

SEMINÁRIO PIF

VII SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS

PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA
E
RESUMOS

18 A 20 DE OUTUBRO DE 2005
FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL



República Federativa do Brasil

Luís Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto

Presidente

Silvio Crestana

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Ernesto Paterniani

Hélio Tollini

Marcelo Barbosa Saintive

Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Silvio Crestana

Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de França

Kepler Euclides Filho

Tatiana Deane de Abreu Sá

Diretores-Executivos

Embrapa Agroindústria Tropical

Lucas Antonio de Sousa Leite

Chefe-Geral

Caetano Silva Filho

Chefe-Adjunto de Administração

Ricardo Elesbão Alves

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Vitor Hugo de Oliveira

Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

VII SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS

18 a 20 de outubro de 2005

Fortaleza, CE, Brasil

PROGRAMA E RESUMOS

Editores

Jorge Anderson Guimarães

Saul Dussán Sarria

Vitor Hugo de Oliveira.

**Fortaleza, CE, Brasil
2005**

Cópias desta publicação podem ser obtidas na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270 – Planalto Pici

Caixa Postal 3761

60511-110 Fortaleza, CE – Brasil

Fone: (85) 3299-1800

Fax: (85) 3299-1833

www.cnpat.embrapa.br

E-mail: sac@cnpat.embrapa.br

Impressão: Expressão Gráfica

Nomatização da Bibliografia: Rita de Cássia Costa Cid

Capa: Nicodemus Moreira dos Santos Júnior

1ª edição

1ª. impressão: 1200 exemplares

Apoio Financeiro

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA

Banco do Nordeste - BNB

Secretaria de Agricultura do Estado do Ceará - SEAGRI

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Associação Nacional de Defesa Vegetal - ANDEF

Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas (7.: 2005: Fortaleza, CE)

Programa e Resumos do VII Seminário de Produção Integrada de Frutas. -

Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2005.

Editores: Jorge Anderson Guimarães, Saul Dussán Sarria, Vitor Hugo de Oliveira.

264 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 99)

ISSN 1677-1915

1. Fruta - Produção integrada - Congresso - Brasil. 2. Hortaliças - Produção integrada. 3. Flores - Produção integrada. I. Guimarães, Jorge Anderson. II. Dussán

Sarria, Saul. III. Oliveira, Vitor Hugo. IV. Embrapa Agroindústria Tropical. V.

Título. VI. Série

CDD 634

© Embrapa 2005

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente

Vitor Hugo de Oliveira (Embrapa Agroindústria Tropical)

Secretários gerais

Andréia Hansen Oster - Embrapa Agroindústria Tropical

José Luis Mosca - Embrapa Agroindústria Tropical

Nicodemos Moreira - Embrapa Agroindústria Tropical

Sumara Ennes das Neves - Embrapa Agroindústria Tropical

Tesoureiro

Ebenézer de Oliveira Silva - Embrapa Agroindústria Tropical

Comissão Técnico-Científica

Jorge Anderson Guimarães – *Embrapa Agroindústria Tropical*

Presidente da Comissão Técnico Científica

Consultores Ad-Hoc

Afranio Arley Teles Montenegro (Embrapa Agroindústria Tropical)

Andréia Hansen Oster (Embrapa Agroindústria Tropical)

Antonio Apoliano dos Santos (Embrapa Agroindústria Tropical)

Antonio Teixeira Cavalcanti Junior (Embrapa Agroindústria Tropical)

Daniel Terao (Embrapa Agroindústria Tropical)

Edy Sousa de Brito (Embrapa Agroindústria Tropical)

Elton Lucio de Araujo (UFERSA)

Francisco das Chagas O. Freire (Embrapa Agroindústria Tropical)

Francisco Marto Pinto Viana (Embrapa Agroindústria Tropical)

Francisco Roberto de Azevedo (Embrapa Agroindústria Tropical)

Fred Carvalho Bezerra (Embrapa Agroindústria Tropical)

Helenira Ellery Marinho Vasconcelos (Embrapa Agroindústria Tropical)

Jorge Anderson Guimarães (Embrapa Agroindústria Tropical)

Jose Ednilson de Oliveira Cabral (Embrapa Agroindústria Tropical)

Jose Emilson Cardoso (Embrapa Agroindústria Tropical)

Jose Luiz Mosca (Embrapa Agroindústria Tropical)

Laura Maria Bruno (Embrapa Agroindústria Tropical)

Roberto Cesar Magalhaes Mesquita (Embrapa Agroindústria Tropical)

Rubens Sonsol Gondin (Embrapa Agroindústria Tropical)

Saul Dussán Sarria (Embrapa Agroindústria Tropical)

Vitor Hugo de Oliveira (Embrapa Agroindústria Tropical).

PREFÁCIO

A produção integrada de frutas - PIF é definida como um sistema de qualidade, no qual são priorizados os princípios da sustentabilidade e a utilização de mecanismos de regulação, visando substituir os insumos poluentes por produtos menos tóxicos ao homem e ao meio ambiente.

Os mercados consumidores, principalmente o internacional, valorizam, cada vez mais, a qualidade dos produtos e, nesse caso, frutos produzidos no sistema da PIF. Aspectos como rastreabilidade e certificação são crescentemente incorporados ao processo de comercialização.

No Brasil, a PIF vem se desenvolvendo bastante, contando atualmente com 33 programas em atividade. Esse fato se torna notório ao se constatar o aumento progressivo de trabalhos publicados nos Anais dos Seminários Brasileiros de PIF ao longo dos anos, culminando com 123 resumos no *VII Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas*, organizado pela Embrapa Agroindústria Tropical em Fortaleza, CE.

Louve-se, portanto, a atuação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, que, juntamente com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, vêm promovendo a realização dos trabalhos de implantação da PIF, possibilitando aos produtores brasileiros a condição de disputar mercados exigentes e competitivos.

Certamente, o conteúdo deste livro de resumos contribuirá para a divulgação das novas tecnologias adotadas nos diferentes programas de produção integrada, permitindo o intercâmbio de informações que auxiliará tanto os pesquisadores, professores, alunos e principalmente, os produtores, no desenvolvimento de suas atividades.

O livro contém o programa científico do Evento, com informações detalhadas para facilitar ao participante consultar com rapidez as palestras e os minicursos, além dos resumos das apresentações orais e dos pôsteres.

Esperamos que essa publicação possa atender às expectativas de servir como guia básico para os participantes do evento, bem como, de uma fonte de consulta para os estudiosos e interessados no desenvolvimento de uma fruticultura sustentável e rentável.

Lucas Antonio de Sousa Leite
Chefe Geral
Embrapa Agroindústria Tropical

PROGRAMAÇÃO GERAL

SEGUNDA-FEIRA – 17/10/2005		
14:00h às 19:00h	Inscrições e credenciamento Av. Beira Mar, 2200 – Praia do Meireles	Ponta Mar Hotel
TERÇA-FEIRA – 19/10/2005		
07:30h às 08:30h	Inscrições e credenciamento Av. Beira Mar, 2200 – Praia do Meireles	Ponta Mar Hotel
08:30 às 09:00h	Solenidade de abertura do VII SBPIF: Sr. Márcio Portocarrero (Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo - MAPA)	Auditório Venezia
09:00h às 10:00h	Conferência Inaugural: Produção Integrada: uma realidade na fruticultura e um desafio para a agricultura brasileira (Sr. José Rozalvo Andrigueto - MAPA)	Auditório Venezia
10:00h às 10:15h	Coffee break	Foyer
10:15h às 12:45h	Sessão Técnica 1 – Apresentação oral (Trabalhos selecionados 1 a 10). Coordenador: Dr. Edy Souza de Brito	Auditório Venezia
10:15 às 12:15h	Sessões Institucionais: - O projeto nacional de capacitação na Produção Integrada de Frutas (Sr. Pedro Maia e Silva – Gestor Nacional Convênio MAPA/CNPq/Embrapa)	Sala San Marco
	- O consórcio como mecanismo para exportação do agronegócio (Dr. Daniel Amin Ferraz e M.Sc. Eduardo Mazzoleni – Secretaria de Relações Internacionais - MAPA)	Sala Veneto
10:15 às 12:15h	Minicursos:	
	MC1 - Produção Integrada de Mamão (Dr. David dos Santos Martins – Incaper e Dr. Joseli da Silva Tatagiba - Fitoclin)	Sala 101

VII Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas

	MC2 - Rastreabilidade e uso de meios informatizados na PIF (Dr. José Carlos Fachinello – UFPel e Sr. Alexandre Figueiredo Fachinello)	Sala 102
	MC3 - Monitoramento de pragas e doenças de uva de mesa (Dra. Francisca Nemauro P. Haji e Dr. Carlos Alberto Tuão Gaya – Embrapa Semi-Árido)	Sala 103
12:15h às 14:00h	Almoço	
14:00 às 15:30h	Painel: Supermercados, Consumidor e Produção Integrada no Brasil - Logística de pontos de venda: resultados e avanços obtidos (Sr. Gabriel V. Bitencourt de Almeida -CEAGESP). - Logística: envolvimento e receptividade dos supermercados em relação aos produtos da PIF (Sr. Arnaldo Eijsink - Diretor de Agronegócio do Grupo Carrefour - São Paulo). Moderador: Dr. Celso Luiz Moretti (Embrapa Hortaliças)	Auditório Venezia
15:30 às 15:45h	Coffee break	Foyer
15:45 às 17:00h	Produção Integrada: relatos de casos - Mamão (Dr. David dos Santos Martins – Incaper) - Maçã (Dra Rosa Maria Valdebenito-Sanhueza e M.Sc. Luciano Gebler - Embrapa Uva e Vinho) - Pequenos produtores PIF (Sr. Sebastião José Amorim Gomes - SEBRAE - PE) - Citrus (Dr. José Eduardo Borges de Carvalho - Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical) Moderador: Sr. João Renato Teixeira Junior (Frutacor)	Auditório Venezia
15:45 às 17:45h	Minicursos 1 a 3 (continuação) MC1 - Produção Integrada de Mamão MC2 - Rastreabilidade e uso de meios informatizados na PIF MC3 - Monitoramento de pragas de uva	MC1 - Sala 101 MC2 - Sala 102 MC3 - Sala 103

VII Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas

	de mesa	
17:00 às 18:00h	Sessão de Avanços Tecnológicos: SAT1 – Produção Integrada e Registro de Agroquímicos - André Luis Gnaccarini Villela (SYNGENTA)	Sala Veneto
18:00h às 19:00h	Sessão de apresentação de pôsteres	Salão Venezia I
19:00h	Lançamento de publicações	Salão Venezia
QUARTA-FEIRA – 19/10/2005		
08:00 às 08:45h	Palestra: Avaliação da conformidade na Produção Integrada (Sra. Luciana Portugal - INMETRO) Moderador: Sr. Daniel Velloso (SANTEC)	Auditório Venezia
08:45h às 10:15h	Painel: Marco Legal da Produção Integrada (Espanha, Itália e Brasil) Dr. Francesc Miret i Benet (Espanha) Dra. Maite Ros i Bosch (Espanha) Dr. Bruno Marongoni (Itália) Dr. Jose Rozalvo Andrigueto (Brasil) Moderador: Dr. José Carlos Fachinello (UFPeL - Pelotas/RS)	Auditório Venezia
10:15h às 10:30h	Coffee break	Foyer
10:30h às 12:30h	Minicursos: MC4 – Pós-Colheita de Uva de Mesa no sistema PIF (Dra. Maria Auxiliadora Coelho de Lima – Embrapa Semi-Árido)	Sala 101
	MC5 – Manejo Integrado de pragas na Produção Integrada de Frutas (Dr. Raimundo Braga Sobrinho – Embrapa Agroindústria Tropical)	Sala 103
	MC6 – Gestão da segurança do alimento para vinícolas (Dra. Fagoni Fayer Calegario - Embrapa Meio ambiente)	Sala 102
	MC7 - Monitoramento de pragas em citros (Dr. Hermes Peixoto Santos Filho – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical)	Sala 104

VII Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas

10:30 às 12:00h	Sessão de Avanços Tecnológicos: SAT2 – Certificação – Sr. Daniel Velloso (SANTEC/IBAMETRO)	Sala San Marco
	SAT3 – O uso correto de agrotóxicos (Eng. Agr. Marçal Zuppi da Conceição - ANDEF) Debatedor: Dr. Ervino Bleicher (UFC)	Sala Veneto
12:00h às 14:00h	Almoço	
14:00 às 15:30h	Painel: Pós-colheita na Produção Integrada – (Dr. Francisco Artés Calero – Universidade Politécnica de Cartagena – Espanha) Logística de Pós-Colheita na Produção Integrada no Brasil – (Dr. Rufino Fernando Flores Cantillano – Embrapa Clima Temperado) Tecnologia de Pós-Colheita na Produção Integrada de melão e caju – (Dr. Ricardo Elesbão Alves – Embrapa Agroindústria Tropical) Moderador: Dr. Ebenézer de Oliveira Silva – Embrapa Agroindústria Tropical	Auditório Venezia
14:00 às 16:15h	Minicursos 4 a 7 (continuação)	
	MC4 – Pós-Colheita de Uva de Mesa no sistema PIF	MC4 - Sala 101
	MC5 – Manejo Integrado de pragas na Produção Integrada de Frutas	MC5 - Sala 103
	MC6 – Gestão da segurança do alimento para vinícolas	MC6 - Sala 102
	MC7 - Monitoramento de pragas em citros	MC7 - Sala 104
15:30 às 15:45h	Coffee break	Foyer
15:45 às 17:15h	Sessão Técnica 2 – Apresentação oral (Trabalhos selecionados 11 a 15) Coordenador: Dra. Maria do Socorro Rocha Bastos	Auditório Venezia
17:15 às 18:45h	Painel: Produção Integrada: a visão do produtor - O caso da maçã – Sr. Luís Borges Jr. (SC). - O caso da manga – Tiane Almeida -	Auditório Venezia

VII Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas

	Valexport (PE). Moderador: Dr. José Eduardo Borges de Carvalho (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical)	
18:45h	Encerramento	
QUINTA-FEIRA – 20/10/2005		
07:30h	Excursões técnicas: Caju: Granja Soever – Beberibe/CE Coco: Fazenda Passagem das Pedras – Paracuru/CE Melão: Fazenda Poty Frutas – Pau Branco/RN	

SUMÁRIO

PALESTRAS

	Pág.
Desenvolvimento e Conquistas da Produção Integrada de Frutas no Brasil. <u>José Rozalvo Andrigueto</u> ; Adilson Reinaldo Kososki.	28
Integração do Agronegócio para Exportação: Condomínios Rurais e Consórcios. <u>Daniel Amin Ferraz</u> ; <u>Eduardo Mazzoleni</u> ; Artur Teixeira.	37
Pif no mercado interno: o desafio no atacado e varejo <u>Gabriel Vicente Bitencourt de Almeida</u> .	50
A produção Integrada a maçã no Brasil. <u>Rosa Maria Valdebenito Sanhueza</u> .	53
A adoção dos princípios da PIM no Brasil. <u>Rosa Maria Valdebenito Sanhueza</u> .	59
Quatro anos de produção integrada de citros no Estado da Bahia <u>José Eduardo Borges de Carvalho</u> ..	63
Fruticultura Sustentável: o caso da produção integrada – Pi-manga e Pi-uva em áreas de pequeno produtor no Sub-Médio São Francisco - Brasil. Eliud Monteiro Leite; Luciano de Castro Monteiro; Jorge Nunes Noronha Filho; <u>Sebastião José Amorim Gomes</u> ; F.N.P. Haji; P.R.C. Lopes.	69
Avaliação da conformidade na Produção Integrada Sra. <u>Luciana Portugal</u> - INMETRO	71
Marco legal de la producción integrada de frutas en España. <u>Francesc Mireti Benet</u> .	73
Estrutura legal da Produção Integrada de Frutas na Itália.	81

Bruno Marangoni, Leo Rufato; Elena Baldi.

Uso correto de agrotóxicos. 87
Marçal Zuppi Conceição; Thais M. D. Santiago.

Logística de pós-colheita na produção integrada no Brasil. 94
Rufino Fernando Flores Cantillano.

Tecnologia de pós-colheita na produção integrada de melão e caju. 101
Ricardo Elesbão Alves; Ebenézer de Oliveira Silva; Saul Dussán Sarria.

MINICURSOS

Pós-Colheita de Uva de Mesa no sistema PIF. 105
Maria Auxiliadora Coêlho de Lima.

Suporte técnico científico para a produção integrada de frutas. 108
Raimundo Braga Sobrinho; Jorge Anderson Guimarães; José de Arimatéia Duarte de Freitas; Antônio Lindemberg Martins Mesquita.

Gestão de segurança do alimento em vinícolas. 112
Fagoni Fayer Calegario; Silvia Kuhn Berenguer Barbosa.

APRESENTAÇÕES ORAIS

Pág.

**Terça-feira – 18 de outubro
(Auditório Venezia)**

Área 1: *Clima, solos, nutrição e adubação*

10:15 – 10:30

001 – Produção integrada de citros e seu reflexo na produtividade e qualidade de frutos de laranja “Pera”. 115
Rosane Cardoso dos Santos Dias; José Eduardo Borges de Carvalho; Patrícia dos Santos Nascimento, Adriana Silveira Santana, Fábila da Conceição Machado; Juliana de Oliveira Passos.

Área 2: Irrigação e Drenagem

10:30 – 10:45

- 002.** Manejo da irrigação na produção integrada de caju utilizando a planilha eletrônica IRRIGACAJU 117
Fábio Rodrigues de Miranda.

10:45 – 11:00

- 003.** Desenvolvimento de uma planilha eletrônica para o manejo da irrigação na produção integrada do melão 118
Fábio Rodrigues de Miranda.

11:00 – 11:15

- 004.** Manejo de água na produção integrada do coco anão no Distrito de irrigação Platô de Neópolis, SE. 119
Ronaldo Souza Resende; Júlio Roberto de Araújo Amorin; Humberto Rollemberg Fontes.

11:15 – 11:30

- 005.** Irrigação com base na temperatura do ar em áreas de produção integrada de uvas na Região Norte do Paraná. 120
Marco Antônio Fonseca Conceição; Roberto Rezende.

Área 3: Manejo Integrado de pragas e doenças

11:30 – 11:45

- 006** - Hospedeiros de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) no pólo de fruticultura de Anagé, BA. 122
Ricardo Falcão de Sá; Maria Ap. Castellani Boaretto; Antonio Nascimento; Ravi Silva; Aline N. da Silva; Vitória Silva⁵; Alexandre Ferreira

11:45 – 12:00

- 007.** Parasitismo natural em moscas-das-frutas (Díptera: Tephritidae) no pólo de fruticultura de Anagé, BA. 123

Ricardo Falcão de Sá; Maria Ap. Castellani Boaretto; Antonio Souza Nascimento; Aline Novais da Silva; Ravi G. Vieira e Silva; Ronildo Soares B. Filho.

12:00 – 12:15

O08. Avaliação do extrato botânico de arruda (*Ruta graveolens*) e capim limão (*Cytopogon citratus*) no controle de doenças fúngicas na produção de mudas de maracujá (*Passiflora* sp.). 124
Priscila V. Oliveira; Kate Oliveira; Lívia Ferreira; Natália Santos; Fabíola Vieira Ferreira.

12:15 – 12:30

O09. Integrando as plataformas Java para a informatização do caderno de campo. 125
Ricardo da Silva Ogliari; Ronaldo Serpa da Rosa; Willingthon Pavan; José Maurício Cunha Fernandes; Cristiano Roberto Cervi.

12:30 – 12:45

O10. Controle do míldio (*Plasmopara viticola* Berk & Curtis) e, áreas irrigadas de videira (*Vitis vinifera* L.) no submédio São Francisco. 126
André Luís Gnaccarini Villela; Eduardo Alvers de Souza; Fábio Barros Jobim.

Quarta-feira – 19 de outubro (Auditório Venezia)

Área 4: Outras áreas

15:45 – 16:00

O11. Situação da produção integrada de banana (pib) no Norte de Minas Gerais. 128
Zilton José Maciel Cordeiro; Ana Lúcia Borges; Sizernando Luiz de Oliveira; Marilene Fancelli; Cecília Helena S. Ritzinger; Mário Sérgio C. Dias; Clarice Diniz A. Corsato; Maria Geralda V. Rodrigues; Márcio E. Canto Pereira; José Tadeu A. da Silva; Marcelo Bezerra Lima.

16:00 - 16:15

- O12.** Integrando tecnologia de informação e produção integrada de frutas. 129
José Iguelmar Miranda; Kleber Xavier Sampaio de Souza; Joaquim Naka.

16:15 – 16:30

- O13.** Promoção – uma proposta alternativa de certificação para pequenos e médios produtores de maçã do Sul do Brasil. 130
Rosa Maria V. Sanhueza; Japiassú de Melo Freire; Luciano Gebler, Adílson José Pereira, Luiz Gonzaga Ribeiro.

16:30 – 16:45

- O14.** Conservação de frutas por associação de osmose e fritura. 131
Janice Ribeiro Lima.

Área 5: Sócioeconomia

16:45 – 17:00

- O15.** Pif maracujá: uma proposta de desenvolvimento sustentável do agronegócio em assentamentos de Angatuba, Estado de São Paulo. 133
Elizabeth Alves e Nogueira; Nilda Tereza C. de Melo; Palmira R. Righetto Rolim; Ana Maria Sannazzaro.

APRESENTAÇÃO DE PÔSTERES

Pág.

**Terça-feira – 18 de outubro
(Salão Venezia I) 18:00h às 19:00h.**

Área 1: *Clima, solos, nutrição e adubação*

- P001** - Caracterização química do solo das áreas selecionadas para produção integrada de banana no Norte de Minas Gerais. 136
Ana Lúcia Borges, José Tadeu Alves da Silva, Luciano da Silva Souza, Zilton José Maciel Cordeiro
- P002** - Efeito do preparo do solo e práticas culturais em sistema convencional x PIF sobre o desenvolvimento radicular da laranja 'Pêra' enxertada em limão 'Volkameriano'. 137
Patricia dos Santos Nascimento; José Eduardo Borges de Carvalho; Rosane Cardoso dos Santos Dias³; Adriana Silveira de Santana; Cláudio Luiz Leone Azevedo; Fábía da Conceição Machado; Juliana de Oliveira Passos; Silvana Leoncio
- P003** - Banco de sementes e dinâmica de plantas infestantes no pomar de laranja 'Pêra' em sistema de produção convencional e integrado. 138
Adriana Silveira de Santana; José Eduardo Borges de Carvalho; Rosane Cardoso dos Santos Dias³; Patricia dos Santos Nascimento; Fábía da Conceição Machado; Silvana Leoncio; Cláudio Luiz Leone Azevedo
- P004** - Produtividade de lima ácida 'Tahiti' em produção integrada de citros. 139
Fábía da Conceição Machado; José Eduardo Borges de Carvalho²; Rosane Cardoso dos Santos Dias; Adriana Silveira de Santana; Patrícia dos Santos Nascimento
- P005** - Mapas de contorno de atributos de solo de uma área-piloto no perímetro irrigado do Platô de Neópolis para produção integrada de coco. 140
J.B.V. Gomes; E.L. Bolfe; H.R. Fontes; A.C. Barreto; N. Curi; L.D.S.

Almeida; R.D. Viana

P006 - Avaliação de substratos na formação de mudas de meloeiro cantaloupe Acclaim. 141

Liédja Emmanuelle Cabral Lago; Joaquim Amaro Filho; Jaedson Cláudio Anunciato Mota; Edmondson Reginaldo Moura Filho; Alexandre Almeida da Costa

P007 - Efeito da compactação do solo sobre a fase inicial do ciclo fenológico do meloeiro. 142

Karla Elita Viegas Pereira; Joaquim Amaro Filho; Jaedson Cláudio Anunciato Mota; Edmondson Reginaldo Moura Filho; Alexandre Almeida da Costa

P008 - Validação de novas alternativas de adubação orgânica em pessegueiro. 143

Vagner Brasil Costa; Leo Rufato; Andrea de Rossi ; José Carlos Fachinello

Área 2: Fisiologia Vegetal

P009 - Efeito do mofo-preto nas trocas gasosas e na produção de plantas de cajueiro anão precoce. 145

Marlos Alves Bezerra; José Emilson Cardoso; Antonio Apoliano dos Santos

P010 - Ciclo de produção de cultivares de videiras para vinho no Vale do Submédio São Francisco. 146

Francisco Macêdo de Amorim; Cícero Barbosa de Sousa; Umberto Almeida Camargo; José Monteiro Soares

Área 3: Fitotecnia

P011 - Situação atual e perspectivas da produção integrada de abacaxi na Bahia, Paraíba e Pernambuco. 148

Getúlio Augusto Pinto da Cunha

P012 - Três anos de produção integrada de citros no Estado da Bahia. 149

José Eduardo Borges de Carvalho; Cláudio Luiz Leone Azevedo;

Hermes Peixoto Santos Filho; Márcio Eduardo Canto Pereira; Ana Maria de Amorim Araújo

P013 - Produção integrada de coco no Estado do Ceará – o caso da fazenda Passagem das Pedras. 150
Fabio Rodrigues de Miranda; Humberto Rollemberg Fontes; Joana M Santos Ferreira.

P014- Sistemas de produção convencional e integrado de coqueiro anão verde irrigado no perímetro irrigado do Platô de Neópolis - SE. 151
Humberto Rollemberg Fontes; Joana Maria Santos Ferreira; João Bosco V. Gomes; Ronaldo Souza Resende

P015 - Desenvolvimento da produção integrada de mamão no Estado da Bahia. 152
Jailson Lopes Cruz; José Altino Machado Filho; Flávia Fernandes Lopes; Epaminondas Esteves Peixoto Junior; Paulo Roberto Oliveira de Andrade; Arlene Maria Gomes de Oliveira; Newton Fritsons Sanches; Aloyséia Cristina da Silva Noronha; Hermes Peixoto Santos Filho

P016 - Produção integrada e rastreabilidade para pêssego em calda. 153
Casiane Salete Tibola; José Carlos Fachinello; Cesar Valmor Rombaldi; Andrea de Rossi; Leo Rufato

P017 - Percentagem de perda dos frutos em gravioleiras. 154
Brisa do Svadeshi Cabral de Melo; José Emilson Cardoso; Ervino Bleicher.

P018 - CCP- 76 utilizado como porta-enxerto na produção de mudas do cajueiro por microenxertia. 155
Antonio Teixeira Cavalcanti Junior, Glauter Lima Oliveira, Roberto César Magalhães Mesquita

Área 4: Irrigação e Drenagem

P019 - Eficiência de Irrigação na Produção Integrada de Banana no Norte de Minas Gerais. 157
Sizernando Luiz de Oliveira ; Paulo Roberto Everling; Eugênio

Ferreira Coelho; Maurício Antônio Coelho Filho

P020 - Manejo da irrigação na produção integrada do cajueiro-anão precoce. 158

Vitor Hugo de Oliveira; Fábio Rodrigues de Miranda; Lindbergue Araújo Crisóstomo; Ana Paula Silva de Andrade; Raquel Bezerra de Lima, Regina Régia R. Cavalcante

P021 - Efeito da irrigação sobre o crescimento de frutas de mangabeira. 159

José Holanda Campelo Júnior; Francisco de Almeida Lobo; Alessandro Pontes Gomes; Sarah Penso

P022 - Utilização do SIARCS® para avaliação da distribuição do sistema radicular do cajueiro-anão precoce (clone CCP 09) em cultivo irrigado, na região de Paraipaba, Ceará, Brasil. 160

Carlos Alexandre Gomes Costa¹; Guislain Henry Boni²; Rubens Sonsol Gondim³; Afrânio Arley Teles Montenegro³; Vitor Hugo de Oliveira⁴

Área 5: Manejo e Tratos culturais

P023 - Produção integrada do abacaxi no Tocantins: situação, perspectivas e dificuldades na implementação. 162

Aristoteles Pires de Matos, Luiz Francisco da Silva Souza; Nilton Frintzons Sanches; José Elias Júnior

P024 - Alternativas de manejo na cultura da bananeira “Terra” consorciada, no litoral sul da Bahia. 163

Marcelo Bezerra Lima; Élio José Alves; Ana Lúcia Borges; Carlos Alberto da Silva Ledo; Frederico Hilário de Azevedo Nascimento

P025 - Dinâmica de plantas infestantes em cultivo convencional e integrado do mamão ‘Tainung’. 164

José Eduardo Borges de Carvalho; Fábila da Conceição Machado; Adriana Silveira de Santana; Patricia dos Santos Nascimento; Rosane Cardoso dos Santos Dias³; Jailson Lopes Cruz; Cláudio Luiz Leone Azevedo; Silvana Leoncio

P026 - Determinação do período crítico de competição para a 165

cultura da maçã.

Tânia Regina Pelizza; Leandro Vargas; Vanderlei Cândido da Silva;
Carolina Moretti Berto

Área 6: Manejo Integrado de Pragas e Doenças

P027 – Monitoramento de pragas na produção integrada de banana. 167

Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger; Marilene Fancelli; Zilton José Maciel Cordeiro; Clarice Diniz A. Corsato; Ranulfo Corrêa Caldas.

P028 - Efeito do Mofo-preto do cajueiro na produção de castanha. 168

José Emilson Cardoso; Antonio Apoliano dos Santos; Marlos Alves Bezerra; Raimundo Nonato Martins de Sousa

P029 - Ocorrência e grau de infestação da mosca-branca do cajueiro em área de produção integrada de caju no Nordeste do Brasil. 169

Antônio Lindemberg M. Mesquita; Vitor Hugo de Oliveira; Raimundo Braga Sobrinho; Ana Paula Silva de Andrade; Jorge A. Guimarães; Francisco Roberto de Azevedo

P030 - Controle da traça-da-castanha com produtos à base de óleo essencial e hidrolato. 170

Antônio Lindemberg M. Mesquita; Vitor Hugo de Oliveira; Waleska Martins Eloi; Renato Innecco; Sergio Horta Matos; Francisco Roberto de Azevedo

P031 - Incidência da antracnose em clones de cajueiro anão-precoce submetidos à diferentes doses de nitrogênio e potássio. 171

Regina Régia Rodrigues Cavalcante, Francisco Marto Pinto Viana Cleilson do Nascimento Uchoa, Vitor Hugo de Oliveira, Heliel Átila Oliveira Saraiva

P032 - Teste de indutores de resistência sistema adquirida (SAR) no controle da antracnose do cajueiro. 172

Francisco Marto Pinto Viana; Heliel Átila de Oliveira Saraiva; José Emilson Cardoso; Tomil Ricardo Maia de Sousa

P033 - Teste de indutores de resistência sistema adquirida (SAR) 173

no controle do mofo-preto do cajueiro.

Francisco Marto Pinto Viana; Heliel Átila de Oliveira Saraiva;
Francisco das Chagas Oliveira Freire; Raimundo Nonato Martins de
Sousa

P034 - Metodologia voltada ao isolamento de *L. theobromae* de 174
tecidos de caju, cajarana, mangueira e graviola.

José Victor Torres Alves Costa, Alex Queiroz Cysne, José Emilson
Cardoso, Heliel Átila de Oliveira Saraiva

P035- Variabilidade genética de clones de cajueiro comum à 175
antracnose e mofo-preto.

Alex Queiroz Cysne, José Victor Torres Alves Costa; José Emilson
Cardoso; Antônio Apoliano Dos Santos

P036 - Amostragem de pragas na produção integrada do cajueiro- 176
anão precoce.

Antônio Lindemberg M. Mesquita; Vitor Hugo de Oliveira; Ana
Paula Silva de Andrade; Raquel Bezerra de Lima; Regina Régia R.
Cavalcante

P037 - Populações de nematóides em pomares de laranja ‘Pera’ 177
sob manejo convencional e de produção integrada.

Cecília Helena S. Prata Ritzinger; Helder G. dos Santos; Antônio H.
Sampaio; José E. B. de Carvalho; Cláudio L. L. Azevedo; Ranulfo
C. Caldas

P038- Resultados preliminares de dois anos de monitoramento das 178
pragas dos citros no Litoral Norte do Estado da Bahia

Hermes Peixoto Santos Filho; Kátia Cristina de Magalhães Abreu;
Jorge Raimundo da Silva Silveira; Augusto César Britto Osório;
Roberto Shibata

P039 - Ocorrência e danos de *Spodoptera eridania* Cramer 179
(Lepidoptera) em mudas de abacaxi ornamental *Ananas comosus*
var. *erectifolius*.

Jorge Anderson Guimarães; Francisco Roberto de Azevedo; Ana
Cristina Portugal Pinto de Carvalho; Antônio L. M. Mesquita;
Raimundo Braga Sobrinho.

