavendish, é suscetível. TR4 tem provocado perdas consideráveis em plantios de Cavendish em Taiwan, Indonésia, Filipinas, Malásia, China e no Norte da Austrália. Especula-se que a chegada de TR4 nas Américas teria um impacto comparável ao causado pela raça 1 na primeira metade do século passado. Na ausência de variedades resistentes com características comerciais adequadas para substituir ao grupo Cavendish, as opções para o controle de TR4 estão

¹ Palestra apresentada em 03/02/2010.

² Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Commodity Systems & Genetic Resources Programme Office Coordinator - Latin American & Caribbean. CATIE, Turrialba, Costa Rica. E-mail: m.dita@cgjar.org.

³ Plant Research International, Wageningen, Holanda.

⁴ Embrapa LABEX Europe, Wageningen, Holanda.

principalmente centradas nos princípios de exclusão (evitar sua entrada) e erradicação (eliminar focos de infecção para evitar sua disseminação). A eficácia dessas medidas depende de um sistema de diagnóstico confiável e altamente específico, pois falsos positivos poderiam ter consequências dramáticas. Estudos direcionados ao entendimento das bases genéticas e moleculares da resistência são necessários para o desenvolvimento de variedades resistentes. Considerando os pontos anteriores, o programa 'Musaforever', coordenado pela Embrapa Labex Europa e a Universidade de Wageningen, decidiu focar os seguintes objetivos: a) Gerar dados moleculares de isolados de Foc visando desenvolver um método de diagnóstico molecular específico para Foc TR4; b) Estabelecer um bioensaio da interação Cavendish-TR4 em casa-de-vegetação; c) Gerar transformantes de Foc representativos das raças 1, 2, 4 subtropical (ST4) e TR4 que expressem proteínas fluorescentes; e d) Realizar estudos transcritômicos comparativos das raças 1, 2, ST4 e TR4 utilizando EST (Expressed Sequence Tag) obtidos mediante sequenciamento -454. Resultados e perspectivas futuras a respeito dos objetivos propostos serão apresentados e discutidos

Validação de promotores e genes identificados no banco de dados DATAMusa¹

Janay Almeida dos Santos-Serejo²; Serge Remy³; Manoel Teixeira Souza Jr.⁴; Rony Swennen³

No presente estudo foram utilizados genes de bananeira ortólogos a genes de plantas descritos na literatura como relacionados a estresses bióticos, assim como promotores de expressão de genes, todos identificados no *DATAMusa*, para transformação genética de bananeira. Constitui uma prova de conceito visando investigar a função dos dois genes em validação assim como testar a força e especificidade de promotores de expressão. Suspensões celulares da cultivar Williams (grupo genômico AAA, subgrupo Cavendish) foram submetidas à transformação mediada por *Agrobacterium* utilizando dois genes candidatos, como também as versões longas (2 kb) de dois promotores de expressão. Além disso, os eventos desenvolvidos anteriormente, incluindo versões reduzidas de dois promotores testados neste projeto, foram mantidos in vitro e sofreram caracterização adicional mediante análises histoquímicas e fluorométricas de GUS (b-glucuronidase), sendo selecionados três eventos por construção para avaliação em campo. Para os promotores na versão longa (2kb) e para os genes foram gerados e mantidos in vitro 120 e 560 linhas (eventos de transformação) independentes, respectivamente. Em decorrência do longo tempo de cultivo/seleção/regeneração necessário em trabalhos de transformação genética de banana, até o encerramento do pós-doutorado as plantas geneticamente modificadas produzidas ainda não estavam em estágio de desenvolvimento suficiente para que se realizasse a caracterização das mesmas por meio de análises histoquímicas e fluorométricas de GUS, por PCR, por Southern blot e por RT-PCR, e por Q-RT-PCR, conforme planejado inicialmente. Os transformantes estão sendo multiplicados in vitro para viabilizar a

¹ Palestra apresentada em 01/03/2010.

² Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Email: janay.serejo@embrapa.br.

³ Laboratory of Tropical Crop Improvement, Catholic University of Leuven, Leuven, Bélgica.

⁴ Embrapa Labex Europe, Wageningen, Holanda.

realização da caracterização molecular, a ser realizada na Universidade Católica de Leuven, Bélgica, assim como a futura transferência destas plantas para o Brasil (permissão para importação aprovada pela CTNBio), onde se pretende realizar a fenotipagem a campo, com especial interesse em resistência às Sigatocas amarela e negra.

Análise faunística de cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae) e flutuação populacional de potenciais vetores de *Xylella fastidiosa* em vinhedos nos Estados do Rio Grande do Sul e Pernambuco, Brasil¹

Rudiney Ringenberg²

Xylella fastidiosa é uma bactéria fitopatogênica transmitida por insetos vetores conhecidos como cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae, Subfamília Cicadellinae). Uma estirpe dessa bactéria causa o Mal de Pierce em videira nos EUA e México. No Brasil, essa bactéria ainda não foi detectada colonizando videira, embora essa cultura tenha importância em algumas regiões. Nesta pesquisa foi feito um levantamento faunístico de cigarrinhas da família Cicadellinae por meio de armadilhas adesivas amarelas em vinhedos dos Estados do Rio Grande do Sul e Pernambuco, com o objetivo de identificar potenciais vectoras de *X. fastidiosa* e sua flutuação populacional. Para a obtenção das cigarrinhas foram realizadas coletas com cartões adesivos amarelos em quatro parreirais comerciais de *Vitis vinifera* para cada Estado. Em cada parreiral foram instalados 20 cartões, distribuídos em 10 pontos espaçados de 40 x 40 m, com duas alturas de amostragem (45 cm do solo e 45 cm acima da lâmina foliar de videira). Os cartões adesivos foram trocados quinzenalmente no período de setembro/2004-setembro/2006 e junho/2005-junho/2007 no Rio Grande do Sul e Pernambuco, respectivamente. Baseando-se em análise faunística, determinaram-se as espécies de cigarrinhas mais abundantes, constantes, frequentes e dominantes, as quais foram avaliadas quanto à flutuação populacional. No Rio Grande do Sul, 34 espécies de cicadélíneos e 6 de cercopídeos foram encontradas. Porém, a maioria (98,4%) dos 3.893 espécimes coletados foram cicadélídeos, distribuídos nas subfamílias Cicadellinae (n = 2.344; 23 espécies), Gyponinae (n = 1.327; 9 espécies), Deltocephalinae (n = 147; 1 espécie) e Coelidinae (n = 13; 1 espécie). Os insetos da subfamília

¹ Palestra apresentada em 22/03/2010.

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: rudiney.ringenberg@embrapa.br.

Cicadellinae foram divididos nas tribos Cicadellini (n = 1.606; 12 espécies) e Proconiini (n = 738; 11 espécies). Dentre os cicadélíneos, cinco espécies de Cicadellini (*Bucephalagonia xanthophis*, *Dilobopterus dispar*, *Macugonalia cavifrons*, *Sibovia sagata* e *Spinagonalia rubrovittata*) e quatro de Proconiini (*Molomea consolidata*, *Oncometopia facialis*, *Oncometopia fusca* e *Tapajosa rubromarginata*) prevalecem nos vinhedos do Rio Grande do Sul, de acordo com as análises faunísticas. Nos vinhedos de Pernambuco, verificou-se uma menor diversidade de espécies de cigarrinhas em relação aos do Rio Grande do Sul. Um total de 4.106 cicadélídeos foram coletados, pertencentes a duas subfamílias: Cicadellinae (n = 4.094; 4 espécies) e Gyponinae (n = 12; 2 espécies). A espécie mais abundante foi a *H. spottii* com 3.965 indivíduos encontrados. Essa espécie utiliza a videira como hospedeiro de oviposição e desenvolvimento. Os períodos de maior ocorrência de cigarrinhas nos vinhedos são de outubro a agosto na Serra Gaúcha, e de janeiro a junho em Pernambuco. Neste estudo também foi testada a possibilidade de transmissão por cigarrinhas de uma estirpe de *X. fastidiosa* de citros, causadora da clorose variegada dos citros (CVC), para videira e ameixeira. Não houve transmissão para videira, indicando que a estirpe de *X. fastidiosa* de citros pode não ser capaz de estabelecer infecção sistêmica em videira, após a inoculação por inseto vetor. No entanto, a diversidade e abundância de cigarrinhas potenciais vetoras nos Estados de Pernambuco e Rio Grande do Sul indicam um grande risco para disseminação do Mal de Pierce em videira caso uma estirpe de *X. fastidiosa* patogênica a esta cultura seja introduzida ou evolua a partir de estirpes existentes no Brasil.

Modelagem da estrutura e dinâmica de focos binários¹

Francisco Ferraz Laranjeira²

A análise de epidemias de doenças de plantas é condição para o desenvolvimento de estratégias de controle eficientes e adequadas à realidade dos diversos agroecossistemas. Nesse contexto, a obtenção de dados binários (presença/ausência) é útil quando se trata de doenças em plantas perenes ou de patógenos sistêmicos. Embora existam métodos específicos para analisar esse tipo de informação, pouco foi feito em termos de modelagem de focos binários em plantios tipo lattice. A técnica denominada ADEF (Análise da Dinâmica e Estrutura de Focos), tem sido usada na caracterização de diversos patossistemas, mas seu desenvolvimento não foi seguido de uma abordagem teórica que explorasse suas vertentes e distinguisse os verdadeiros atributos das variáveis associadas a focos (VAFs) dos artefatos puramente estatístico-matemáticos. Considerando o potencial da ADEF como ferramenta para testes de hipóteses referentes à epidemiologia de doenças em cultivos em lattice, seu potencial como método para caracterização dos padrões espaciais dessas doenças e para análises de epidemiologia comparativa, objetivou-se neste trabalho o desenvolvimento do alicerce estatístico que permitisse a expressão desse potencial. Para tanto foram utilizados dois tipos de procedimentos: I) geração e análise de dados de simulação computacional, e II) comparação com dados de epidemias reais.

Quatro objetivos nortearam este trabalho: I) modelar a dinâmica das VAFs em função da incidência e agregação da doença; II) demonstrar se e como as VAFs estão relacionadas com resultados de outros métodos de análise espacial; III) testar se os parâmetros dos modelos que descrevem o comportamento das VAFs podem ser usados como índices de heterogeneidade espacial; e IV) estabelecer conexões entre as VAFs, procedimentos de amostragem e princípios de controle das doenças em plantas. Resultados científicos mais relevantes: 1) Demonstrou-se que a dinâmica do número de focos em função da incidência pode ser descrita por funções de pico com parâmetros para intensidade e ocorrência do pico. Dentre essas funções destacaram-

¹ Palestra apresentada em 29/03/2010.