- P040**- Determinação do número de plantas para amostragem em monitoramento de pragas e doenças do mamoeiro no extremo sul do Estado da Bahia 180
Hermes Peixoto Santos Filho; Nilton Fritzens Sanches; Aloyséia Cristina da Silva Noronha; Flávia Fernandes Lopes; Arlene Maria Gomes de Oliveira; Ranulfo Correa Caldas, Augusto César Britto Osório; Marivaldo de Jesus
- P041** - Dinâmica espacial da podridão-do-caule do mamoeiro na Região Centro-Oeste do Ceará. 181
Francisco Marto Pinto Viana; Antonio Apoliano dos Santos; José Emilson Cardoso; Paulo Diógenes Barreto
- P042** - Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas no contexto da produção integrada de manga no Submédio São Francisco. 182
André Luis G. Villela; Eduardo Alves de Souza; Ramon Maciel Nóbrega; José Evanio Vieira
- P043** - Uso de moscamed estéril no pólo de fruticultura de Livramento de Nossa Senhora, BA: implantação do projeto piloto e avaliações preliminares. 183
Antonio Nascimento; Aldo Malavasi; Julio Walder; Raimundo Sampaio; Maria Ap. Boaretto; Abel São José; Aldenise Moreira; Weber Aguiar; Alberto Galvão; Tuffi Habibe
- P044** - Análise faunística de crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) em mangueira, em Anagé, BA. 184
Ana E. L. Ribeiro; Maria Ap. Castellani Boaretto; Sérgio de Freitas; Cleia G. V. Silva; Aline G. Aguiar; Orlando A. Júnior; Gabriel F. Ferreira; Ravi G. V. e Silva
- P045** - Efeito do oídio na produção e no teor de sólidos solúveis totais de frutos do meloeiro. 185
Antonio Apoliano dos Santos; José Emilson Cardoso; Francisco Marto Pinto Viana; Julio Cal Vidal
- P046** - Amarelão do meloeiro: progresso e perdas causadas na produção. 186
Antonio Apoliano dos Santos; José Emilson Cardoso; Marlos Alves

Bezerra; Luis Gonzaga Pinheiro Neto

P047- Critérios para Auditoria Planta Forte em áreas de produção de melão. 187

Rodrigo Naime Salvador, Reginaldo Nacata, Afonso Peche Filho.

P048 - Desenvolvimento de um sistema de criação para mosca-branca em meloeiro sob condições de casa de vegetação. 188

Francisco Roberto de Azevedo; Antônio L. M. Mesquita; Helton R. Sousa; Jorge Anderson Guimarães

P049 - Eficiência do óleo de nim sobre a mosca branca e fitotoxicidade em meloeiro. 189

Francisco Roberto de Azevedo, Antônio L. M. Mesquita, Helton R. Sousa; Jorge Anderson Guimarães

P050 - Uso de diferentes produtos comerciais à base de azadiractina no controle da mosca branca em meloeiro. 190

Francisco Roberto de Azevedo, Antônio L. M. Mesquita; Jorge Anderson Guimarães

P051 - Microhimenópteros parasitóides associados à cultura do meloeiro em Mossoró, RN. 191

Elton Lucio Araujo, Jorge Anderson Guimarães, Daniell Rodrigo Rodrigues Fernandes, Leandro Delalibera Geremias, Francisco Roberto de Azevedo

P052 - Desafios para a produção integrada do morango no estado do Espírito Santo. 192

Hélcio Costa; José M. de Souza Balbino; César Pereira Teixeira; Mauricio José Fornazier; Luis Carlos Prezotti; José Aires Ventura; Rosana M.A. Borel

P053 - Novos patógenos associados à cultura do morangueiro no estado do Espírito Santo. 193

Hélcio Costa; José Aires Ventura; Edna Dora Martins Newman Luz

P054 - Biologia, Exigências Térmicas e Tabela de Vida de Fertilidade do Ácaro-branco (Acari: Tarsonemidae) em Videira cv. Itália. 194

Rodrigo César Flôres Ferreira; José Vargas de Oliveira; Francisca Nemauro Pedrosa Hajj; Manoel Guedes Corrêa Gondim Júnior

P055 - Efeito da mancha-amarela no desenvolvimento vegetativo e na produção de frutos da gravioleira. 195
Antonio Apoliano dos Santos; José Emilson Cardoso; Francisco Marto Pinto Viana; Julio Cal Vidal; Raimundo Nonato de Sousa Martins

P056 - Impacto de iscas tóxicas sobre o predador *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae). 196
Maria Ap. Boaretto; Ana E. Ribeiro; Aline Aguiar; Aldenise Moreira; Cleia V. E. Silva; Aline N. da Silva; Carmem Lemos

P057 - Suporte técnico científico para a produção integrada de frutas. 197
Raimundo Braga Sobrinho; Jorge Anderson Guimarães; José de Arimatéia Duarte de Freitas; Antônio Lindemberg Martins Mesquita

P058 – Estabelecimento de parâmetros para avaliação da resposta de resistência de genótipos de cacaueteiro à Murcha-de-Ceratocystis. 198
Charles Leonel Galvão Sanches; Leandro Lopes Loguercio; Alan William Vilela Pomella

P059 - Relação preliminar das espécies de afídeos associadas à cultura do mamoeiro no estado do Espírito Santo. 199
David dos Santos Martins; Rita de Cássia Antunes Lima de Paula

P060 - Moscas-das-frutas (Díptera: Tephritidae) associadas à cultura do mamão no norte do Estado do Espírito Santo. 200
David dos Santos Martins; Keiko Uramoto

Área 7: Outras áreas

P061 - Avaliação de híbridos de abacaxi para o cerrado mineiro. 202
Marcelo Fideles Braga, Maria Eugenia L. de Sá, Flávia Dionísio Pereira, José Renato S. Cabral; Domingo Haroldo Reinhardt

P062 - O PIF para o abacaxizeiro - algumas sugestões de 203

pesquisa.

Maria José Mota Ramos, Almy Júnior Cordeiro de Carvalho, Pedro Henrique Monnerat

P063 - Estudos preliminares para implantação da Produção Integrada de Banana no Submédio do Vale do São Francisco. 204

Andréa Nunes Moreira; Mairon Moura da Silva; Jaime Luiz Albuquerque Conceição; José Roberto Pereira Brito; Eliud Monteiro Leite; Jorge Nunes Noronha Filho

P064 – Rastreabilidade operacional – uma proposta de automação para a produção integrada de frutas. 205

Afonso Peche Filho, Moises Storino

P065 - Gestão do conhecimento no âmbito da Produção Integrada de Frutas. 206

Afonso Peche Filho, Moises Storino

P066 - Primeira certificação da produção integrada de mamão no Brasil. 207

Joseli da Silva Tatagiba; Rodrigo Pontini Martins; David dos Santos Martins

P067 - Segurança no uso de água bruta para aplicações de agrotóxicos na Produção Integrada de Maçã (PIM). 208

Luciano Gebler; Vanderlei Cândido da Silva; Valéria Palombini Weber

P068 - Uma análise sobre a evolução na oferta das mangas brasileiras para o mercado mundial: -1961-2003. 209

Nildo Ferreira Cassundé Junior, Ricardo Chaves Lima, Moacyr Cunha Filho

P069 - Produção integrada de manga no vale: um programa que deu certo. 210

Paulo Roberto Coelho Lopes; Joston Simão de Assis; Flávia Rabelo Barbosa; Francisca Nemauro Pedrosa Haji; Cynthia Amorim Palmeira dos Santos, Vladimir Francisco Capinan dos Santos e Victor César Macedo da Silva

- P070** - Produção integrada de mangaba: um desafio ao extrativismo. 211
Edivaldo Galdino Ferreira, Amilton Gurgel Guerra, Ivan Sergio Campos Fontinelli
- P071** - Sistema planta forte: festão com ênfase na produção integrada de frutas. 212
Reginaldo Nacata, Rodrigo Naime Salvador, Afonso Peche Filho
- P072** - Estratégias para implementação da produção integrada de morango no Rio Grande do Sul e no Sul de Minas Gerais. 213
Luís Eduardo Corrêa Antunes; Carlos Reisser Junior, Maria Laura Turino Mattos, Bernardo Ueno, João Carlos Medeiros Madail, Rufino Fernando Flores Cantillano, César Bauer Gomes, Joel Fortes, Cláudio José da Silva Freire, Marcos Silveira Wrege, José Francisco Martins Pereira, Enilton Fick Coutinho, Marcos Botton, Emerson Dias Gonçalves, Renato Trevisan³, Nara Cristina Ristow
- P073** - Riscos Microbianos na produção integrada de morango. 214
Maria Laura Turino Mattos, Luis Eduardo Corrêa Antunes, Rufino Fernando Flores Cantillano
- P074** - Estratégias para validação da produção integrada em pêssego no Estado do Paraná. 215
Louise Larissa May de Mio; Antônia Carlos Vargas Motta; Lino Bittencourt Monteiro; Francine Lorena Cuquel; Beatriz Monte Serrat
- P075** - Produção integrada de uvas finas de mesa: passaporte para a competitividade das exportações. 216
Francisca Nemauro Pedrosa Hajj, Paulo Roberto Coelho Lopes, Joston Simão de Assis, Vladimir Francisco Capinan dos Santos, Cynthia Amorim Palmeira dos Santos; Víctor César Macedo da Silva
- P076** - Avaliação dos componentes químicos da abóbora moranga coroa (*Cucurbita maxima*), colhida na região do perímetro irrigado do baixo Acaraú/CE. 217
Pedro Matias de Vasconcelos, Fabiana de Jesus Aguiar Belini; Antônio Ednaldo Teodoro da Costa, Katyane Albuquerque Sousa, Sara Pinto Albuquerque, Valdiana Ribeiro dos Santos

P077 - Diagnóstico da cultura da goiaba no Submédio do Vale do São Francisco 218
Mairon Moura da Silva; Andréa Nunes Moreira; José Roberto Pereira Brito; Eliud Monteiro Leite

P078 - Produção integrada de frutas (PIF): breve debate sobre resultados de inserção social. 219
Helenira Ellery Marinho Vasconcelos

P079 - Avaliação da segurança do alimento nas primeiras etapas de implantação da produção integrada de morangos semi-hidropônicos. 220
Fagoni Fayer Calegario; Karoline Poletto

P080 - Fruticultura sustentável: o caso da produção integrada – Pi-manga e Pi-uva em áreas de pequeno produtor no Sub-Médio São Francisco - Brasil. 221
Eliud Monteiro Leite; Luciano de Castro Monteiro; Jorge Nunes Noronha Filho; S. A. Gomes; F. N. P. Haji; P.R.C. Lopes

P081 - Aspectos legais da produção integrada de mudas de cajueiro. 222
Antonio Teixeira Cavalcanti Junior

P082 - Aspectos éticos da produção integrada de mudas de cajueiro. 223
Antonio Teixeira Cavalcanti Junior

Área 8: Propagação

P083 - Estiolamento na multiplicação *in vitro* de *Ananas comosus* var. *erectifolius*. 225
Marcos Vinícius Marques Pinheiro; Gabrielen de Maria Gomes Dias; Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho; João Paulo Saraiva Morais

P084 - Estiolamento na multiplicação *in vitro* de *Ananas comosus* var. *ananassóides*. 226
Gabrielen de Maria Gomes Dias; Marcos Vinícius Marques

Pinheiro; Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho; João Paulo Saraiva Morais

P085- Efeito da concentração de sacarose no meio de cultura MS no alongamento e enraizamento de mudas micropropagadas de *Musa* sp. cv. Maçã. 227

Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho; Marcos Vinícius Marques Pinheiro; Gabrielen de Maria Gomes Dias; Alexandra Maria Gomes Costa; João Paulo Saraiva Morais

Área 9: Pós-Colheita

P086 - Aspectos de qualidade de abacaxi pérola produzido sob o sistema de boas práticas agrícolas*. 229

Jandira P. da Costa, Silvanda de M. Silva, Rejane M. N. Mendonça; Dallmo Brito Primo; Rafaela E. Dantas; Ricardo Elesbão Alves

P087 - Colheita e pós-colheita de castanha de cajueiro-anão precoce na produção integrada de frutas. 230

Vitor Hugo de Oliveira; Ana Paula Silva de Andrade; Francisco Fábio de Assis Paiva; Raquel Bezerra de Lima; Regina Régia Rodrigues Cavalcante

P088 - Normas técnicas para colheita e pós-colheita do caju de mesa na produção integrada de frutas. 231

Vitor Hugo de Oliveira; Ana Paula Silva de Andrade; Valéria S. O. Costa; Raquel Bezerra. de Lima

P089 - Sensibilidade do *Colletotrichum gloeosporioides* a atmosfera controlada. 232

Roberta Manhães da Silva; Daniela Gouveia Vieira; Marcos José de Oliveira Fonseca; Antônio Gomes Soares; Otniel Freitas-Silva; Flávio Quitério da Cunha; Roberto Alexandre Costa; Henriqueta Talita Barboza Guimarães

P090 - Melhoria da qualidade na produção e processamento da polpa de manga “Ubá” na Zona da Mata Mineira. 233

Selene Daiha Benevides; Afonso Mota Ramos

- P091** - Caracterização química e físico-química de frutos da mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) do jardim clonal da EMEPA-PB. 234
Ivaldo Antonio de Araújo; Ivonete Berto Menino; Edivaldo Galdino Ferreira
- P092** - Utilización del oxígeno ionizado durante el almacenamiento refrigerado de melocotones cv. Diamante, cultivados en producción integrada. 235
Leticia Castañeda; Rufino Fernando Flores Cantillano
- P093** - Qualidade de frutos de diferentes matrizes de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) obtidos da Região Meio Norte do Brasil. 236
Camila Pires Paiva; Larissa Pereira Aguiar; Raimundo Wilane Figueiredo; Ricardo Elesbão Alves; Geraldo Arraes Maia; Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza
- P094** - Caracterização físico-química de diferentes matrizes de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.). 237
Larissa Pereira Aguiar; Camila Pires Paiva; Raimundo Wilane Figueiredo; Ricardo Elesbão Alves; Geraldo Arraes Maia; Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza
- P095** - Implementación de Procesos de Post-cosecha de Frutillas en Producción Integrada. 238
Rufino Fernando Flores Cantillano; Luis Eduardo Correa Antunes; Maria Laura Turino Mattos; Enilton Fick Coutinho; Leticia Marisol Flores Castañeda; Marcelo Malgarim
- P096** - Diagnóstico do sistema produtivo de melão nos principais pólos de produção para a exportação (Safrá 2002 – 2003). 239
Ebenézer de Oliveira Silva, Saul Dussán Sarria, Maria Raquel de Alcântara Miranda, Elisângela Cabral dos Santos, Ricardo Elesbão Alves, José de Arimatéia Duarte de Freitas, Luis Gonzaga Pinheiro Neto, Heloisa Almeida da Cunha Filgueiras
- P097** - Avaliação da conformidade, às normas PIF, dos procedimentos pós-colheita de melão produzido para exportação (Safrá 2002 – 2003) nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. 240
Ebenézer de Oliveira Silva, Saul Dussán Sarria, Maria Raquel de

Alcântara Miranda, Elisângela Cabral dos Santos, Ricardo Elesbão Alves, José de Arimatéia Duarte de Freitas, Luis Gonzaga Neto, Heloisa Almeida da Cunha Filgueiras

Área 10: Sócioeconomia

P098- Diagnóstico da Cultura da Mangaba como Instrumento do Sistema de Produção Integrada na Paraíba e Rio Grande do Norte. Edivaldo Galdino Ferreira; Amilton Gurgel Guerra 242

P099 - Importância da qualidade das frutas para os consumidores de Mossoró-RN. 243
João da Cunha Rebouças Neto; Juliana Estrela Batista; Alexandre Almeida da Costa; Roberto Araújo de Faria; Claudinete Lígia Lopes Costa

P100 - Programa de Desenvolvimento da Fruticultura na Região da Nova Alta Paulista. 244
Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani; Wagner Luiz Lourenzani; Gessuir Pigatto; Elias José Simon

P101- Selo de qualidade frutas da Bahia. 245
Cássio Ramos Peixoto; Flávio Sales; Francisco H. Gonçalves; Péricles J. Freire Leite; Raimundo Sampaio de Carvalho; Regma S. Xavier Caetano

P102 - Levantamento da estrutura de comercialização de flores e plantas ornamentais no município de Mossoró – RN. 246
Lidiane Alves de Araújo; Roberto Araújo de Faria; João Batista Salmito A. de Almeida; Frederico Silva Thê Pontes; Irielly Katarina G. Silva; Etiene Albino Guedes

P103 - Perfil dos consumidores de produtos orgânicos em Mossoró-RN. 247
Alexandre Almeida da Costa; Claudinete Lígia Lopes Costa; João da Cunha Rebouças Neto; Roberto Araújo de Faria; Cláudio de Oliveira Costa Júnior; Juliana Estrela Batista

P104 - Análise da comercialização de frutas nos supermercados da cidade de Mossoró (RN). 248

Maria da Conceição Freitas Moura, Roberto Araújo de Faria, Agenor Bezerra de Almeida Junior, Juliana Estrela Batista, Claudinete Lígia Lopes Costa

P105 - Mudança da composição agrícola do município de Juazeiro-BA no período de 1990 a 2002. 249

Maria da Conceição Freitas Moura, Danilo Hoodson Barbosa Farias; Roberto Araújo de Faria, Ranoel José de Sousa Gonçalves

Área 11: Solos e nutrição de plantas

P106 - Carbono e respiração da biomassa microbiana do solo em área de produção integrada x convencional. 251

Ana Maria de Amorim Araújo, José Eduardo Borges de Carvalho, Ana Cristina Fermino Soares

P107 - Hídrolise de Diacetato de Fluoresceína (fda) como indicador da atividade microbiana em área de produção integrada x convencional. 252

Ana Maria de Amorim Araújo, José Eduardo Borges de Carvalho, Ana Cristina Fermino Soares

P108 - Evolução da respiração basal do solo em pomares de pessegueiros conduzidos nos sistemas de produção integrada e convencional. 253

Andrea de Rossi; Leo Rufato; Luciano Picolotto; Vagner Brasil Costa; Casiane Salete Tibola; José Carlos Fachinello; Marcia Wulff Schuch

RESUMOS
PALESTRAS E MINICURSOS

Desenvolvimento e Conquistas da Produção Integrada de Frutas no Brasil.

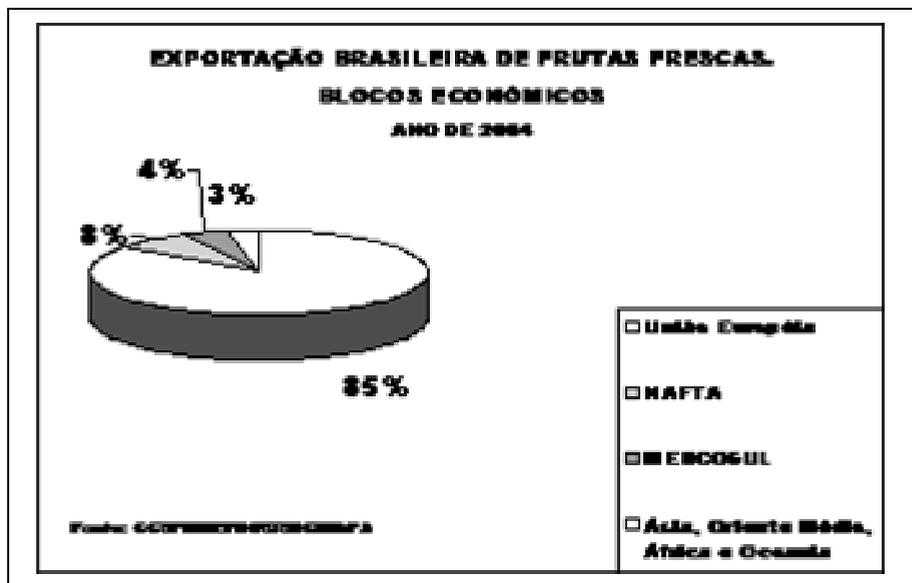
José Rozalvo Andriqueto¹; Adilson Reinaldo Kososki²

A produção mundial de frutas está em torno de 540,0 milhões de t, correspondendo ao montante de US\$162,0 bilhões. O Brasil, depois da China e Índia (55,6 milhões e 48,1 milhões de toneladas, respectivamente), é o 3º maior produtor de frutas do mundo (estimado em 38 milhões de toneladas – ano 2003). As exportações de frutas brasileiras aumentaram em 10,0% em milhões de dólares e 5,0% em mil toneladas, do ano de 2003 para 2004, embora o volume das exportações tende a aumentar entre 15-20%, em 2005, é muito pouco se considerarmos o montante produzido (aproximadamente 2,0% do total).

O cenário mercadológico internacional sinaliza que cada vez mais será valorizado o aspecto qualitativo e o respeito ao meio ambiente, na produção de qualquer produto. Os principais países importadores e as principais frutas exportadas pelo Brasil mostram a grande potencialidade de mercado ainda existentes nesse setor, tendo em vista, principalmente, o aperfeiçoamento dos mercados, a mudança de hábitos alimentares e a necessidade de alimentos seguros, traduzidos pelas seguintes estratégias: (i) movimento dos consumidores, principalmente europeus, na busca de frutas e hortaliças sadias e com ausência de resíduos de agroquímicos perniciosos à saúde humana e (ii) cadeias de distribuidores e de supermercados europeus, representados pelo EUREPGAP, que tem pressionado exportadores de frutas e hortaliças para o estabelecimento de regras de produção que levem em consideração: resíduos de agroquímicos, meio ambiente e condições de trabalho e higiene.

¹ Coordenador Geral de Sistema de Produção Integrada e Rastreabilidade/SDS//MAPA, Gerente do Programa de Desenvolvimento da Fruticultura-PROFRUTA. Esplanada dos Ministérios, Bloco D - Ed. Anexo B, sala 130-B – CEP 70043-900 Brasília/DF/Brasil. Tel (61) 225-4538, e-mail jrozalvo@agricultura.gov.br.

² Coordenador da Produção Integrada da Cadeia Agrícola/SDS//MAPA membro do grupo gestor do projeto de Avaliação da Conformidade da Produção Integrada de Frutas. Esplanada dos Ministérios, Bloco D - Ed. Anexo B, sala 128-B – CEP 70043-900 Brasília/DF/Brasil. Tel (61) 225-4538, e-mail adilsonkososki@agricultura.gov.br .



O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA criou o Programa de Desenvolvimento da Fruticultura – PROFRUTA como prioridade estratégica, e estabeleceu como objetivo principal elevar os padrões de qualidade e competitividade da fruticultura brasileira ao patamar de excelência requerido pelo mercado internacional, em bases voltadas para o sistema integrado de produção, sustentabilidade do processo, expansão da produção e emprego e renda. O conceito de Produção Integrada teve seus primórdios nos anos 70 pela Organização Internacional para Luta Biológica e Integrada (OILB). Somente em 1993, foram publicados pela OILB os princípios e normas técnicas pertinentes, que são comumente utilizados e aceitos como base nas diretrizes gerais de composição.

Uma das ações prioritárias da PIF no Brasil consiste num sistema de produção orientada e de livre adesão, por parte dos produtores e das empacotadoras, e poderá ser utilizada como ferramenta para concorrer nos mercados nacional e internacional. A participação efetiva do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento teve a parceria do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq na viabilização da implementação inicial de 58 projetos em diferentes pólos de produção de frutas, dos quais 28 projetos são de Produção Integrada de Frutas, 25 de matrizeiros e 05 em fitossanidade de suporte a PIF. Em dezembro de 2004,

foram adicionados ao programa mais 13 projetos de PIF em 12 estados da federação, totalizando até 27 de fevereiro de 2005 41 projetos de PIF.

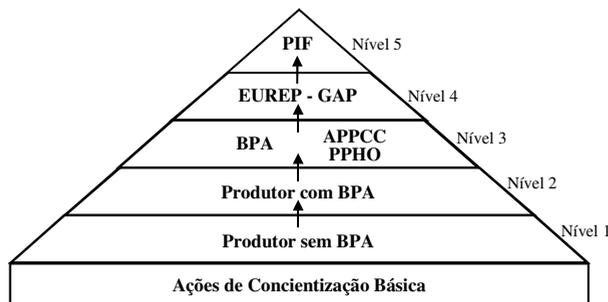
A coordenação geral da totalidade dos projetos está a cargo do MAPA e envolvem: (i) 05 Universidades; (ii) 07 Instituições Estaduais de Pesquisas e Assistência Técnica; e (iii) 09 Centros de Pesquisas da Embrapa. Abrangem 15 Estados da Federação e 17 espécies frutíferas (maçã, uva, manga, mamão, citros, caju, coco, banana, melão, pêsego/nectarina, goiaba, caqui, maracujá, figo, abacaxi, mangaba e morango). Hoje, já existem mais de 178 instituições públicas e privadas envolvidas com a PIF.

A PIF tem que ser vista de forma holística, estruturada sob os seus 04 pilares de sustentação (organização da base produtiva, sustentabilidade do sistema, monitoramento dos processos e informação) e os componentes que consolidam o processo a seguir demonstrado:



A PIF está colocada no ápice da pirâmide como o nível mais evoluído em organização, tecnologia, manejo e outros componentes, num contexto onde os patamares para inovação e competitividade são estratificados por níveis de desenvolvimento e representa os vários estágios que o produtor está e poderá ser inserido num contexto evolutivo de produção.

Patamares para a Inovação e Competitividade na Fruticultura Brasileira



Legenda:

PIF – Produção Integrada de Frutas
EUREP – GAP – Protocolo Europeu de Boas Práticas Agropecuárias
APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
PPHO – Procedimentos Padrões de Higiene Operacional
BPA – Boas Práticas Agropecuárias

Fonte: Senai / Sebrae e Embrapa
Adaptado por JRA/ARK - MAPA

O Brasil já possui seu Marco Legal da Produção Integrada composto de Diretrizes Gerais e Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas regulamentadas por intermédio da Instrução Normativa Nº 20, de 20/09/2001, publicada no Diário Oficial da União-DOU, no dia 15 de outubro de 2001.

As Normas Técnicas Específicas para as espécies frutíferas de maçã, uva de mesa, manga, mamão, caju, melão, pêssego, citros, coco, banana, figo, maracujá e caqui já foram concluídas e publicadas pelo MAPA no Diário Oficial da União-DOU, tornando-as institucionalizadas e aplicáveis para implantação. Portanto, já se têm 13 espécies frutíferas e pólos PIF institucionalizados com seus respectivos selos de conformidade aprovados. A próxima fruta a ser institucionalizada e validada e pólos consolidados nesse próximo mês de outubro de 2005 é a goiaba, o abacaxi em 2006 e a republicação da PI da Maçã (3ª vez), já com equivalência com o Protocolo EUREP GAP.

Outro aspecto importante do trabalho em desenvolvimento é o documento PIF de equivalência (benchmarking) com a EUREP GAP em realização. Depois dos trâmites burocráticos necessários junto a EUREP vai criar a condição de aceitação por parte dos importadores associados à avaliação da conformidade da PIF.

A Produção Integrada de Frutas – PIF Conceitualmente, é um sistema de produção de frutas de alta qualidade, priorizando princípios baseados na sustentabilidade, aplicação de recursos naturais e regulação

de mecanismos para substituição de insumos poluentes, utilizando instrumentos adequados de monitoramento dos procedimentos e a rastreabilidade de todo o processo, tornando-o economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo.

O Sistema “Modelo de Avaliação da Conformidade da Produção Integrada de Frutas” foi lançado em 01 de agosto de 2002 e oficializado pelo Ministro do MAPA, em 11 de setembro de 2002, em conjunto com a Logomarca PIF Brasil, Produção Integrada de Maçã - PIM e o Selo de Conformidade da Maçã. O arcabouço técnico operacional de suporte ao sistema é composto por Normas Técnicas Específicas-NTE, para todas as frutas (15 Áreas Temáticas), Grade de Agroquímicos, Cadernos de Campo e Pós-Colheita e Listas de Verificação – Campo e Empacotadora. A implantação do sistema de PIF no Brasil tem apresentado resultados de destaque como: i) aumento de emprego e renda na ordem de 3,0% (PIF Maçã); ii) diminuição dos custos de produção na maçã (40,0% em fertilizantes e 25,0% em inseticidas) e, no mamão, em torno de 44,0% da totalidade - campo e pós-colheita; iii) indicadores de redução em pulverizações; iv) diminuição de resíduos químicos nas frutas; e v) melhoria da qualidade do produto consumido, da saúde do trabalhador rural e do consumidor final.

Os Indicadores parciais de racionalização do uso de agrotóxicos são relatados a seguir:

INDICADORES DE RACIONALIZAÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS

PRODUTOS	MAÇÃ	MANGA	UVA	MAMÃO	CAJU	MELÃO	PÊSSEGO
INSETICIDAS	25,0	43,3	53,0	35,7	25,0	20,0	30,0
FUNGICIDAS	15,0	60,7	43,3	30,0	30,0	10,0	20,0
HERBICIDAS	67,0	80,0	60,5	78,0	-	-	50,0
ACARICIDA	67,0	43,3	53,0	35,7	-	20,0	50,0

O efeito econômico da racionalização das intervenções químicas no sistema PIF pode ser referenciado principalmente no ano de 2002, pela diminuição da frequência na aplicação do ditiocarbamato em 8.660 ha de cultura de maçã, onde se registrou a redução do montante de aplicação de 600 toneladas, que ao custo de R\$15,00/kg representa a significativa economia de R\$9,0 milhões, sem considerarmos os efeitos relacionados com a preservação de recursos naturais como a água, ar, solo e a biodiversidade.

O quadro a seguir representa a situação atual da PIF:

Produção Integrada de Frutas – PIF

PIF	Nº PRODUTORES *	ÁREA * (ha)	PRODUÇÃO (t) *
TOTAL	1.002	35.508	1.094.615

(*) – março/2005

O programa PROFRUTA realizou 124 cursos, capacitando 4.086 multiplicadores em 2002. Em continuidade, 2003 foram 18 cursos e 731 multiplicadores. Já em 2004 foram realizados 31 cursos e 1.172 multiplicadores treinados e em 2005 (até junho) foram realizados 10 cursos e 453 treinados, com previsão para o 2º semestre da realização de mais 20 cursos e aproximadamente 600 treinandos. O trabalho de suporte aos treinamentos, que vem sendo desenvolvido pelo SEBRAE junto a PIF, estimula cada vez mais a necessidade de parcerias, como ex: o brilhante trabalho de capacitação em PIF, manga e uva, que está sendo realizado pelo SEBRAE/Petrolina, envolvendo 213 micros e pequenos produtores do Perímetro Irrigado Nilo Coelho. Semelhante iniciativa está sendo desenvolvida com o SEBRAE/BA para atendimento de 80 micros e pequenos produtores de manga - PIF, em Juazeiro/BA.

Portanto, os produtores e as empacotadoras de maçãs, uvas de mesa, mangas, mamão, caju, melão, pêssego, citros, coco, figo, banana, maracujá e caqui que comprovarem ter experiência em Produção Integrada, de no mínimo um ciclo agrícola, poderão aderir ao sistema e passarem a ser avaliados por meio de Organismos de Avaliação da Conformidade – OAC (instituições independentes de 3ª parte), credenciados pelo Inmetro, habilitando-se a receber um Selo de Conformidade da fruta, contendo a logomarca PIF Brasil e a chancela do MAPA/Inmetro.

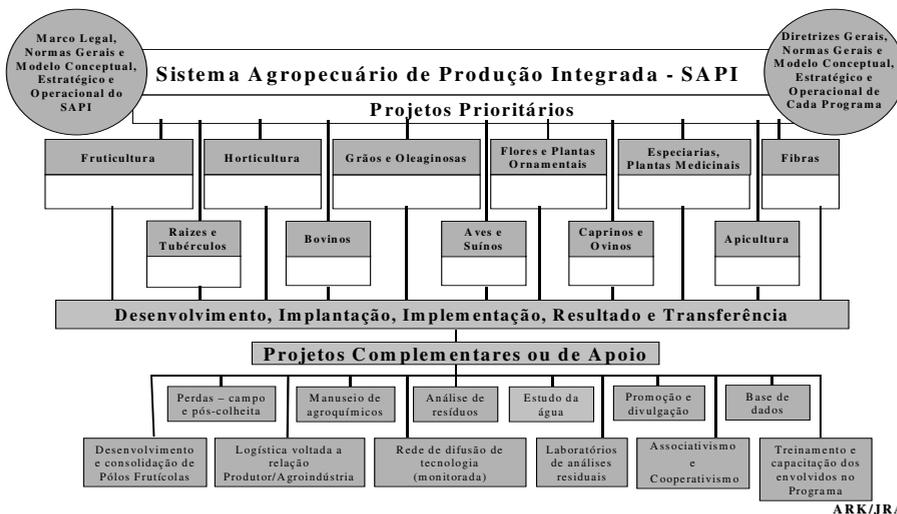
Os Selos de Conformidade, contendo códigos numéricos, além de atestarem o produto originário de PIF ao serem aderidos às embalagens das frutas, possibilitam a toda cadeia consumidora obter informações sobre: (i) procedência dos produtos; (ii) procedimentos técnicos operacionais adotados; e (iii) produtos utilizados no processo produtivo, dando transparência ao sistema e confiabilidade ao consumidor. Todo esse sistema executado garante a rastreabilidade do produto por meio do número identificador estampado no selo.