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: francisco.laranjeira@embrapa.br.

se Weibull, Beta e Gama; 2) Demonstrou-se que a intensidade do pico de número de focos está negativamente correlacionada com o grau de dependência espacial; 3) Demonstrou-se a existência de três fases na dinâmica de focos: formação, coalescência e percolação; 4) Os pontos 1, 2 e 3 foram validados pela análise de dados de campo; 5) Como após o pico de focos os fenômenos de coalescência e percolação são independentes de características biológicas, hipotetiza-se que a fase mais importante para a caracterização de patossistemas situa-se sempre entre os 10% e 20% de incidência; 6) Em razão da alta variabilidade observada nos valores médios das VAFs, com a exceção do número de focos e do tamanho dos focos, as VAFs apresentam utilidade limitada. Seu uso seria mais indicado para trabalhos puramente descritivos ou experimentos controlados, desde que a discussão girasse em torno de reboleiras, excluindo focos unitários (singletons); e 7) Desenvolvimento de uma nova VAF, a massa de singletons, mais útil que a proporção de focos unitários na caracterização das epidemias.

Resultados tecnológicos: 1) Criação do software Quadpy para análise espacial de dados binários (índice de dispersão, correlação intraclasse, lei de Taylor binária); 2) Criação do software FindFoci para análise de focos considerando-se dois tipos de vizinhança e cálculo do índice de patchiness; 3) Criação do software JoCoPy para análise de join counts em lattices; 4) Criação do software Runspy para a análise de ordinary runs; 5) Desenvolvimento do modelo Grove para estudo da disseminação de doenças em plantios em lattice (modelo estocástico, espacialmente explícito para geração de dados espaço-temporais de incidência em lattices conforme variáveis de paisagem, taxa de infecção e kernel de dispersão); e 6) Desenvolvimento do modelo MapGen (modelo celular autômato estocástico para geração de mapas de incidência em lattices de acordo com probabilidades de ocupação na vizinhança de Moore).

Ações prioritárias para a interação internacional: Resultados de viagens¹

Orlando Sampaio Passos²

A Embrapa Mandioca e Fruticultura ou Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura – CNPMF, localiza-se no Recôncavo Baiano, em Cruz das Almas - BA, a 12°40'39" de latitude Sul, 39°06'23" de longitude Oeste de Greenwich e a 226 m de altitude. Desde a sua criação, em 1975, essa Unidade vem trabalhando com os cultivos da mandioca e das fruteiras abacaxi, banana, citros, e manga, posteriormente acrescidas de acerola, mamão e maracujá e, recentemente, umbu-cajá. Nesta apresentação, aborda-se a interação internacional como atividade prioritária para a Embrapa Mandioca e Fruticultura, levando-se em conta a sua localização geográfica em condições tipicamente tropicais e os produtos trabalhados pela Unidade, quase todos originados na faixa tropical do planeta. São apresentadas duas figuras como estratégicas emanadas do CNPMF: uma dirigida a países considerados de 1º mundo, tais como Bélgica, Espanha, França, Holanda e Inglaterra, todos países europeus; Washington, Califórnia e Flórida, dos Estados Unidos; Japão e China, este último pelo crescimento expressivo nos últimos anos e tamanho de sua população e mercado. A outra vertente seria para os países da África, especialmente os que falam a língua portuguesa e os da América do Norte (México), América Central (Cuba) e do Sul (Bolívia, Colômbia, Paraguai e Venezuela). Há de se admitir as vantagens competitivas do CNPMF se, além do mencionado, forem considerados a localização no Estado da Bahia, perto de Salvador, cidade reconhecida internacionalmente como ponto turístico e fato de estar situado numa pequena e tranquila cidade do interior, Cruz das Almas e, sobretudo, por existir um quadro técnico composto por cientistas competentes e com disposição para intercâmbios intercontinentais. Reconhecida a viagem como um serviço ou tarefa em Centro nacional como este, sugere-se instituir uma Secretaria com uma carteira de instituições e contatos; estabelecer um plano de ação e promover cursos de idiomas, especialmente de inglês e de espanhol, durante o expediente.

¹ Palestra apresentada em 04/05/2010.

² Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. E-mail: orlando.passos@embrapa.br.

Expectativa de renda com captura de carbono em RLs e APPs¹

Edilson Batista de Oliveira²

As discussões sobre alterações no Código Florestal têm como principal foco Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (RL). De um lado, defende-se a importância dessas áreas para a sustentação de serviços ambientais voltados à proteção dos recursos naturais. Do outro, manifesta-se que o cumprimento da legislação referente a elas reflete-se em fortes perdas econômicas nas propriedades rurais. O Código Florestal Brasileiro estabelece que as APPs têm a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Quanto a áreas de Reserva Legal, o Código estabelece que são necessárias ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas. No presente trabalho, destaca-se que os problemas apresentados pelos proprietários rurais podem ser solucionados mediante alternativas que propiciem rendas nas APPs e RLs, por meio de pagamentos por serviços ambientais e por formas sustentáveis de utilização dessas áreas que não prejudiquem o cumprimento de suas funcionalidades ambientais. São apresentadas algumas dessas alternativas de renda, baseadas em sequestro de carbono. Destaca-se um trabalho que vem sendo conduzido pela Embrapa Florestas e instituições do Estado do Paraná, envolvendo um projeto de carbono de reflorestamento em pequena escala, no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Kyoto, baseado no modelo de reflorestamento proposto no projeto “Implantação e manejo de florestas em pequenas propriedades no Estado do Paraná”. Por meio desse trabalho, 187 produtores rurais averbaram RLs em suas propriedades e vêm tendo renda com créditos de carbono, com produtos não madeiráveis e com madeira de espécies exóticas usadas como pioneiras no sistema.

¹Palestra apresentada em 27/07/2010.

²Pesquisador da Embrapa Florestas. Colombo, PR. E-mail: edilson.oliveira@embrapa.br.

Foram apresentados detalhes dos modelos de reflorestamento e da construção do projeto de carbono, e demonstrada a viabilidade de sua aplicação em outras regiões do território nacional. Foram apresentadas, também, alternativas de pagamentos por serviços ambientais ligados a carbono, voltados à proteção de água e solos, manutenção da biodiversidade e, conseqüentemente, de equilíbrio na natureza, de beleza cênica, captura de carbono, entre outros.

El manejo integrado de las plagas de la yuca¹

Anthony C. Bellotti²

La yuca (Euphorbiaceae: *Manihot esculenta* Crantz) es un arbusto perenne, originario de las Américas. Tiene un ciclo de cultivo relativamente largo (1 ó 2 años), con propagación vegetativa y alto tolerancia a sequías. Históricamente, la yuca ha sido un cultivo del pequeño agricultor; en forma tradicional se siembra con otros cultivos (intercultiivos), en ciclos escalonados, en suelos marginales, frágiles, sin riego y usando pocos insumos como fertilizantes y plagacidas. Sin embargo, la dinámica de producción está cambiando, especialmente en las Américas y Asia, donde las tendencias de la industria del sector de alimentos (para humanos y animales) han aumentado la demanda de almidones de yuca de alta calidad. En América Latina, y especialmente en Brasil, estos factores han resultado en unidades de producción más extensas; con la constante demanda de las industrias de procesamiento de yuca, los agricultores han tenido que implementar cambios en los sistemas de manejo del cultivo, incluyendo siembras y cosechas escalonadas. Con este sistema de producción a gran escala se pueden encontrar plantaciones de diferentes edades, lo cual contribuye sin duda al incremento de las plagas que atacan este cultivo. Hay observaciones que indican que las pérdidas en el rendimiento causadas por insectos y ácaros plagas pueden ser más severas debido al aumento de áreas cultivadas. La mayor diversidad de insectos y ácaros reportada atacando el cultivo de yuca se encuentra en Sur América, debido a que su origen se encuentra en este continente. El movimiento de las plagas dentro de las Américas ha sido extenso debido a que la yuca se cultiva en casi todas las zonas tropicales y subtropicales y a que el intercambio de germoplasma entre agricultores ha sido y continúa siendo una práctica importante de intercambio. Este complejo de artrópodos se puede dividir en varias categorías: los que atacan el material de siembra y las plantas recién germinadas (escamas, piojos harinosos, barrenadores, coleópteros del suelo, comejenes, etc.); los que atacan

¹Palestra apresentada em 17/05/2010.

²Cientista Emérito do CIAT, km 17, Recta Cali-Palmira, Apartado 6713, Cali, Colombia. Email: a.bellotti@cgiar.org.

plantas en desarrollo (consumidores de follaje, deformadores de hojas, barrenadores de tallo y cogollos), entre los cuales se incluyen: ácaros, moscas blancas, trips, gusano cachón, piojos harinosos, chinche de encaje y otros; y por último, insectos que se alimentan directamente de las raíces como las chisas y otros coleópteros del suelo (p. ej. *Migdolus fryances*), chinches y piojos (p. ej. *Protortonia navesi*). El tipo de daño y la duración del ataque determinan el grado de disminución en el rendimiento. Las investigaciones realizadas en Colombia y Brasil muestran que las plagas que atacan la planta por un período prolongado, como los ácaros, moscas blancas, chinche de encaje y piojos harinosos, generalmente reducen más los rendimientos que aquella que atacan la planta por un período corto. Sin embargo, plagas como el gusano cachón que causa una defoliación completa de la planta, también puede tener un efecto de reducción importante en el rendimiento (Figura 1).

Figura 1. Pérdidas potenciales de rendimiento causado por plaga asociadas al cultivo de la yuca.

Plaga	% Reducción en Rendimiento
Ácaros	21-53
Mosca Branca	33-79
Mandarova	18
Cochonilha	34-88
Percevejo da renda	39
Trips	5-28
Brocas do caule	45-62

El manejo integrado de las plagas

Un programa de manejo integrado de plagas en el cultivo de yuca se debe basar en el control biológico, la resistencia de la planta hospedante, la implementación de prácticas agronómicas y el uso mínimo de aplicaciones de plaguicidas, y solamente en momentos precisos. La selección de material (manivas) sano de propagación y tratamiento de manivas con plaguicidas es importante en el control de plagas como piojos harinosos y ácaros. Además, el buen manejo del

cultivo, la fertilización apropiada para mayor vigor a la planta y métodos alternativos como el uso de bioplagacidas de entomopatógenos o entomonemátodos seleccionados se puede implementar. Un sistema de MIP de las plagas de yuca requiere un monitoreo continuo del cultivo durante su ciclo.