Para a implementação desses projetos, o MAPA/SDC/DEPROS desenvolveu ações específicas para priorização de pólos de produção por meio de parcerias públicas e privadas, objetivando, com isto, a sua estruturação e a implantação do Sistema Agropecuário de Produção Integrada-SAPI, com a mesma metodologia de trabalho e o modelo da produção integrada de frutas - PIF.

As premissas básicas para implantação do SAPI são as seguintes:

- i) fomento à produção agropecuária;
- ii) atuação em nível de propriedade;
- iii) projetos pilotos;
- iv) organismos de avaliação da conformidade (3ª parte), credenciada pelo Inmetro;
- v) adesão voluntária;
- vi) normatização adequada à dinâmica de mercado;
- vii) auditorias sistematizadas;
- viii) cadastro nacional;
- ix) selo de conformidade;
- x) acreditação internacional;
- xi) atuação por cadeia produtiva;
- xii) produção de alimentos seguros;
- xiii) processo sustentável (economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo);
- xiv) produto diferenciado e competitivo;
- e xv) programa de promoção e marketing.

Componentes Estruturais do SAPI



Com a Produção Integrada de Frutas implantada e os Organismos de Avaliação da Conformidade em funcionamento, o Brasil está em condições de competitividade e igualdade para comercializar em qualquer

mercado internacional e disponibilizar, no mercado interno, frutas de qualidade idênticas às exportadas, o que estimulou o MAPA, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo-SDC/Departamento de Sistema de Produção e Sustentabilidade-DEPROS, implantar, neste ano de 2005, projetos de Produção Integrada de Produtos Agropecuários a seguir listados:

Projetos em andamento na Produção Integrada da Cadeia Agrícola:

- 17 projetos de Produção Integrada de Frutas contemplando as seguintes espécies e respectivos Estados da Federação:
- Banana/MG, Morango Semi-hidropônico/RS, Morango (2 projetos)/Sul e Sudeste/ES, Abacaxi/ BA/PE/PB, Citros/MG/GO, Mangaba/PB/RN, Coco/ES, Uva Vinífera/PE/BA, Melão/PE/BA, Pêssego /SP, Uva (2 projetos)/PR/MG, de Caju (CE,RN,PI), Uva de Mesa (PE,BA), Citros (BA) e Maçã (RS,SC,PR).
- 01 Projeto para Cursos de Treinamento para Multiplicadores na Produção Integrada.

Projetos em andamento de Hortícolas, Grãos, Oleaginosas e Outras:

- 05 projetos de Produção Integrada de: Arroz Irrigado (RS/SC/TO), Café Arábica (MG), Tomate Indústria (GO/MG), Batata (MG) e Amendoim.

Projetos em andamento da Cadeia Pecuária e Outras.

- 04 Projetos de Produção Integrada de:
- Projeto de Produção Integrada de Bovinos de Leite (PR), Projeto de Produção Integrada de Bovinos de Corte na Integração Lavoura/Pecuária (GO), Produção Integrada em Caprinos e Ovinos (CE)P e Produção Integrada em Apicultura (SC).

Finalizando, gostaríamos de enfatizar a importância do sistema em implantação enunciando a seguinte frase: *PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS É UM SISTEMA QUE BUSCA A QUALIDADE COM RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL E TAMBÉM UMA FERRAMENTA DISPONIBILIZADA AO SETOR PRODUTIVO PARA SE MANTER NOS MERCADOS E POSSIBILITAR ABERTURA DE JANELAS DE OPORTUNIDADE – ARK/JRA.*

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

- ABPM. Informações sobre a situação da PIM e comercialização de maçãs em PIF - com selo de qualidade. 2003.
- AGROBRASIL, Revista. Balanço Brasileiro do Agronegócio 2004.
- ALMANAQUE RURAL nº 5 ANO II 2004.
- ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. (Org.). Marco Legal da Produção Integrada de Frutas do Brasil. Brasília, DF: MAPA-SARC, 2002. 60p.
- ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. (Org.). Artigos e Publicações nos mais diversos meios de comunicação escrita e falada. 2002/03/04. Brasília/DF. MAPA.
- ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. (Org.). Documento de Estruturação e Composição da Política de PI e do Sistema Agropecuário de Produção Integrada. 2004/05. Brasília/DF. MAPA.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. 2004. 136p.
- FACHINELLO, J. C.; TIBOLA, C. S.; VICENZI, M.; PARISOTTO, E.; LUCIANO, P.; MATTOS, M. L. T. Produção Integrada de Pêssego: três anos de experiência da Região de Pelotas, RS. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, SP, v 23, 2003. Anais do V Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas.
- HAJI, F. N. P.; COSTA, V. S. O.; LOPES, P. R. C.; MOREIRA, A. N.; SANTOS, V. C.; SANTOS, C. A. P.; ALENCAR, J. A.; BARBOSA, F. R. A Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa, no Submédio do Vale do São Francisco. Petrolina, Embrapa Semi-Árido, 2003. Anais do V Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas.
- Instituto Brasileiro de Frutas – IBRAF (DataFruta) 2004.
- LOPES, P. R. C.; MATTOS, M. A. de A.; HAJI, F. N. P.; COSTA, T. A. S.; LEITE, E. M.; MENEZES, C. A. F. A evolução da Produção Integrada de Manga – PI-Manga no Submédio do Vale do São Francisco. Petrolina, Embrapa Semi-Árido, 2003. Anais do V Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas.
- MARTINS, D. dos S.; YAMANISHI, O. Y.; TATAGIBA, J. da S. (Eds). Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de mamão. Vitória, INCAPER, 2003. Anais do V Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas.
- MELO, G. W. B.; SEBEN, S. S. V Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas. Bento Gonçalves. Embrapa Uva e Vinho 2003. 113p.
- PROTAS, J. F. S.; SANHUEZA, R. M. V. Produção Integrada de Frutas: O Caso da Maçã no Brasil. Bento Gonçalves. Embrapa Uva e Vinho 2003. 129p.

Integração do Agronegócio para Exportação: Condomínios Rurais e Consórcios.

Daniel Amin Ferraz¹; Eduardo Mazzoleni²; Artur Teixeira³

Introdução

Hoje em dia vive-se uma aproximação de usos, costumes, gostos, idéias. Este fenômeno, globalização, gerou a necessidade de internacionalização das esferas produtivas, permitindo que as mesmas atuem no mercado globalizado. Desta forma, ocorreu o incremento da concorrência no mercado mundial, forçando as empresas a se preparar para esta maior competitividade.

A partir da década de 90, do século passado, o Brasil começa a sua integração ao movimento de globalização. Naquele momento, passa por uma abertura de seus mercados à concorrência internacional, com os setores produtivos totalmente despreparados para o enfrentamento da competição internacional.

Uma década depois do início desse processo, a maioria dos setores produtivos brasileiros segue passando por grandes dificuldades de adaptação a esse cenário mundial. Entretanto, setores existem que, com a devida instrumentalização tecnológica e contratual, conseguiram se adaptar e, até mesmo suplantar a competição internacional, assertiva esta comprovada pelo saldo positivo da balança comercial do agronegócio brasileiro.

¹ Bacharel em Direito pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), MG; Mestre em Direito Empresarial pela Universidade de Coimbra, Portugal; Doutor em Direito Empresarial Internacional pela Universidad de València, Espanha; Invited Research da OMC, Genebra; Professor da Universidade Federal de Viçosa, MG (Licenciado); Professor da UNICEUB, Brasília, DF; Assessor/Coordenador do NIEEx (Núcleo de Integração para Exportação), do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento); Advogado.

E-mail: danielamin@agricultura.gov.br

² Engenheiro Agrônomo pela Universidade de Passo Fundo, RS; Mestre em Agronegócios pela Universidade Federal de Brasília - UNB; Analista de Comércio Exterior; Responsável Técnico pelo Redeagentes 2001/2004; Professor da Faculdade da Terra de Brasília, DF; Assessor Técnico do NIEEx (Núcleo de Integração para Exportação), do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

E-mail: eduardomazzoleni@agricultura.gov.br

³ Economista pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), MG; Analista de Comércio Exterior/ NIEEx (Núcleo de Integração para Exportação)/ MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

E-mail: arturteixeira@agricultura.gov.br

A exemplo desses casos de sucesso, os demais setores produtivos somente sobreviverão capacitando-se aos níveis da competição internacional. Esta capacitação para exportação será a garantia da busca, com sucesso, de novos mercados e, ademais, permitirá a manutenção e ampliação do mercado interno. A exportação é entendida, portanto, como a Escola da Competitividade, única prática que permitirá o desenvolvimento econômico e social, respeitado o meio ambiente.

Neste cenário de acirramento da competição internacional, alguns setores do agronegócio apresentam-se com elevada competitividade, contribuindo de forma decisiva para o superávit da balança comercial brasileira. Tais setores investiram em inovação e desenvolvimento tecnológico em todos os elos da cadeia, além de buscar formas contratuais de organização da produção para exportação. A soma do fator tecnológico com a integração da cadeia produtiva permitiu essa grande inserção no mercado internacional.

Importante ressaltar que o investimento em inovação tecnológica é fator decisivo, porém, dependente de uma estrutura de integração entre a produção, a industrialização e a distribuição (nacional e internacional). Esta integração contratual regula a responsabilidade e os benefícios de cada participante (produtor e empresa), permitindo incremento do investimento em todos os elos da cadeia produtiva.

A integração contratual é, portanto, o sistema que gera segurança jurídica para as partes, permitindo a sedimentação legal dos Arranjos Produtivos Locais (APLs).

O Condomínio Rural e o Consórcio são, desta forma, os instrumentos por excelência que permitem a base jurídica para este processo de integração. Eles se apresentam como ferramentas legais flexíveis, perfeitamente aptas a se adequarem aos arranjos (APLs) de produção, industrialização e distribuição. Desta forma, o Condomínio e o Consórcio podem ser praticados nas seguintes hipóteses:

- produtor + produtor = condomínio / consórcio;
- produtor + distribuidor = consórcio;
- produtor + indústria + distribuidor = consórcio;
- cooperativa + distribuidor = consórcio;
- cooperativa + indústria + distribuidor = consórcio.

Importância da Integração Contratual

Através da elaboração de condomínio e consórcio para exportação, com a devida integração da produção, é possível se ampliar a base e a pauta exportadoras, isto é, ocorrerá um incremento da diversidade de produtores e produtos envolvidos no processo exportador.

Essa maior inserção no mercado internacional gera uma melhor distribuição das riquezas, já que não só predefine os investimentos, receitas e responsabilidades, mas também permite a participação dos consorciados em um mercado de maior volume de negócios e de elevado valor agregado. Importante salientar que a integração para exportação, através dos instrumentos legais do condomínio e do consórcio, permite a participação do produtor que individualmente não consegue competir neste mercado, podendo agora participar em decorrência da obtenção de economia de escala.

Esta mudança de paradigma, ou seja, a integração da produção, industrialização e comercialização proporciona, ainda, um incremento da atividade econômica e, conseqüente, geração de empregos.

Finalmente, para que tudo isso ocorra é imprescindível a fundamentação legal do arranjo produtivo, para que exista uma maior previsibilidade das partes, ou seja, segurança jurídica. Esta conformação contratual, que gera credibilidade legal, proporciona o incremento do investimento por parte de todos os elos da cadeia produtiva (produção, industrialização e distribuição). O condomínio e o consórcio são, desta forma, os instrumentos jurídicos associativos por excelência que solidificam tal integração.

Conceituação do agronegócio

O termo agronegócio (agribusiness, originariamente em inglês) significa o grau de dispersão das funções, inicialmente da agricultura, para outros ramos de negócios, particularmente a indústria de insumos para agricultura, a indústria de processamento (agroindústria) e o setor de distribuição (DAVIS; GOLDBERG, 1957).

Com a devida evolução do conceito de agronegócio, é o setor entendido, hoje em dia, como um conjunto das seguintes atividades produtivas:

- fabricação dos insumos para produção primária;
- produção agropecuária (estando aqui incluídos o extrativismo, a produção florestal, etc...);
- agroindustrialização;
- distribuição no atacado e, finalmente;
- a venda ao consumidor final.

Assim sendo, a qualificação do agronegócio para exportação segue as diretrizes do Departamento de Comercialização (DECOM), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que divulga mensalmente a Balança Comercial do Agronegócio. Para a demarcação dos produtos que compõem o agronegócio foram utilizados os seguintes critérios metodológicos:

- adotou-se o princípio de que fazem parte do agronegócio todos os itens da NCM cuja caracterização seja identificável pela matéria prima empregada, tendo que ser de origem agropecuária;
- ademais, todos esses produtos compõem o agronegócio independentemente do nível de agregação de valor que possa ser atribuído ao processo de industrialização inerente a cada produto.

Cadeia produtiva e integração

A cadeia produtiva é uma ferramenta de análise que realiza um corte vertical no sistema econômico direcionado a uma matéria-prima (leite, soja) ou a um produto final (produtos lácteos, óleo de soja). O estudo da cadeia produtiva é composto pela avaliação de todos os atores (produtores e empresas) que agem de forma interdependente. Essa dependência é composta por três elementos (MORVAN, apud, BATALHA, 2001):

- a) **o encadeamento técnico** - a produção é composta pela sucessão de operações de transformação dissociáveis realizadas por diferentes elos, mas, interligados por uma seqüência tecnológica;
- b) **a relação comercial e financeira** - existe um fluxo de troca de riquezas, produtos e dinheiro, entre todos os estados de transformação, entre fornecedores e clientes;
- c) **a agregação de valor** - a cadeia de produção é um conjunto de ações econômicas com a valoração dos meios de produção, que asseguram a articulação das operações.

A cadeia produtiva pode ser organizada de várias formas. A maneira que os atores produtivos se organizam é chamada de coordenação da cadeia produtiva. A coordenação pode variar do extremo do livre mercado até uma empresa fazendo todas as etapas de produção (hierárquica). Entre estes limites existe a possibilidade da organização ser realizada por uma coordenação baseada em contratos, permitindo a integração dos participantes da cadeia de produção.

Organização da Cadeia produtiva

A) Organização pelo livre mercado

Quando os produtores e empresas participam de uma cadeia produtiva sem uma organização formal, ficando a deriva dos acontecimentos de curto prazo, a coordenação é realizada apenas através dos preços do mercado.

Os investimentos são reduzidos, pois não existem definições de médio e longo prazo, acarretando riscos e incertezas que impedem o desenvolvimento dos produtores e empresas.

B) Organização hierárquica (empresa)

Uma única empresa pode desenvolver praticamente todas as etapas da cadeia produtiva. Nessa situação, a coordenação é definida de forma hierárquica, pois uma direção detém todo o comando do sistema produtivo.

A opção de verticalização da produção demanda grandes somas de recursos e proporciona elevada concentração de rendas. Essa opção não deve ser modelo para o incentivo de políticas públicas.

C) Organização por integração de concentração

Muito semelhante à coordenação anterior, hierárquica, a integração de concentração é a sobreposição de um grande grupo econômico realizando a governança da cadeia produtiva. A diferença básica é que a grande empresa não realiza todas as etapas, delega parte da produção a pequenas unidades produtivas, porém, mantendo o controle econômico sobre este elo.

D) Organização por integração de cooperação

A base desta forma de organização é a utilização de contratos de consórcio para coordenação das relações entre os participantes. Estes consórcios/condomínios estabelecem uma relação de cooperação entre os produtores e empresas do mesmo elo produtivo e destes com os demais elos da cadeia produtiva.

Esta relação de coordenação de cooperação desenvolvida pelos consórcios/condomínios permite que todos possam investir na sua própria qualificação, pois, existe uma garantia de estabilidade nas relações com as demais partes que estimula programações de médio e longo prazo. Estes investimentos (em tecnologias, treinamentos, controles administrativos)

proporcionam as bases para o desenvolvimento de forma sólida e duradoura.

E) APLs (Arranjos Produtivos Locais)

APLs é um método de trabalhar a cadeia produtiva de forma abrangente, promovendo a integração e a cooperação entre as empresas e instituições de apoio. A abordagem em APLs não contempla o auxílio especificamente aos empresários individualmente, por instituições isoladamente. A idéia é a formação de parceria entre as diversas instituições de vários níveis para atendimento integrado a toda a comunidade produtiva de uma região.

O trabalho em APLs visa contribuir para a elevação da competitividade da cadeia produtiva a um padrão internacional, pretendendo intensificar o conjunto de ações estruturantes, de forma sistêmica, de modo a elevar a capacidade produtiva do conjunto das empresas, promovendo o desenvolvimento local e regional.

Integração consorciada/condominial

O mundo atual é o mundo do contrato. Toda e qualquer relação jurídica, quanto mais negocial, necessita de uma base sólida para dar às partes segurança, segurança jurídica esta que somente poderá ser alcançada com a devida formalização contratual desses acordos (FERRAZ, 2001).

Desta forma, o que se pretende é apresentar o instrumento jurídico do consórcio, devidamente regulado no ordenamento jurídico brasileiro, e devidamente consolidado entre as partes através da elaboração de seu contrato de constituição (acordo de base), como o instrumento apto a gerar esta tão ansiada segurança jurídica que permitirá os investimentos de capital para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro, sempre visando a organização das partes envolvidas para exportação.

O contrato de consórcio tem natureza jurídica de contrato de cooperação, sendo classificado como uma das subespécies do gênero contrato de joint venture internacional.

O contrato de joint venture, com origem nas partinship do Direito Inglês, está dividido em duas categorias: A) *corporated joint venture* e; B) *unincorporated joint venture* (consórcio).

A) A **corporated joint venture** ou **joint venture societária** será aquela que, quando de sua constiução, nascerá uma nova personalidade jurídica,

independente das figuras originárias (geralmente empresários coletivos) que as constituíram.

Ocorre quando da constituição de um contrato de joint venture consubstanciado por um contrato societário. Neste caso, se formalizará o acordo de base, com todas as cláusulas de existência e desenvolvimento da joint venture em si, inclusive sua possível dissolução, e um contrato societário, limitativo de responsabilidade.

Para sua operacionalização, os dois instrumentos (acordo de base e contrato societário) devem ser levados a arquivamento em registro próprio, nascendo deste ato uma nova personalidade jurídica.

Neste caso teremos a classificação da *corporated joint venture* não como um contrato de cooperação mas sim como um negócio jurídico associativo.

Finalmente, vale ressaltar que este tipo contratual tem recente regulação no Direito brasileiro, como veremos mais adiante.

B) A **unincorporated joint venture** ou **consórcio de empresas** ocorre quando da negociação e constituição pelo co-ventures de um acordo de base, que é levado a arquivamento no Registro Empresarial, sem haver a constituição de uma personalidade jurídica própria, distinta da personalidade dos empresários que o constituíram. Desta forma, na figura do consórcio de empresas teremos uma relação meramente contratual, entre duas ou mais partes.

Importante salientar que este instrumento contratual nasceu vocacionado para possuir objeto e prazo determinados, porém, com sua internacionalização, por meio de sua adoção em empreendimentos empresariais internacionais, sofreu alterações e se transformou em um contrato que pode existir com objeto delimitado ou não delimitado, com prazo determinado ou indeterminado, dependendo exclusivamente da vontade das partes e, por conseguinte, do estabelecido no acordo de base. Finalmente, importante salientar que o consórcio (*unincorporated joint venture*) foi regulamentado no Direito brasileiro. Passemos, então, a esta análise legal.

Regulação do consórcio (*unincorporated joint venture*) no Direito brasileiro

O consórcio é regulado pelo Direito brasileiro em dois diplomas legais distintos e, principalmente, por duas matérias que, por muito tempo, estiveram totalmente apartadas no mundo jurídico brasileiro, a matéria empresarial e a matéria rural.

Assim, a **Lei nº 6.404**, de 15 de dezembro de 1976 (dispõe sobre as Sociedades por Ações), regula o consórcio de empresas.

Por outro lado, a **Lei nº 4.504**, de 30 de novembro de 1964 (dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências), alterada pela **Medida Provisória nº 2.183-56**, de 24 de agosto de 2001 (que acresce e altera dispositivos da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, Estatuto da Terra, e dá outras providências) e o **Decreto nº 3.993**, de 30 de outubro de 2001 (que regulamenta o art. 95-A da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, que institui o Programa de Arrendamento Rural para a Agricultura Familiar, e dá outras providências), regulamentaram o Consórcio Rural e o Condomínio Rural no Direito brasileiro.

Finalmente cumpre ressaltar, a título introdutório, que a **Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002 (que instituiu o Código Civil Brasileiro), permite ao produtor rural equiparar sua atividade a atividade empresária, possibilitando a extinção desta dicotomia existente até então no Direito brasileiro entre atividade empresária e atividade rural e facilitando, sobremaneira, o incremento dos investimentos de capital na atividade rural por meio da constituição de empresas voltadas ao agronegócio.

Passemos a uma análise mais pormenorizada dos diplomas legais e sua aplicação à figura do consórcio (tanto o consórcio rural como o consórcio de empresas).

A) Consórcio de empresas

Como já referido, a Lei de Sociedades Anônimas (Lei nº 6.404, 15/12/76) regulamenta, em seu Capítulo XXII, arts. 278 e 279, o consórcio de empresas.

A lei determina, in verbis:

Art. 278. As companhias e quaisquer outras sociedades, sob o mesmo controle ou não, podem constituir consórcio para executar determinado empreendimento, observado o disposto neste Capítulo.

§ 1º O consórcio não tem personalidade jurídica e as consorciadas somente se obrigam nas condições previstas no respectivo contrato, respondendo cada uma por suas obrigações, sem presunção de solidariedade.

§ 2º A falência de uma consorciada não se estende às demais, subsistindo o consórcio com as outras contratantes; os créditos que porventura tiver a falida serão apurados e pagos na forma prevista no contrato de consórcio.

Art. 279. O consórcio será constituído mediante contrato aprovado pelo órgão da sociedade competente para autorizar a alienação de bens do ativo permanente, do qual constarão:

- I - a designação do consórcio se houver;
- II - o empreendimento que constitua o objeto do consórcio;
- III - a duração, endereço e foro;
- IV - a definição das obrigações e responsabilidade de cada sociedade consorciada, e das prestações específicas;
- V - normas sobre recebimento de receitas e partilha de resultados;
- VI - normas sobre administração do consórcio, contabilização, representação das sociedades consorciadas e taxa de administração, se houver;
- VII - forma de deliberação sobre assuntos de interesse comum, com o número de votos que cabe a cada consorciado;
- VIII - contribuição de cada consorciado para as despesas comuns, se houver.

Parágrafo único. O contrato de consórcio e suas alterações serão arquivados no registro do comércio do lugar da sua sede, devendo a certidão do arquivamento ser publicada.

Da análise legal podemos caracterizar o consórcio de empresas brasileiro da seguinte forma:

- pode ser constituído por SA ou qualquer outro tipo societário;
- não detêm personalidade jurídica;
- a responsabilidade dos sócios não se comunica, não sendo solidária;
- finalmente, a falência de uma sociedade não vincula aos demais componentes do consórcio, devendo haver uma dissolução parcial quanto a falida.

Quanto aos elementos necessários do contrato de constituição do consórcio teremos:

- a designação do consórcio, se houver;
- o objeto do consórcio;
- a duração, endereço e foro;
- a responsabilidade de cada sociedade consorciada;
- definição das receitas e partilha de resultados;
- administração do consórcio, contabilização, representação das sociedades e taxa de administração;
- sistema de votos dos consorciados;
- a definição das contribuições de cada consorciada para as despesas comuns, quando estas existam.

B) Consórcio e condomínio rural

Finalmente, quanto ao consórcio e condomínio rural, modificações legais recentes alteraram totalmente a regulação da matéria no Direito brasileiro, permitindo assim que o produtor melhor se organize, qualificando sua atividade como empresarial, e permitindo que o mesmo constitua joint ventures uncoorporated e, até mesmo, cooperated.

Passemos a uma análise desta situação legal para melhor entendermos o que ocorreu.

Lei no 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Institui o Estatuto da Terra)

O Estatuto da Terra é o que regula as atividades no campo.

É uma legislação antiga, já ultrapassada em alguns aspectos, porém que veio sofrendo alterações para sua adaptação às novas formas de exploração e desenvolvimento do setor, adaptando-se ao conceito de agronegócio.

De entre estas alterações, talvez a mais importante foi a ocorrida em seu art. 14, que antes regulava a atividade da seguinte forma:

“Art. 14. O Poder Público facilitará e prestigiará a criação e a expansão de empresas rurais de pessoas físicas e jurídicas que tenham por finalidade o racional desenvolvimento extrativo agrícola, pecuário ou agro-industrial. Também promoverá a ampliação do sistema cooperativo e organização daquelas empresas, em companhias que objetivem a democratização do capital”.

Ou seja, não havia nenhuma previsão de constituição do consórcio rural de forma direta, traçando tão somente políticas gerais de desenvolvimento do setor em questão.

Tal situação se modificou com o advento da Medida Provisória no 2.183-56. Passemos a sua análise.

Medida Provisória no 2.183-56, de 24/08/2001 (altera, entre outros, o art. 14 da Lei 4.504, Estatuto da Terra)

Com o advento da MP 2.183-56, foi alterado o art. 14 do Estatuto da Terra, que passou a vigorar com a seguinte redação:

“**Art. 14.** O Poder Público facilitará e prestigiará a criação e a expansão de associações de pessoas físicas e jurídicas que tenham por finalidade o racional desenvolvimento extrativo agrícola, pecuário ou agroindustrial, e promoverá a ampliação do sistema cooperativo, bem como de outras modalidades associativas e societárias que objetivem a democratização do capital.

§ 1º Para a implementação dos objetivos referidos neste artigo, os agricultores e trabalhadores rurais poderão constituir entidades societárias por cotas, em forma consorcial ou condominial, com a denominação de "consórcio" ou "condomínio", nos termos dos arts. 3o e 6o desta Lei.

§ 2º Os atos constitutivos dessas sociedades deverão ser arquivados na Junta Comercial, quando elas praticarem atos de comércio, e no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas, quando não envolver essa atividade."

Como dito, esta alteração foi essencial já que criou no Direito brasileiro duas figuras novas de organização da atividade produtiva rural: o consórcio e o condomínio.

Neste momento nos interessa salientar que, ademais, criou o legislador a possibilidade de constituição do consórcio, com a devida constituição de sociedades por cotas, com arquivamento na junta comercial (Registro de Comércio) ou no Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas. A partir desta regulamentação teremos a hipótese de existência no Direito brasileiro da Cooperated Joint Venture (Joint Venture societária), sempre aplicada ao setor agronegócio, o que não ocorre em uma atividade empresarial urbana (Lei das SA).

Desta forma, em função da alteração do Estatuto da Terra, terá o produtor rural a possibilidade de realizar alguma das seguintes atividades:

- Constituir um consórcio, sem arquivamento na Junta Comercial, não transformando sua atividade em empresária, continuando ele portanto a estar qualificado como produtor rural. Não haveria, neste caso, a constituição de uma nova pessoa jurídica.
- Constituir um consórcio e levar os contratos constitutivos a arquivamento na Junta Comercial (Registro Mercantil). Os contratos aqui constituídos serão o Acordo de Base (contrato de constituição do Consórcio) e o contrato societário constitutivo da Sociedade por Cotas de Responsabilidade Ltda. Neste caso ocorrerá o nascimento de uma nova personalidade jurídica. É esta, portanto, a primeira regulação que possuímos da Cooperated Joint Venture no Brasil. Importante salientar, ainda, que o Estatuto da Terra, quanto a esta matéria, foi regulamentado pelo Decreto 3.993/2001 (Decreto do Executivo). Passemos a sua análise.

Decreto 3.993/2001 (Decreto do Executivo), de 30/10/2001, que regulamenta o art. 95 – A do Estatuto da Terra

Como referido, o Dec. 3.993/2001 regulamentou o art. 14 do Estatuto da Terra, realizando uma definição legal de Consórcio e Condomínio Rural.

Assim, estabelece o Decreto, em seu art. 2º :

Art. 2º Para a implementação dos objetivos do Programa, os agricultores e trabalhadores rurais poderão constituir entidades societárias por cotas em forma consorcial ou condominial, com a denominação de "consórcio" ou "condomínio", nos termos do art. 14 da Lei no 4.504, de 30 de novembro de 1964.

§ 1º Para efeitos deste Decreto, adotam-se as seguintes definições:

I - condomínio: agrupamento de pessoas físicas ou jurídicas constituído em sociedade por cotas, mediante fundo patrimonial pré-existente, com o objetivo de produzir bens, comprar e vender, prestar serviços, que envolvam atividades agropecuárias, extrativistas vegetal, silviculturais, artesanais, pesqueiras e agroindústrias, cuja duração é por tempo indeterminado;

II - consórcio: agrupamento de pessoas físicas ou jurídicas constituído em sociedade por cotas, com o objetivo de produzir, prestar serviços, comprar e vender, quando envolver atividades agropecuárias, extrativistas vegetal, silviculturais, artesanais, pesqueiras e agroindústrias, cuja duração é por tempo indeterminado;

III - bolsa de arrendamento: local no qual são estabelecidos os contatos de oferta e procura de terras, máquinas, equipamentos agrícolas e animais, para parcerias e arrendamentos, e onde se presta assessoria para a organização e contratação destes negócios.

§ 2º O fundo patrimonial do condomínio agrário de que trata o inciso I do § 1º poderá ser integralizado com bens móveis, imóveis ou moeda corrente, como dispuser o seu estatuto.

§ 3º O estatuto social do consórcio ou condomínio estabelecerá a forma de adesão, de remuneração e de distribuição dos resultados.

Da análise legal passa haver a diferenciação entre consórcio e condomínio, tão somente, pela existência de uma base patrimonial conjunta. Assim, quando da existência de um fundo patrimonial comum, preexistente, estaremos diante de um condomínio. Por outro lado, se não preexistente tal fundo, estaremos diante de um consórcio rural.

Finalmente, uma última e importante alteração legal ocorreu para o setor, com a entrada em vigor do novo Código Civil brasileiro. Passemos a sua análise.

Lei no 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Institui o Código Civil)

Importante alteração foi realizada pelo novo Código Civil, ao permitir a equiparação do produtor rural ao empresário urbano, extinguindo a dicotomia existente na matéria no Direito pátrio.

Cumpra salientar que essa equiparação somente se dá contra manifestação expressa do produtor, que deverá pretender tal equiparação levando a arquivamento no Registro Público de Empresas Mercantis o ato constitutivo de sua atividade.

É este o entendimento do art. legal, regulado nos seguintes termos:

“**Art. 971.** O empresário, cuja atividade rural constitua sua principal profissão, pode, observadas as formalidades de que tratam o art. 968 e seus parágrafos, requerer inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis da respectiva sede, caso em que, depois de inscrito, ficará equiparado, para todos os efeitos, ao empresário sujeito a registro”.

Conclusão: APLS, Condomínio Rural e Consórcio

Depois da análise realizada nos pontos anteriores, chega-se à conclusão de que o APL é uma importante estratégia de organização da cadeia produtiva para exportação, permitindo o desenvolvimento do agronegócio brasileiro.

Como demonstrado os instrumentos jurídicos do consórcio e do condomínio são ferramentas indispensáveis a ser utilizadas conjuntamente com os processos de integração dos APLs, vez que permitirão maior segurança jurídica e estabilidade contratual, gerando assim maior investimento de capital e desenvolvimento econômico e social.

Cumpra salientar que a adoção destes instrumentos jurídicos para integração das cadeias produtivas do agronegócio se vê facilitada em função da regulamentação dos mesmos no Estado brasileiro por um sistema legal perfeitamente adaptado a nossa realidade: **Lei nº 4.504 (Estatuto da Terra)**, e suas posteriores alterações; **Lei nº 6.404 (Lei das SA)**; e, finalmente, **Lei nº 10.406 (Código Civil brasileiro)**.