Cambio climático y las plagas de la yuca

Cambios en la temperatura y precipitación (abundancia y frecuencia) puede tener un efecto en la producción de la yuca y sobre la dinámica poblacional de las plagas. Debido a que la yuca se adapta a través de un amplio rango de zonas edafoclimáticas y agroecosistemas, puede ser empleada como un cultivo indicador para determinar los efectos del clima en la producción y manejo del cultivo y de las plagas. La temperatura es probablemente el factor ambiental más que influye en el comportamiento, distribución, desarrollo y reproducción de los insectos. Si un aumento en la temperatura está acompañado por un periodo largo de sequía, la actividad de la plaga y el daño en el cultivo podría intensificarse. Por ejemplo, los ácaros de la yuca (*Mononychellus* spp), piojos (*Phenacoccus manihoti* y *P. herreni*, trips y chinche de encaje (*Vatiga* spp) son plagas importantes que están favorecidas por temperaturas más altas y períodos prolongados de sequía. Otras plagas como moscas blancas y mandarova podrían incrementarse en intensidad, población y frecuencia de aparición en regiones donde las lluvias permiten siembras escalonadas que producen continuamente nuevo y vigoroso follaje, el cual es preferido para oviposición. En el sur de Brasil se ha notado un incremento en las poblaciones de plagas, y la frecuencia de ataque de la mosca blanca (*B. tuberculata*), los piojos harinosos (*P. manihoti*) y percevejo da renda (*Vatiga* spp) en los últimos años. Hay una indicación que las temperaturas han subido en esta región, especialmente durante el "invierno", junio a septiembre, y los productores han modificado el sistema de producción. Parece que la práctica de "poda" ha cambiado y se encuentran plantas con follaje durante este período. Además es más fácil encontrar poblaciones de algunas plagas durante este período, como piojos harinosos, percevejo, mosca blanca y aún ácaros (*M. tanajoa*). La presencia de poblaciones

de estas plagas, aún en niveles bajos o moderados, es una indicación que se puede sufrir altas poblaciones durante la época de calor y mayor crecimiento del cultivo. Hay que monitorear y evaluar el efecto de los cambios en el clima sobre la dinámica de las poblaciones de estas plagas.

Control integrado de las plagas

Mosca blanca

Hay dos especies de mosca blanca de mayor importancia en Brasil; *Aleurotrachellus aepim* en el norte y *B. tuberculata* en el sur. La mosca blanca causa daño directo al alimentarse del floema de las hojas, produciendo clorosis y caída de las hojas, lo cual resulta una reducción sustancial en la producción de raíces. Las poblaciones de mosca blanca se aumentan cuando se siembra la yuca escalonada, y esto hace más difícil el control de las plagas. Se han desarrollado en Colombia buenas variedades comerciales con resistencia varietal a la mosca blanca. El genotipo MEcu 73 ha presentado de manera consistente un alto nivel de resistencia. Del cruce de MEcu 72 y MBRA 12 se obtuvo progenies con un buen nivel de resistencia y buen rendimiento. Además, se han identificado diversas fuentes de resistencia en otros genotipos en el Banco de Germoplasma de CIAT, que debe ser explorado para identificar resistencia contra las especies de *A. aepim* y *B. tuberculata*. El control biológico puede jugar un papel muy importante en mantener las poblaciones de moscas blancas por debajo del nivel de daño económico. Se ha identificado un complejo de parasitoides, depredadores y entomopatógenos asociados con las diferentes especies de mosca blanca. Los parasitoides de los géneros hemípteros como *Encarsia*, *Eretmocerus* y *Amitus* son frecuentemente encontrados parasitando especies de mosca blanca. A pesar de que el número de parasitoides es alto, existe poco conocimiento sobre niveles de control por especie y su efecto en la regulación de las poblaciones de mosca blanca y tienen que ser más evaluadas. El control microbiológico puede ser una alternativa dentro del manejo integrado. Se han realizado en Colombia estudios con hongos entomopatógenos sobre varias especies de moscas blancas, donde se demuestra su potencial como control

de esta plaga. Estudios en laboratorio y campo han encontrado altos niveles de mortalidad (entre 55 a 95%) con hongos como *Verticillium lecanii*, *Beauveria bassiana* y *Paecilomyces fumosoroseus*. Productos comerciales de *V. lecanii* y *B. bassiana* están disponibles en Colombia y se ha mostrado efectividad en el control de moscas blancas. El control químico ha resultado eficiente para disminuir poblaciones de mosca blanca. Las poblaciones de mosca blanca crecen muy rápido y por eso el uso de plagacida tiene que ser cuando hay bajas poblaciones de la mosca blanca y no esperar hasta que haya altas poblaciones, las cuales son muy difíciles de controlar.

Piojos harinosos

Es durante la época de sequía que las dos especies importantes de piojos, *P. manihoti* y *P. herreni*, se presentan los mayores picos de población y mayor daño a la planta. El daño de ambas especies es ocasionado por alimentación de las ninfas y adultos, las cuales causan amarillamiento, encrespamiento de las hojas y formación de roseta en las puntas de crecimiento. En altas poblaciones se presenta necrosis, defoliación, distorsión del tallo y muerte del cogollo. El origen de *P. manihoti* es Paraguay y el sur de Brasil, mientras que el origen de *P. herreni* es Colombia y Venezuela. Ambas especies se encuentran en Brasil; *P. manihoti* predomina en el sur, pero también se encuentra en el nordeste Bahía y Pernambuco) y *P. herreni* se encuentra solamente en el norte-nordeste. Las poblaciones de *P. manihoti* han incrementado en los años recientes en Paraná y Sao Paulo y especialmente en las plantaciones grandes de yuca, *P. manihoti* fue introducida en Tailandia hace 2 años donde están bajando significativamente los rendimientos de la yuca. El manejo del piojo harinoso es un ejemplo bien documentado de control biológico. El parasitoide principal para el control de *P. manihoti* es *Anagyrus lopezi*, nativo de Paraguay y el sur de Brasil. Se encuentra fácilmente en los campos de yuca en esas zonas y esta especie ha sido introducida en África y Asia para controlar esta plaga. El hecho de que se encuentran poblaciones moderadas y altas de *P. manihoti* en el sur de Brasil, a pesar de la presencia de este parasitoide, es una indicación de un cambio en el manejo del cultivo,

o el uso de plaguicidas (para controlar mosca blanca o persevejo da renda o debido a cambios climáticos. Esta situación tiene que ser bien evaluada y estudiada. La especie *P. herreni* tiene un complejo de parasitoides nativo del norte de Sur América (Colombia y Venezuela). Tres especies de la familia *Encyrtidae*, *Acerophagus coccois*, *Anagyrus diversicornis* y *Aenasius vexans* fueron introducidas de Colombia a Brasil en 1995-96 y criado y liberado por EMBRAPA/CNPMF en Bahía y Pernambuco. Estos parasitoides han reducido bastante las poblaciones de *P. herreni* y parece que las especies *A. diversicornis* y *A. coccois* son las más importantes para controlar la plaga.

Los ácaros

Los ácaros son una plaga de mayor importancia en la yuca en las Américas, África y Asia. Hay más de 40 especies reportadas alimentándose de la yuca pero los más importantes son del género *Mononychellus*. La especie *M. tanajoa*, el ácaro verde de la yuca es la más importante en las Américas, y especialmente en Brasil. *M. tanajoa* es nativa del Neotrópico y se ha encontrado en la mayoría de las zonas yuqueras, especialmente en regiones estacionalmente secas de los trópicos bajos. El ácaro verde se alimenta de preferencia en el envés de las hojas más jóvenes, las cuales desarrollan una apariencia moteada, bronceada en forma de mosaico, deformándose, con puntos cloróticos hasta llegar a reducir el tamaño de las hojas y altura de la planta. Una vez que llegan las lluvias, las poblaciones de ácaros se bajan dramáticamente y hay algo de recuperación de la planta. Las investigaciones sobre el control de *M. tanajoa*, se han llevado a cabo teniendo en cuenta dos caminos principales: la resistencia de la planta hospedera (resistencia varietal) y control biológico. Estas dos estrategias complementarias ayudan a la reducción de las poblaciones del ácaro. El uso continuo de acaricidas no es una opción económica para los agricultores tradicionales y además, tiene un efecto adverso hacia los enemigos naturales. El CIAT y EMBRAPA - CNPMF han hecho esfuerzos para identificar variedades resistentes y desarrollar híbridos resistentes. Se han identificado aproximadamente 400 genotipos del banco de germoplasma con bajo o moderados niveles de resistencia.

Híbridos (ICA Costeña y Nataima 31) con niveles de resistencia moderados han sido liberados en Colombia y han sido sembrados por los agricultores. El control biológico ofrece una alternativa y una solución práctica para el manejo de los ácaros. Numerosos estudios en los Neotrópicos han revelado un abundante complejo de enemigos naturales de los ácaros en la yuca. Se han identificado y colectado de la yuca 66 especies de ácaros predadores de la familia Phytoseiidae asociados con los ácaros de la yuca. Resultados de experimentos en campo han demostrado la importancia y el efecto de la diversidad del fitoseido asociado con *M. tanajoa*. En Colombia la producción de raíces frescas fue reducida en 33% cuando los enemigos naturales fueron eliminados; mientras tanto, aplicaciones de acaricidas no incrementaron la producción, indicando un buen control biológico. Tres especies de Phytoseiidae son de mayor importancia, *Typhlodromulus aripo*, *T. manihoti* y *Neoseiulus idaes*. Parece que *T. aripo* es el más importante de los tres; éste se encuentra en el cogollo de la planta y se dispersa rápidamente en el campo. Entre otras recomendaciones para controlar los ácaros en yuca se puede citar la selección de manivas sanas y tratamiento de las mismas con plaguicidas.

Mandarova

Erinnyis ello es una plaga de mayor importancia en las Américas, especialmente en Brasil. Este insecto puede llegar a producir defoliaciones en el cultivo de yuca que ocasionan pérdidas importantes en el rendimiento. Los estudios indican que la defoliación de planta jóvenes (hasta los 5 meses) reduce más el rendimiento que la defoliación de plantas de más edad. El insecto pasa por 5 instares larvales y puede consumir 1,107 cm² de área foliar durante su desarrollo; el 75% los consume durante el quinto instar. Este insecto tiene una gran capacidad migratoria que unida a su amplia adaptación climática y su rango de hospederos, son probablemente la causa de su extensa distribución y de sus ataques esporádicos. Las grandes plantaciones de yuca son propensas a ataques frecuentes y repetidos de esta plaga. El control biológico de la mandarova es efectuado por varias clases de enemigos naturales, los cuales incluyen; parasitoides

de huevos (*Trichogramma* spp y *Telenomus* sp), parasitoides de larvas (*Cortesia* spp y *Apanteles congregatus*), predadores de larvas (*Polistes* spp) y entomopatógenos (*Bacillus thuringiensis*). El más exitoso es el baculovirus (virus de la granulosis). Este virus tiene la ventaja de haber demostrado alta especificidad y virulencia respecto a la plaga. El baculovirus puede obtenerse de insectos infectados en el campo o a partir de una solución madre mantenida en el congelador. Una solución madre se prepara con larvas muertas maceradas y licuadas; la solución se tamiza y asperja directamente sobre la planta. El baculovirus es altamente efectivo contra los primeros 3 instares de *E. ello*. Es obligatorio realizar visitas (monitoreo) periódicas a la plantación de yuca para detectar la plaga en el momento en que aparezca.

Plagas de las Raíces

Las plagas del suelo son de importancia porque son plagas directas que atacan y dañan la parte comercial y comestible de la planta. Recién en Brasil se han identificado algunas coleópteras y cochonilhas que están dañando las raíces de la yuca. El coleóptero, *Migdolus fryances* (vesperidae) y la cochonilha *Protortonia navesi* (Hemíptera: Monophlebidae) se encuentran causando daño a la yuca en el sur de Brasil (Paraná y Sao Paulo). Falta pesquisa sobre el comportamiento de estas plagas para entender bien sus hábitos y poder elaborar una estrategia efectiva para controlar la plaga. Plagas del suelo son difíciles de predecir, observar y controlar. Se han tenido algunos éxitos con las aplicaciones de entomopatógenos, entomonemátodos y la combinación de los hongos con plagacidias. Hay que elaborar un buen plan de pesquisa para poder encontrar una solución de controlar estas plagas.

Metabolic engineering of *Solanaceae* species for nutritional and high value isoprenoid production¹

Paul D. Fraser²

Isoprenoids, also known as terpenoids represent the largest and oldest class of natural products known, consisting of >40,000 different molecules, all biosynthetically related via a common precursor (isopentenyl). Many dietary derived isoprenoids confer important health properties, while other isoprenoids are high-value fine chemicals used in the feed, food, cosmetic and pharmaceutical industrial sectors. Carotenoids are a class of isoprenoids responsible for most of the orange, red and yellow colours found in nature. The carotenoid, β -carotene (provitamin A) is an essential component of the human diet. Other carotenoids such as lycopene and zeaxanthin are potent antioxidants and are believed to reduce the incidence chronic disease states, e.g. prostate cancer and age-related macular degeneration, respectively. Over the past decade genetic/metabolic engineering of carotenoid biosynthesis and accumulation has resulted in the generation of transgenic varieties containing enhanced or altered carotenoid [1]. In achieving this important goal many fundamental lessons have been learnt. Most notably is the observation that the endogenous carotenoid pathways in higher plants appear to resist engineered changes. Typically, this resistance manifests itself through intrinsic regulatory mechanisms that are “silent” until manipulation of the pathway is initiated. These mechanisms may include feedback inhibition [2], forward feed, metabolite channelling [3], and counteractive metabolic and cellular perturbations [4 and 5]. In the present presentation, the progress made in the genetic engineering of carotenoids in tomato fruit and other *Solanaceae* will be reviewed, highlighting the limiting regulatory mechanisms that have been observed experimentally. The predictability and efficiency of the present engineering strategies will be questioned and the potential metabolomics and more Systems Biology based approaches will be assessed. Finally, comparisons between the

¹Palestra apresentada em 16/11/2010.

²Centre for Systems and Synthetic Biology, Biological Sciences, Royal Holloway University of London, Egham Hill, Egham, Surrey, TW20 OEX. UK. (www.isoprenoid.com). E-mail: p.fraser@rhul.ac.uk.

potential enhancement achievable by marker assisted screening (MAS) approaches and genetic engineering will be made.

References

- [1]. Fraser, P.D. and Bramley, P.M. *Prog. in Lipid Res.* 43, 228-265, (2004).
- [2]. Roemer, S. *et al.*, (2000). *Nat Biotechnol.* 18, 666-669, (2000).
- [3]. Fraser, P.D. *et al.* (2002). *PNAS*, 99, 1092-1097, (2002).
- [4]. Davuluri, G.R. *et al.* *Nat Biotechnol.* 23, 890-895, (2005).
- [5]. Fraser, P.D. *et al.* (2007). *Plant Cell*, 3194-3211.

Acknowledgements

Financial support from the EU, BBSRC, Royal Society and Syngenta Ltd (formally Zeneca). EU FP7 METAPRO (www.isoprenoid.com) is gratefully acknowledged.

Amadurecimento, compostos voláteis e atributos sensoriais de abacates antilhanos e guatemalense-antilhanos tratados com 1-metilciclopropeno e etileno¹

Márcio Eduardo Canto Pereira², Steven A. Sargent³, Donald J. Huber³, Charlie A. Sims⁴, Jonathan H. Crane⁵, Celso L. Moretti⁶

Este estudo teve por objetivo avaliar os efeitos do inibidor de etileno 1-Metilciclopropeno (1-MCP) no amadurecimento, compostos voláteis e atributos sensoriais do abacate. O amadurecimento do fruto é fortemente afetado pela aplicação pós-colheita de 1-MCP em solução aquosa. Concentrações acima de 225 mg L⁻¹ (4,16 mmol m⁻³) e tratamentos de imersão por 2 minutos retardaram o amadurecimento de forma a limitar a vida útil pós-colheita devido à excessiva perda de água e severidade de doenças. Uma assincronia do amadurecimento (região distal amacia mais rapidamente que a região peduncular) ocorre naturalmente e foi consistentemente exagerada em todos os tratamentos com 1-MCP a 200 mg L⁻¹ ou acima; a incidência foi bem menor com o tratamento a 150 mg L⁻¹. No entanto, o tratamento de frutos parcialmente maduros com etileno a 100 mL L⁻¹ por quatro dias promoveu efetivamente a recuperação completa do amadurecimento e a superação da assincronia exagerada causada pelo tratamento com 1-MCP em solução aquosa a 900 mg L⁻¹. A atividade da enzima poligalacturonase não foi diretamente relacionada com a assincronia do amadurecimento. A emissão de compostos voláteis pela polpa de abacates não tratados com 1-MCP decresceu durante o amadurecimento. Sesquiterpenos, principalmente o b-cariofileno, foram predominantes nos estádios verde-maduro e parcialmente maduro e minimamente detectados no fruto maduro. Os alcanos foram o maior

¹Palestra apresentada em 11/11/2011, referente à Tese de Doutorado em Horticultura pela Universidade da Flórida.

²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. E-mail: marcio.pereira@embrapa.br.

³Professor da Universidade da Flórida, Departamento de Horticultura.

⁴Professor da Universidade da Flórida, Departamento de Ciência dos Alimentos e Nutrição Humana.

⁵Professor da Universidade da Flórida, Centro de Educação e Pesquisa Tropical.

⁶Pesquisador da Embrapa Hortaliças.

grupo em 'Booth 7' e 'Monroe' em todos os estádios. Os resultados sugerem que o etileno está envolvido no metabolismo de ésteres em 'Simmonds' e de a-copaeno em todas as cultivares estudadas. O tratamento com 1-MCP em solução aquosa a 75 ou 150 mg L⁻¹ por 1 minuto aumentou significativamente a emissão de alcanos em frutos parcialmente maduros de 'Booth 7' e 'Monroe'. A emissão total de voláteis não foi afetada por etileno ou 1-MCP em frutos maduros de 'Simmonds'. A análise por meio de nariz eletrônico permitiu a classificação com sucesso da polpa de abacate por estádio de maturação usando frutos tratados ou não tratados com 1-MCP em solução aquosa. Menor poder de classificação foi obtido quando todos os tratamentos e estádios de maturação foram envolvidos. De maneira geral, uma única imersão pós-colheita de abacate em solução aquosa de 1-MCP (75 ou 150 mg L⁻¹ por 1 minuto) efetivamente estendeu a vida útil de abacates Antilhanos e Guatemalense-Antilhanos de 20% a 100 %. No estádio maduro, a qualidade do fruto permaneceu comercializável e os atributos sensoriais de textura, flavor e aceitação global foram mantidos. Melhores resultados foram observados para híbridos Guatemalense-Antilhanos e para frutos colhidos no início da safra.

Embrapa Mandioca e Fruticultura: da Bahia para o mundo¹

Francisco Ferraz Laranjeira²

A Embrapa Mandioca e Fruticultura sempre teve presença marcante no cenário da cooperação internacional da Embrapa. Quanto a isso, as demandas têm crescido, o que levou a unidade a repensar os rumos e estratégias dessa cooperação. A atual chefia colocou os seguintes itens como metas da articulação internacional até 2011: I) Formação de equipe focal de articulação internacional; II) Atualização do plano estratégico de cooperação internacional; III) Atualização da webpage em inglês e IV) Estruturação de um plano de pós-doutoramento para pesquisadores da unidade. A primeira dessas metas já foi concluída e a terceira está encaminhada. Para realização da segunda e da quarta, foi realizada um enquete via web na qual se mapeou a opinião de pesquisadores e analistas sobre como a articulação internacional do CNPMF deveria ser. Essa enquete está servindo de base tanto para o trabalho da equipe focal quanto para o atingimento das referidas metas. Nessa apresentação será mostrada a situação das atividades internacionais da unidade, assim como os pontos-chave do plano estratégico e do plano de pós-doutoramento. Como produto, será disponibilizado na página em inglês da unidade o banco de dados “CNPMF no mundo.kmz”. Esse banco de dados multimídia e interativo pode ser visualizado no Google Earth e é inédito no que se refere ao modo de apresentação das informações referentes à articulação internacional na Embrapa.

¹Palestra apresentada em 16/12/2010.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: francisco.laranjeira@embrapa.br.

Biologia de populações de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* no Estado da Bahia em suporte ao controle genético do Mal-do-Panamá da bananeira¹

Fernando Haddad²

A banana (*Musa* spp.) é a fruta mais consumida no mundo. No Brasil, a bananicultura está estabelecida em todas as regiões e é atividade de grande expressão socioeconômica. Dentre as doenças que ocorre na cultura, o Mal-do-Panamá, causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (*Foc*) é altamente destrutivo e limita a produção em várias partes do mundo. A medida de controle mais efetiva é o uso de variedades resistentes. Todavia, *Foc* é patógeno habitante de solo, de elevada capacidade saprofítica e de alto potencial evolutivo. O surgimento de novas raças é preocupação constante e fator desafiador para os programas de melhoramento visando resistência à doença. Por exemplo, o surgimento da raça 4 tropical (RT4), que apesar de ainda estar restrita ao sul da Ásia, colocou o Mal-do-Panamá como a maior ameaça à bananicultura mundial. Conhecer e monitorar a estrutura genética da população de *Foc* nas regiões produtoras de banana do Estado da Bahia e caracterizá-las quanto à virulência e agressividade é fundamental para o delineamento de estratégias de controle do Mal-do-Panamá. Todavia, estudos detalhados da biologia de populações de *Foc* ainda não foram realizados no Brasil. Este projeto propõe estudar a população de *Foc* no Estado da Bahia, no intuito de entender sua estrutura genética e fornecer subsídios para o controle do Mal-do-Panamá com uso de variedades resistentes. Inicialmente, será estabelecida uma coleção com isolados de *Foc* oriundos de diferentes regiões produtoras do Estado da Bahia os quais serão caracterizados quanto a: I) Grupos de compatibilidade vegetativa; II) Virulência e agressividade em cultivares diferenciadoras; e III) Variabilidade genética com base em análises das sequências do gene nuclear fator de alongação 1α (*tef- 1\alpha*) e da região IGS (InterGenic Spacer), bem como por meio de marcadores microsatélites (SSR). Espera-se que,

¹Palestra apresentada em 20/12/2010.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: fernando.haddad@embrapa.br.

ao final deste projeto, seja possível contar pela primeira vez com informações detalhadas sobre a população de *Foc* no Estado da Bahia. O conhecimento gerado facilitará o entendimento dos processos evolutivos do patógeno e subsidiará, de forma efetiva, o desenvolvimento de cultivares de banana resistentes ao Mal-do-Panamá.