Referência Bibliográfica

BATALHA, Mário O. (Coor.) Gestão agroindustrial. São Paulo: Atlas, 2001.
DAVIS, J.H.; GOLDEBERG, R.A. A Concept of agribusiness. Boston: Harvard University, 1957.
FERRAZ, Daniel Amin. Joint Venture e Contratos Internacionais. Editora Mandamentos: Belo Horizonte, 2001.

PIF no mercado interno: o desafio no atacado e varejo

Gabriel Vicente Bitencourt de Almeida¹

A seção de frutas e hortaliças é determinante na escolha de um varejo, principalmente supermercado, pelo consumidor. O setor ganha cada vez mais importância, pois é onde uma loja pode se diferenciar dos seus concorrentes. Ao mesmo tempo é a seção mais difícil de ser trabalhada, pois lida com produtos vivos, que estão respirando, transpirando, perdendo qualidade e sendo atacados por microorganismos. Uma boa seção de frutas e hortaliças exige conhecimento, treinamento e dedicação.

As exigências legais sobre os varejistas vão aumentando e cada vez mais eles são fiscalizados e exigidos quanto à segurança dos alimentos oferecidos, tanto quanto aos resíduos de agrotóxicos quanto a presença de microorganismos patogênicos. Ao mesmo tempo os consumidores vão exigindo mais qualidade, segurança, diversidade e informação. Os mais exigentes já pensam nos aspectos ambientais e sociais da produção. No caso das frutas, a “Produção Integrada” oferece a solução para várias necessidades dos atacadistas varejistas. Ao sistematizar uma produção dentro da melhor agronomia e das boas práticas pós-colheita podemos garantir um produto certificado e seguro, tanto em resíduos, como na microbiologia e ainda com a garantia da rastreabilidade.

Dentro do nosso projeto trabalhamos na linha que a fruta além de estar totalmente dentro do que preconiza a produção integrada, seja um produto superior também para a satisfação do consumidor. Nos nossos trabalhos em conjunto com os grupos de produção integrada de banana, caqui, citros, figo, goiaba e maracujá trabalhamos fortemente com as questões do ponto de colheita, para que o produto tenha sempre um sabor superior, de modo a que o consumidor sempre associe a fruta PIF como doce e saborosa.

¹ Engenheiro agrônomo pleno do Centro de Qualidade em Horticultura da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP). Avenida Doutor Gastão Vidigal, 1056, Loja 7, 05316-900, São Paulo-SP – Telefone (11)3643-3827 – galmeida@ceagesp.gov.br. Coordenador do projeto “Manejo e logística da colheita e pós-colheita na produção integrada de frutas no Brasil (banana, caqui, citros, figo, lima ácida, maracujá)”.

O excelente resultado de produtores que seguiram o caminho de garantia de sabor nos mostra que o caminho é este. A fruta PIF também tem que ser adequadamente classificada, fator primeiro para a modernização da comercialização, ação integrada com o “Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura”. E por fim que as frutas sejam embaladas de acordo com o que ordena a lei, ou seja, a Instrução Normativa Conjunta SARC/ANVISA/INMETRO N.º 09 de 2002.

Quando se fala em PIF para o mercado interno enxergamos que o nosso grande desafio sejam os elos do atacado e varejo. Já existe um trabalho muito bom, que vem sendo realizado no campo e empacotadoras e são necessárias ações para a continuidade das garantias e manutenção da alta qualidade da fruta PIF nos elos finais da cadeia produtiva.

É necessária uma ação modernizadora nas centrais de abastecimento do Brasil, cuja estrutura atual não consegue atender uma continuação de todas as garantias intrínsecas a uma fruta de produção integrada. Os pavilhões não são adequados para uma movimentação paletizada das cargas, a estrutura de frio é precária e não há procedimentos periódicos de limpeza das câmaras frias. Falta estrutura sanitária, pessoal treinado e especializado no manejo de frutas, entre outros problemas. Propomos a criação de cadernetas, semelhantes às de campo e pós-colheita para os atacadistas.

Os varejos padecem de problemas semelhantes, a maior parte das compras é ainda feita por pessoas não habilitadas que visam somente preço. Nas lojas está o principal problema, elas carecem de pessoal especializado no manuseio, armazenagem e orientação ao consumidor. O mais comum é o produto ser armazenado inadequadamente. Na exposição é empilhado nas gôndolas, maior fonte de danos, perda e mau aspecto da seção. Em parceria com a Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO) editamos a cartilha “Manuseio Mínimo” na qual preconizamos a exposição direta do produto na sua embalagem, para não haver os danos da manipulação, além de informações básicas sobre higiene e armazenagem.

Frutas classificadas e homogêneas geram confiança no consumidor, o que evita a manipulação por “escolha” que sempre causa muitos danos, mais um motivo de batermos forte na classificação. Por exigências legais os supermercados enquadraram e modernizaram suas seções de açougue, peixaria e padaria. Da mesma forma é de se esperar que seja seguido o mesmo caminho nas frutas e hortaliças. As feiras-livres, que na Grande São Paulo são os tradicionais pontos de venda dos melhores produtos devem ter dificuldade em se adequar às exigências de segurança do alimento. Os

bons sacolões, não aqueles de preço único por produto, que estão de certa maneira conseguindo conjugar as vantagens das feiras-livres e supermercados devem se tornar parceiros interessantes da PIF e serão ótimos pontos de orientação ao consumidor.

As grandes redes de supermercado brasileiras têm investido em programas de certificação próprio de origem e de garantias, tarefa nem um pouco fácil, pois as equipes são pequenas, as visitas periódicas de inspeção aos produtores são difíceis de serem realizadas e a elaboração dos procedimentos exige um enorme conhecimento holístico. Para o produtor é criado o problema de um excesso de protocolos a ser seguido. Como as normas da PIF são elaboradas por equipes técnicas multidisciplinares altamente qualificadas e depois há todo um esquema de avaliação da conformidade, se oferece ao supermercadista toda uma base pronta e muito mais segura.

Na Europa, com a criação das normas Eurep GAP por supermercadistas e varejistas foi implantada uma única diretriz para os fornecedores de frutas e hortaliças para os atacados a varejos do Velho Continente. No Brasil as Produções Integradas devem e podem seguir caminho semelhante. Também abrimos a oportunidade para as pequenas e médias redes. Nada impede que as grandes agreguem garantias adicionais, selos próprios, mas não há base melhor do que a produção integrada.

Numa primeira aproximação com os supermercadistas fomos convidados a apresentar a “Produção Integrada de Frutas” nas últimas feiras FLV da APAS (Associação Paulista de Supermercados) e na feira nacional da ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados). Há toda uma disposição para um trabalho em conjunto. O principal entrave é ainda uma reduzida cesta de frutas no mercado interno, praticamente só a maçã apresenta o produto selado disponível no mercado. Havendo maior diversidade de produtos, o próximo passo será pensar em ações de marketing e divulgação para o consumidor das vantagens de nossas frutas. Confiança e informação são o que o consumidor precisa ter na hora de comprar frutas e hortaliças.

A produção Integrada a maçã no Brasil. **Rosa Maria Valdebenito Sanhueza¹**

A produção de maçãs no Brasil foi iniciada em escala comercial na década de 70 e aumentou a sua importância de forma consistente até a década de 90 como consequência do uso de tecnologias modernas e da organização da cadeia produtiva. Desta forma os produtores de maçãs brasileiros após receberem o incentivo do governo no início do estabelecimento da cultura, passaram a suprir ao país de fruta brasileira e a substituir quase totalmente a importação desta fruta. A área plantada de maçãs no presente é de 32.000 ha e a produção no ciclo passado alcançou ao redor de 1 milhão de toneladas. Os avanços desta cadeia culminaram no ciclo 2003-2004 com o abastecimento do mercado interno e a exportação de aproximadamente 20% da produção.

A importância deste setor para o país é derivada da geração de emprego, da substituição de importação de frutas pelo país e da geração de divisas pela exportação. Este último fato foi especialmente relevante no ciclo 2003-2004, pois, a maçã, uma fruta temperada cultivada em condições marginais para a cultura, gerou aproximadamente 50% das divisas recebidas no Brasil pela exportação de fruta fresca.

O setor da maçã, ciente da necessidade de se preparar para os cenários futuros da demanda do mercado, a mudança de hábitos alimentares e a necessidade de alimentos seguros, definiu como prioridade o apoio à Produção Integrada de Frutas-PIF proposto pela Embrapa Uva e Vinho considerando-a uma opção viável para o país, por se constituir em um sistema de produção orientada e de livre adesão, por parte dos produtores e empacotadoras.

O trabalho de implementação deste sistema foi desenvolvido sob a coordenação da Embrapa Uva e Vinho e com a participação efetiva da Epagri, da UFRGS, do Instituto Biológico de São Paulo e da Associação Brasileira de Produtores de maçãs. O grupo de trabalho ao redor de 24 pesquisadores e cinco técnicos da ABPM- iniciou a definição das Normas Técnicas em 1996, e no ciclo 1998-1999, implantou o sistema para validação das Normas Técnicas em 100 ha de pomares. Paralelamente, o grupo determinou os procedimentos para acompanhamento das áreas de PI, colaborou ativamente para a criação dos Marcos legais da PIF no Brasil.

Engenheira Agrônoma, Dra. Fitopatologia, Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, 515, 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: rosa@cnpuv.embrapa.br

Em 2000, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA criou o Programa de Desenvolvimento da Fruticultura – PROFRUTA que, com base ao sucesso das ações na maçã, estabeleceu como uma das metas prioritárias, a implementação do sistema brasileiro de Produção Integrada de Frutas – PIF no Brasil tendo como base o uso das Normas gerais da OILB. Este programa estabeleceu os marcos legais para a PIF Brasil com a participação efetiva do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

No Brasil foi o setor da maçã o primeiro a definir Normas Técnicas para a produção Integrada de Frutas e também foi pioneiro no estabelecimento do processo de avaliação da conformidade iniciado no ciclo 2002-2003.

Os princípios básicos que regem a Produção Integrada de Frutas-PIF estão amparados, principalmente, na elaboração e desenvolvimento de normas e orientações de comum acordo entre os agentes da pesquisa, ensino e desenvolvimento; extensão rural e assistência técnica; associações de produtores; base produtiva; e autoridades do país, por meio de um processo multidisciplinar, objetivando com isto, assegurar que a fruta produzida encontra-se em consonância com um sistema que garante que todos os procedimentos realizados estão em conformidade com a sistemática definida pelo Modelo de Avaliação da Conformidade adotado.

O Sistema “Modelo de Avaliação da Conformidade da Produção Integrada de Frutas” lançado em 01º de agosto de 2002 e oficializado pelo Ministro do MAPA, em 11 de setembro de 2002, em conjunto com a Logomarca PIF Brasil, Produção Integrada de Maçã-PIM e o Selo de Conformidade da Maçã.

A implantação do sistema de PIM no Brasil tem apresentado resultados de destaque como: i) aumento de emprego e renda na ordem de 3% ii) indicadores de redução do uso de agroquímicos de maior risco; iii) diminuição de resíduos químicos nas frutas; e, iv) melhoria da qualidade do produto consumido fatos que contribuem para melhorar a saúde do trabalhador rural e do consumidor final.

A Produção Integrada de Maçã – PIM foi implantada conforme o modelo de Avaliação da Conformidade – PIF instituído e no ciclo 2003-2004 estiveram sob o processo de avaliação da conformidade 45% da área plantada o que disponibilizou no mercado brasileiro e internacional ao redor de 55% da produção brasileira de maçãs com selo da Produção Integrada (Figuras 4 e 5).

O IMPACTO DA PIM NO SETOR PRODUTIVO

A implementação da PIM provocou mudanças importantes no setor da maçã as que contribuíram a profissionalizar mais ainda a produção deste setor. Os principais impactos derivados da adoção deste sistema de produção são listados a seguir:

- **Organização da propriedade agrícola.** A adoção de um sistema de registros permanente e unificada de todas as atividades e características das propriedades contribuiu para a melhor administração dos recursos e para explicitar a responsabilidade dos técnicos responsáveis pelos pomares.
- **Capacitação e exercício da responsabilidade dos técnicos:** O treinamento obrigatório e a atualização permanente dos técnicos da PIM os habilitou para conduzir de forma eficaz os pomares. São os técnicos que decidem a adequação das práticas de campo às Normas técnicas e, portanto, serão os responsáveis ante os auditores no processo de avaliação da conformidade.
- **Implementação do controle externo avaliação da conformidade:** O respaldo oficial do Governo brasileiro ao sistema PIF a través dos marcos legais que regem à PIF no país todo, diferencia este sistema ao de muitos países. Neste item deve ser destacado o sistema de avaliação da conformidade da PIF o que conduzido por entidades credenciadas que não possuem vínculo algum com o agricultor - 3ª parte- característica que lhe confere maior confiabilidade.
- **Início de uso da rastreabilidade** na agricultura: No início do estabelecimento da PIM, algumas empresas tinham parte do processo de rastreabilidade estabelecido mas a maioria dos produtores não possiam o sistema estabelecido por completo. Desta forma, a partir de 2001, a rastreabilidade foi estabelecida em todas as áreas de produção e de pós-colheita se constituindo em primeiro exemplo de uso da rastreabilidade em cadeias agrícolas. Na atualidade, os produtores da PIM apresentam os dados da cadeia completa da geração e manipulação de maçãs partindo da parcela no campo e terminando, na caixa de maçãs.
- **Redução do uso de pesticidas de maior risco:** Nos princípios gerais da PIF se estabelece que os agroquímicos devem ser usado somente quando demonstrada a sua necessidade e na quantidade mínima para sua eficácia. Os agrotóxicos que afetam gravemente a sobrevivência dos organismos benéficos também devem ser substituídos mesmo que sejam registrados para a cultura. Com este critério a Norma da PIM estabeleceu a proibição de uso dos piretroides; a redução e forma restrita de aplicação dos fungicidas benzimidazois, ditiocarbamatos e do Clorotalonil; limitou e definiu a forma de uso dos pesticidas que favorecem a seleção de resistência das

pragas e patógenos tais como os fungicidas IBE; estabeleceu como indispensável o monitoramento das pragas e, está em fase de validação, o sistema de alerta para as doenças. Com esses critérios se obteve a redução em 60% do uso de herbicidas; 25% dos fungicidas e 60% dos acaricidas.

- **Organização da cadeia produtiva:** A PIM foi iniciada em áreas experimentais de no mínimo 5ha o que fez necessário o seu estabelecimento em áreas de grandes empresas e uma delas em uma área de pequeno produtor. Esta experiência fez que a adoção do sistema fosse incentivada pelas Cooperativas especializadas em maçãs cooperativas. A seguir em regiões onde os produtores não estavam organizados se iniciou a formação de grupos de PIM com objetivo de viabilizar a disponibilidade de assistência técnica e, posteriormente, a comercialização e até exportação da fruta da PIM obtida pelos grupos. Esta experiência teve o incentivo e apoio das Associações de produtores de maçãs (ABPM e Agapomi).

- **Aumento da competitividade divisas pela exportação de maçãs:** Os importadores de maçã brasileira são de pelo menos 20 países localizados em quatro continentes mas a maior parte é encaminhada à Europa. Os requisitos que os compradores estabelecem são rastreabilidade, respeito as normas de uso racional dos pesticidas, cuidados com a segurança do alimento, a saúde do trabalhador e o respeito ao ambiente. Todos estes conceitos fazem parte das Normas da PIM fato que tem facilitado a exportação desta fruta. Desta forma, a adoção do sistema PIM vem sendo um fator de preferência para a maçã e, em 2003-2004, a maçã gerou 50% do total de divisas recebidas pelo Brasil pela exportação de fruta fresca.

Os dados apresentados provam que o sucesso do sistema PIF no Brasil é derivado da sua construção com ação conjunta da pesquisa, do setor privado e das Instituições publicas; por apresentar bases gerais para o país todo; por utilizar um sistema de avaliação da Conformidade fundamentado na participação de instituições consideradas 3ª parte e, por ter o respaldo do Governo Brasileiro. Estas características da PIF habilitam aos produtores inseridos a competir com vantagens nos mercados mais exigentes do mundo.

**Figura 1. VOLUME DE PRODUÇÃO DE MAÇÃS
2002-2003**

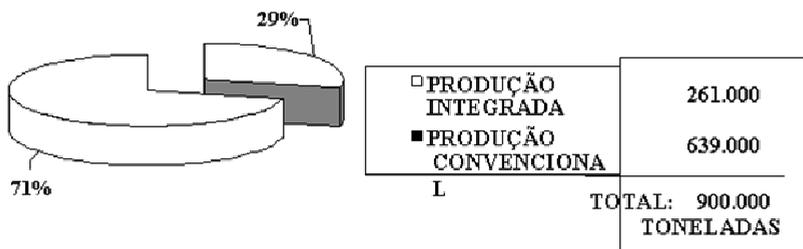


Figura 2. ÁREA PLANTADA DE MACIEIRAS- 2002-2003

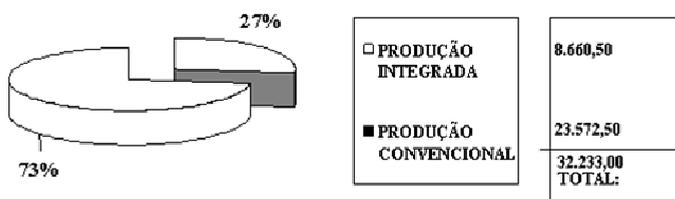


Figura 3. Área plantada com macieiras com uso da PIM em 2003-2004

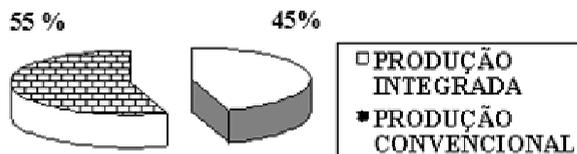
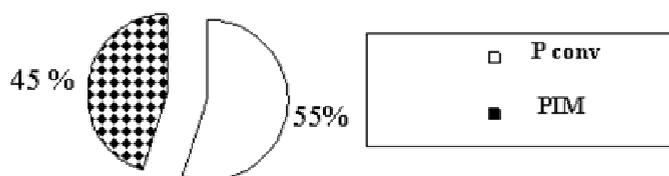


Figura 4. Produção de maçãs no Brasil- 2003-2004



A adoção dos princípios da PIM no Brasil.

Rosa Maria Valdebenito Sanhueza^{1,2}

O mercado consumidor vem exigindo frutas de alto padrão de qualidade, com requisitos de segurança alimentar, condições de trabalho adequadas e produção com minimização dos riscos ao ambiente. Uma das alternativas adotadas no Brasil para satisfazer esta demanda foi a adoção do sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF) que visa e garante a racionalização do uso de agroquímicos, estimula o equilíbrio do ecossistema e permite a produção da fruta com qualidade para consumo.

O sistema PIF no Brasil teve como cultura pioneira a maçã e esta experiência foi a referência a outras espécies cuja demanda por sistemas alternativos era significativa. A Embrapa Uva e Vinho coordenou em parceria com EPAGRI, UFRGS e ABPM, e com apoio do MAPA e do CNPq um projeto de Pesquisa e desenvolvimento que foi fundamental para implementar no país o sistema de Produção Integrada da maçã (PIM). No ciclo 2004 ao redor de 47% da área plantada com macieiras estava utilizando o sistema com 12.000 há certificadas e 50% da produção dessa safra foi obtida utilizando as Normas Técnicas Específicas da PIM.

A adesão voluntária dos produtores foi maciça no caso dos grandes produtores e, parcial, no segmento de médios e pequenos produtores. Este último grupo aderiu principalmente para qualificar a produção no caso dos produtores organizados em Cooperativas e associações e também, para atender a exigência dos exportadores brasileiros de maçãs.

O processo, que teve grande investimento público e dos produtores, serviu para a sociedade brasileira e os compradores de maçã do país, reconhecerem a seriedade e responsabilidade que o setor produtivo da maçã tem para conduzir seu negócio agrícola.

Contudo, a partir de 2003 verificou-se a exigência de parte dos compradores externos de fruta brasileira para adoção de diversos protocolos de redes de supermercados. A constatação desta situação e com o intuito de atender a solicitação dos produtores manifestada na CTPIM fez que o Ministério de Agricultura definisse como prioritário para o país o reconhecimento do sistema PIF pelo protocolo EUREPGAP, gerado por um importante grupo de compradores europeus de fruta.

¹ .Engenheira Agrônoma, Dra. Fitopatologia, Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, 515, 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: rosa@cnpv.embrapa.br. ² Coordenadora do Projeto PIM

Esta decisão visou estimular a exportação de fruta brasileira e diminuir os encargos que a condução de diversos sistemas de qualidade estava causando aos produtores brasileiros.

Para isto, em 2004 a Embrapa Uva e Vinho iniciou a coordenação para o setor da maçã de uma nova Norma técnica que inserisse os termos do EUREPGAP que não estavam claramente ressaltados na Norma da PIM. Assim em outubro de 2004, após a discussão e análise de todo o setor - pesquisa, assistência técnica e produtores - foi encaminhada ao MAPA a versão final da Norma Técnica Específica do ciclo 2005 para submetê-la a análise do grupo técnico da EUREPGAP. Paralelamente a isto, o MAPA negociava com os técnicos desse sistema, o reconhecimento da PIF.

A Norma Técnica Específica da PIM foi publicada no Diário Oficial no dia 26 de Setembro e vigorará durante o ciclo 2005. Chega ao setor quando uma variedade de protocolos, além de EUREPGAP, está sendo exigida, e com o varejo nacional ainda não dando vantagens específicas aos produtores da PIM, os produtores com problemas financeiros, fragilizados pela seca, baixo retorno da exportação, baixo consumo nacional, alto custo do crédito e aumento dos custos de produção.

O cumprimento da Norma PIM 2005 requererá treinamentos e a definição de ferramentas adicionais para a gestão do sistema produtivo e o treinamento de técnicos e produtores no uso e cumprimento deste novo documento. Esta adequação deverá ser feita durante o ciclo 2005-2006 iniciando-se ainda em outubro.

O cumprimento das exigências da NTEPIM 2005 é mais fácil para as propriedades organizadas como empresas ou associações do que para aquelas que não têm sistemas de documentação e registros das atividades desenvolvidas na propriedade.

Cientes desta realidade, a Embrapa Uva e Vinho definiu a necessidade de além de organizar os treinamentos dos produtores inseridos no sistema PIM, estimular a qualificação do segmento de produtores de pequeno e médio porte para organizar suas propriedades e treinar sua mão de obra visando a sua inserção futura no sistema PIM. Isto obviamente deverá contar com apoio das Associações de produtores e junto à EPAGRI e outras Instituições que atuam no desenvolvimento e qualificação do setor agropecuário.

Situação da PIM no ciclo 2005-2006: Visto que o reconhecimento da PIM pelo EUREPGAP não deverá ocorrer nesta safra, se propõe que os produtores e técnicos responsáveis pelas propriedades utilizem a Norma PIM 2005 considerando este ciclo como período de adequação à Norma, implementando obrigatoriamente os itens já conhecidos da PIM e iniciando

pelo menos à adequação das propriedades quanto aos itens relativos ao EUREPGAP. Este procedimento será comunicado às Certificadoras as quais deverão ser orientadas pela CTPIM quanto às exigências a serem feitas no cumprimento dos itens introduzidos na Norma em 2005.

As auditorias para os produtores que iniciam a PIM neste ciclo serão duas no campo e uma em pós-colheita e para os produtores que estão renovando a implementação da PIM, somente uma auditoria.

Uma avaliação deste ciclo deverá dar base à forma da Norma 2006 para contemplar a realidade do produtor de maçã e a adequação deste documento às demandas do mercado e da capacidade dos produtores para se inserir no sistema.

Aqueles que não têm estrutura para aderir a NTEPIM 2005, poderão utilizar neste ciclo a Norma PIM 2004 e se treinarem também na implementação dos conceitos de EUREPGAP para que, no próximo ciclo possam aderir à PIM. Propõe-se ainda que este sistema, provisoriamente chamado de protocolo PROMAÇÃ utilize a Grade de Agroquímicos da PIM 2005.

As bases legais para o sistema PROMAÇÃ estão em discussão, mas já se sabe que não terá condições de serem auditadas por terceiros. A nossa proposta é que as Associações de produtores auxiliem no controle do uso da Norma, nos moldes que foi feito na quarentena, no início da PIM, auditando por amostragens as propriedades que estão recém se preparando para a PIM.

Justificativas para continuar na PIM: a seguir serão listados argumentos que, na nossa opinião, devem dar base à decisão dos produtores de maçã quanto à implementação da PIM em 2005:

1. O setor privado e público fez um grande investimento na implementação deste sistema e na informação dos consumidores quanto a seriedade do setor colocando-se maçãs no mercado que foram obtidas respeitando-se o ambiente e o trabalhador, e que apresentavam rastreabilidade e auditoria externa do processo produtivo.
2. A grande batalha vencida foi informar ao mercado que a maçã da PIM apresenta garantia de qualidade para consumo. A confiabilidade destas características foi amplamente reconhecida tanto pelo varejo, como pela indústria processadora e pelos órgãos de controle da saúde pública nacional e internacional.
3. Nos períodos de dificuldades no mercado, as empresas que interrompem os investimentos em qualidade estão fadadas a aumentar

as suas dificuldades. Este tipo de produtor não terá como se diferenciar quando a demanda de competitividade é maior, condição que está sendo prevista para o setor da maçã.

4. Se não houver adesão á PIM em 2005, a imagem do setor será seriamente afetada e o mercado poderá apresentar novamente fruta que, por não ter controle de qualidade, poderá comprometer o que já foi construído.
5. As Normas PIM 2005 contêm novos itens que dão destaque à documentação dos fatores relacionados à proteção e qualificação dos trabalhadores e à preservação do meio ambiente e da saúde humana. O treinamento dos produtores nestes itens é emergencial não somente para adoção da PIM ou do EUREPGAP mas porque grande parte destes itens, fazem parte da legislação brasileira e já começam a serem exigidos pelos órgãos públicos de alguns Estados da Federação.

Quatro anos de produção integrada de citros no Estado da Bahia

José Eduardo Borges de Carvalho¹

1. Introdução

A Produção Integrada de Citros Brasil teve início em 2001 sob a Coordenação da Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, SP, e agregava os Estados de São Paulo, Bahia e Sergipe. Na Bahia, a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, sub-coordenava a PIC-Bahia com cinco áreas piloto, totalizando cinco hectares. No final de 2001, houve a divisão do projeto por Estados pelo MAPA/CNPq e a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical passou a coordenar o projeto para o Estado da Bahia em 2002, contando com a colaboração de diversas empresas e entidades do setor citrícola baiano.

2. Implantação do programa de Produção Integrada de Citros (PIC) na Bahia

Atualmente (2005), a PIC-BA conta com a adesão de 30 produtores dos quais 22 são pequenos produtores de agricultura familiar, filiados a Central de Associações de Produtores do Litoral Norte, perfazendo uma área monitorada de 918,8 hectares, composta por 92 unidades produtivas/quadras. A situação atual reflete uma evolução de 1.840% no número de quadras inscritas e de 18.376% na área em produção integrada em relação a 2001, que contava com apenas cinco produtores com 1,0 hectare cada um.

3. Instalação de estações de aviso (climatológicas) automáticas

Foram adquiridas e instaladas no Litoral Norte da Bahia duas estações de aviso automáticas. Os dados climáticos gerados são consolidados e disponibilizados na home page da PIC, todo início mês, para os produtores participantes do projeto. A geração desses dados climáticos tem permitido algumas correlações com os dados mensais de monitoramento de pragas e doenças. Espera-se para o final de 2005, o início da emissão dos primeiros boletins de aviso de ocorrência de pragas e doenças e sua disponibilização para os produtores, possibilitando-os tomar medidas preventivas com antecedência, buscando a minimização do uso de agrotóxicos na área em Produção Integrada de Citros.

¹ Eng.º. Agr.º. D.Sc. Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Rua Embrapa, s/n, Cx.P. 007 – 44.380 000, Cruz das Almas, BA. E-mail: jeduardo@cnpmf.embrapa.br

4. Resultados alcançados pela PI-Citros Bahia

4.1. Capacitação de recursos humanos, transferência de tecnologia e divulgação do sistema PIC

Realizou-se 15 cursos para agrônomos, técnicos agrícolas, produtores e estudantes, totalizando 442 técnicos treinados, dos quais 55 são capazes de implementar o monitoramento de pragas e doenças dos citros e 87 de exercerem a atividade de técnico especialista para a avaliação da conformidade na PI-Citros. Os demais participantes estão distribuídos nos cursos de uso adequado de defensivos agrícolas, calibração de pulverizadores usados na citricultura e operadores de máquinas. Foram ministradas várias aulas e palestras em Universidades e eventos correlatos.

Contribuindo para a divulgação desse novo sistema de produção e estimular a adesão voluntária dos produtores, foram realizados dois dias de campo em dois agroecossistemas representativos do Litoral Norte da Bahia, totalizando 138 participantes; foram apresentados 17 resumos sobre os diversos aspectos da PI-Citros, em vários congressos e seminários nacionais.

4.2. Produção e liberação de *Ageniaspis citricola*

O projeto montou duas mini “biofábricas” para criação e produção do *Ageniaspis citricola*, parasitóide da larva minadora dos citros, privilegiando o controle biológico em substituição ao controle químico, reduzindo significativamente o impacto ambiental com agentes contaminantes externos. Dessas, uma foi montada em parceria com a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA) na Estação Experimental de Citricultura de Alagoinhas. Os “KIT’s” de *Ageniaspis citricola* são preparados e distribuídos gratuitamente aos produtores participantes da PIC, para liberação no pomar.

4.3. Desenvolvimento da home page da PI-Citros Bahia

Informações detalhadas sobre o projeto, documentos da produção integrada de citros (cadernos de campo e pós-colheita, listas de verificação de campo e empacotadora, Normas Técnicas Específica Citros Brasil, grade de agroquímicos, Marco Legal), dados climáticos consolidados mensalmente e gerados pelas estações automatizadas de aviso, publicações e outras instruções de auxílio aos produtores e técnicos envolvidos com esse novo sistema de produção podem ser acessadas na

home page da PIC [http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pif-normas_tecnicas_\(citros\).php](http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pif-normas_tecnicas_(citros).php)

4.4. Publicações

4.4.1. Monitoramento de pragas na cultura dos citros é o Documento *Embrapa Mandioca e Fruticultura* 102 (ISSN 1516-5728). É uma publicação de bolso que permite ao inspetor e ao manejador a identificação no campo de pragas, doenças e inimigos naturais, relatando a forma de amostragem, o método, a frequência e o nível de ação.

4.4.2. Manual prático para o manejo ecológico de pragas dos citros é o Documento 111 (ISSN 1516-5728) da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*. Trata dos fundamentos da inspeção de pragas, classificação das pragas para efeito de manejo ecológico, inimigos naturais, inspetor de pragas, manejador de pragas, princípio da inspeção de pragas, ficha de campo, caderno de campo.

4.4.3. Monitoramento de Pragas de Citros é a Circular Técnica 45 (ISSN 1516-5612) da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical* que trata do manejo integrado de pragas, da definição dos níveis de controle e da aplicação prática dos resultados.

4.4.4. Anais do Curso de Capacitação de Técnicos em Gestão da Produção Integrada de Citros e Avaliação da Conformidade é o Documento *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical* 140 (ISSN 1516-5728).

4.4.5. Publicação do Documento contendo as Normas Técnicas Específicas da PIC Brasil, cadernos de campo e pós-colheita, listas de verificação de campo e empacotadora e a grade de agroquímicos.

4.5. Comparação do sistema convencional x produção integrada de citros

O manejo de solo proposto, com subsolagem e coberturas vegetais, apresentou melhores produtividades médias para todas as copas e porta-enxertos estudados, com o maior resultado (34,4t/ha) para a laranja 'Pêra' sob limão 'Cravo'. A copa de laranja 'Pêra' enxertada em limão 'Volkameriano' apresentou um incremento de 27% na produtividade, para o manejo proposto em relação ao adotado pelo produtor (capina + grade) e 32% em relação a combinação da mesma copa sob limão 'Cravo' (Tabela 1). Assim, o preparo inicial do solo com subsolagem associado ao manejo de coberturas vegetais em substituição a capina + gradagem apresentou melhores produtividades médias para todas as copas e porta-enxertos estudados. Em relação as características físicas do fruto houve uma

melhoria do sistema proposto em relação ao convencional para ambas combinações copa porta-enxerto(Tabela2).

Tabela 1. Produtividade da planta cítrica, sobre dois porta-enxertos, submetidas a dois tratamentos de preparo e manejo do solo em Cruz das Almas-BA., no período de 2004/2005.