RESUMOS 2011

Novas combinações copa/porta-enxerto para a citricultura do Estado da Bahia: propagação em ambiente protegido e implantação de pomares ultra-adensados¹

Eduardo Augusto Girardi²

A citricultura é uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, sendo o Estado da Bahia o segundo maior produtor de citros no país. No entanto, a citricultura baiana está fundamentada em uma única variedade copa (laranjeira 'Pera') enxertada em um único porta-enxerto (limoeiro 'Cravo'), com concentração do cultivo na região do Litoral Norte. A susceptibilidade dessa combinação a doenças limitantes, como gomose, declínio e morte súbita dos citros (MSC) e a presença no país de outras doenças transmitidas por insetos alados, como a clorose variegada dos citros (CVC) e o huanglongbing (HLB), expõem a citricultura baiana a sérias ameaças quanto à sua sustentabilidade. Soma-se a esse cenário a baixa produtividade média (16,27 t ha⁻¹), decorrente de manejo e condições edafoclimáticas inadequados, especialmente déficit hídrico, a despeito da enorme potencialidade de produção das diferentes regiões do Estado, no que diz respeito às variadas espécies de citros. Por outro lado, em face da presença do HLB nas regiões produtoras de São Paulo, Paraná e Minas Gerais, há oportunidade histórica para o estabelecimento de novos polos citrícolas em regiões com presença reduzida ou ainda livres do HLB e demais doenças dos citros, como é o caso do Estado da Bahia. Sendo assim, estudos que se dediquem ao aumento da competitividade da citricultura baiana, por meio do aumento da produtividade, segurança fitossanitária, diversidade varietal e novas combinações copa/porta-enxerto, são fundamentais para balizar os modernos sistemas de produção. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a produção de mudas de citros em ambiente protegido e a sua implantação em pomares ultra-adensados no Estado da Bahia, a partir de novas combinações copa/

¹Palestra apresentada em 07/02/2011.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: eduardo.girardi@embrapa.br.

porta-enxerto. As cinco variedades copa escolhidas apresentam valor comercial (laranjeira 'Pera', tangeleiro 'Piemonte', tangerineira 'Ponkan' e limeira ácida 'Tahiti') ou potencial para exportação (pomeleiro 'Flame'). As dez variedades porta-enxerto a ser avaliadas são novas alternativas, introduzidas ou obtidas pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros (PMG Citros) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, sendo potencialmente mais produtivas, ananizantes e tolerantes às principais doenças mencionadas. O projeto de pesquisa consiste em nove experimentos, a ser realizados em três etapas sequenciais. Inicialmente, um levantamento de campo será conduzido, por via de inspeções e aplicação de questionários, para atualização das informações técnico-econômicas do setor de produção de mudas de citros no Estado da Bahia. Em seguida, serão avaliados em viveiro telado os sistemas de produção de plantas matrizes, porta-enxertos e de mudas enxertadas, utilizando-se diferentes recipientes e substrato orgânico, em três experimentos. Variáveis biométricas, fisiológicas e coeficientes técnicos serão avaliados, visando estabelecer as principais recomendações para os tratos culturais em sistema de produção protegido. Por fim, após sua produção e avaliação, as mudas serão transplantadas em quatro regiões ecológicas do Estado da Bahia: Rio Real - Tabuleiros Costeiros, Juazeiro - Semiárido, Mucugê - Chapada Diamantina e Bom Jesus da Lapa - Oeste Baiano. Serão avaliados o desempenho pós-transplantação e o crescimento inicial em sistema de produção ultra-adensado (1.250 a 2.500 árvores/ha, conforme a variedade copa). Seis experimentos serão conduzidos, distribuindo-se as variedades copa de acordo com sua adaptação às condições edafoclimáticas locais: laranjeira 'Pera' e tangeleiro 'Piemonte' em Tabuleiros Costeiros, tangerineira 'Ponkan' na Chapada Diamantina, pomeleiro 'Flame' no Semiárido e limeira ácida 'Tahiti' no Semiárido e no Oeste da Bahia. Os dez porta-enxertos serão avaliados em cada uma das regiões mencionadas. O estudo econômico dos custos de produção e implantação dos sistemas propostos complementarará a avaliação das variáveis hortícolas e referentes ao manejo da cultura.

Melhoramento genético do maracujazeiro visando desenvolvimento de híbridos e variedades¹

Onildo Nunes de Jesus²

O Estado da Bahia é o maior produtor nacional de maracujá sendo responsável por 44% da produção. Apesar desse destaque, a produtividade nos municípios baianos é baixa por causa da ausência de variedades com alta capacidade produtiva, uniformes, quanto à produção e tamanho de frutos, e a alta incidência de doenças. Dessa forma, o desenvolvimento de variedades que atendam a estes requisitos de qualidade surge como alternativa mais viável para esses problemas. Para ações de melhoramento a Embrapa Mandioca e Fruticultura dispõe de um Banco de Germoplasma de Maracujazeiro (BGM) com 176 acessos, sendo 76 acessos de *Passiflora edulis*, 21 de *Passiflora* sp e 79 acessos de outras espécies do gênero. Dos 76 acessos de *P. edulis* (maracujá amarelo e roxo) 54 acessos são conservados em campo e outros 48, que não toleram sol pleno, são conservados em casa de vegetação (*P. cerasina*, *P. vitifolia*, *P. galbana*, *P. watsoniana*, *P. rubra*, etc). A maioria desses acessos vem sendo caracterizada em condições de campo para caracteres produtivos e relacionados a doenças foliares. Aliado aos aspectos agronômicos, os acessos também têm sido caracterizados por meio de marcadores moleculares como ISSR (*Inter Simple Sequence Repeat*) e microssatélites. Esses trabalhos têm permitido identificar acessos no germoplasma com caracteres de interesse e com alta variabilidade genética. O programa de melhoramento genético da Embrapa tem explorado a variabilidade existente dentro de *P. edulis* visando o desenvolvimento de novos híbridos e variedades de maracujazeiro. Atualmente, estão sendo testadas 14 variedades e 31 híbridos para produtividade e outros 12 híbridos testados também para resistência à fusariose. Esses materiais estão sendo avaliados em 11 municípios produtores do Estado da Bahia e alguns híbridos e variedades têm se mostrado promissores à recomendação nos próximos anos. Apesar de grandes avanços no

¹Palestra apresentada em 07/02/2010.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: onildo.nunes@embrapa.br.

que concerne ao desenvolvimento de novos materiais, carece ainda estudos relacionados aos principais fitopatógenos da cultura como, por exemplo, *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*, agente causal da fusariose do maracujazeiro, que vem dizimando várias plantações em todo país. Um estudo da dispersão e da variabilidade do agente causador desta doença, aliado a uma metodologia de avaliação de forma rápida e precisa, torna-se essencial para direcionar as ações do programa de melhoramento genético visando selecionar e desenvolver híbridos resistentes e que contenham bons atributos físicos e químicos dos frutos.

Experiências profissionais e proposições de atividades de pesquisa e desenvolvimento com ênfase em manejo e conservação do solo¹

Francisco Alisson da Silva Xavier²

A palestra tem por objetivo apresentar um breve histórico das experiências profissionais e as proposições de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) do pesquisador recém-contratado pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, Francisco Alisson da Silva Xavier, como parte dos requisitos do período probatório na empresa. Na oportunidade, será apresentada também parte dos resultados da Tese de Doutorado do referido pesquisador, indicando os principais avanços de pesquisa e desafios na área em questão. Finalmente, será apresentada a proposta de projeto de pesquisa submetida ao edital N°025/2010 da Fapesb ligado ao Programa Primeiros Projetos. O plano de atividades em P&D a ser desenvolvido no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura envolverá as seguintes linhas gerais de pesquisa: 1) Manejo da matéria orgânica do solo (MOS) e sustentabilidade da produção nas culturas de citros e abacaxi; 2) Dinâmica da matéria orgânica do solo no monitoramento de áreas agrícolas em processo de recuperação; 3) Sequestro de carbono em sistemas de produção integrada e orgânico de fruteiras tropicais; 4) Efeitos da matéria orgânica na dinâmica químico-estrutural do solo em policultivos; 5) Manejo da cobertura do solo para o controle de processos erosivos; 6) Uso de adubação verde e plantas de cobertura e seus efeitos na qualidade do solo e produtividade de fruteiras tropicais; 7) Diagnóstico e utilização de indicadores de qualidade do solo em áreas de sequeiro e agricultura irrigada com produção de fruteiras tropicais; 8) Estoques de C orgânico e N e ciclagem de nutrientes em policultivos de fruteiras tropicais; 9) Potencial de plantas espontâneas na ciclagem de nutrientes e matéria orgânica no solo em sistemas de produção de fruteiras tropicais; 10) Efeitos da ciclagem dos resíduos vegetais na dinâmica da água no solo em sistemas de produção de fruteiras; 11) Efeito da qualidade dos

¹Palestra apresentada em 24/02/2011.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: alisson.xavier@embrapa.br.

resíduos vegetais sobre as características químico-estruturais da MOS em sistemas conservacionistas de produção de frutas; 12) Modelagem da dinâmica da matéria orgânica do solo em sistemas de produção de frutas tropicais. A inserção dessas linhas de pesquisa dentro da Política Nacional de Mudanças Climáticas, representada pela política de governo de Agricultura de Baixo Carbono, será discutida. Pretende-se, ainda, discutir o enquadramento das ações de pesquisa dentro do IV Plano de Diretor da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Estudos de doenças da mandioca em suporte ao melhoramento genético visando resistência¹

Saulo Alves Santos de Oliveira²

Ao assumir o cargo de pesquisador A na área de fitopatologia na *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, fui integrado à equipe de trabalho para a cultura da mandioca, atendendo à demanda de estudos para as principais doenças da cultura. Devido à baixa capitalização dos produtores ou em função da menor rentabilidade da cultura, a utilização de defensivos agrícolas para o controle de pragas e doenças é uma prática inviável, em função dos altos custos desses produtos e dos gastos com a sua aplicação. Dessa forma, a estratégia mais eficaz de controle das pragas e doenças da mandioca é a utilização de plantas resistentes. Os principais gargalos no melhoramento da cultura, visando à resistência a doenças, estão ligados a conhecimentos básicos sobre a epidemiologia da bacteriose e da podridão radicular, e necessidade de validação de métodos para o *screening* de acessos resistentes à bacteriose, causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (*Xam*), podridão radicular causado por um complexo de espécies. Em função dos problemas relatados, o projeto “Avaliação de metodologias de inoculação e seleção de genótipos de mandioca com resistência à podridão radicular e à bacteriose” foi submetido ao edital nº 025/2010 da FAPESB (Programa Primeiros Projetos - PPP). Esse projeto tem por objetivo identificar os patógenos associados à podridão radicular da mandioca, via filogenia molecular, validar metodologias de inoculação para esses patógenos, e para *Xam*, além de avaliar acessos do BAG-mandioca quanto à resistência à podridão radicular e à bacteriose. Além disso, há necessidade de pesquisas que envolvam a caracterização de virulência e agressividade de patógenos causadores de podridão radicular e de *Xam*, e análise de biologia de populações desses patógenos, e da dinâmica da interação entre patógenos x hospedeiro, bem como, pesquisas envolvendo o superalongamento da mandioca e antracnose, que figuram entre as principais doenças da cultura. No

¹Palestra apresentada em 24/02/2011.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: saulo.oliveira@embrapa.br.

mesmo sentido, a interação com outras equipes está ocorrendo a fim de solucionar problemas ocasionados por patógenos das diferentes culturas pesquisadas no CNPMF, como é o caso do mal-do-Panamá em bananeira (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*) e fusariose do maracujazeiro (*F. oxysporum* f. sp. *passiflorae*).

Experiências anteriores e plano de trabalho com enfoque em sistemas de produção¹

Marcelo Ribeiro Romano²

O pesquisador se graduou em Engenharia Agrônômica, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) em 1992. Trabalhou por três anos no programa de Iniciação Científica no Centro Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, hoje Embrapa Agrobiologia, desenvolvendo o projeto de pesquisa intitulado “Quantificação da Fixação Biológica de Nitrogênio, Usando N¹⁵”, sob orientação do Pesquisador Dr. Segundo S. Urquiaga Caballero. Em 1993, inicia a carreira profissional na Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (EMPAER – MT), na cidade de São José do Rio Claro, onde trabalhou com as culturas da seringueira, bananeira, tangerineira, abacaxizeiro, maracujazeiro além do desenvolvimento de sistemas agroflorestais e de hortas orgânicas destinadas ao auto-consumo das famílias rurais. De 1994 a 1998 chefia o Escritório Local de Campo Verde-MT e atua na conservação de solos com trabalhos de microbacias hidrográficas, na assistência técnica a produtores de grãos e agricultores familiares nas mais variadas culturas. Defende o curso de mestrado em Fisiologia e Bioquímica de Plantas na ESALQ-USP em 2002 e, sob a orientação do Prof. Dr. Carlos Alberto Labate, caracteriza fisiologicamente plantas transgênicas de tabaco contendo gene de ervilha que superexpressam uma proteína do sistema antena de captação de luz do fotossistema II. Termina o doutorado em Fitotecnia em 2005 também na ESALQ-USP e, sob orientação do Prof. Dr. Durval Dourado Neto, desenvolve a pesquisa da tese com a cultura do milho obtendo índices fisiológicos para o desenvolvimento de modelos de crescimento e produtividade para essa cultura. Em 2003, inicia as atividades como prof. colaborador na Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR (UEPG), lecionando as disciplinas de Irrigação e Drenagem e Agrometeorologia para a graduação e Fisiologia Vegetal para a Pós-Graduação (Mestrado). Em 2006 é concursado como

¹Palestra apresentada em 03/03/2011.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: marcelo.romano@embrapa.br.

professor Adjunto, atuando nas mesmas disciplinas. Nesse período, desenvolve uma série de pesquisas a campo com as culturas do trigo, milho crioulo e soja, utilização de pós-de-rocha como fertilizantes, manejo de irrigação, cultivo orgânico, adubação verde e plantio direto sem herbicidas. Nos últimos dois anos, coordenou projeto de Extensão Universitária em assentamento de reforma agrária objetivando a produção de hortaliças em sistema orgânico. O plano de trabalho orientador de pesquisas prioriza o seguinte objetivo estratégico do PDU “Intensificar o desenvolvimento de tecnologias para o uso sustentável dos biomas e integração produtiva das regiões brasileiras”, com destaque para a contribuição do PDU intitulada “Desenvolver sistemas de produção para a sustentabilidade do agroecossistema”. As propostas de pesquisa serão focadas no desenvolvimento de sistemas agroflorestais tanto para o bioma Mata Atlântica como para o bioma Caatinga; desenvolvimento de sistema de produção orgânico para o maracujazeiro amarelo azedo.

Acercamientos multidisciplinarios para promover el manejo integrado de plagas en gulupa, granadilla y maracuyá en Colombia¹

Kris A.G. Wyckhuys²

Por todo el mundo en vías de desarrollo, frutas tropicales generan ingresos y seguridad laboral, sostienen economías rurales y constituyen la base para una agro-industria emergente. En Colombia, varias especies de *Passiflora* (p.ej., gulupa, granadilla, maracuyá) se cultivan principalmente por pequeños agricultores. En estos cultivos, las moscas del ovario o del botón floral (Diptera: Lonchaeidae) son herbívoros importantes. Se estima que algunas de esas especies actúan como plagas, causando vastas pérdidas en producción. Sin embargo, muy poca información existe sobre su biología, ecología y manejo. También, agricultores locales padecen de la información necesaria para diseñar apropiados programas de manejo de estos insectos. Un actual proyecto de investigación aborda los aspectos tanto sociales como ecológicos del manejo de Lonchaeidae en cultivos de Passifloraceae en Colombia. Primero, un estudio en las principales zonas de producción de Passifloraceae indicó la composición de especies de Lonchaeidae, sus dinámicas poblacionales y patrones regionales de infestación. Se identificó un complejo diverso de especies de *Dasiops* y *Neosilba*, afectando flores, botones florales, igual que frutos inmaduros, con niveles de infestación ocasionalmente sobrepasando los 40%. Posteriormente, una encuesta nacional de productores arrojó luces sobre el conocimiento local y prácticas de manejo de estas plagas. Aparte de una adopción general del uso indiscriminado de insecticidas, varios agricultores van evaluando el uso de trampas y cebo casero. Algunos productores también usan cebos tóxicos e implementan prácticas de fitosanidad. En una fase final del proyecto, comparamos la efectividad de innovaciones locales con prácticas de manejo definidos por científicos, mediante investigación participativa. Durante ese proceso, científicos se unieron con productores de Passifloraceae

¹Palestra apresentada em 11/04/2011.

²Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, A.A. 6713, Cali, Colombia. Email: k.wyckhuys@cgiar.org

en múltiples comunidades rurales, para validar un set de prácticas bajo las respectivas condiciones de producción. Este acercamiento multidisciplinario ayuda a identificar, validar y difundir prácticas de manejo de Lonchaeidae, que son de bajo costo, fácil implementación y moldeados al contexto social y ecológico de la producción de Passifloraceae en Colombia.

Experiência profissional e proposta de trabalho na Embrapa Mandioca e Fruticultura¹

Túllio Raphael Pereira de Pádua²

O pesquisador possui graduação em Engenharia Agrônoma, pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) em 2002. Durante a graduação, participou de trabalhos de iniciação científica nos Departamentos de Biologia e Ciência do Solo da UFLA. Durante os anos de 2003 e 2005, cursa mestrado em Ciência do Solo, na área de concentração Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas, sob orientação do Professor Dr. Carlos Alberto Silva. Durante o mestrado, seu trabalho de pesquisa teve como objetivo avaliar o manejo de calagem, o desenvolvimento do algodoeiro e as alterações químicas no perfil de um latossolo, ocasionadas pela aplicação de calcário em superfície e em duas profundidades de incorporação ao solo. De 2007 a 2010, sob orientação do Professor Dr. Luiz Antonio Augusto Gomes, cursa doutorado na UFLA, quando avaliou a Capacidade combinatória, resistência a tospovírus e begomovírus e a produtividade de híbridos de tomateiro de crescimento determinado. Durante o período de doutorado, participa de outras atividades de pesquisa avaliando densidades de plantio e diferentes doses de N e K para a produção de sementes de alface, berinjela, maxixe e jiló. Durante o ano de 2009 trabalha como professor da Fundação Educacional de Machado – MG, lecionando as disciplinas de Olericultura, Fertilidade do Solo e Fruticultura Tropical no curso de Agronomia dessa instituição. No ano de 2010, trabalha como professor de Biologia para o Ensino Médio do Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Minas Gerais/Lavras. Na Embrapa Mandioca e Fruticultura, o plano de trabalho orientador de pesquisas deve priorizar os seguintes objetivos estratégicos do PDU “Intensificar as pesquisas orientadas para saltos de produtividade, melhoria da qualidade e aumento do valor agregado de produtos com vistas à competitividade e sustentabilidade da agricultura, levando em conta as características de cada bioma” e “Implementar PD&I para

¹Palestra apresentada em 06/05/2011.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: tullio.padua@embrapa.br.

assegurar a sustentabilidade socioeconômico-ambiental dos sistemas de produção nos diferentes biomas e para conservação da biodiversidade e dos recursos naturais” com destaque para as contribuições “desenvolver sistemas de produção para a sustentabilidade do agroecossistema e gerar conhecimento e tecnologias de integração de sistemas de produção”. Dessa forma, as atividades a serem desenvolvidas no plano de trabalho terão como foco o ajuste nos sistemas de produção da cultura do abacaxi para as variedades Vitória e Imperial, bem como o desenvolvimento de um sistema de produção sob condições irrigadas para essas variedades, resistentes a fusariose, no semiárido da Bahia, e sistemas de produção para abacaxi ornamental visando os mercados interno e externo. Para a cultura do mamão, o plano prioriza a validação das tecnologias para o sistema de produção para a cultura no sul da Bahia, bem como realizar ajustes nos sistemas de produção para novas cultivares e híbridos de mamoeiro gerados pela Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Linha do tempo e ações futuras em avaliação de impactos¹

Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque²

Neste seminário será apresentada a experiência profissional-acadêmica da pesquisadora, enfocando os resultados obtidos e os conhecimentos adquiridos em cada instituição por qual passou. Em seguida, serão discutidos os planos de trabalhos atuais e futuros na avaliação de impactos socioeconômicos e ambientais, integrados ao papel da Embrapa no processo de desenvolvimento sustentável da agricultura brasileira e mundial, e atrelados ao Plano Diretor da Unidade 2008-2011-2023. A apresentação está dividida em 3 partes: 1) Introdução; 2) Experiência Profissional-Acadêmica (Décadas 1990 e 2000); e 3) Ações Futuras em Avaliação de Impactos: participação em projetos aprovados, submetidos e proposta de projetos. Na experiência profissional-acadêmica serão abordados o período de iniciação científica, temas trabalhados na dissertação e tese, além da passagem por empresas privadas e instituições governamentais. Em seguida, serão discutidas as atividades (dentro dos planos de ação) pertinentes a cada projeto aprovado - em andamento ou para início em breve - além da participação em outros projetos que foram submetidos recentemente ao Edital 01/2011 da Embrapa. Por fim, será dado foco a elaboração de projetos futuros, com submissão e execução a médio e longo prazos.