Tratamentos	Produtividade média (t/ha)	
	Laranja 'Pêra'/limão 'Cravo'	Laranja 'Pêra'/limão 'Volkameriano'
subsolagem + plantio de leguminosa três capinas manuais nas linhas + três gradagens nas entrelinhas	34,4	25,5
Incremento de produção (%)	32%	27%

Tabela 2:Características físicas dos frutos em produção integrada e convencional, Cruz das Almas-2005.

Características Físicas do fruto	'Pêra'/limão 'Cravo'		'Pêra'/limão 'Volkameriano'	
	Produtor	Proposto	Produtor	Proposto
Peso (g)	203,9	223,5	214,9	265,7
Altura (cm)	7,18	7,47	7,34	7,98
Diâmetro (cm)	7,24	7,50	7,26	7,9

Com relação ao desenvolvimento do sistema radicular, verifica-se que a maior parte das raízes das plantas de laranja 'Pêra' enxertada em limão 'Volkameriano' (36,2%) concentram-se na camada mais superficial do solo (0-20 cm) enquanto, no manejo com subsolagem e cobertura vegetal (feijão-de-porco) as raízes das plantas apresentaram-se bem distribuídas, concentrando-se na profundidade de 80-100 cm. Foi possível também,

correlacionar os dados do desenvolvimento radicular com algumas características fenológicas da planta como altura, diâmetro da copa e tronco verificando-se diferenças para esses caracteres, com acréscimos da ordem de 7%, 9% e 10%, respectivamente, para o sistema em produção integrada quando comparado ao sistema convencional do produtor. Foram, também, conseguidos ganhos significativos como a redução de três para duas aplicações do herbicida glifosato, caindo de 9 para 6 litros por hectare ano, proporcionando uma redução de 33,3% nas duas situações. Os resultados mostraram que o manejo de coberturas vegetais nas entrelinhas em produção integrada, proporcionou um incremento médio de 23,7 e 58,8% no armazenamento acumulado de água no solo nas profundidades de 0-35 e 35-70 cm, respectivamente, em relação ao sistema convencional.

5. Considerações finais

Após quatro anos de iniciado o Projeto PI-Citros Bahia, pode-se afirmar que os resultados alcançados atingiram, de forma global, 85% dos objetivos e metas de sua implantação. Diante dessa realidade, percebe-se que algumas propriedades de maior porte como também propriedades de pequenos produtores associados da agricultura familiar, já estão em condições de solicitar a visita de um Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC) para uma auditoria inicial, indicando que a PIC pode ser implementada na citricultura do Litoral Norte do Estado da Bahia.

Contudo, apesar do êxito alcançado nessa primeira fase do projeto, necessário se faz sua continuidade dando-se ênfase aos treinamentos nas diversas áreas temáticas das NTE's, na implementação do programa de alimento seguro (APPCC/PAS) nas empacotadoras e no campo e a um trabalho de divulgação e conscientização da sociedade sobre as vantagens do consumo de frutas produzidas com maior qualidade, permitindo a rastreabilidade de todo processo produtivo.

6. Ações futuras (2005-2008)

Ampliar a área de atuação do projeto PIC; monitoramento MIP em lima ácida 'Tahiti'; campanha promocional da PIC junto aos consumidores; publicação de uma cartilha PIC direcionada ao consumidor; implementação da APPCC/BPF nas empacotadoras parceiras; modelagem dados climáticos X incidência de pragas para emissão de boletins de aviso/alerta aos produtores; incrementar a capacitação de técnicos e produtores; incrementar a assistência técnica aos produtores em PIC; edição de novas publicações técnicas como o sistema de produção integrada de citros para a Bahia e atualização das existentes.

7. Agradecimentos

Esse projeto está sendo financiado pelo PROFRUTA-MAPA com os recursos repassados ao CNPq que vem operacionalizando como auxílio individual ao pesquisador, com a concordância da instituição (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical).

Fruticultura Sustentável: o caso da produção integrada – Pi-manga e Pi-uva em áreas de pequeno produtor no Sub-Médio São Francisco - Brasil.

Eliud Monteiro Leite¹; Luciano de Castro Monteiro²; Jorge Nunes Noronha Filho²; Sebastião José Amorim Gomes³; F.N.P. HAJI⁴; P.R.C. Lopes⁴

INTRODUÇÃO

A necessidade de adequação dos produtores de uva e manga do Vale do São Francisco, ao sistema Produção Integrada – PIF (MAPA e INMETRO) resultou na certificação de pequenos produtores de manga e uva. A PIF atende às exigências mercadológicas (segurança do alimento e responsabilidade ambiental e social) dos principais países importadores. A maior parte da manga (mais de 70%) e das uvas de mesa (mais de 60%) do Vale do Sub-Médio São Francisco são produzidas pelos pequenos produtores e são estruturas familiares em parte significativas.

OBJETIVO

Transferência de tecnologias da Produção Integrada de uva e manga para pequenos produtores do Perímetro Irrigada Senador Nilo Coelho e Bebedouro.

MATERIAIS E MÉTODOS

A partir de setembro de 2003 de comum acordo com as empresas conveniadas (SEBRAE-PE/Embrapa-CPATSA-MAPA/DIPSNC e DIPIB-CODEVASF) iniciou-se a implantação da PIF em áreas de pequenos produtores com a contratação de dois engenheiros agrônomos e sete auxiliares técnicos, com experiência na PIF.

Cada técnico atende a 25 produtores em média com uma visita semanal de aproximadamente 1:00 hora para a capacitação contínua in loco em PIF.

¹ Eng^o Agrônomo, Fruticultura Tropical Irrigada (Especialista)- DIPSNC

² Eng^o Agrônomo, Fruticultura Tropical Irrigada (Especialista)- DIPSNC

³ Eng^o Agrônomo, Floricultura Tropical, Comércio Exterior(Especialista) – Sebrae-PE

⁴ Eng^o Agrônomo – Pesquisador (Doutor) Embrapa Semi-Árido; eliudmonteiro@yahoo.com.br

CONCLUSÃO

Atualmente estão sendo contemplados 213 produtores que recebem todo suporte tecnológico da PIF, possibilitando sua permanência no mercado e a abertura de outros. Com a adoção do Manejo Integrado de Pragas – MIP, preconizado pela PIF, foi possível racionalizar o uso de agrotóxicos, reduzindo 40% em média o número de aplicações. Dentre os avanços testam-se também: desenvolvimento do Sistema de Registros Informatizados para a Fruticultura-SRIF, adequação do carrinho de Empacotamento de Uva no Campo; 18 pequenas propriedades certificadas PIF e EUREPGAP.

O papel do INMETRO na produção integrada de frutas. **Luciana Portugal Ribeiro¹**

O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro - é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, que atua como Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), colegiado interministerial, que é o órgão normativo do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

Entre as diversas atividades que tem este Instituto, podemos destacar que sua grande missão é promover a qualidade de vida do cidadão e a competitividade da economia, através da metrologia e da qualidade.

Neste contexto, o Inmetro se inseriu na Produção Integrada de Frutas (PIF), através da parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), disponibilizando sua expertise em desenvolvimento e implementação de programas de avaliação da conformidade, além do fornecimento de sua estrutura de acreditação de organismos de avaliação da conformidade, reconhecida mundialmente nos diversos fóruns internacionais que contemplam acreditadores de organismos e laboratórios.

O Inmetro publicou o Regulamento de Avaliação da Conformidade (RAC) da PIF, pela Portaria Inmetro n.º 144, de 01/08/02. Este documento estabeleceu o esquema para Avaliação da Conformidade e as condições necessárias para o ingresso no processo. A base normativa utilizada para a elaboração deste Regulamento foi a Instrução Normativa n.º 20, publicada pelo MAPA, na qual foram estabelecidas as Diretrizes Gerais da PIF. Existem ainda outros documentos que regulam este Programa e também estão disponibilizados na página eletrônica do instituto (www.inmetro.gov.br) e são as bases para a realização das auditorias de campo e empacotadoras de frutas que atuam em processo PIF.

Apesar de ser caracterizado como de adesão voluntária, é importante enfatizar que o participante, seja ele um produtor ou uma empacotadora, que desejar se inserir Programa PIF, deverá cumprir todos os normativos vigentes para que possa utilizar a Marca da Conformidade, um selo apostado nas caixas de frutas, indicando que todo o processo de produção daquela espécie frutífera foi avaliado e aprovado, segundo organismo acreditado pelo Inmetro.

¹Diretoria da Qualidade – INMETRO. Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – DIPAC SEPN 511, Ed. Bittar III, 4º andar Asa Norte / Brasília.

A acreditação dos organismos que atuam na PIF se dá através do atendimento dos requisitos do IEC ISO Guia 65, somando-se também aos do RAC PIF e Normas Técnicas Específicas, isto significa que para cada escopo(fruta) é necessário que o organismo comprove competência técnica ao Inmetro para que seja acreditado e autorizado a avaliar os produtores e empacotadoras da fruta em questão.

A importância de se avaliar a conformidade no processo de produção de frutas consiste inicialmente no reconhecimento do aumento da qualidade das frutas a serem ofertadas, tanto para o mercado interno quanto para o externo, passando por interfaces como APPCC, Saúde e Segurança do Trabalhador e Boas Práticas Agrícolas. Estes fatores surgem para agregar ainda mais valor à competitividade e credibilidade do Brasil no cenário internacional.

Um dos maiores desafios da implementação do modelo de Avaliação da Conformidade da PIF também é estabelecer critérios e procedimentos que possam eliminar as barreiras técnicas, prática muito adotada pelos grandes mercados consumidores.

Atualmente o Programa PIF vem buscando o *benchmarking* no âmbito do Protocolo Eurepgap para Frutas e Vegetais. Em caso de aprovação deste processo, serão inúmeros os benefícios para os produtores brasileiros que exportam para supermercados europeus, uma vez que, em sendo participantes da PIF, estarão isentos das auditorias Eurepgap. Este certamente será um marco histórico para a agricultura do país e um enorme ganho para a imagem do país no mercado europeu.

Esta ação do governo brasileiro confirma o objetivo de incrementar as exportações, aliando a realidade brasileira às exigências internacionais, que têm se tornado cada vez mais acentuadas no setor do agronegócio mundial.

Marco legal de la producción integrada de frutas en España.

Francesc Mireti Benet¹

ANTECEDENTES

Desde la publicación de la primera normativa de producción integrada en España en el año 1993, por parte de Cataluña, hasta la actualidad, la evolución de la producción integrada ha seguido una tendencia creciente que de forma progresiva se ha ido implantando, a través de las distintas Autonomías, en la mayor parte del territorio Español.

Este sistema de producción, tuvo desde sus comienzos una característica muy peculiar en cuanto a su expansión, habida cuenta que al no existir una normativa de carácter nacional, se desarrolló por iniciativa de las Comunidades Autónomas (CCAA), creando cada una de ellas un marco normativo regulador propio y diferenciado que se estableció a través de una identificación de garantía propia para cada Autonomía.

Con el paso del tiempo, y con la proliferación de la producción integrada a través de las distintas Autonomías, se hacía patente la necesidad de establecer una homogeneización de las diferentes normas o reglamentos, que contribuyeran a unificar y a tipificar este tipo de producción a escala nacional. Basándose en este criterio, las CCAA que tenían desarrolladas normativas de producción integrada, plantearon reiterativamente al Ministerio de Agricultura, la iniciativa de establecer una normativa reguladora de la producción integrada, de ámbito nacional, que viniera a dar cumplida respuesta a las exigencias de una agricultura moderna, preocupada cada vez más por la preservación de del medio ambiente y por la seguridad alimentaria de los productos vegetales y sus transformados.

Finalmente y después de varias tentativas infructuosas en las que la administración pública se mostraba reticente a legislar sobre esta materia, con el argumento que la producción integrada era un tema que debía regularlo el propio mercado, el Ministerio de Agricultura publicó el Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre (BOE núm. 287 de 30.11.2002), por el cual se regulaba en el ámbito de toda España, la producción integrada de productos agrícolas.

¹Coordinador de Producción Integrada. Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca. Generalitat de Catalunya.

Marco legal de la producción integrada en España.

La regulación de la producción integrada en España se fundamenta en el Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el cual se regula la producción integrada de productos vegetales y en la Orden APA/1/2204, de 9 de enero, por la cual se establece el logotipo de la identificación de garantía nacional de producción integrada.

Las principales características de estas disposiciones normativas son las siguientes:

1. El objeto del Real Decreto 1201/2002 es,
 - a) El establecimiento de las normas de producción y requisitos generales que deben cumplir los operadores que se acojan a los sistemas de producción integrada.
 - b) La regulación del uso de las identificaciones de garantía que diferencien estos productos ante el consumidor.
 - c) El reconocimiento de las agrupaciones de producción integrada en agricultura para el fomento de dicha producción.
 - d) La creación de la Comisión Nacional de Producción Integrada encargada del asesoramiento y coordinación en materia de producción integrada.
2. Su ámbito de aplicación se refiere exclusivamente a los productos vegetales y sus transformados.

A grandes rasgos, el R.D. establece un marco normativo que regula la inscripción y el registro de los operadores, el conjunto de obligaciones que deberán cumplir, las indicaciones de garantía y el fomento de la producción integrada mediante el reconocimiento de las agrupaciones de producción integrada con el objetivo de obtener productos vegetales bajo requisitos de producción integrada para ser comercializados. Otros aspectos que contempla esta disposición, son el conjunto de requisitos que establecen las normas generales de producción integrada para los productores, las normas generales para las industrias de transformación, y a unos requisitos mínimos de control para todos los operadores.

El control del sistema, se establece a través de entidades de certificación, las cuales deberán estar acreditadas, para poder realizar las funciones de control y certificación, a la que deberá estar sometida la producción para que los productos obtenidos puedan ser distinguidos con una identificación de garantía de producción integrada. Estas entidades para el ejercicio de sus funciones deberán cumplir con los criterios generales contenidos en las normas europeas referidas a los organismos de certificación y control que realizan certificaciones de productos, especialmente las normas EN 45.011 y EN 45.004, respectivamente.

Finalmente, el R.D. establece la creación de la Comisión Nacional de Producción Integrada, como órgano colegiado adscrito al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, para el asesoramiento y coordinación en materia de producción integrada.

Por su parte la Orden APA/1/2204 por la cual se establece el logotipo de la identificación de garantía nacional de producción integrada determina las características y topología del distintivo, así como las condiciones para su concesión y uso.

Deficiencias y puntos conflictivos de la normativa reguladora.

Aunque en general se puede considerar que el Real Decreto regula los aspectos más fundamentales del sistema de producción integrada, se echa en falta una regulación más amplia respecto de la formación específica en producción integrada. Tal y como está contemplado, actualmente, si bien los operadores estarán obligados a fomentar la formación en producción integrada, del personal que a su cargo desarrolle tareas de producción en esta materia, sin embargo el Decreto no hace ninguna referencia explícita respecto a la formación que deben tener los operadores, ni tampoco del personal técnico que se encargue de dirigir y controlar el cumplimiento de las normas de producción integrada.

Un punto bastante conflictivo del Real Decreto 1201/2002, se refiere a la regulación de las identificaciones de garantía, puesto que contempla la coexistencia de tres tipos de identificaciones de garantía: la identificación de garantía de carácter nacional, las identificaciones de garantía de las Comunidades Autónomas y, en su caso, las identificaciones de las entidades u organizaciones privadas y sus organizaciones. Esta coexistencia de tantas identificaciones, en lugar de propiciar una unificación de normas y criterios, como hubiera sido deseable para establecer una identificación fácil e inequívoca frente al consumidor, lo que ha generado es un clima de incertidumbre generalizada en todas las CCAA y una mayor confusión a la hora de diferenciar e identificar estos productos en el mercado agroalimentario.

Otro aspecto problemático, derivado de la publicación del R.D. y de la Orden que regula el distintivo de producción integrada nacional, ha sido que ambas disposiciones no contemplan ningún mecanismo de homologación de las normas técnicas específicas de producción integrada de las CCAA, para hacerlas compatibles con las normas publicadas por el MAPA, lo que ha imposibilitado un avance significativo de las normas autonómicas hacia el sistema nacional.

Por último, la imposibilidad por parte de las CCAA de usar el distintivo nacional de producción integrada, restringido exclusivamente a los productos que se hayan producido de acuerdo con las normas establecidas por el MAPA, ha sido un freno sustancial para un avance significativo de la producción integrada a nivel de toda España.

Situación actual de la producción integrada en España.

La situación de la producción integrada en España, actualmente, está a la expectativa de los acontecimientos que se puedan desarrollar, como consecuencia de los cambios legislativos que el Ministerio de Agricultura, ha comunicado que va a realizar en la normativa reguladora de la producción integrada a nivel nacional. En este contexto, la producción integrada española sigue desarrollándose mayoritariamente en base a la normativa reguladora establecida por las propias CCAA, puesto que hasta la fecha el MAPA sólo ha publicado 5 normas de hortalizas (lechuga, melón, pepino, pimiento y tomate) y 1 norma de cítricos. La relación de cultivos y superficies de producción integrada, se recogen detalladamente en las tablas 1, 2 y 3.

Un aspecto favorable a destacar es que la entrada en vigor del R. Decreto de producción integrada, ha supuesto la aplicación generalizada en todas las CCAA de los preceptos que se contemplan en su articulado con carácter de normativa básico, es decir de obligado cumplimiento para todas las Autonomías, lo cual ha supuesto un avance significativo de cara a una futura unificación del sistema. Estos preceptos hacen referencia al objeto y a su ámbito de aplicación, definiciones, normas de producción y comercialización, la inscripción y registro de los operadores, sus obligaciones, el control de la producción integrada, las identificaciones de garantía y el fomento de la producción integrada. También tienen la consideración de normativa básica los anejos del R.D. que establecen las normas generales de producción integrada para los operadores, para industrias de transformación y los requisitos mínimos de control.

La otra cara de la moneda ha sido que la publicación del R.D. ha propiciado que algunas entidades privadas, que habían desarrollado sus propias normas de producción (AENOR, ANECOP,..), hayan pedido a algunas Autonomías, su reconocimiento como normas de producción integrada, lo cual ha venido a complicar, todavía más, el escenario legislativo autonómico en esta materia. En este sentido algunas CCAA, han hecho modificaciones de su normativa reguladora, con el objeto de dar cabida a todos estos nuevos supuestos, otras las han aceptado pero condicionadas al cumplimiento de los requisitos que establecen las propias

normas de la CCAA, algunas se han opuesto frontalmente a su reconocimiento, y otras han ido incluso más lejos hasta el punto de establecer varios tipos registros: uno para las identificaciones de carácter nacional, otro para las de rango autonómico y un tercero para las de categoría privadas.

En definitiva todo un repertorio de situaciones atípicas y complejas, que han propiciado, hasta ahora, un desarrollo muy complicado de la producción integrada en España.

Perspectivas de futuro de la producción integrada.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, es evidente que el marco regulador de la producción integrada, establecido por el R.D. 1201/2002 y la Orden APA/1/2204, no ha funcionado como se esperaba para avanzar hacia la unificación del sistema en toda España, ni ha sabido dar cumplida respuesta a las expectativas que se habían generado con su publicación, en vista de lo cual era preciso modificarlo cuanto antes. Partiendo de esta premisa el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en colaboración con todas las CCAA, esta llevando a cabo una modificación de la normativa reguladora de la producción integrada, que se va a articular sobre los siguientes puntos:

- 1.- El establecimiento de un sistema regulador que tienda hacia la consecución de un sistema unificado de producción integrada para toda España.
- 2.- El establecimiento de un distintivo de garantía de producción integrada, único para todo el Estado.
- 3.- La aplicación de un sistema de control y certificación unificado para toda España, basado en la aplicación y desarrollo de la Norma EN-45011.
- 4.- El establecimiento de normas técnicas específicas de producción integrada para cada cultivo o grupos de cultivos, consensuadas entre todas las CCAA, que sean únicas para toda España.

Las perspectivas futuras de la producción integrada, en mi opinión, pasan por avanzar en la dirección que trabaja actualmente el MAPA y las CCAA con la finalidad de conseguir una regulación de la producción integrada que tienda a unificar y fortalecer este sistema a nivel de toda España.

Por último, añadir, que para que la producción integrada tenga asegurado un futuro viable, a escala Europea, es fundamental que se articule sobre la base de un modelo productivo que tienda a su vez a la unificación de directrices y normas, entre los diferentes países y Estados. El objetivo final de todos los esfuerzos que se hagan en este sentido, no es

otro que el de conseguir que este sistema de producción, en un futuro relativamente próximo, pueda establecerse sobre la base de un Reglamento Comunitario, al igual como sucede con la agricultura ecológica. Si finalmente, llega a producirse este evento, sin lugar a dudas el futuro de la producción integrada estará plenamente asegurado y consolidado en toda la Unión Europea.

Tabla 1. Superficie de producción integrada en España por Comunidades Autónomas

Comunidad Autónoma	Superficie en has
Andalucía	126.126
Cataluña	40.343
Extremadura	30.667
Valencia	23.475
Múrcia	18.321
Aragón	14.631
Navarra	7.284
Castilla León	2.811
La Rioja	968
TOTAL	264.626

Tabla 2. Superficie de producción integrada en España por cultivos o grupos de cultivo

Cultivos	Superficie en has
Frutales de pepita (manzano, peral y membrillero)	18.536
Frutales de hueso (melocón/nectarino, cerezo, ciruelo, albaricoque)	24.648
Cítricos (naranja, mandarino, limonero, pomelo)	16.647
Olivo	87.783
Frutos secos (almendro, avellano, pistacho y nogal)	7.654
Uva de vinificación	14.966
Uva de mesa	1.976
Hortalizas	19.965
Cereales de invierno	266
Maíz	268
Arroz	71.854
Remolacha	63
TOTAL.	264.626

Tabla 3. Distribución de la superficie de producción integrada en España y Cataluña por cultivos o grupos de cultivo

Cultivos	has España	has Cataluña	% Cataluña / España
Frutales de pepita	18.536	14.729	78,42
Frutales de hueso	24.648	9.004	36,53
Cítricos	16.647	1.034	6,21
Olivo	87.783	8.601	9,79
Frutos secos	7.654	6.368	83,19
Uva de vinificación	14.966	14	-
Uva de mesa	1.976	-	-
Hortalizas	19.965	593	2,96
Cereales de invierno	266	-	-
Maíz	268	-	-
Arroz	71.854	-	-
Remolacha	63	-	-
TOTAL	264.626	40.343	15,24

Estrutura legal da produção integrada de frutas na Itália. **Bruno Marangoni¹, Leo Rufato²; Elena Baldi¹**

Os sistemas de produção integrada são, pela sua natureza, dinâmicos e em contínua evolução. Para favorecer, então, a difusão deste tipo de agricultura é necessário organizar uma rede capilar territorial de técnicos que assistam os agricultores na gestão empresarial agrícola. Além disso, exige a total participação do mundo da pesquisa, para testar em laboratório e verificar a campo novas técnicas que reduzam progressivamente o impacto ambiental das atividades agrícolas. O cultivo de produtos agrícolas de elevada qualidade obtidos com práticas que reduzem o uso de produtos químicos de síntese e seus efeitos colaterais, com respeito ao meio ambiente e a saúde está se difundindo progressivamente em nosso País. As razões deste sucesso podem ser individualizadas na aplicação do Regulamento CEE 2078/92 (que prevê ajudas financeiras aos agricultores que se empenhem em utilizar métodos de produção agrícola compatíveis com o ambiente), mas sobretudo na instituição de Marcas de Produção Integrada por parte dos entes públicos, associações de produtores e cadeias de distribuidores.

Hoje na Itália existem 21 normas de Produção Integrada, uma norma por região italiana, mais duas províncias autônomas (Trento e Bolzano). Desta forma cada região regulamenta o método de produção baseado na particularidade de cada local de cultivo e de cada cultura em questão. Os princípios da Produção integrada são sempre mantidos nas normas específicas, que, segundo a Organização Internacional pela Luta Biológica e Integrada (1993) são: a valorização dos recursos naturais e preservação do meio ambiente, garantia da produção contínua de alimentos com qualidade, manutenção da rentabilidade para o agricultor, eliminação ou redução das fontes de poluição da agricultura e do meio ambiente e manutenção da diversidade da agricultura.

¹ Università degli Studi di Bologna. Dipartimento di Colture Arboree Viale Fanin, 46 Bologna Italia bmarango@agrsci.unibo.it

² Universidade Estadual de Santa Catarina. Centro de Ciência e Agro Veterinária de Lages. leoruffato@yahoo.com.br

Na tabela 1 podemos visualizar que, para a fruticultura, existem 19 culturas com regras específicas dentro das 21 normas regionais. Dentro das 21 regiões, somente a de Bolzano, através do ente “Agrios” faz referência, em sua norma de Produção Integrada, a partir de 2001, aos requisitos que devem ser observados para que se atenda, além da norma de Produção Integrada, a normativa EurepGap frutas e verduras. Porém, segundo o diretor técnico da “Agrios”, não existe nenhuma intenção de pedir o reconhecimento através do Benchmarking, sendo o objetivo somente informar o agricultor.

No ano de 2004 iniciou-se um grupo de trabalho para a criação de uma norma “UNI” para Produção Integrada, com abrangência em todo o território italiano.

Um aspecto técnico que é bastante diferenciado entre as regiões são as quantidades de fertilizantes permitidas para cada cultura. Na tabela 02 observamos a quantidade dos elementos nitrogênio, fósforo e potássio para duas culturas, maçã e uva. Esta diferença de valores permitidos está baseada em estudos de comportamento das culturas em condições específicas de solo, clima e a interação da planta com o ambiente. Por exemplo o nitrogênio, para a cultura da maçã, pode variar, entre as regiões, de 30 a 150 kg ha⁻¹

Projetos de produção integrada estão em curso a alguns anos na Emilia Romagna e o primeiro setor que se interessou foi aquele hortofrutícola, haja visto as exigências dos consumidores por produtos naturais, não contaminados. O processo de Produção Integrada sempre veio acompanhado de um selo de qualidade para poder passar ao consumidor a mensagem que o produto é diferenciado e tem uma garantia “a mais” no produto. O consumidor muitas vezes não compra pelo fato de ser um produto de Produção Integrada, mas conhece muito bem o conceito de uma marca garantida, que por traz desta marca está sempre a garantia da Produção Integrada.

O selo “Qualidade Controlada” da região Emilia Romagna é concedido às empresas agrícolas que se empenham em aplicar as normas de produção para a toda a cadeia, tendo procedimentos específicos de autocontrole e submetendo-se a controles externos, sempre dentro da norma de Produção Integrada. Em 1996 cerca de 4500 empresas requisitaram o selo com uma área de 17700 hectares e uma produção de 520.000 toneladas, correspondentes a 12% daquela região frutícola e a 16% daquela hortícola. Foram empregados nos serviços de assistência aos agricultores 150 técnicos. As normas de produção, revisados a cada ano com base nos resultados da pesquisa e experimentação correspondem a

cerca de 50 espécies (frutícola, herbáceas e hortícolas), cinco tipos de carne e os ovos.

As empresas agrícolas que aderiram a estes projetos fazem parte da associação de produtores, detentores de Selos de Qualidade Integrada. A utilização do selo é vinculada ao respeito às Normas de Produção Integrada que cada produtor deve seguir e que definem detalhadamente e para cada cultura as linhas técnicas de cultivo a serem seguidas, especialmente para o uso de produtos agroquímicos. Cada operação cultural é registrada para que seja possível verificar a correspondência das técnicas utilizadas com as normas de produção. Enfim, antes da comercialização são efetuadas análises químicas dos produtos. Em geral, são tolerados resíduos de agrotóxicos inferiores a 50% daqueles permitidos por lei.

Entre os selos de qualidade registrados para a Produção Integrada estão: *Alegria, Almaverde, Alto Adige, Amica Frutta, Coglie e Gusta, La Trentina, Melinda, Naturalissima, Solo Sole, Vitalia*. Além disso, algumas regiões, para reforçar a mensagem e auxiliar o consumidor na identificação, têm colocado junto ao selo privado um selo coletivo regional das associações de produtores. A Emilia Romagna criou o selo "*Qualità Controllata*" e a província do Trentino o selo "*Dal Trentino, Naturalmente*". Também algumas grandes cadeias de distribuição utilizam selos para comercializar os produtos integrados: Conad utiliza "*Naturae*", Coop "*Prodotti con Amore*" e Standa "*Natura Più*". O surgimento dos selos garante a qualidade dos produtos aos consumidores e permite que estes exerçam atividade na proteção do ambiente.

"Melinda", por exemplo, é o selo de produção que distingue as maçãs produzidas por 4.500 pequenas empresas frutícolas dos vales chamados "Valli di Non e di Sole", reunidos em um consórcio, que comercializa a cada ano mais de 250.000 toneladas de maçãs, quase 15% do total da produção italiana. A qualidade é garantida por controle contínuos nos pomares e laboratórios no âmbito das rígidas normas que prevêm o emprego de métodos naturais de cultivos e de controle dos parasitas da maçã através do emprego de inimigos naturais.

Cadeias de supermercados também possuem os seus selos de garantia controlada, como por exemplo os "Produtos com Amor-Coop" são cultivados em zonas com terreno e clima idôneos, são protegidos dos parasitas com técnicas de Produção Integradas e não sofrem tratamentos para maturação artificial ou conservantes químicos depois da colheita. As normas de produção prevêm resíduos de agroquímicos inferiores a 30% daqueles permitidos por lei e um limite para a presença de mais resíduos no

mesmo produto e dos nitratos e nitritos nas verduras. Se um produto não está conforme aos parâmetros estabelecidos, não é colocado à venda ou é retirado dela. Em 1996 as vendas de produtos horto-frutícolas alcançaram 93.000 toneladas, com uma variedade de 103 referências oriundas de 4.500 empresas agrícolas. Quanto aos custos de certificação, estes variam de acordo com o a área da empresa; Em média, para fruticultura o custo gira em torno de 52 euros por hectare, em um máximo de 2500 euros anuais e mínimo 516 euros anuais. Para uma empacotadora, o calculo é feito sobre o faturamento da empresa, com uma cota fixa de 1033 euros e mais um percentual sobre o faturamento que varia de 0,05 a 0,20 %, chegando, ao máximo, a 11000 euros anuais.

Tabela 01: Culturas frutícolas com normas regulamentadas de Produção Integrada por região italiana. Bologna, 2005.

Região/Cultura	Quiwi	Figo da índia	Damasco	Cereja	Morango	Pequenos frutos	Maçã	Figo	Nogueira	Caqui	Oliveira	Pêra	Nêspera	Pêssego	Ameixa	Marmelo	Uva de mesa	Uva para vinho	Citros
Abruzzo																			
Basilicata																			
Bolzano (Província)*																			
Calabria																			
Campania																			
Emilia Romagna																			
Friuli Venezia Giulia																			
Lazio																			
Liguria																			
Lombardia																			
Marche																			
Molise												***							
Piemonte												***							
Puglia																			
Sardegna																			
Sicilia																			
Toscana																			
Trento (Província)																			
Umbria																			
Valle D' Aosta																			
Veneto																			

Tabela 02: Quantidade de fertilizantes (N P K) permitidos dentro das normas de Produção Integrada para cada região italiana. Bologna, 2005.

Região/ Fertilizantes	N (kg ha ⁻¹)		P ₂ O ₅ (kg ha ⁻¹)		K ₂ O (kg ha ⁻¹)	
	Maçã	Uva	Maçã	Uva	Maçã	Uva
Abruzzo	70	60	35	40	100	130
Basilicata	50	135	50	80	100	135
Bolzano (Província)*	50	---	10-20	---	60-100	---
Calabria	70	100	30	50	100	140
Campania	---	---	---	---	---	---
Emilia Romagna	60**	50	250	250	300	300
Friuli Venezia Giulia	60	70-80	40	40- 50	100	80- 95
Lazio	---	---	---	---	---	---
Liguria	---	70-135	---	20- 31	---	109- 171
Lombardia	---	---	---	---	---	---
Marche	---	---	---	---	---	---
Molise	150	40-80	50	50	150	120
Piemonte	30-85	40-60***	20-50	50	80-150	150
Puglia	---	---	---	---	---	---
Sardegna	---	---	---	---	---	---
Sicilia	---	---	---	---	---	---
Toscana	100	50	45	30	45	70
Trento (Província)	---	---	---	---	---	---
Umbria	100	70	50	50	150	70
Valle D'Aosta	---	---	---	---	---	---
Veneto	40	60-80	20	20	80	100- 120

* Faz referência à norma Eurep Gap, citando os pontos a serem observados.