¹Palestra apresentada em 09/05/2011.

²Economista, Ph.D., Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Email: aurea.albuquerque@embrapa.br.

Trajetória da vida acadêmica, experiência profissional e propostas de trabalho na área de ciência e tecnologia de alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura¹

Ronielli Cardoso Reis²

A pesquisadora é graduada em Engenharia de Alimentos, com mestrado e doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), MG. Durante a graduação foi bolsista de iniciação científica CNPq-PIBIC, realizando pesquisas na área de microbiologia de alimentos. Ingressou no mestrado na área de Processamento de Frutas e Hortaliças, em agosto de 2000, no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFV, sob a orientação do Prof. D.Sc. Afonso Mota Ramos. Em novembro de 2002, defendeu sua dissertação intitulada: “Avaliação dos parâmetros de secagem envolvidos no processo de desidratação de manga (*Mangifera indica* L.) var. Tommy Atkins. No Doutorado, atuou na área de análise sensorial de alimentos, sob a orientação da Profa. D.Sc. Valéria Paula Rodrigues Minim, defendendo a tese “logurte light sabor morango: equivalência de doçura, caracterização sensorial e impacto da embalagem na intenção de compra pelo consumidor” em fevereiro de 2007. No mesmo ano, foi aprovada em concurso público para professora Assistente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), onde ministrou disciplinas para os cursos de graduação e pós graduação em engenharia de alimentos. Orientou bolsistas de iniciação científica com projetos na área de desenvolvimento de bebida láctea com frutas do Nordeste e desidratação de banana. Orientou seis trabalhos de conclusão de curso, com temas em pós-colheita, desenvolvimento de novos produtos e secagem de frutas. Na pós-graduação co-orientou quatro estudantes de mestrado, que desenvolveram trabalhos na área de secagem de frutas em leite de espuma e aproveitamento de caroço de jaca para novos usos. Em 2009 foi aprovada em concurso público na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), assumindo o cargo de professora adjunta

¹Palestra apresentada em 10/05/2011.

²Engenheira de Alimentos, D.Sc. Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. E-mail: ronielli.reis@embrapa.br.

em dezembro do mesmo ano. Permaneceu como professora na UFRB até fevereiro de 2011, quando assumiu o cargo de pesquisadora A na Embrapa Mandioca Fruticultura. No dia 06 de maio de 2011 apresentou o seminário intitulado: “Trajetória da vida acadêmica, experiência profissional e propostas de trabalho na área de ciência e tecnologia de alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura”, como parte final das atividades do período probatório. As propostas de trabalho tiveram como base uma análise crítica e construtiva da atuação da Embrapa Mandioca e Fruticultura na área de ciência e tecnologia de alimentos, especificamente com fruteiras, nos últimos 10 anos; as demandas internas da unidade; as tendências para o desenvolvimento de novos produtos e o IV Plano Diretor da Unidade. As seguintes propostas foram apresentadas: I) Estudos de mercado para as fruteiras do centro e uso de novas técnicas sensoriais; II) Análises de compostos funcionais dos BAGs e de variedades de fruteiras melhoradas; III) Ações de pesquisas com o programas de melhoramento genético; IV) Pesquisas com culturas orgânicas; V) Desenvolvimento de novos produtos, enfatizando-se, os produtos funcionais light/diet e sem conservantes; VI) Pesquisas com sucos utilizando tecnologias não convencionais tais como membranas e alta pressão hidrostática; VII) Análises de compostos voláteis responsáveis pelo aroma das fruteiras.

Entre as propostas apresentadas, as ações de pesquisa com os programas de melhoramento genético deverão ser priorizadas. A idéia é que a ciência e tecnologia de alimentos e os programas de melhoramento desenvolvam novas variedades conjuntamente, de forma dinâmica e com ações complementares a fim de alcançarem resultados mais promissores para a sociedade. A partir de uma maior interação entre as duas áreas, variedades melhoradas que apresentem diferenciais como elevado potencial agroindustrial ou teor de bioativos podem ser obtidas, disponibilizando materiais únicos para o desenvolvimento de novos produtos. Quanto às ações de pesquisa da Embrapa Mandioca e Fruticultura, a pesquisadora é integrante dos projetos “Melhoramento genético da bananeira” e “Melhoramento genético do mameoeiro com vistas à mitigação dos efeitos de estresses bióticos e abióticos”,

sendo responsável por atividades e plano de ação. Submeteu o projeto intitulado “Caracterização de compostos bioativos, voláteis e papaína em variedades melhoradas de mamoeiro e desenvolvimento de produtos agroindustriais” ao macroprograma 3, sob a liderança da pesquisadora Eliseth de Souza Viana. Tal projeto contempla parte das propostas apresentadas e, se aprovado, será o primeiro passo para um novo rumo das pesquisas na área de ciência e tecnologia de alimentos.

Bioinformática e sua aplicação na agricultura¹

Natalia Florencio Martins²

A Bioinformática, aplicada ao melhoramento vegetal, busca identificar as variantes genéticas associadas aos fenótipos dando apoio ao desenvolvimento de variedades de interesse por meio da seleção de genes candidatos ou pela seleção assistida por marcadores. Dessa forma, o melhoramento genético se beneficia do desenvolvimento de ferramentas avançadas de Biotecnologia e conseqüentemente de Bioinformática, que congrega ferramentas computacionais para resolver problemas biológicos, além de organizar dados gerados e analisá-los. Outras aplicações serão discutidas como o sequenciamento de genomas e a detecção de marcadores moleculares.

¹Palestra apresentada em 17/05/2011.

²Bióloga, Pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. E-mail: natalia.martins@embrapa.br.

Formação acadêmica, experiência profissional e plano de trabalho¹

Dimmy Herllen Silveira Gomes Barbosa²

Natural de Iúna-ES, nascido em 03/10/1977, filho de agricultor familiar e professora, tendo estudado sempre em escola pública. Ingressei no curso de Agronomia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre-ES, em agosto de 1995, tendo concluído em outubro de 2000. De agosto de 2000 a agosto de 2001 atuou como responsável técnico da Empresa de comércio de produtos agrícolas, Módulo Rural em Caratinga-MG. Em agosto de 2001, iniciou o curso de pós-graduação em nível de mestrado pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), em Campos dos Goytacazes-RJ, cuja dissertação foi "Levantamento do nematoide de galhas (*Meloidogyne* sp.) em áreas cafeeiras fluminenses e estimativa dos seus danos à produtividade regional", tendo defendido em julho de 2003. Em agosto do mesmo ano iniciou o doutorado pela mesma instituição, cuja tese intitulada "Manejo cultural, químico e genético em áreas cafeeiras infestadas por *Meloidogyne exigua* na região noroeste fluminense", defendida em fevereiro de 2008. De fevereiro a dezembro de 2008 atuou como bolsista TCT (treinamento e capacitação técnica) da Faperj na mesma instituição, auxiliando no desenvolvimento de pesquisas no Laboratório de Nematologia. De janeiro de 2009 a fevereiro de 2010 atuou como Superintendente de Fomento à C&T junto a administração municipal em Campos dos Goytacazes. De março a agosto de 2010 atuou como bolsista Prodoc da Capes no Centro de Ciências Agrárias da UFES, em Alegre-ES, desenvolvendo projeto de Produção Integrada de Café Conilon, além de ministrar aulas e orientação de alunos de iniciação científica e pós-graduação. De agosto de 2010 a março de 2011 atuou como professor no Instituto Federal Goiano - campus Iporá, onde atuava também como Coordenador de Extensão e Assuntos Comunitários. Em 21 de março do presente ano ingressou como pesquisador A na Embrapa Mandioca e Fruticultura.

¹Palestra apresentada em 27/06/2011.

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
Email: dimmy.barbosa@embrapa.br.

Ações de pesquisa em fruticultura da Epamig Norte de Minas Gerais¹

Maria Geralda Vilela Rodrigues²

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) é vinculada à Secretaria da Agricultura do Estado e tem como missão: “apresentar soluções para o complexo agrícola, gerando e adaptando alternativas tecnológicas, e oferecendo serviços especializados, capacitação técnica e insumos qualificados, compatíveis com as necessidades dos clientes, e em benefício da qualidade de vida da sociedade”. Além da Sede, em Belo Horizonte, integram a EPAMIG cinco Unidades Regionais (UR), com 27 fazendas experimentais: 1) U.R. Epamig Norte de Minas - sede em Nova Porteirinha, 2) U.R. Epamig Triângulo e Vale do Paranaíba - sede em Uberaba, 3) U.R. Epamig Centro Oeste - sede em Presidente Prudente, 4) U.R. Epamig Zona da Mata - sede em Viçosa, 5) U.R. Epamig Sul de Minas - sede em Lavras. Dois núcleos de ensino: Instituto de Laticínios Cândido Tostes (Juiz de Fora) e Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo (Pitangui).

Cinco núcleos tecnológicos: azeitona e azeite (Maria da Fé), batata e morango (Pouso Alegre), café (Lavras), floricultura (São João del-Rei), florestas (BH), uva e vinho (Caldas). Duas estações experimentais (Lavras e Uberaba). As áreas de atuação da Epamig são basicamente dez: fruticultura, agroenergia, aquicultura, cafeicultura, floricultura, grandes culturas, olericultura, processamento agroindustrial, bovinocultura, silvicultura e meio ambiente. Dentro da fruticultura, as principais linhas de trabalho são: Adaptação de cultivares; Biotecnologia: análise de compostos; Biotecnologia: aplicada na genética, fitossanidade, biologia molecular, nutrição mineral e fisiologia (uva, oliveira, morango); Cultivo *in vitro*: uva, oliveira, mandioca, abacaxi; Enologia; Entomologia; Fertilidade solos e nutrição de plantas; Fisiologia; Fitopatologia; Manejo e práticas culturais; Melhoramento; Pós colheita; Processamento de azeitona e azeite; Produção de mudas;

¹Palestra apresentada em 27/07/2011.

²Engenheira Agrônoma, D.Sc. Pesquisadora da Epamig URENM, Nova Porteirinha, MG. E-mail: magevr@epamig.br.