** Cálculo de adubação sobre a produção estimada: Quantidade de N (kg ha.⁻¹) = [produção estimada (kg ha.⁻¹) x 0,60 +50]x1,2 *** 40 kg ha.⁻¹ de N para solo sem cobertura vegetal e 60 kg ha.⁻¹ de N para solo com cobertura vegetal.** Cálculo de adubação sobre a produção estimada: Quantidade de N (kg ha.⁻¹) = [produção estimada (kg ha.⁻¹) x 0,60 +50]x1,2. *** 40 kg ha.⁻¹ de N para solo sem cobertura vegetal e 60 kg ha.⁻¹ de N para solo com cobertura vegetal.

Uso correto de agrotóxicos

Marçal Zuppi Conceição¹; Thais M.D. Santiago²

Desde o alvorecer da agricultura, a produtividade das plantas cultivadas tem sido reduzida por pragas, doenças e pela competição com plantas daninhas e, desde então, os agricultores vêm buscando meios de limitar perdas e obter culturas mais saudáveis. De um modo geral, quanto mais intensivo for o sistema de produção maiores serão os riscos de perdas, pela ação de diversos organismos competidores. Por serem produtos químicos, os produtos fitossanitários requerem cuidados, tendo havido notória evolução na segurança na manipulação e aplicação. Produtos específicos e seletivos para atender o manejo integrado de pragas, de baixa toxicidade ao aplicador, de baixo impacto ambiental e de grande eficiência agrônômica têm sido a tônica na área de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos.

Ao que tudo indica, por muitos anos haverá demanda por produtos fitossanitários, por mais que se procure tratar os sistemas agrícolas como ecológicos, pois estes são por natureza, altamente instáveis, são constituídos de muitos indivíduos, porém de poucas espécies. Essa característica o faz tênue, suscetível ao desequilíbrio.

A Lei 7.802 (Lei dos Agrotóxicos) de 1989, e seu decreto regulamentador 4.074/02 (que revogou o Dec. 98.816, de 11/01/90), tornaram extremamente rígidos no Brasil o controle dos produtos fitossanitários, desde a sua pesquisa, registro e produção, até a aplicação no campo.

Os produtos fitossanitários (agrotóxicos), como outros produtos químicos, devem ser utilizados e manuseados com cuidado, a fim de preservar o meio ambiente, a saúde dos trabalhadores e dos consumidores. Grande preocupação da sociedade é voltada ao momento da aplicação e a qualidade dos alimentos, porém não devemos descuidar da segurança em outras etapas:

ANDEF, Rua Capitão Antonio Rosa 376, 13º andar, São Paulo, CEP 01443-101.
mzuppi@andef.com.br¹; thaissantiago@andef.com.br²

1 - Aquisição: Tudo começa com a assistência técnica de um profissional legalmente habilitado, que procederá o **Manejo Integrado de Culturas**, valendo-se da melhor tecnologia, aplicando os princípios básicos da boa prática agrícola, levando em conta o **Manejo Integrado de Pragas - MIP**, dentro de uma agricultura sustentável, ou seja, aquela capaz de produzir alimentos para a atual população, sem comprometer a produção e alimentação das futuras gerações.

Este profissional, ao decidir fazer o controle químico, prescreverá a receita agrônômica. Este recomenda não só o produto, mas também equipamentos de proteção individual – EPI, instruções sobre destinação de sobras e embalagens, precauções de uso, primeiros socorros no caso de acidentes, faz advertências relacionadas ao meio ambiente etc. O manuseio e a utilização dos produtos fitossanitários exigem a presença de assistência técnica tanto mais assídua quanto menor o nível de qualificação da mão de obra rural.

2 – Transporte: Parte dos produtos fitossanitários são considerados perigosos para transporte e, conseqüentemente, requerem medidas de prevenção para diminuir os riscos de acidentes e cumprir a legislação. O transporte só pode ser realizado por veículos e equipamentos cujas características técnicas e estado de conservação garantam segurança compatível com os riscos correspondentes aos produtos transportados e o motorista deve portar a documentação recomendada. O desrespeito às normas pode gerar multas para quem vende e para quem transporta o produto. Acima de determinados volumes de carga, a legislação exige motorista habilitado pelo SENAT, ficha de emergência, envelope de emergência, equipamentos de proteção etc. Mesmo abaixo dos limites, deve-se transportar o produto em veículos tipo caminhonete, em perfeitas condições de uso (pneus e amortecedores em ordem), carroceria limpa, carga bem acondicionada e coberta com lona, não misturada com rações, medicamentos, alimentos etc. O motorista deve portar a nota fiscal do produto, contendo números de risco, número da ONU, nome apropriado para embarque (ex. produto tóxico inflamável), classe ou sub-classe do produto, declaração de conformidade com a legislação, assinada pelo expedidor e a expressão inserida “Quantidade Limitada” quando for o caso.

3- Armazenamento: Com relação ao armazenamento na propriedade rural, o local do depósito deve ser livre de inundações e afastado de fontes d’água e outras construções como residências, instalações para animais, escolas etc. As paredes devem ser de alvenaria, inclusive as divisórias

internas, com boa ventilação e iluminação natural. O piso deve ser cimentado e liso para facilitar a limpeza. Telhado resistente e leve, sem goteiras. Os drenos de chuva devem ser canalizados e muito bem protegidos dos efeitos da movimentação de pessoas e veículos. Drenos separados para possíveis vazamentos devem ser dirigidos para uma caixa de contenção. As instalações elétricas devem estar em bom estado de conservação para evitar curto circuito e incêndios. O depósito deve estar sinalizado com uma placa “cuidado veneno”. As portas do armazém devem permanecer trancadas para evitar a entrada de crianças, animais e pessoas não autorizadas. Os produtos devem estar de forma organizada, de preferência em prateleiras, afastados do chão, com os rótulos voltados para frente, e separados de alimentos, rações, medicamentos e sementes. Os produtos granulados ou em pó devem ser armazenados acima dos de formulação líquida, para evitar contaminação; além disso, devem ser separados por classe de produto: herbicidas, inseticidas, fungicidas etc. Não é recomendável armazenar estoques de produtos além das quantidades para uso a curto prazo (no máximo uma safra). Quanto aos restos de produtos, não devem ser retirados de suas embalagens originais ou guardados sem tampa. Observar se as embalagens não tem vazamento. Recomenda-se ter no interior do armazém, materiais absorventes como areia para conter vazamentos - não usar água.

4 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI são ferramentas de trabalho que visam preservar a saúde do trabalhador que manuseia produtos fitossanitários, a fim de reduzir a exposição ao produto e, conseqüentemente, diminuir/anular a probabilidade de intoxicações. Vem ser um complemento a outras medidas para reduzir os riscos de contaminação.

É importante ressaltar que o risco de intoxicação é definido como a probabilidade estatística de uma substância química causar efeito tóxico. O risco é uma função da toxicidade do produto e da exposição. A toxicidade é a capacidade potencial de uma substância causar efeito adverso à saúde. Em tese, todas as substâncias são tóxicas e a toxicidade depende basicamente da dose e da sensibilidade do organismo exposto. Quanto menor for a dose de um produto que cause um efeito adverso, mais tóxico é o produto. Esta característica é intrínseca ao produto e não há como alterá-la; portanto, para diminuir o risco, devemos diminuir a exposição, utilizando os EPI.

Os Principais Equipamentos de Proteção Individual são:
RESPIRADORES: (máscaras) tem por objetivo evitar a inalação de vapores

orgânicos, névoas ou finas partículas; **LUVAS**: um dos equipamentos de proteção mais importantes, devido à alta exposição das mãos ao produto. Devem ser a base de nitrila ou Neoprene®, sem forro e ter cano longo; **VISEIRA FACIAL**: protege os olhos e o rosto contra respingos durante o manuseio e a aplicação. A viseira deve ter a maior transparência possível e não distorcer as imagens. O suporte deve permitir que a viseira não fique em contato com o rosto do trabalhador e embace; **JALECO E CALÇA HIDRO-REPELENTES**: são confeccionados em tecido de algodão tratado para tornarem-se hidro-repelentes ou em não tecido. São apropriados para proteger o corpo dos respingos do produto formulado; **BONÉ ÁRABE**: confeccionado em tecido de algodão tratado para tornar-se hidro-repelente. Protege o couro cabeludo e o pescoço contra respingos; **CAPUZ OU TOUCA**: peça integrante de jalecos ou macacões, podendo ser em tecidos de algodão tratado para tornarem-se hidro-repelente ou em não tecido. Substituem o boné árabe na proteção do couro cabeludo e pescoço; **AVENTAL**: produzido com material resistente a solventes orgânicos (PVC, bagum ou - não tecidos), aumenta a proteção do aplicador contra respingos de produtos concentrados durante a preparação da calda ou de eventuais vazamentos de equipamentos de aplicação costal; **BOTAS**: devem ser preferencialmente de cano alto e resistentes aos solventes orgânicos, por exemplo, PVC. Sua função é a proteção dos pés.

Após a aplicação, o trabalhador deve tomar banho com bastante água e sabonete, vestindo roupas limpas. As vestimentas de proteção devem ser lavadas com água abundante e sabão neutro, separados da roupa da família. Elas não devem ser esfregadas e nem deixadas de molho para não comprometer o tratamento. Recomenda-se que as vestimentas de algodão sejam passadas a ferro para aumentar sua vida útil. As botas, luvas e viseiras devem ser enxaguadas com bastante água.

A intoxicação durante o manuseio ou a aplicação de produtos fitossanitários é considerado acidente de trabalho. A legislação trabalhista brasileira determina o uso de EPI que possua o Certificado de Aprovação – C.A. no Ministério do Trabalho. O não cumprimento poderá implicar em multas ao empregador e ações de responsabilidade cível e penal. O empregado poderá ser demitido por justa causa, pois é sua obrigação usar o EPI. O empregador tem como função: fornecer os EPI adequados ao trabalho; instruir e treinar quanto ao uso; fiscalizar e exigir o uso e fazer a manutenção e a reposição dos EPI. A fim de uma eventual comprovação na justiça, recomenda-se que o empregador arquive notas fiscais de compra de EPI, comprovantes de recebimento de EPI assinados pelos empregados, lista de presença e fotos de treinamentos ministrados. É preciso ressaltar

que parte dos empregadores alegam que EPI são caros. Estudos comprovam que os gastos com EPI representam, em média, menos de 0,05% dos investimentos necessários para uma lavoura. Em alguns casos como a soja e o milho, o custo cai para menos de 0,01%.

5 - Tecnologia de Aplicação: O sucesso do controle de pragas, doenças e plantas daninhas depende muito da qualidade da aplicação do produto fitossanitário. A maioria dos problemas de mau funcionamento dos produtos na lavoura é devido à aplicação incorreta. Além de desperdiçar produto, poderá haver contaminação do meio ambiente e dos trabalhadores. O defensivo agrícola deve exercer a sua ação sobre o organismo que se deseja controlar. O alvo a ser atingido é esse organismo, seja ele uma planta daninha, um inseto, uma bactéria (alvo biológico) etc. Qualquer quantidade do produto químico que não atinja esse alvo, não terá qualquer eficácia e se constituirá em perda. Quando se planeja uma aplicação deve-se levar em consideração também, as características do produto utilizado, do equipamento, o momento da aplicação e as condições ambientais.

A manutenção/preparo do equipamento é fundamental. Colocar bicos e filtros adequados e fazer manutenção dos mesmos. Existem vários modelos de pontas disponíveis, cada uma produzindo um espectro de tamanho de gotas diferente, larguras e padrões diferentes de deposição, sendo portanto, muito importante saber escolher àquela mais adequada ao trabalho a ser realizado. O tipo e tamanho são selecionados em função do produto que se deseja aplicar, da superfície a ser tratada e do volume de calda desejado. A regulagem e calibração são fundamentais.

Não aplicar nas horas mais quentes do dia – o produto evapora antes de alcançar o alvo, com ventos fortes – problemas de deriva, e com possibilidade de chuva (dependendo do produto).

Lavar o equipamento e verificar seu funcionamento após cada dia de trabalho.

É fundamental, antes de qualquer pulverização, ler a bula para tomar conhecimento das medidas a serem tomadas para melhor eficiência do produto e minimização dos riscos.

6 - Preparo da calda é a atividade de maior risco, pois o usuário irá manipular o produto puro, altamente concentrado. A calda deve ser preparada numa quantidade suficiente para aplicar na área. Caso sobre calda após a aplicação, diluir 10 vezes e aplicar em carregadores e bordaduras.

7 - Destino de embalagens vazias dos produtos fitossanitários é uma preocupação antiga da indústria. Através da ANDEF, que estabeleceu parcerias no início da década de 90, em particular com a Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo, foi desenvolvida uma metodologia pioneira na descontaminação das embalagens rígidas (plásticas, metálicas e de vidro) de produtos diluídos em água – a Tríplice Lavagem. Com o advento da Lei Fed. 9.974, de 06/06/00, regulamentada na época pelo Dec. Fed. 3694, de 21/12/00, foi determinada a destinação final de embalagens para reciclagem ou inutilização, tornando obrigatória, sempre que possível, a operação de tríplice lavagem/lavagem sobre pressão. Hoje, vigora o Dec. Fed. 4.074, de 08/01/02 que mantém essas exigências. A legislação estabeleceu responsabilidades para os usuários (tríplice lavagem ou lavagem sob pressão e entrega de embalagens nas unidades de recebimento), os revendedores (disponibilização e gerenciamento de unidades de recebimento e os fabricantes (recolhimento e destinação adequada das embalagens) dos produtos fitossanitários:

A Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF, vem decididamente trabalhando para que o uso inadequado e os erros ocorridos na história dos defensivos não mais se repitam. O profissional de ciências agrárias tem sido o principal alvo nos programas de educação e treinamento de nossa associação, pois ele é o elo entre a tecnologia e o produtor rural. Temos certeza de que o desenvolvimento da percepção do risco, aliado a um conjunto de informações e regras básicas de segurança, através de programas de educação e treinamento é de fundamental importância para eliminar as causas dos acidentes no campo e a garantia da preservação da saúde e do bem estar dos trabalhadores rurais.

LITERATURA CONSULTADA

ABEAS. Curso de Especialização por Tutoria à Distância. Curso de Proteção De Plantas. Módulo 1.1 – A Defesa Vegetal no Brasil. Brasília, 2004, conteúdo retirado do CD Rom.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL – ANDEF. “Manual de Uso correto e Seguro de Produtos Fitossanitários”. São Paulo: A Associação, 2002. 28p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL – ANDEF. “Manual de Armazenamento de Produtos Fitossanitários”. São Paulo: A Associação, 2001. 32p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL – ANDEF. “Manual de Transporte de Produtos Fitossanitários”. São Paulo: A Associação 2002. 32p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL – ANDEF. “Manual de Uso Correto de Equipamentos de Proteção Individual”. São Paulo: Associação, 2001. 28p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL – ANDEF. “Manual de Tecnologia de Aplicação de Produtos Fitossanitários”. São Paulo: Associação, 2004. 50p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL – ANDEF. “Manual de Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos”. São Paulo: A Associação, s/d.23p.

CONCEIÇÃO, M.Z. & SANTIAGO, T. M. D.. Educação e Treinamento do Trabalhador Rural Referente aos Cuidados no Manuseio e Aplicação de Produtos Fitossanitários na Fruticultura. In: Anais do Congresso Brasileiro de Assistência Técnica à Agricultura. Editores: FEALQ/AGROESP, Piracicaba, SP, 2004.p. 398 a 403.

KOGAN, M & McGRATH, D. Integrated pest management present Dilemmas and future challenges, p. 1-16, In: Anais do Congresso Brasileiro de Entomologia, 14, Piracicaba, SP. SEB / ESALQ / USP, 1993. 124 p

Legislação Federal de Agrotóxicos e Afins. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal, Brasília, 1998, 184 p

OERKE, E.C.; DEHNE, H.W.; SCHÖNBECK, F.; WEBER, A. Crop Production and Crop Protection. Elsevier Science B.V., Amsterdam, 1994, 808 p.

ZAMBOLIM, L; CONCEIÇÃO, M.Z.; SANTIAGO, T. O que engenheiros agrônomos devem saber para orientar o uso de produtos fitossanitários. Viçosa, MG: Suprema Gráfica.376 p.

Logística de pós-colheita na produção integrada no Brasil. **Rufino Fernando Flores Cantillano**

Nos tempos atuais, a sociedade demanda que o crescimento econômico seja realizado com uma simultânea melhoria da qualidade de vida, principalmente nos aspectos relacionados à saúde e bem-estar das pessoas e o respeito ao meio ambiente. A agricultura como um setor primário da economia deve estar em consonância com essa demanda social e compatibilizar a produção com a proteção ao ecossistema agrário. A Produção Integrada, dentro da agricultura sustentável, é a opção que melhor otimiza o binômio produtividade-proteção ambiental, ao melhorar o aproveitamento dos recursos disponíveis e ao mesmo tempo obtendo alimentos saudáveis e de qualidade. A utilização de modernas técnicas de produção, transporte e comercialização são importantes para alcançar os objetivos anteriormente expostos. Nesse contexto, a logística de transporte junto com adequado manuseio pós-colheita das frutas são elementos de fundamental importância para a manutenção da qualidade das frutas, a sustentabilidade da produção e a rentabilidade do agronegócio frutícola.

A logística visa colocar o produto à disposição do consumidor, no momento certo, no local que ele precisa, nas condições solicitadas pelo cliente e com qualidade. Ela não deve ser vista como algo associado apenas ao transporte; ela inicia no mesmo local da produção estendendo-se até o local final de venda incluindo numerosas atividades, tanto produtivas como comerciais. As empresas, como o eixo central de toda operação comercial, são as mais interessadas em ganhar competitividade mediante uma logística adequada a sua estratégia comercial. A cadeia logística, na produção de frutas, inicia com o provisão adequado de insumos (caixas, filmes poliméricos, ceras, aditivos e outros produtos para frutas) para que cheguem a tempo e na quantidade necessária até o local onde devem ser utilizados.

Posteriormente deve ser realizado o planejamento e a operação da colheita no campo, o transporte até a empacotadora, à seleção, a classificação e empacotamento, o armazenamento refrigerado e a expedição e transporte do local de produção até o mercado. Todos esses elos da cadeia logística devem estar perfeitamente sincronizados, para permitir o rápido fluxo das frutas até o mercado.

Eng. Agr. Dr., Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa Clima Temperado, BR 392 Km 78, Pelotas, RS, Brasil. fcantill@cpact.embrapa.br

A fisiologia e a tecnologia pós-colheita, têm como objetivo fundamental manter a qualidade que as frutas obtiveram no pomar, até sua chegada ao consumidor. O conceito de qualidade, em frutas e hortaliças, antigamente envolvia somente alguns atributos externos (aparência, cor, formato e tamanho do fruto) e internos (sabor, odor, firmeza). Atualmente, este conceito sofreu uma profunda modificação e engloba aspectos como inocuidade do produto, segurança do trabalhador, proteção ao meio ambiente e sustentabilidade da produção. Assim, as técnicas de produção integrada aplicadas na pós-colheita, objetivam preservar e complementar os processos aplicados na fase de produção, para que assim o produto mantenha a qualidade, inocuidade e rastreabilidade durante as etapas de colheita, beneficiamento, transporte, distribuição e comercialização até sua chegada ao consumidor.

As normas técnicas específicas para cada espécie de fruta, definem as áreas temáticas e dentro de cada área temática as tecnologias a serem empregadas em três níveis de cumprimento: obrigatórias, recomendadas proibidas e permitidas com restrições. Na área de pós-colheita, abrange a colheita, os processos de empacotadoras, transporte, análise de resíduos, sistemas de rastreamento etc. A grade de agroquímicos define os produtos a serem utilizados na produção e na pós-colheita. O caderno de pós-colheita identifica o produtor/empresa e o responsável técnico e possui fichas de: Controle de limpeza e sanitização na empacotadora e câmaras frigoríficas; Controle de fruta na recepção; Mapa da fruta armazenada; Controle de câmaras frigoríficas e de atmosfera controlada; Controle de qualidade da fruta armazenada; Laudo de Classificação; Controle da fruta embalada; Visitas de inspeção. Também contém uma Lista de Verificação empregada nas auditorias das empacotadoras. Nela os questionamentos abrangem as instalações, a rastreabilidade, a classificação e embalagem e os agroquímicos. As normas técnicas específicas, na pós-colheita, apresentam algumas pequenas diferenças, em função das técnicas de manejo específicas para cada espécie de fruta, mas de modo geral a estrutura global entre elas é similar.

Realizar a colheita de forma adequada e no momento oportuno é o primeiro passo no processamento pós-colheita. É de extrema importância a determinação do estado de maturação da fruta no momento da colheita. Na produção integrada devem ser registrados os valores obtidos na determinação do ponto de colheita. O ponto de colheita pode depender da finalidade a que se destina o produto ou da distância do mercado consumidor. Para definir o ponto de colheita existem diferentes parâmetros que podem ser utilizados, sendo os mais comuns baseados em fatores

fisiológicos (respiração), fenológicos (dias após a floração), físico-químicos (textura, teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável, firmeza da polpa), alterações visuais (cor da casca, cor da polpa) e alterações aromáticas.

Na produção integrada a colheita deve ser realizada seguindo normas e procedimentos previamente estabelecidos, devendo ser uma operação logística bem planejada. Os cuidados na colheita evitando golpes, batidas e feridas na fruta são de extrema importância. Os recipientes utilizados na colheita devem sempre estar limpos, sanitizados e a última camada de frutos colocada nos recipientes não deve ultrapassar sua borda de modo a permitir o empilhamento sem provocar danos aos frutos. A sanitização dos instrumentos utilizados na colheita, bem como a higiene dos trabalhadores são aspectos exigidos na produção integrada.

Uma vez efetuada a colheita os frutos devem ser mantidos à sombra, sem contato direto com o solo, ou transportados o mais rapidamente possível para a empacotadora, sendo este transporte efetuado de maneira cuidadosa para evitar atrito ou machucados nos frutos.

No sistema de produção integrada de frutas, recomenda-se que todos os procedimentos e operações realizados na empacotadora sejam aprimorados visando manter a segurança alimentar e a qualidade da fruta. Os produtos utilizados como coadjuvantes da fruta bem como na limpeza e sanitização da empacotadora devem estar autorizados nas normas técnicas específicas de cada cultura, bem como dos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e da Saúde, conforme o tipo de produto utilizado. A água utilizada na empacotadora deve ser potável, não devendo apresentar riscos de contaminação. Os funcionários que trabalham na empacotadora devem seguir práticas de higiene pessoal, estar com sua documentação referente às leis trabalhistas em ordem e seguir as normas de segurança no trabalho. Os produtos químicos ou materiais de embalagens utilizados na empacotadora não podem ser despejados ou descartados nos rios, lagoas ou fontes de água, para não contaminar o meio ambiente. Isto representa uma mudança com relação ao sistema convencional tradicionalmente utilizado pelos agricultores nas empacotadoras, principalmente no que diz respeito à segurança alimentar, segurança do trabalhador e respeito ao meio ambiente.

Nas empacotadoras os frutos da maioria das espécies, são submetidos a uma lavagem e/ou lavagem e tratamentos adicionais que podem ser efetuados por processos físicos (tratamentos hidrotérmicos) ou por meio de aplicação de produtos químicos que não deixam resíduos tóxicos ou em doses que não ultrapassem o LMR (Limite Máximo de Resíduo) definido para o produto.

Na produção integrada as embalagens devem estar de acordo com as normas do MAPA, devendo ser novas, higienizadas e com dimensões adequadas para serem paletizadas. A produção integrada potencializa estes conceitos, visto que a paletização, junto com o uso de contêineres são as principais formas de unitização da carga, fato importante na logística de transporte de frutas nos principais países produtores e exportadores de frutas.

A refrigeração é a técnica mais utilizada para preservar as frutas após a colheita. A temperatura de pré-resfriamento, das câmaras frigoríficas e do transporte, varia com a espécie de fruta sendo essas temperaturas bem mais baixas para frutos de clima temperado do que para frutos de clima tropical. A qualidade e os fatores que condicionam o armazenamento refrigerado devem ser constantemente monitorados, especialmente em frutas com longo potencial de armazenamento.

Quando a simples manutenção de frutas em baixas temperaturas e elevada umidade relativa não é suficiente para prolongar o armazenamento, pode-se utilizar a atmosfera modificada ou controlada. Durante o armazenamento refrigerado, a qualidade extrínseca e intrínseca da fruta deve ser preservada. Por esse motivo, a adequada higienização e limpeza das câmaras, e a verificação e calibração dos instrumentos como sensores de temperatura, umidificadores, analisadores de oxigênio e dióxido de carbono, são fatores enfatizados no manejo pós-colheita na produção integrada.

Além dos fatores anteriores, outros aspectos de manejo devem ser incorporados e/ou enfatizados na produção integrada pós-colheita, como a segurança alimentar e a rastreabilidade.

Produzir as frutas no campo e mantê-las na pós-colheita de acordo com as normas de segurança alimentar é um aspecto relevante na produção integrada de frutas. Diversos sistemas e práticas são recomendados com essa finalidade, como a aplicação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e a aplicação das Boas Práticas Agrícolas (no campo) e de Fabricação (na empacotadora), as normas e recomendações do Programa de Alimentos Seguros (PAS).

Outro aspecto importante no manejo pós-colheita, no âmbito da produção integrada é a rastreabilidade, definida como a capacidade de encontrar o histórico de localização e utilização de um produto ou lote, por meio de uma identificação única registrada. A rastreabilidade é uma ferramenta a serviço da qualidade e da segurança alimentar, mas isolada não garante qualidade ou segurança alimentar. Na produção integrada, a

rastreabilidade está baseada nos registros de todas as operações e manuseios, que sofrem as frutas durante todo o processo produtivo. Na produção integrada a rastreabilidade deve iniciar no local de produção (campo) devendo ser mantida na pós-colheita. Para isso, algumas etapas devem ser cumpridas: divisão da área produtiva em parcelas; adoção de cadernos e campo e pós-colheita; identificação das unidades de colheita no pomar; processamento das frutas em lotes homogêneos; manter a individualidade dos lotes no sistema. Na empacotadora o processo inicia no momento da chegada da fruta na empacotadora com a pesagem e retirada uma amostra para realizar os testes físico-químicos de qualidade da fruta. Os dados das unidades de colheita devem ser repassados com cuidado para os registros da empacotadora. Este repasse pode ser realizado manual ou eletronicamente, sendo desta última forma mais rápido e com menor probabilidade de erro. Os lotes devem entrar separadamente na linha de classificação, devendo ser mantida sua rastreabilidade nesta etapa. Na seleção e embalagem se deve ter cuidado para não misturar os lotes, e dessa forma manter a rastreabilidade até a caixa ou palete. Os registros fidedignos desde a entrada da fruta na empacotadora, na classificação, no armazenamento, na embalagem e na expedição da mercadoria devem ser mantidos sempre atualizados. Dessa forma, poderá ser identificado o setor ou a parcela (talhão) de produção de forma rápida, no caso de algum lote de fruta apresentar problemas no mercado. Posteriormente, se as normas da produção integrada são cumpridas, uma empresa independente pode outorgar a certificação do produto.

O transporte refrigerado até os mercados é importante para manter a qualidade da fruta, sendo o meio recomendado na produção integrada/pós-colheita. A aferição dos termostatos, limpeza e higiene de caminhões e contêineres, paletização da carga, e uma logística de transporte eficiente entre a saída da fruta da empacotadora até sua chegada nos mercados de destino são aspectos importantes na produção integrada.

Nos locais de vendas, como supermercados, feiras livres, pontos de atacado e varejo, as frutas da produção integrada devem ser mantidas identificadas, informando ao consumidor o sistema de produção utilizado, a região de origem, variedade etc. O consumidor tem o direito de saber que está comprando um produto de ótima qualidade, seguro e produzido com a melhor tecnologia disponível no momento.

De forma complementar, a aplicação dos conceitos de uma logística integrada, com ênfase no transporte terrestre e marítimo, o armazenamento, a gestão de fretes, a tecnologia de informação aplicada à logística, a

utilização de operadores logísticos junto com uma melhor capacitação dos gerentes das empresas frutícolas na gestão de comercialização de frutas, permitirão uma eficiente e necessária modernização do setor, facilitando a comercialização das frutas da produção integrada nos mercados interno e externo.

Uma vez que os produtores de frutos para exportação já vinham há algum tempo modernizando as tecnologias de manejo de colheita e pós-colheita e investido cada vez mais na qualificação da mão de obra e na criação de condições de trabalho e de manipulação dos frutos cada vez mais seguras e assépticas, a elaboração e implantação do sistema de produção integrada na pós-colheita resultou em um conjunto de normas de fácil compreensão e assimilação por todos os atores envolvidos nas atividades de colheita e pós-colheita. A adoção destas normas permitirão as empresas do setor frutícola adquirirem uma maior competitividade ao atender as novas exigências dos mercados, estimulando a produção de frutas de qualidade, respeitando o meio ambiente e a saúde dos trabalhadores. A produção de frutas de qualidade com normas adaptadas às condições do Brasil e a permanente capacitação e atualização dos técnicos e produtores, são sem dúvida uns dos maiores benefícios do sistema, que permitirá ao Brasil atender as exigências do mercado externo, outorgando a necessária modernização e competitividade ao agronegócio das frutas.

O mercado interno também é beneficiado devido a que os produtores gradualmente estão repassando as informações e tecnologias obtidas no setor exportador. Grandes centros distribuidores como CEASAS, CEAGESP etc., está implementando técnicas que atendam o sistema de produção integrada, na fase de distribuição por atacado. Também o varejo representado por grandes redes de supermercados, sacolões, cooperativas, feiras livres etc. estão aplicando sistemas similares e/ou adaptando suas normas ao sistema de produção integrada. O benefício para os consumidores brasileiros em particular e para o país em geral, ao dispor de frutas de qualidade, inócuas, produzidas com respeito ao meio ambiente, bem como os aspectos sociais inerentes ao sistema representa sem dúvida um grande avanço.

Conclui-se que o eficiente manejo pós-colheita e a aplicação de uma logística adequada é uma parte essencial na manutenção da qualidade, rastreabilidade e segurança alimentar de frutas no sistema de produção integrada. Finalmente, apenas o esforço conjunto e permanente do setor público e privado permitirá a consolidação da produção integrada de frutas no Brasil, como um sistema de produção moderno capaz de satisfazer as necessidades do presente, sem comprometer o futuro.

Bibliografia Consultada

- ANDRIGUETO, J.R. **Marco legal da produção integrada de frutas no Brasil**. Brasília: MAPA/SARC, 2002. 60 p.
- BALBINO, J.M.de S. **Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de morangueiro**. Vitória: Incaper, 2004. 76 p. (Incaper. Documentos, 124).
- CANTILLANO, R.F.F.; MADAIL, J.C.M.; MATTOS, M.L.T. Mercado de alimentos: tendência mundial. Produção Integrada de Frutas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.22,n.213, p. 79-84, 2001.
- FACHINELLO, J.C.; RUFATO, L.; DE ROSSI, A.; TIBOLA, C.S.; FACHINELLO, A.F.; ROMBALDI, C.V. **Guia de rastreabilidade para a cadeia de frutas**. Pelotas: Gráfica Sem Rival, 2003. 40 p.
- FACHINELLO, J.C.; COUTINHO,E.F.; MARODIN, G.A.B.; BOTTON, M.; DE MIO, L.L.M. Eds. **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de pêssego**. Pelotas: UFPEL, 2003. 92 p. (UFPEL. Documentos, 01).
- FREITAS, J. de A.D. de. **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 89 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 68).
- HAJI, F.N.P.; LOPES, P.R.C.; MOREIRA, A.N.; COSTA, V.S. de O. **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de uvas finas de mesa**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2003. 72 p. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 184).
- LOPES, P.R.C.; HAJI, F.N.P.; MOREIRA, A.N.; MATTOS, M.A. de A. **.Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de manga**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2003. 72 p. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 183).
- MARTINS, D. dos S.; YAMANISHI, O.K.; TATAGIBA, J.da S. **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de mamão**. Vitória: Incaper, 2003. 60 p. (Incaper. Documentos, 120).
- OLIVEIRA, V.H. **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 75 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 66).
- PROTAS, J.F. da S.; SANHUEZA, R.M.V. . **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de maçã**. 2. versão. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. 72 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 33).

Tecnologia de pós-colheita na produção integrada de melão e caju.

Ricardo Elesbão Alves¹; Ebenézer de Oliveira Silva¹; Saul Dussán Sarria^{1,2}

INTRODUÇÃO

A abertura comercial entre os países nos últimos anos tem permitido um importante aumento do nível de exportações de frutas in natura, estima-se que atualmente são comercializadas mais de 40 milhões de toneladas com um valor que supera os 20 bilhões de dólares. No entanto, o mercado destes produtos tem tido que se adequar as normas de qualidade e de inocuidade existentes hoje, as quais estão associadas, em sua maioria a programas de produção integrada (PI).