Produção integrada; Produção orgânica; Vinificação. As principais fruteiras estudadas são: Abacaxi; Anonáceas; Banana; Citros (laranja, tangerina e lima ácida 'Tahiti'); Coco; Cupuaçu; Figo; Goiaba; Maçã; Mamão; Manga; Mangostão; Maracujá; Morango; Morango tropical; Oliveira; Pequenas frutas (amora preta, framboesa, mirtilo, fisalis); Pêssego; Tâmara; Umbu; Uva. Hoje, a Epamig possui em seu quadro de funcionários cerca de 190 pesquisadores, porém nem todos trabalham com fruticultura: U.R. Epamig Norte de Minas (11); U.R. Epamig Triângulo e Vale do Paranaíba (nenhum); U.R. Epamig Centro Oeste (1); U.R. Epamig Zona da Mata (nenhum); U.R. Epamig Sul de Minas (20). Em reunião do grupo de fruticultura da Epamig, em dezembro de 2010, falou-se que as três principais fruteiras, para Minas Gerais, são: abacaxi, banana e citros. Portanto os trabalhos devem priorizar essas culturas. A produção mineira de abacaxi oscila muito, indo de anos com alta oferta a anos de baixa oferta, mas está sempre entre os principais produtores. A produção de abacaxi do Estado está basicamente no Triângulo mineiro (mais de 90%). O norte de MG responde por menos de 3% da produção mineira. Minas Gerais é o quinto produtor de banana do país, porém o sexto em rendimento (15,8 t/ha). Já o Norte de Minas se destaca com 50% da produção do Estado (312 mil t), em 35% da área plantada (13.703 ha), com rendimento de 22 t/ha. A principal área cultivada com citros de MG, assim como de abacaxi, está no Triângulo Mineiro, representando 58% da área cultivada no Estado. Segundo informações da Codevasf, em 2010 a área cultivada com fruteiras nos quatro perímetros irrigados do Norte de Minas (Gurutuba, Jaíba, Lagoa Grande e Pirapora) foi de 8.287 ha, ou seja, 64% do total (12.944 ha). O valor dessa produção foi de R\$141,6 milhões, ou seja, 87% do valor da produção dos quatro perímetros em 2010. Ainda segundo informações da Codevasf, a fruteira com maior área cultivada é a banana (4.267 ha), seguida pela lima ácida 'Tahiti' (2.055 ha) e manga (799 ha) (Tabela 1). Juntas estas três perfazem 86% da área cultivada com 25 fruteiras.

Tabela 1. Área cultivada com fruteiras – somatório dos quatro perímetros irrigados da Codevasf localizados no Norte de Minas, em 2010 (CODEVASF 2011).

Soma dos quatro perímetros	ha
1. Banana	4.267,4
2. Lima ácida Tahiti	2.054,9
3. Manga	799,0
4. Mamão	332,7
5. Tangerina	192,6
6. Uva	149,3
7. Laranja	102,0
8. Pinha	94,4
9. Maracujá	70,6
10. Coco Anão	68,6
11. Atemoia	63,8
12. Goiaba	31,4
13. Caju	22,9
14. Cajá	7,8
15. Romã	5,0
16. Graviola	4,5
17. Mexerica	3,0
18. Abacate	2,5
19. Açaí	2,4
20. Acerola	1,7
21. Lima da Pérsia	1,4
22. Oliveira	1,0
23. Abacaxi	1,0
24. Lichia	0,5
25. Morango	0,2

A principal fruteira, em área plantada no Gorutuba, Lagoa Grande e

Pirapora é a banana, com 2.343, 888 e 336 ha, respectivamente. Já no Projeto Jaíba, o destaque é a lima ácida 'Tahiti', com 2.023 ha, seguida pela banana com 670 ha plantados (Tabela 2).

Tabela 2. Área cultivada com fruteiras em cada perímetro irrigado, em 2010 (CODEVASF, 2011).

Gorutuba	Ha	L. Grande	Ha	Pirapora	Ha	Jaíba	Ha
1. Banana	2.343,0	1. Banana	888,3	1. Banana	336,2	1. Lima ácida Tahiti	2.023,2
2. Mamão	129,0	2. Manga	31,5	2. Tangerina	155,2	2. Banana	699,9
3. Manga	79,8	3. Limão	25,0	3. Uva	112,3	3. Manga	653,7
4. Uva	36,0	4. Caju	22,3	4. Laranja	58,7	4. Mamão	187,9
5. Maracujá	18,2	5. Mamão	13,8	5. Manga	34,0	5. Pinha	93,4
6. Goiaba	12,4	6. Coco	10,5	6. Maracujá	12,6	6. Ateemoia	62,8
7. Coco	10,5	7. Cajá	7,5	7. Mexerica	3,0	7. Coco Anão	46,6
8. Limão	6,7	8. Romã	2,0	8. Graviola	2,0	8. Maracujá	39,8
9. Laranja	6,5			9. Mamão	2,0	9. Tangerina	37,4
10. Acerola	1,5			10. Coco	1,0	10. Laranja	36,8
11. Ateemoia	1,0					11. Goiaba vermelha	19,0
12. Pinha	1,0					12. Romã	3,0
13. Abacaxi	0,6					13. Abacate	2,5
14. Caju	0,3					14. Graviola	2,5
15. Morango	0,2					15. Açaí	2,4
						16. Lima da Pérsia	1,4
						17. Oliveira	1,0
						18. Uva	1,0
						19. Lichia	0,5
						20. Abacaxi Pérola	0,4
						21. Caju	0,3
						22. Cajá	0,3
						23. Acerola	0,2

Segundo informações da ABANORTE, são 20,3 mil ha cultivados com fruteiras no Norte de Minas, produzindo 450 mil t de frutas por ano, gerando uma receita de R\$300 milhões e 60 mil empregos. Segundo a mesma fonte, são cultivados na região 12,6 mil ha de banana, 2,3 mil ha de lima ácida 'Tahiti', 2,5 ha de manga (5% para exportação), 800 ha de mamão, 400 ha de uva, 290 ha de maracujá, 190 ha de abacaxi, 180 ha de goiaba, outras. Por informações do IBGE (2011), em 2009 havia 13,7 mil ha cultivados com bananeira no Norte de Minas, foram produzidas 312,4 mil t, correspondente a um valor bruto de R\$230,8 milhões. Estima-se que sejam gerados R\$41 milhões anualmente, de renda líquida, no comércio da fruta fresca na região. Considerando que a bananicultura gera 0,7 emprego direto e 2 indiretos por hectare cultivado (Moreira e Rebello, 2008), calcula-se que a bananicultura regional proporcione a geração de 37.000 empregos, o que evidencia a importância socioeconômica dessa atividade. Em função da grande importância da bananicultura para o Norte de Minas, o Comitê Gestor do APL Fruticultura do Jaíba definiu duas demandas de pesquisa: conservação da banana 'Prata Anã', para possibilitar a exportação por via marítima, e o controle do mal-do-Panamá na mesma variedade. A agricultura irrigada, especialmente a fruticultura, exigente em tecnologia, além de outras áreas como os cultivos de sequeiro e uma intensa atividade pecuária, fazem do Norte de Minas uma região de altíssima demanda por informação e tecnologia. Somos 12 pesquisadores no Norte de Minas, ou seja, 6,3% dos 190 que compõem o quadro da EPAMIG. Como a URENM cobre, teoricamente, 33% do território, proporcionalmente deveríamos ser 62 pesquisadores. Caso a unidade dê cobertura somente ao Norte de Minas, ainda será responsável por 25% do território mineiro e a proporção leva a 47 pesquisadores. Os pesquisadores que hoje atuam na URENM, e suas áreas de formação, encontram-se na Tabela 3. Hoje são conduzidos 36 projetos com fruteiras na unidade: Banana: 12, morango: 7, abacaxi: 4, lima ácida 'Tahiti': 4, manejo de água em fruteiras: 2, mangostão: 2, pequi: 2, manga: 1, maracujá: 1, rambotã: 1.

Tabela 3. Pesquisadores da URENM e a área de formação.

Pesquisador	Formação
Alniusa Maria de Jesus	Bióloga, Pós D.Sc., Nematologia
Antonio Cláudio Ferreira da Costa	Eng. Agr., M.Sc., Entomologia
Ariane Castricini	Eng. Agr., D Sc., Pós-colheita
Heloisa Mattana Saturnino	Eng. Agr., M.Sc., Produção vegetal
João Batista Ribeiro da Silva	Eng. Agrícola, D.Sc., Irrigação
José Carlos Fialho de Resende	Eng. Agr., D.Sc., Produção vegetal
José Tadeu Alves da Silva	Eng. Agr., D.Sc., Solos e nutrição
Luciana Nogueira Londe	Bióloga, Pós D.Sc., Biotecnologia
Maria Geralda Vilela Rodrigues	Eng. Agr., D Sc., Produção vegetal
Nívio Poubel Gonçalves	Eng. Agr., M.Sc., Entomologia
Polyanna Mara de Oliveira	Eng. Agrícola, D.Sc., Irrigação
Fúlvio Rodriguez Simão	Eng. Agr., M. Sc., Irrigação

Implantação e avaliação de fruteiras tropicais no Estado de Mato Grosso: abacaxi, acerola, banana e maracujá¹

Pérsio Sandir D'Oliveira²

O presente Plano de Trabalho foi apresentado à Embrapa Mandioca e Fruticultura como parte das tarefas do estágio probatório. Foram apresentados dados sobre a fruticultura no Brasil, destacando sua importância socioeconômica, assim como a situação atual da fruticultura no Estado de Mato Grosso, que importa 60% de frutas e hortaliças de outros Estados do Brasil. Foram descritos o objetivo geral, os objetivos específicos, público-alvo e possíveis parceiros. Em seguida, o trabalho descreveu os conceitos da Produção Integrada de Frutas e os benefícios trazidos por esse sistema de produção, tanto para o agricultor quanto para o consumidor final, com estudos de caso sobre a Produção Integrada de abacaxi no Estado do Tocantins e de banana, nos Estados da Bahia e Minas Gerais. Cada uma das quatro culturas, demandadas por Mato Grosso, foi descrita resumidamente, com ênfase nos aspectos econômicos e fatores limitantes. Para cada uma foi apresentada uma proposta de experimento, contemplando interesses de melhoristas, fitotecnistas e fitopatologistas. Os sistemas agroflorestais (SAFs) foram abordados e foi apresentado um arranjo incluindo fruteiras tropicais da Embrapa Mandioca e Fruticultura em SAF. O roteiro de atividades descreveu a programação de 2012 a 2016, destacando a necessidade de implantação de Unidades de Observação, realização de cursos e treinamento de produtores e profissionais de extensão rural, com ênfase na Produção Integrada. Os resultados esperados incluem: estabelecimento de sistemas de produção e recomendação de variedades de abacaxi, acerola, banana e maracujá; estabelecimento de Sistemas Agroflorestais baseados em fruteiras; fortalecimento dos polos de fruticultura; implantação da Produção Integrada; e publicação de livros, artigos científicos e demais textos contendo os resultados obtidos.

¹ Palestra apresentada em 16/12/2011.

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. E-mail: persio.oliveira@embrapa.br.



Mandioca e Fruticultura