As bases da PI estão sendo desenvolvidas em vários países, para os diferentes cultivos de importância econômica, chegando-se a estabelecer normas de produção que permitam a obtenção de selos de qualidade que garantam a rastreabilidade do produto. No Brasil, toda a preparação do setor produtivo, vem sendo feita através do Programa Nacional de Produção Integrada (PI) coordenada pelo Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA) que estabelece as normas técnicas para cada espécie.

Estas normas afetam práticas como: preparo do solo para cultivo, irrigação, adubação, uso de agroquímicos, poda, manejo do solo e controle de ervas daninhas. Além disso, se envolvem as operações de colheita (índices e formas de colheita), manejo pós-colheita (proteção, lavagem, seleção, classificação, embalagem, paletização), aplicação de tratamentos especiais (cera, fungicidas, pre-resfriamento, tratamentos térmicos), e condições de armazenamento ou transporte.

Uma vez colhidos os frutos estão sujeitos a diversos fatores que o levam a senescência e para a manutenção de sua qualidade durante a comercialização se faz necessário a aplicação de diversas tecnologias pós-colheita. Algumas das quais incluem a aplicação de compostos químicos ou de tratamentos físicos, com o conseqüente problema de resíduos e danos ao produto, quando se utilizam níveis considerados como críticos.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Planalto Pici, 60511-110, Fortaleza, CE elesbao@cnpat.embrapa.br;

² CNPq (Desenvolvimento Científico Regional).

Nos diferentes países onde a PI está sendo utilizada, assim como em nosso país, foram estabelecidas normas de produção integrada para as culturas específicas, entretanto, muitas delas ainda carecem da avaliação do comportamento pós-colheita das frutas para acessar os mercados com a qualidade requerida. Desta forma, os impactos das tecnologias pós-colheita utilizadas muitas vezes não vem sendo avaliados e discutidos entre os grupos de pesquisa dessa área de conhecimento, para definir as diretrizes de uso relacionadas a inocuidade alimentar e a eficácia para o fim que se estabeleceu.

A Embrapa Agroindústria Tropical em parceria com o setor produtivo e outros parceiros desenvolveu todo um pacote tecnológico para a pós-colheita de melão e caju (Alves, 2000; Alves e Filgueiras, 2002; Filgueiras et al., 2005), espécies que representam os principais produtos de exportação da região Nordeste e como tal devem atender às exigências européias, principal mercado comprador. Além disso, coordena atualmente, a nível nacional, os programas de produção integrada para estes produtos. Em relação as normas brasileiras (PI-Melão e PI-Caju), as exigências quanto a tecnologia pós-colheita são tratadas a seguir de forma resumida.

TECNOLOGIA PÓS-COLHEITA NA PRODUÇÃO INTEGRADA DE MELÃO

As normas brasileiras para produção integrada de melão (Freitas, 2003) tratam de pós-colheita nos seus itens 11 a 14, sendo que as técnicas de pós-colheita, são abordadas no item 11.2 (vide texto a seguir).

Obrigatórias = Obedecer às técnicas de manejo, armazenamento, conservação e tratamentos físicos, químicos e biológicos específicos para a cultura, conforme descrito nas publicações “Melão – Pós Colheita”, editado pela Embrapa Agroindústria Tropical, “Melão - Aspectos Técnicos e Produção” editada pela Embrapa Hortaliças (Série Frutas do Brasil, 10 e 33, respectivamente), ou outras que venham a ser adotadas para fins de atualização das recomendações técnicas para a PIME. Proceder à higienização de equipamentos, local de trabalho e de trabalhadores, conforme descrito nas publicações “Melão – Pós Colheita”, editada pela Embrapa Agroindústria Tropical, “Melão - Aspectos Técnicos e Produção” editada pela Embrapa Hortaliças (Série Frutas do Brasil, 10 e 33, respectivamente), ou outras que venham a ser adotadas para fins de atualização das recomendações técnicas para a PIME. Impedir o acesso de animais e pragas às instalações da empacotadora. A área de recepção dos

frutos deve ser isolada da área de tratamento pós-colheita e de embalagem, e não deve haver circulação de pessoas, nem de materiais entre as áreas sem a devida higienização. Embalar, no mesmo dia, os melões do grupo “Cantaloupensis” vindos do campo. Monitorar a qualidade da água quanto a contaminação química e biológica. Localizar a empacotadora longe de áreas de armazenamento de esterco e de locais de confinamento de animais.

Recomendadas = Implementar sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

Proibidas = Aplicar produtos químicos sem o devido registro, conforme legislação vigente (Lei 7.802/1989, Lei 9.974/2000 e Decreto Federal nº 4074/2002, do MAPA). Manter frutas da produção integrada em conjunto com outros produtos.

Permitidas com Restrição = Tratamentos emergenciais para proteção de pragas, desde que autorizados por escrito pela Comissão Técnica da PIME.

TECNOLOGIA PÓS-COLHEITA NA PRODUÇÃO INTEGRADA DE CAJU

As normas brasileiras para produção integrada de melão (Oliveira, 2003) tratam de pós-colheita nos seus itens 11 a 14, sendo que as técnicas de pós-colheita, são abordadas no item 11.2 (vide texto a seguir).

Obrigatórias = obedecer os regulamentos técnicos de manejo, armazenamento e conservação específicos para a cultura do cajueiro; proceder a higienização de equipamentos e utensílios, local de trabalho e de manipuladores (roupas, botas, etc), conforme preceitos do Manual de Boas Práticas Agropecuárias para o cajueiro. Caju de Mesa - efetuar uma pré-seleção no campo, retirando os pedúnculos doentes, deformados, feridos e verdes. Caju para a Indústria - efetuar uma pré-seleção no campo, retirando os pedúnculos doentes, feridos e verdes.

Recomendadas = Caju de Mesa - organizar uma ficha de controle de produção, contendo as seguintes informações: Nome da Empresa; Clone; Quantidade; Encarregado de Campo; Área e Data.

Proibidas = Caju de Mesa - aplicar agrotóxicos de qualquer natureza; expor o pedúnculo ao sol após colhido; fumar, comer ou beber na linha de seleção, classificação e embalagem, evitar o uso de unhas longas ou adereços; manter os cajus da produção integrada em conjunto com os de outros sistemas de produção ou mesmo outros produtos. Caju para a Indústria - aplicar agrotóxicos de qualquer natureza; expor o pedúnculo ao sol após colhido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento do comportamento fisiológico dos frutos em pré e pós-colheita, associado a uso adequado, oportuno e equilibrado das diferentes tecnologias requeridas para a produção e comercialização destes produtos, permitirão reduzir as necessidades de agroquímicos e tratamentos drásticos atualmente utilizados em diversos produtos. Sendo assim, dentro dos programas de PI, a fase de pós-colheita, do produto e conseqüentemente o controle de todas as etapas que envolvem a manipulação da fruta após colhida, é uma das mais importantes do ponto de vista da garantia de qualidade e inocuidade dos produtos comercializados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio das seguintes instituições: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), PRODETAB – Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Agropecuárias para o Brasil; e *Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo* (CYTED).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, R.E.; FILGUEIRAS, H.A.C. Caju: pós-colheita. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica / Fortaleza: Agroindústria Tropical, 2002. 36p. (Frutas do Brasil, 31).
- ALVES, R.E. Melão pós-colheita: Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia / Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 34p. (Frutas do Brasil, 10).
- OLIVEIRA, V.H. (Ed.). Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de caju. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 75 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 66).
- FREITAS, J.A.D. (Ed.). Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de melão. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 89 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 68).
- FILGUEIRAS, H.A.C.; SILVA, E.O.; ALVES, R.E.; MOSCA, J.L. Colheita e pós-colheita na produção integrada de caju. In: OLIVEIRA, V.H.; COSTA, V.S.O. Manual de produção integrada de caju. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2005. 355 p.

Pós-colheita de uva de mesa no sistema PIF

Maria Auxiliadora Coêlho de Lima¹

As características da produção de uvas finas de mesa no Vale do São Francisco, orientada para o mercado externo, facilitaram a introdução e implementação dos conceitos e normas da Produção Integrada de Frutas (PIF). A constante adequação e busca do atendimento aos requisitos de qualidade exigidos pelos principais mercados importadores permitiu maior receptividade ao sistema PIF, entendido como um instrumento que associará às frutas brasileiras e outros produtos agropecuários um padrão de qualidade compatível com as normativas internacionais.

Os preceitos estabelecidos pela PIF estão em consonância com a evolução dos elementos que compõem a qualidade, observando-se não apenas o produto mas também o meio no qual é produzido. Desta forma, rastreabilidade, sustentabilidade e segurança de alimentos são requisitos da PIF, que incorpora os sistemas de Boas Práticas Agrícolas e de Fabricação bem como a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) como meios de assegurar a competitividade do negócio.

A PI-Uva no Vale do São Francisco foi iniciada em 1999, sob a coordenação da Embrapa Semi-Árido, em parceria com Embrapa Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, VALEXPOR e CNPq. As Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa (NTEPI Uva) foram aprovadas através da Instrução Normativa no. 11, de 18 de setembro de 2003, e constituem a referência para os treinamentos de técnicos, acompanhamento das empresas/produtores que já aderiram à PI-Uva e apresentação/sensibilização para os novos ou possíveis ingressantes.

No que se refere à pós-colheita, as áreas temáticas Colheita e pós-colheita e Processos de empacotadora definem práticas e procedimentos obrigatórios, recomendados, proibidos e permitidos com restrição que preservam a qualidade da uva a partir do reconhecimento de suas particularidades. Portanto, orientações sobre a maneira de segurar o cacho, realizar o corte no momento da colheita e acomodá-lo no contentor, bem como a condição dos instrumentos e recipientes que entram em contato com a uva, contribuem para manter a condição de frescor por maior tempo. A incorporação deste tipo de orientação às normas da PI-Uva baseia-se na valorização dos atributos de qualidade relativos à aparência, inocuidade e suscetibilidade a perdas pós-colheita.

¹ Pesquisadora, Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56.302-970, Petrolina, PE. maclima@cpatsa.embrapa.br

Uma preocupação enfatizada nos treinamentos da PI-Uva dirigidos para pós-colheita é quanto à correta utilização dos indicadores de colheita, recomendando-se que sejam determinados através de instrumentos com leituras fidedignas ou de procedimentos metodológicos criteriosos e ajustados à fruta. Portanto, é recomendável associar conjuntamente aos valores do teor de sólidos solúveis totais (SST), já praticados há alguns anos pelos produtores, a acidez total titulável (ATT) e a relação SST/ATT na indicação do ponto de colheita das diferentes cultivares de uva produzidas no Vale do São Francisco. A utilização de mais de um indicador de colheita possibilita maior segurança na definição da data em que uma determinada parcela será colhida. Além disso, estas variáveis também serão utilizadas na avaliação da qualidade da uva após a colheita, seja no momento da entrada da empacotadora ou início das operações de embalagem seja durante o armazenamento refrigerado, expedição ou distribuição nos diferentes locais de destino.

A partir da realização da colheita, as operações de limpeza de cachos, classificação, seleção, embalagem e pesagem também necessitam atender às normas obrigatórias, independentemente do ambiente onde sejam realizadas. Atualmente, duas situações são observadas na região. A primeira contempla a embalagem realizada no espaço delimitado de uma empacotadora, que é a prática mais comum entre os exportadores da região. Neste caso, tendo-se um ambiente físico isolado, a implementação do sistema APPCC na empacotadora, recomendado pelas normas técnicas da PI-Uva, seria facilitada.

Na situação em que os procedimentos de embalagem são realizados no campo, a monitorização e o controle das operações devem ser mais freqüentes, considerando a maior probabilidade de contaminação por agentes físicos e biológicos carreados, por exemplo, pelo ar ou partículas de solo. Contudo, o rigor com que as operações serão realizadas é que determinarão o atendimento do produtor aos preceitos da PI-Uva.

Em qualquer situação praticada na área produtiva, as atividades, operações e insumos utilizados após a colheita devem ter seu uso descrito e registrado com fidelidade no caderno de pós-colheita. Na PI-Uva, este caderno é composto pelas planilhas de recepção, controle da fruta embalada, controle da qualidade da amostra da fruta expedida, controle de limpeza e higienização realizada na empacotadora e controle e calibração ou aferimento dos equipamentos. Algumas dessas planilhas confrontam as informações de qualidade da uva (peso dos cachos, tamanho das bagas, ocorrência de defeitos, teor de SST, ATT e relação SST/ATT) recém-colhida com as de uma amostra da mesma fruta alguns dias após a expedição. O

cruzamento destas informações permite avaliar até que ponto a qualidade da uva pode estar sendo alterada nas condições de armazenamento praticadas.

O caderno de pós-colheita é, portanto, o documento que representa o compromisso do produtor com a PI, assegurando o cumprimento integral das normas obrigatórias e a não-realização de nenhuma prática proibida. Para a PI-Uva no Vale do São Francisco, onde o grau de profissionalismo do setor e a manutenção da competitividade dependem não só da qualidade do produto, mas também dos aspectos ambientais, trabalhistas e agronômicos considerados na produção e pós-colheita, os registros são formas de comprovar essa postura diferencial.

Suporte técnico científico para a produção integrada de frutas.

Raimundo Braga Sobrinho¹; Jorge Anderson Guimarães¹; José de Arimatéia Duarte de Freitas¹; Antônio Lindemberg Martins Mesquita¹

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) surgiu na década de 1960 como uma reação ao uso abusivo e inadequado de agrotóxicos para o controle de pragas na agricultura. O fundamento do MIP foi centrado, basicamente, na redução do uso de agrotóxico com vistas à saúde humana, preservação do ambiente e redução dos custos de produção. Para a consecução daqueles objetivos, programas de pesquisa e desenvolvimento foram estabelecidos em diversas instituições científicas de vários países. Novos conceitos como sistemas de amostragem de pragas, níveis de dano econômico, níveis de controle, controle biológico e cultural, entre outros, foram introduzidos e pesquisados. Os resultados na agricultura comercial foram altamente satisfatórios levando em consideração a análise da relação benefício/custo. No início de 1970 cientistas e produtores perceberam que as práticas isoladas para o controle de uma praga ou doenças não eram suficientes.

Outros enfoques incluindo a integração com outras práticas culturais serviriam de base para o estabelecimento da Produção Integrada. Como a grande ênfase foi dada à produção de frutas, este novo modelo passou a ser chamado de Produção Integrada de Frutas (PIF). Além dos conceitos do MIP, a PIF incorporou normas estabelecidas pela Organização Internacional de Controle Biológico – OILB. Para suprir esta demanda, novas linhas de pesquisa e desenvolvimento, envolvendo toda a cadeia produtiva de frutas, foram incorporadas aos programas institucionais de diversos países. Os consumidores de frutas de muitos países logo se conscientizaram e passaram a externar aos países exportadores a idéia de que frutas não deveriam estar contaminadas com substâncias químicas de qualquer natureza, priorizando a segurança alimentar. A PIF teve início na Europa em 1974 com macieira e pereira. Na América do Sul, a Argentina foi o primeiro país a iniciar o seu programa em 1993 e no Brasil em 1998 ambos com a cultura da macieira. Portanto, a transferência, adoção e a implementação de tecnologias para atenderem as demandas da PIF exigiram e continuam a exigir o estabelecimento de programas permanentes pesquisas.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE, Brasil. E-mail: braga@cnpat.embrapa.br

A crescente demanda mundial por alimentos e fibras, devido ao aumento desordenado da população mundial, levou a uma mudança de paradigma da agricultura a partir da década de 1970. Os conceitos de agricultura alternativa, nascidos naquela década, onde se discutiam termos como agricultura biodinâmica, natural, biológica e orgânica não foram consolidados devido ao surgimento de uma nova proposta contrapondo a esse movimento conhecida como Revolução Verde. Sem nenhum propósito de polemizar tal movimento, sabe-se que tal corrente foi de encontro ao fortalecimento e manutenção dessa linha mais racional de uso e manejo da terra. Contrariamente, a Revolução Verde fundamentava-se no propósito de resolver os problemas da fome no mundo, baseando-se na ampla utilização da mecanização, uso de sementes melhoradas, fertilizantes e agrotóxicos com o foco na obtenção de safras recordes mediante melhoria nos índices de produtividade das lavouras. Embora os resultados tenham sido altamente significativos, sabe-se que o princípio básico daquele propósito não foi atendido, já que a fome não estava relacionada somente com a falta de produção, mas principalmente com a desigual distribuição de renda do Planeta.

Seguindo o lado positivo da Revolução Verde, cientistas, técnicos e produtores de diversos países perceberam a necessidade de proteger a produção de “commodities”, apresentando alternativas tecnológicas visando a redução de agrotóxicos. A população vem progressivamente se conscientizando dos graves problemas que os agrotóxicos podem causar à saúde e ao ambiente. Dos produtos consumidos de forma “in natura”, as frutas e legumes se destacam como os mais comprometidos pelo uso exagerado e inadequado de agrotóxicos.

A OILB define a Produção Integrada (PI) como “o sistema de produção que gera alimentos e demais produtos de alta qualidade, mediante a aplicação de recursos naturais e regulação de mecanismos para a substituição de insumos poluentes e a garantia da sustentabilidade da produção agrícola; enfatiza o enfoque do sistema holístico, envolvendo a totalidade ambiental como unidade básica; o papel do agro-ecossistema; o equilíbrio do ciclo de nutrientes; a preservação e o desenvolvimento da fertilidade do solo e a diversidade ambiental como componentes essenciais; e métodos e técnicas biológicos e químicos, cuidadosamente equilibrados, levando-se em conta a proteção ambiental, os retornos econômicos e sociais”.

O Brasil já possui seu Marco Legal de Produção Integrada composto de Diretrizes Gerais e Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas regulamentadas por intermédio da Instrução Normativa

No. 20, de 20/09/2001, publicada no Diário Oficial da União (DOU), no dia 15 de Outubro de 2001. As Normas Técnicas Específicas para as espécies frutíferas como maçã, uva de mesa, manga, mamão, caju, melão pêssego, citros, coco, banana, figo, maracujá e caqui já foram concluídas e publicadas pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA no DOU, tornando-as institucionalizadas e aplicáveis.

A partir de 2002 a Embrapa Agroindústria Tropical ficou responsável pelo desenvolvimento do Projeto - Pdução Integrada do Melão nos pólos de produção de frutas de Mossoró-Açu (RN) e Baixo Jaguaribe (CE). Este projeto teve como parceiros o MAPA, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Associações de Produtores e os Governos dos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte. A PI Melão seguiu as bases estabelecidas, internacionalmente, pela OILB, associadas às experiências de outros países consumidores, parceiros comerciais do Brasil, em relação à Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle e a Sistemas de Gestão Ambiental, sugeridos pelas normas ISSO 14000. Esses dois pólos são responsáveis por cerca de 67% da produção e de 90% das exportações brasileiras de melão. A maior parte das exportações destina-se ao mercado europeu. O período da produção brasileira de melão coincide com a entressafra da Espanha, o maior produtor europeu, o que favorece as exportações para a União Européia. Na pauta de exportações brasileiras de frutas em 2004, o melão foi a terceira de maior peso econômico.

As metas previstas para o período de Janeiro de 2002 a Dezembro de 2004 foram desenvolvidas e alcançadas obedecendo ao cronograma de execução do PI Melão. As Normas Técnicas Específicas para a PI Melão foram publicadas no dia 03/10/2003 e lançada na EXPOFRUIT 2003 em (MOSSORÓ, RN). Os indicadores parciais de racionalização do uso de agrotóxico apontam para o melão, reduções de 20, 10 e 20% para inseticidas, fungicidas e acaricidas, respectivamente. Ações de capacitação e treinamento têm sido as ferramentas de aprendizado, transformação e disseminação de tecnologias para melhoria da qualidade do melão para exportação e consumo interno. Uma área de 3.560 hectares, com uma produção de cerca de 96 mil toneladas e o envolvimento de 35 empresas produtoras de melão, foram os resultados alcançados para esta primeira fase do PI Melão. Atualmente, o PI Melão se estendeu para a região produtora do Vale de São Francisco, em cooperação com o Embrapa Semi-árido.

A PI Melão desenvolverá ações direcionadas pontualmente para a facilitar a adesão de novos produtores e empresas, buscando ampliar o seu

alcance econômico e social de geração de emprego e renda, estimulando a organização da base da produção familiar e sua inserção no mercado competitivo nacional e internacional.

Gestão de segurança do alimento em vinícolas. Fagoni Fayer Calegario¹; Silvia Kuhn Berenguer Barbosa²

No contexto atual, onde a cadeia produtiva de alimentos está sujeita a fortes exigências por qualidade e inocuidade dos produtos, o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) surge como forte aliado para a gestão da segurança do alimento. Perigos são contaminações químicas, físicas ou biológicas que colocam em risco a saúde do consumidor. Vinhos estão sujeitos a perigos como cacos de vidro, insetos, resíduos de agrotóxicos, metais pesados, ocratoxina tipo A, entre outros, perfeitamente administrados pelo sistema APPCC. Vinícolas em países como Austrália, Argentina, Nova Zelândia e França já adotam esse sistema, atingindo vantagens competitivas, além da garantia da segurança do produto e organização da empresa como um todo. Inicialmente devem-se adotar as Boas Práticas Agrícolas (BPA) nos vinhedos e de Fabricação (BPF) nas vinícolas, que são conjuntos de princípios e regras para o correto manuseio de alimentos. O sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF), que organiza os processos no campo, também permite que a matéria-prima chegue à vinícola com menor carga de contaminações. PIF e APPCC são sistemas de gestão com grande interface, que envolvem registros de procedimentos e rastreabilidade.

Comprometimento da alta direção, formação de uma equipe multidisciplinar, descrição do produto e identificação do uso pretendido, construção e confirmação *in loco* de um fluxograma são as etapas preparatórias para a implementação do APPCC. A seguir, é conduzida uma análise de perigos com indentificação dos pontos críticos de controle, estabelecimento dos limites críticos, de um sistema de monitoramento, das ações corretivas, dos procedimentos de verificação e dos documentos e registros. APPCC, ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000, BRC, Eurep-GAP e Produção Integrada de Vinho são exemplos de certificações cada vez mais adotadas no mundo. Se ainda não trazem vantagens em termos de preço, já são essenciais para a permanência das empresas no mercado.

¹ Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 - Km 127,5 - CP 69, Jaguariúna, SP, 13820-000, (19)3867-8700, fagoni@cnpma.embrapa.br

² Berenguer Consultores Associados, R. Carlos Dreher Filho, 100/404, Bento Gonçalves, RS, 95700-000, (54)9934-0561, silvia.berenguer@gmail.com

RESUMOS
APRESENTAÇÕES ORAIS

Área 1

CLIMA, SOLO, NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO

O01 - Produção integrada de citros e seu reflexo na produtividade e qualidade de frutos de laranja 'Pêra'.

Rosane Cardoso dos Santos Dias¹; José Eduardo Borges de Carvalho²; Patrícia dos Santos Nascimento³; Adriana Silveira de Santana³; Fábria da Conceição Machado³; Juliana de Oliveira Passos⁴

A Produção Integrada de frutas busca sustentabilidade, segurança alimentar, responsabilidade social, e viabilidade técnica e econômica para os sistemas agrícolas de produção de fruteiras. Os citros têm destacada posição econômica no cenário agrícola do Brasil sendo largamente cultivado na faixa de solo dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e Sergipe. Objetivando-se avaliar o efeito da subsolagem associada ao plantio de plantas de coberturas na produção e qualidade de frutos de laranja 'Pêra' nos Tabuleiros Costeiros, foi conduzido um estudo na *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*, em Cruz das Almas, Bahia, em pomar de laranja 'Pêra' sob limão 'Cravo' com dois tratamentos: 1- capinas nas linhas duas vezes ao ano e mesmo número de gradagens nas entrelinhas com preparo convencional do solo; 2- Produção Integrada, preparo do solo com subsolagem, controle do mato nas linhas com aplicação de um herbicida pós-emergente, a base de glifosato, duas vezes ao ano e nas entrelinhas dos citros plantio de leguminosa em maio/junho e roçagem em setembro/outubro. Durante o período de um ano foram tomados além da produtividade, os dados dos frutos como altura, diâmetro, peso e o número dos mesmos por planta. O tratamento com subsolagem e coberturas vegetais, apresentou melhor produtividade (34,4 t/ha) comparado ao tratamento com capinas e gradagens (26 t/ha) representando um incremento de 32%. Em relação as características físicas do fruto houve uma melhoria para o tratamento em Produção Integrada que apresentou frutos sem manchas e sensivelmente maiores em altura, peso e diâmetro quando comparados com os do tratamento com preparo convencional do solo.

¹ Eng. Agr. Mestranda em Ciências Agrárias - UFBA. Bolsista Capes. CEP:44380-000, Cruz das Almas - BA. Email: raadias@yahoo.com.br;

² Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas,BA. C.P.007. Email: jeduardo@cnpmf.embrapa.br;

³ Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da UFBA. Bolsista CNPq. CEP: 44380-000, Cruz das Almas,BA.;

⁴ Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da UFBA. Bolsista Fapesb. Cruz das Almas,BA.

Área 2

IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

O02 - Manejo da irrigação na produção integrada de caju utilizando a planilha eletrônica *irrigacaju*.

Fábio Rodrigues de Miranda¹

Na Produção Integrada de Caju a quantidade de água aplicada na irrigação deve ser determinada de acordo com as condições do clima e do solo do local do plantio e as exigências específicas da cultura. Esse procedimento, pouco utilizado pelos produtores por ser considerado complexo e trabalhoso, pode ser bastante simplificado utilizando-se uma planilha eletrônica desenvolvida especificamente para esse fim. A planilha eletrônica *IRRIGACAJU* foi desenvolvida com o objetivo de facilitar a tomada de decisões e o monitoramento das irrigações na PI Caju, permitindo calcular a quantidade de água e o tempo de aplicação no manejo da irrigação do cajueiro-anão precoce irrigado por gotejamento ou microaspersão. A planilha apresenta o mesmo formato do caderno de campo da PI caju, facilitando o preenchimento do mesmo. No cálculo da necessidade de água do cajueiro utilizou-se na planilha a metodologia do balanço de água no solo. A evapotranspiração da cultura (ET_c) é estimada a partir da evapotranspiração de referência (ET_o) e dos coeficientes de cultivo (K_c) do cajueiro. A ET_o pode ser estimada na planilha a partir de dados diários locais de temperatura, umidade relativa, radiação solar e velocidade de vento, utilizando o método Penman-Monteith FAO, ou, na falta de tais dados climáticos, a partir da evaporação do tanque classe A ou de tabelas com valores médios de ET_o para a região. A planilha *IRRIGACAJU* permite ainda calcular a uniformidade de distribuição (CUD) do sistema de microirrigação a partir da medição da vazão dos emissores no campo.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Sara Mesquita, 2.270, Pici, CEP 60511-110 Fortaleza, CE, email: fabio@cnpat.embrapa.br

O03 - Desenvolvimento de uma planilha eletrônica para o manejo da irrigação na produção integrada de melão. **Fábio Rodrigues de Miranda¹**

As normas técnicas da Produção Integrada de Melão relacionam como prática obrigatória o manejo da irrigação a partir de dados climáticos ou de sensores de umidade do solo, de acordo com as fases de desenvolvimento da cultura; e como práticas recomendadas a avaliação periódica da uniformidade de aplicação de água do sistema de irrigação e a utilização de coeficientes de cultivo (K_c) determinados localmente pela pesquisa ou em regiões climaticamente semelhantes ao local do plantio. Essas práticas são pouco utilizadas pelos produtores em virtude do tempo demandado e dos conhecimentos requeridos para a obtenção dos dados necessários e para a tomada de decisão. Visando facilitar o manejo e o monitoramento das irrigações na PI Melão, foi desenvolvida uma planilha eletrônica do Microsoft Excell intitulada *IRRIGAMELÃO*. A planilha permite calcular a quantidade de água e o tempo de aplicação necessários em cada dia do ciclo do meloeiro e facilita o preenchimento do caderno de campo. Nos cálculos da necessidade de água do meloeiro utilizou-se a metodologia do balanço de água no solo. A evapotranspiração da cultura (ET_c) é estimada na planilha a partir da evapotranspiração de referência (ET_o) e de valores de K_c do meloeiro determinados pela pesquisa nas condições climáticas do Ceará. A planilha permite ao usuário estimar a ET_o utilizando o método Penman-Monteith FAO, a partir de dados diários de temperatura, umidade relativa do ar, radiação solar e velocidade de vento, ou, na falta de tais dados climáticos, a partir da evaporação do tanque classe A ou de tabelas com valores médios de ET_o para a região. A planilha *IRRIGAMELÃO* permite ainda calcular a uniformidade de distribuição (CUD) do sistema de gotejamento a partir da medição da vazão dos emissores no campo.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Sara Mesquita, 2.270, Pici, CEP 60511-110 Fortaleza, CE, email: fabio@cnpat.embrapa.br.

O04 - Manejo da água na produção integrada de coco anão no Distrito de Irrigação Platô de Neópolis-SE.

Ronaldo Souza Resende¹; Júlio Roberto de Araujo Amorim²; Humberto Rollemberg Fontes²

As Normas Técnicas Específicas- NTE - para Produção Integrada de Coco – PICoco - estabelecem, de acordo com Instrução Normativa nº 16 de 20 de dezembro de 2004, como obrigatório a adoção de pelo menos uma estratégia de manejo da irrigação, além da necessidade de se medir a aplicação de água e avaliar, com periodicidade semestral, a uniformidade de distribuição de água na parcela. Tais obrigatoriedades se constituem em um importante avanço, uma vez que o manejo racional da irrigação resulta na minimização de perdas por percolação e maximização da eficiência de uso da água, colaborando, assim, para a redução do impacto ambiental da irrigação, seja por redução do potencial de contaminação do lençol freático ou por minimização do processo de salinização do solo. O presente trabalho foi conduzido com o objetivo de monitorar a irrigação de plantios de coco anão verde conduzidos conforme as normas PICoco e em sistema convencional (PC). Os dados apresentados correspondem às observações do primeiro ano de implantação da PI (primeira estação de irrigação), os quais foram utilizados para o conhecimento do manejo atual. A partir desses dados serão efetivadas, na estação de irrigação seguinte, ações de manejo na área PI, comparando-os com o manejo convencional – PC, o que constituirá a segunda etapa do trabalho.

¹ Eng. Agro. Dr. Pesquisador. Embrapa Tabuleiros Costeiros. Avenida Beira mar, 3250. Caixa Postal 44, CEP 49.025-040, Aracaju-SE. e-mail: ronaldo@cpatc.embrapa.br

² Eng. Agro. MSc. Pesquisador. Embrapa Tabuleiros Costeiros. Avenida Beira mar, 3250. Caixa Postal 44, CEP 49.025-040, Aracaju-SE

O05 - Irrigação com base na temperatura do ar em áreas de produção integrada de uvas na região norte do Paraná.

Marco Antônio Fonseca Conceição¹; Roberto Rezende²

O sistema de produção integrada de uvas exige um acompanhamento periódico da demanda hídrica da cultura, objetivando um manejo racional da irrigação. Para a estimativa dessa demanda faz-se necessário conhecer a evapotranspiração diária da cultura (ET_c), que é baseada nos valores diários da evapotranspiração de referência (ET_o) da região. O uso de métodos baseados na temperatura do ar (T) facilita a estimativa de ET_o para os pequenos produtores de uva do Norte do Paraná. No presente trabalho foram avaliados diferentes métodos de estimativa de ET_o com base em valores de T, para as condições da região de Maringá, PR. Os métodos avaliados foram os de Thornthwaite, Thornthwaite modificado, Camargo e Hargreaves & Samani. Esses valores foram comparados com os obtidos utilizando-se o modelo padrão de Penman-Monteith parametrizado pela FAO. O método de Hargreaves & Samani foi o que apresentou os melhores resultados, com um desempenho classificado como muito bom, de acordo com os critérios estatísticos empregados. Esse é um método simples que pode ser usado pelos técnicos e produtores locais, além de necessitar tão somente de um termômetro de máxima e mínima, que é um equipamento que apresenta um baixo custo de aquisição para os viticultores.

¹ Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho/E.E. Viticultura Tropical, CP 241, CEP 15700-000, Jales, SP. E-mail: marcoafc@cnpuv.embrapa.br

² Prof. Doutor, Departamento de Agronomia, UEM, Maringá, PR.

Área 3

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS

O06 - Hospedeiros de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) no pólo de fruticultura de Anagé, BA.

Ricardo Falcão de Sá¹; Maria Ap. Castellani Boaretto²; Antonio Nascimento³; Ravi Silva⁴; Aline N. da Silva⁴; Vitória Silva⁵; Alexandre Ferreira⁶

O cultivo de manga em Anagé, a 550 km de Salvador, destaca-se como importante atividade econômica regional. As moscas-das-frutas ocorrem nos pomares de manga da região, com predominância de *Ceratitis capitata* (Wied.). Este trabalho teve como objetivo identificar hospedeiros que possibilitem a manutenção da praga na região. De fev/2004 a maio/2005 foram realizadas coletas de frutos de 19 espécies vegetais existentes nas imediações dos pomares, inclusive manga. No Lab. de Entomologia da UESB, procedeu-se à contagem e pesagem dos frutos, totalizando 7.063 unidades e 532,1kg, respectivamente, e acondicionamento dos mesmos em bandejas plásticas com vermiculita e cobertura com voil. Após 12 a 14 dias os frutos foram examinados e os pupários foram para frascos contendo vermiculita e fechados com voil. Avaliou-se índices de infestação, em nº. de pupários/kg de fruto e nº. de pupários/fruto. A manga foi hospedeira de *Anastrepha* sp. e o único de *C. capitata*, com infestação de 0,17 pupário/kg e de 0,07 pupário/fruto. Os maiores índices de infestação em pupário/kg, ocorreram em seriguela (*Spondias purpurea* L.) (61,25%). Considerando pupários/fruto, destacaram-se seriguela (0,91), umbu (0,70). Outras hipóteses que possam explicar a ocorrência sazonal de *C. capitata* na região merecem ser investigadas.

¹ Eng. Agr. Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia - ADAB, mestrando Agronomia da UESB, e-mail: ricardofs@adab.ba.gov.br

² Prof. Adjunto, DSc., DFZ/UESB, Vitória da Conquista, BA

³ Pesquisador, Dr., EMBRAPA/CNPMPF – Cruz das Almas, BA

⁴ Estagiário do Lab. de Entomologia/UESB, graduando em Agronomia/UESB

⁵ Eng. Agr., mestranda em Agronomia/UESB, Vitória da Conquista, BA.

⁶ Técnico Agrícola, FRUTIGAV.

O07 - Parasitismo natural em moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) no pólo de fruticultura de Anagé, BA.

Ricardo Falcão de Sá¹; Maria Aparecida Castellani Boaretto²; Antonio Souza do Nascimento³; Aline Novais da Silva⁴; Ravi G. Vieira e Silva⁴; Ronildo Soares B. Filho⁵

O controle biológico é uma ferramenta essencial nos programas de manejo integrado de pragas e, conseqüentemente, para a implementação de sistemas de produção integrada de frutas. Os parasitóides são importantes agentes de mortalidade natural de tefritídeos e conhecimentos sobre as relações tritróficas (hospedeiro-tefritídeo-parasitóide), para uma dada região, são fundamentais para o desenvolvimento de programas de controle biológico aplicado e de estratégias de conservação destes inimigos naturais. O presente trabalho objetivou estimar índices de parasitismo em moscas-das-frutas coletando-se 532,1kg de frutos pertencentes a 19 espécies de hospedeiros, incluindo a manga, cujo cultivo é expressivo no pólo de fruticultura de Anagé, BA. Os frutos foram coletados de acordo com a disponibilidade e levados ao Lab. de Entomologia da UESB, para pesagem, contagem e acondicionamento em bandejas plásticas cobertas com tecido voil, contendo uma camada de vermiculita previamente esterilizada. Após 12 a 14 dias, os frutos foram examinados e a vermiculita peneirada para obtenção dos pupários. Estes foram transferidos para vidros contendo fina camada de vermiculita e fechados com tecido voil, visando à emergência de tefritídeos e de parasitóides. Avaliou-se o índice de parasitismo natural, levando-se em conta o nº. total de pupários e nº. de pupários parasitados. Foram obtidos 1.081 pupários de tefritídeos e 48 espécimes de parasitóides. Dos hospedeiros estudados, nove (47,4%) foram associados a tefritídeos e destes, em cinco (55,6%) ocorreu parasitismo em índices variáveis de 1,4% a 42,9%. Os maiores índices ocorreram em acerola (*Malpighia emarginata* L.) - 42,9%, Juá (*Ziziphus joazeiro* Mart.) - 4,9% e umbu (*Spondias tuberosa* Arr.) - 3,6%. Os parasitóides obtidos pertencem à família Braconidae, sendo que identificação em nível de espécie está em fase de conclusão.

¹ Eng. Agr. Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia – ADAB, mestrando em Agronomia (Fitotecnia) da UESB; ricardofs@adab.ba.gov.br

² Prof. Adjunto, DSc., DFZ/UESB, Campus Vitória da Conquista, BA, boaretto@uesb.br

³ Pesquisador, DSc., EMBRAPA/CNPMPF – Cruz das Almas, BA, antnasc@cnpmpf.embrapa.br

⁴ Estagiário do Lab. de Entomologia, graduando em Agronomia/UESB, Vitória da Conquista, BA.

⁵ Eng. Agr. FRUTIGAV, Vitória da Conquista, BA.

O08 - Avaliação de extrato botânico Arruda (*Ruta graveolens*) e Capim Limão (*Cytopogon citratus*) no controle de doenças fungicas na produção de mudas de Maracujá (*Passiflora spp.*).

Priscila V. Oliveira¹; Kate. C. L. P. Oliveira²; Livia. M. L. Ferreira³; Natalia C. A. Santos⁴; Fabiola Vieira Ferreira⁵

A agricultura alternativa tem feito, de forma empírica, o uso de extratos de plantas no controle de doenças e pragas, por considerar a relativa inocuidade desses produtos, os quais são, muitas vezes, feitos de forma caseira e pulverizados nas lavouras. Essa prática tem sido mais promissora quando aplicada no controle de pragas, com registros de atividade de algumas plantas, como arruda (aficida), coentro (acaricida e aficida), pimenta (repelente), saboneteira (pragas de grãos armazenados) e fumo (pulgões) (Souza, 1998). Por outro lado, no controle de doenças de plantas, o uso de extratos de plantas ainda é pouco comum, preferindo-se o emprego de caldas, biofertilizantes, extratos de compostos orgânicos, leite, urina de vaca associadas às outras medidas de manejo integrado de doença. Este experimento, implantando em Pinheiral - RJ no final da época seca teve por objetivo a avaliação de extratos botânicos de arruda (*Ruta graveolens*) e capim limão (*Cytopogon citratus*) no controle de doenças fungicas como a Antracnose (*Colletotrichum gloesporioides*), Verrugose (*Cladosporium herbarum*, *C.oxysporum*, *C.cladospoioides*), Murcha ou fusariose (*Fusarium oxysporum f. sp. Passiflorae*), durante a produção de mudas de maracujá (*Passiflora spp.*) Adotou-se delineamento experimental inteiramente casualizado com 5 tratamentos, representados por duas concentrações de extratos de arruda (15% e 30%) e duas concentrações de capim limão (15% e 30%) e testemunha. Foram produzidas 750 mudas cujo substrato era composto por uma mistura de uma parte de areia, uma terra argilosa e um esterco de curral bem curtido, previamente tratado. O trabalho ainda está em andamento mas o que se espera é oferecer aos produtores de maracujá uma alternativa de controle eficaz, segura e de baixo custo no controle de doenças fungicas do maracujá.

¹ Aluna do Curso Técnico Agropecuário - UFF - Colégio Agrícola Nilo Peçanha - Departamento de Produção Vegetal - Disciplina de Fruticultura.

³ Aluna do Curso Técnico Agropecuário - UFF - Colégio Agrícola Nilo Peçanha - Departamento de Produção Vegetal - Disciplina de Fruticultura.

⁴ Aluna do Curso Técnico Agropecuário - UFF - Colégio Agrícola Nilo Peçanha - Departamento de Produção Vegetal - Disciplina de Fruticultura.

⁵ Eng^a Agrônoma - Professora de Fruticultura - UFF - Colégio Agrícola Nilo Peçanha - Departamento de Produção Vegetal - Rua José Breves, nº550 - Pinheiral - RJ. CEP: 27197-000 TEL (24)3356-2362. E-mail: fabiolafr@terra.com.br

O09 - Integrando as plataformas java para a informatização do caderno de campo.

Ricardo da Silva Ogliari¹ Ronaldo Serpa da Rosa¹; Willingthon Pavan¹; José Maurício Cunha Fernandes²; Cristiano Roberto Cervi¹; Luciano Gebler³

Há uma crescente consciência mundial a respeito da importância da qualidade de vida, expressa na preocupação com o uso adequado dos recursos naturais e com a qualidade dos alimentos, esta mudança de consciência redimensiona todos os sistemas produtivos, a fim de incluir componentes ambientais e melhorar a qualidade de vida. Para obter frutas de qualidade, o produtor deve seguir um modelo que garanta a saúde do trabalhador, respeite o meio ambiente e traga retornos econômicos. Esta proposta será prontamente aceita pelos produtores e principalmente, terá o respaldo da sociedade com a valorização e aceitação desses produtos, além disso, a qualidade interna e externa da fruta garante ao setor a competitividade de toda a cadeia produtiva. Com a ajuda da informática, é possível criar soluções computacionais que interfiram positivamente nos fatores produtivos e qualitativos das lavouras, além de fornecer meios de controle quanto à aplicação de defensivos agrícolas. Porém, a tecnologia não consegue abranger todas as áreas da sociedade, devido a custo, disponibilidade e etc. Entretanto, o poder computacional de pequenos dispositivos vem crescendo em larga escala, tornando-se um ótimo utensílio e uma opção para quem não dispõe de grande quantidade de recursos financeiros. O presente trabalho visa à integração das técnicas agrícolas utilizadas na produção integrada de frutas (PIF), com as tecnologias móveis, utilizando para isso, a linguagem de programação Java e suas plataformas. Busca-se, através deste estudo, desenvolver um sistema capaz de controlar e fornecer informações sobre a aplicação de produtos e manejo do campo, agilizando os procedimentos e disponibilizando acesso das informações a dispositivos móveis, facilitando assim, a rastreabilidade em toda a cadeia produtiva.

¹ Universidade de Passo Fundo – Instituto de Ciências Exatas e Geociências - Simuplan. Bairro São José, Caixa Postal 611 - CEP 99001-970 Passo Fundo/RS, simuplan@inf.upf.br

² Embrapa Trigo - Passo Fundo/RS. Caixa Postal 451, CEP 99001-970 Passo Fundo/RS, mauricio@cnpq.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, MSc. em Impacto Ambiental, Embrapa Uva e Vinho. lugebler@cnpqv.embrapa.br

O10 - Controle do míldio (*Plasmopara viticola* Berk & Curtis) em áreas irrigadas de videira (*Vitis vinifera* L.) no Submédio São Francisco.

André Luís Gnaccarini Villela¹; Eduardo Alves de Souza²; Fábio Barros Jobim¹.

No contexto da filosofia do Programa de Produção Integrada de Frutas, o uso de fungicidas constitui-se em uma das opções disponíveis para o agricultor proteger sua produção. Avaliou-se a eficiência do Programa de Tratamento Syngenta, no controle do míldio, comparativamente ao programa de tratamento realizado pelo produtor. Foi adotada uma área comercial da cultivar Superior Seedless com parcelas sem repetição, denominadas farm test. Os fungicidas foram testados em duas estratégias, uma adotada pelo produtor e outra recomendada no Programa de Tratamento Syngenta. Na estratégia do produtor utilizaram-se: (Equation) cymoxanil 30% + famoxadone 22,5% – 0,6 kg p.c./ha; (Curzate) cymoxanil 8,0% + mancozeb 64,0% – 2,5 kg p.c./ha; (Censor) fenamidone 50,0% – 0,3 L p.c./ha; (Harpon) cymoxanil 33,1% + zoxamida 33,1% – 0,3kg p.c./ha e (Amistar) azoxystrobin 50,0% – 0,24 kg p.c./ha. No Programa Syngenta: (Amistar) azoxystrobin 50,0% – 0,24 kg p.c./ha, (Ridomil Gold) metalaxil-S 4,0% + mancozeb 64,0% – 2,5 kg p.c./ha; (Bravonil Ultrex) chlorothalonil 82,5% – 1,5 kg p.c./ha e (Harpon) cymoxanil 33,1% + zoxamida 33,1% – 0,3 kg p.c./ha. As aplicações foram realizadas, utilizando-se turbo atomizador tratorizado, acompanhando o cronograma fitossanitário da fazenda de acordo com o nível de ação e condições climáticas favoráveis para doença, estabelecidos pelas normas de monitoramento do Sistema de Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa. Foram realizadas treze amostragens em folhas, ramos, inflorescências e cachos em intervalos semanais, as porcentagens de redução da infecção da doença foram mensuradas comparando-se a média do nível de infecção da parcela tratada pelo produtor com a parcela tratada pelo programa Syngenta. Na estratégia do produtor, das treze semanas avaliadas, foi atingido o nível de controle em sete semanas, isto é, 2% ou mais de folhas com sintomas da doença. No Programa Syngenta constatou-se o nível de ação apenas em uma semana. Portanto, o Programa de Tratamento Syngenta atende às necessidades de controle do míldio na cultura da videira por sua eficácia, bem como os produtos utilizados estão em conformidade com a grade de agroquímicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

¹ Eng^o. Agrônomo, Syngenta Proteção de Cultivos Ltda – Av. das Nações Unidas, 18001, CEP 04795-900 – São Paulo–SP, (andre.villela@syngenta.com; Fabio.jobim@syngenta.com);

² Biólogo, Agricoop – Av. Presidente Vargas 2001, sala 56, CEP 14020-260, Ribeirão Preto-SP, (eduardo.syngenta@hotmail.com).

Área 4

OUTRAS ÁREAS

O11 - Situação da produção integrada de banana (PIB) no Norte de Minas Gerais.

Zilton José Maciel Cordeiro^{1,4}; Ana Lúcia Borges¹; Sizernando Luiz de Oliveira¹; Marilene Fancelli¹; Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger¹; Mário Sérgio Carvalho Dias²; Clarice Diniz Alvarenga Corsato³; Maria Geralda Vilela Rodrigues²; Márcio Eduardo Canto Pereira¹; José Tadeu Alves da Silva²; Marcelo Bezerra Lima²

O Norte de Minas Gerais tornou-se conhecido como uma das mais importantes regiões produtoras de banana 'Prata Anã' do Brasil, contando com cerca de 8.000 ha dessa variedade. A região busca a profissionalização e a sustentabilidade na atividade. Neste cenário insere-se a produção integrada de frutas (PIF), cujo objetivo é adequar o sistema de produção de banana às normas da PIF, buscando a garantia de mercado (interno ou externo), mediante a prática de um sistema de cultivo economicamente rentável, ambientalmente sustentável e socialmente justo. O sistema está sendo implantado em seis propriedades, localizadas nos municípios de Nova Porteirinha, Montes Claros, Jaíba, Matias Cardoso e Pedras de Maria da Cruz, nas quais estão sendo trabalhadas parcelas de áreas variáveis, que servirão de modelo para posterior expansão ao restante das propriedades. O processo de implantação iniciou com a divulgação do projeto, por meio de palestras à comunidade local composta por produtores e técnicos de instituições públicas e/ou privadas, que atuam na região. Seguiram-se a realização de duas reuniões técnicas e a seleção dos produtores (adesão voluntária) com os quais está-se trabalhando; uma visita às áreas selecionadas e seu georeferenciamento; a discussão e definição de metodologias para utilização no monitoramento ambiental (água e solo) e de pragas necessários ao andamento da PIB. As atividades de campo constam de amostragens de solo e água, monitoramento de pragas (nematóides, tripes, broca-do-rizoma, Sigatoka) e treinamento de pessoal para monitoramento da eficiência da irrigação.

¹ Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, C. P. 007, 44380-000 Cruz das Almas, BA.

² Epamig/CTNM, Rod. MG T122, Km 155, 39527-000 Nova Porteirinha, MG.

³ Unimontes, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas; Departamento de Ciências Agrárias; Rua Reinaldo Viana, 2630; Bico da Pedra; 39440-000 - Janauba, MG.

⁴ Coordenador do projeto de produção integrada de banana para o Norte de Minas Gerais, e-mail: zilton@cnpmf.embrapa.br

O12 - Integrando tecnologia da informação e produção integrada de frutas¹.

José Iguelmar Miranda²; Kleber Xavier Sampaio de Souza³; Joaquim Naka⁴

O objetivo deste trabalho é apresentar o *MIPWeb*, um sistema informatizado para auxiliar na gestão dos dados gerados pelo Manejo Integrado de Pragas (MIP), dentro do programa nacional da Produção Integrada de Frutas (PIF). O sistema foi projetado para auxiliar os produtores, coordenadores da PIF e técnicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no acompanhamento da PIF, via Web, em relação aos procedimentos do monitoramento e controle do MIP e acompanhamento do nível de infestação de moscas das frutas, quando for o caso. Usando a tecnologia Web, eles poderão acompanhar as informações geradas a partir das propriedades participantes da PIF. Devido à crescente importância do programa nacional para desenvolvimento da produção integrada de frutas, visando principalmente o exigente mercado importador de fruta *in natura*, a produção de informação se torna uma ferramenta indispensável na conquista do mercado de frutas para exportação. Atualmente, não existe uma maneira de se obter relatórios agregados sobre a incidência de pragas, doenças e seu controle dentro da PIF. A Embrapa Informática Agropecuária disponibilizou esse sistema, que está pronto para ser usado pelos produtores da PIF.

¹ O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq, uma entidade do Governo Brasileiro voltada ao desenvolvimento científico e tecnológico.

² Matemático, Embrapa Informática Agropecuária - Cx. Postal 6041, 13083-886 - Campinas, SP. e-mail: miranda@cnptia.embrapa.br

³ Engenheiro Elétrico, Embrapa Informática Agropecuária - Cx. Postal 6041, 13083-886 - Campinas, SP. e-mail: kleber@cnptia.embrapa.br

⁴ Economista, Secretaria Executiva do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. e-mail: jnaka@agricultura.gov.br

O13 - PROMAÇÃ – uma proposta alternativa de certificação para os pequenos e médios produtores de maçã do Sul do Brasil.

Rosa Maria Valdebenito Sanhueza¹; Japiassú de Melo Freire²; Luciano Gebler³; Adilson José Pereira⁴; Luiz Gonzaga Ribeiro⁵

O mercado cada vez mais sinaliza a preferência do consumidor por alimentos seguros, valorizando aspectos de qualidade e o respeito ao meio ambiente. Face a essa demanda, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA lançou a Instrução Normativa nº 20, de 27/setembro/2001, que normatiza, no Brasil, o sistema de Produção Integrada de Frutas – PIF. No Sul do País, a Produção Integrada de Maçã – PIM está implantada conforme o modelo instituído pela PIF. Desde a safra 2003, maçãs produzidas no sistema de Produção Integrada – PIM, vêm sendo comercializadas com o selo PIF nos mercados interno e externo. As cadeias de distribuidores e supermercados europeus têm pressionado exportadores de frutas e hortaliças a seguirem o EUREPGAP. Para atender às exigências desses mercados, foram inseridos na NTEPI MAÇÃ, de 2005, preceitos do EUREPGAP que dão outra forma de destaque aos aspectos ambientais e aos requisitos de saúde, higiene e segurança do alimento e dos trabalhadores nas unidades de produção. Estão inseridos, ainda, fortes requerimentos na gestão e no controle dos processos de produção, tornando-os burocratizados. Essas exigências relativas ao EUREPGAP dificultam a adesão dos pequenos e médios produtores às Normas da PIM de 2005. O sistema alternativo sugerido – PROMAÇÃ tem por objetivo qualificar os pequenos e médios produtores para a produção de fruta de qualidade e torná-los aptos para adesão futura à PIM. Esta proposta, já discutida com associações de produtores, se encontra em fase final de elaboração e segue os princípios gerais da PIM de 2004, tendo por base: suporte oficial com rastreabilidade, auditoria e garantia de isenção de resíduos; assistência técnica qualificada nos princípios da PIM; uso racional e seguro de agrotóxicos e preservação do meio ambiente.

¹ Engenheira Agrônoma, Doutora em Fitopatologia, Embrapa Uva e Vinho, CP 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. rosa@cnpuv.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, MSc. em Economia Rural, Embrapa Uva e Vinho. japiassu@cnpuv.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, MSc. em Impacto Ambiental, Embrapa Uva e Vinho. lugebler@cnpuv.embrapa.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, MSc. em Fitotecnia, Epagri São Joaquim, CP 81, CEP 88600-000 São Joaquim, SC. pereira@epagri.rct-sc.br

⁵ Engenheiro Agrônomo, MSc. em Entomologia, Epagri São Joaquim. lega@epagri.rct-sc.br

O14 - Conservação de frutas por associação de osmose e fritura.

Janice Ribeiro Lima¹

As frutas tropicais são pouco resistentes, e na sua maioria, muito perecíveis. É difícil calcular as perdas durante a produção nos países em desenvolvimento, porém estima-se que chegue a 50 % ou mais para alguns produtos. A região Nordeste caracteriza-se como produtora de frutas tropicais, o que evidencia a importância de métodos de processamento que possibilitem a conservação de frutos por períodos prolongados. Já é bem conhecido que a estabilidade e a segurança dos alimentos aumenta se a atividade de água (aw) decresce. A desidratação osmótica é uma técnica usual para a concentração de frutos e vegetais, em soluções aquosas de açúcares ou sais de alta pressão osmótica. O papel específico do pré-tratamento osmótico é o enriquecimento em sólidos solúveis além da remoção de água. A desidratação osmótica sozinha não é capaz de reduzir a aw dos alimentos a ponto destes serem considerados estáveis a temperatura ambiente e, desta forma deve ser associada a outros processos de secagem. O processo de fritura tem sido utilizado como complemento da osmose. A fritura, além de reduzir a aw por evaporação da água presente, reduz a carga microbiana, pelo efeito do calor, favorecendo a qualidade dos produtos obtidos. A Embrapa Agroindústria Tropical desenvolveu processos para obtenção de manga, goiaba e melão processados por osmose e fritura. Foram definidas, para cada fruto, as condições do processo osmótico (em xarope de açúcar) e da fritura (em gordura vegetal hidrogenada). Respectivamente para melão, manga e goiaba as condições de osmose determinadas foram: concentração do xarope 65, 55 e 65 °Brix; proporção fruto:xarope 1:2, 1:4 e 1:2; tempo de osmose 5, 4 e 3,5 horas e temperatura de 65°C para todos. Aos xaropes foram adicionados ácido cítrico até pH 3 e benzoato de sódio a 0,1%. As condições do processo de fritura foram iguais para todos os frutos: temperatura 140°C e tempo de 8 minutos. Os frutos processados apresentaram estabilidade físico-química e microbiológica de 4 meses e boa aceitação sensorial. Os frutos processados podem ser consumidos diretamente como produtos prontos para o consumo, ou como ingredientes para a elaboração de várias formulações, em produtos de confeitaria, iogurtes, sorvetes, entre outros.

¹ Eng. Alimentos Dra. Pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, R. Dra. Sara Mesquita, 2270, Planalto Pici, Fortaleza, Ceará. Email: janice@cnpat.embrapa.br

Área 5

SÓCIOECONOMIA

O15 - PIF Maracujá: uma proposta de desenvolvimento sustentável do agronegócio em assentamentos de Angatuba, Estado de São Paulo.

Elizabeth Alves e Nogueira¹, Nilda Tereza Cardoso de Mello², Palmira Regina Righetto Rolim³, Ana Maria Sannazzaro⁴

Um dos principais fatores que contribui para a perda de competitividade do país na produção de maracujá está relacionado à redução de matéria-prima, em decorrência de graves enfermidades no cultivo, fazendo com que a mesma adquira caráter itinerante. Outros fatores têm afetado negativamente a exploração: pequena capacidade de organização do setor produtivo e da comercialização e falta de orientação/interação entre os segmentos da cadeia produtiva. Para sanar os problemas, especialmente de pragas e doenças, a pesquisa se propõe a adequar, desenvolver e disponibilizar tecnologia para o manejo, visando assegurar qualidade e sustentabilidade em assentamentos de Angatuba, na região sudoeste do Estado de São Paulo. A proposta é priorizar a redução e adequação do uso de agroquímicos e adoção de práticas eficazes e menos impactantes para sustentabilidade ambiental e propor estratégias de desenvolvimento, com equidade e inclusão social. Pretende-se discutir o estudo trabalhando de forma interinstitucional e multidisciplinar. Informações sócio-econômicas serão levantadas para o início das ações de processamento e comercialização local, organizando-se os produtores. A divulgação do sistema PIF-Maracujá visa atrair os assentados que se identifiquem com a proposta, capacitando-os sobre procedimentos e tecnologia, tendo por base as Normas Técnicas Específicas. O desenvolvimento de tecnologias apropriadas consistirá de estudos experimentais de campo e laboratório, visando o manejo integrado de pragas e adaptação de técnicas para as condições locais, tornando os produtores competitivos. Periodicamente, com acompanhamento de um grupo técnico, serão analisadas as experiências individuais e os principais problemas, para realizar os ajustes que se fizerem necessários.

¹ Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)-Instituto de Economia Agrícola (IEA), Av. Miguel Stéfano, 3900, São Paulo-SP, enogueira@iea.sp.gov.br

² APTA-IEA, nilmello@iea.sp.gov.br

³ APTA-Instituto Biológico, Av. Cons.Rodrigues Alves, 1252, São Paulo-SP, rolim@biologico.sp.gov.br

⁴ APTA-Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Sorocaba, Sorocaba-SP, anasannaz@ig.com.br. Projeto financiado pelo CNPq.

RESUMOS

PÔSTERES

Área 1

CLIMA, SOLO, NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO

P001 - Caracterização química do solo das áreas selecionadas para produção integrada de banana no Norte de Minas Gerais.

Ana Lúcia Borges¹; José Tadeu Alves da Silva²; Luciano da Silva Souza¹; Zilton José Maciel Cordeiro¹

O projeto de Produção Integrada de Banana para o Norte de Minas Gerais foi organizado em quatro subprojetos, sendo um deles intitulado Manejo de solo, água, monitoramento e avaliação da qualidade ambiental. Dentro desse subprojeto, objetivando monitorar a qualidade do solo ao longo do perfil, foi realizada, no início do projeto, a caracterização química das seis áreas selecionadas. Em cada uma das propriedades, situadas nos Municípios de Nova Porteirinha (2), Matias Cardoso (1), Jaíba (1), Pedras de Maria da Cruz (1) e Montes Claros (1), foi feita uma amostragem composta (três subamostras) de solo, coletadas com trado com alongamento, nas camadas de 0-20 cm, 20-40cm, 60-80 cm e 120-140 cm. O tamanho das áreas variou de 3,8 ha a 12 ha e as variedades plantadas são a Grande Naine e a Prata-Anã, com idades de 8 meses a 13 anos, irrigadas por microaspersão. Os resultados mostraram, na camada superficial (0-20 cm), o pH do solo variando de 5,4 a 7,5, a saturação por bases (V%) de 65% a 93%, os teores de K de 0,08 a 0,31 cmol_c/dm³, de Ca de 5,5 a 10,4 cmol_c/dm³, de Mg de 0,8 a 1,6 cmol_c/dm³ e de matéria orgânica (M.O.) de 6,74 g/kg a 18,48 g/kg. Na camada mais profunda (120-140 cm), os valores oscilaram de: pH de 4,2 a 7,4; V% de 28% a 95%; K de 0,03 a 0,14 cmol_c/dm³; Ca de 0,5 a 8,3 cmol_c/dm³; Mg de 0,6 a 1,7 cmol_c/dm³ e M.O. de 0,0 a 5,39 g/kg. A variação entre as propriedades químicas pode ser em função da classe de solo, adubação realizada, qualidade da água (calcária ou não), como também da idade do bananal, considerando que, em razão da grande restituição ao solo dos resíduos da cultura, haverá, certamente, um enriquecimento do solo nos bananais mais antigos.

¹ Eng. Agr. Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA. Emails: analucia@cnpmf.embrapa.br; lsouza@cnpmf.embrapa.br; zilton@cnpmf.embrapa.br.

² Eng. Agr. Pesquisador da EPAMIG-CTNM, Nova Porteirinha, MG. E-mail: josetadeu@epamig.br.

P002 - Efeito do preparo do solo e práticas culturais em sistema convencional x PIF sobre o desenvolvimento radicular da laranja 'Pêra' enxertada em limão 'Volkameriano'.

Patricia dos Santos Nascimento¹; José Eduardo Borges de Carvalho²; Rosane Cardoso dos Santos Dias³; Adriana Silveira de Santana¹; Cláudio Luiz Leone Azevedo²; Fábria da Conceição Machado¹; Juliana de Oliveira Passos⁴; Silvana Leoncio⁵

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de práticas melhoradoras do solo no desenvolvimento do sistema radicular, para aumentar a superfície de absorção de nutrientes, água e conseqüentemente, a produtividade da laranja 'Pêra' enxertada em limão 'Volkameriano'. O experimento foi conduzido na *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical* com dois sistemas de preparo do solo: 1-convencional do produtor (aração, gradagem, coveamento e plantio das mudas cítricas, com controle mecânico do mato envolvendo três a quatro capinas nas linhas e mesmo número de gradagens nas ruas); 2-sistema em produção integrada (subsolagem no preparo do solo e controle integrado de plantas infestantes nas linhas da cultura com glifosato na dose de 1% v/v e nas entrelinhas plantio direto do feijão-deporco como cobertura verde). A avaliação das raízes foi realizada pelo método da trincheira, com quatro repetições por tratamento e quantificadas pelo software SIARCS 3.0. A profundidade efetiva nas entrelinhas das plantas cítricas foi de 60-80cm para o manejo do produtor e 80-100cm para o manejo em produção integrada. Nas linhas de plantio a profundidade efetiva foi atingida entre 60-80 cm nos dois manejos. No sistema em produção integrada ocorreu um acréscimo de 30,7% na área radicular das plantas cítricas nas entrelinhas e de 148% nas linhas de plantio quando comparado ao manejo convencional. O manejo do solo com subsolagem e coberturas vegetais no controle integrado de plantas infestantes contribuiu para maior distribuição do sistema radicular, quando comparado ao sistema convencional do produtor.

¹ Graduanda em Agronomia pela UFBA, bolsista do CNPq. E-mail: psnleal@yahoo.com.br

² Pesquisador da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*, Cruz das Almas, BA

³ Mestranda em Ciências Agrárias da UFBA. Bolsista Capes. Cruz das Almas, BA

⁴ Graduanda em Agronomia pela UFBA, bolsista FAPESB

⁵ Graduanda em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR

P003 - Banco de sementes e dinâmica de plantas infestantes no pomar de laranja 'Pêra' em sistema de produção convencional e integrado.

Adriana Silveira de Santana¹; José Eduardo Borges de Carvalho²; Rosane Cardoso dos Santos Dias³; Patricia dos Santos Nascimento¹; Fábila da Conceição Machado¹; Silvana Leoncio⁴; Cláudio Luiz Leone Azevedo²

A composição de plantas infestantes de uma determinada área é reflexo de suas características edáficas, climáticas e das práticas agronômicas adotadas, como manejo de solo e aplicação de herbicida. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a influência de dois sistemas de manejo do solo no banco de sementes de plantas infestantes na cultura do citros e a flora infestante. O trabalho teve dois tratamentos: 1. sistema convencional, envolvendo aração, gradagem, controle mecânico de plantas infestantes com três a quatro capinas nas linhas e mesmo número de gradagens nas ruas; 2. sistema em produção integrada, com subsolagem no preparo inicial do solo, plantio direto de feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) nas entrelinhas da cultura, como coberturas vegetais no controle integrado de plantas infestantes e melhoradoras de solo. Nas linhas de plantio o controle foi realizado com glifosato a 1% v/v duas vezes ao ano. Para identificação do banco de sementes no solo (BSS) foram retiradas 12 amostras compostas de solo em cada sistema, na profundidade de 10 cm. No estudo fitossociológico, as plantas infestantes presentes na área experimental foram identificadas e separadas por espécie, pelo método do quadrado inventário. O BSS foi maior no sistema em produção integrada. No estudo fitossociológico a população de maior importância relativa foi *Ageratum conyzoides*, seguido da *Conyza canadensis* no sistema em produção integrada. No convencional essa importância está representada pelo *Ageratum conyzoides* e *Brachiaria decumbens*. O sistema em produção integrada de citros promoveu maior controle das plantas infestantes, minimizando o uso de herbicida.

¹ Graduanda em Agronomia pela UFBA, bolsista do CNPq E-mail: asilsante@bol.com.br

² Pesquisador *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical* E-mail: J Eduardo@cnpmfembrapa.br

³ Mestranda em Ciências Agrárias da UFBA. Bolsista Capes. Cruz das Almas-BA.

⁴ Graduanda em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR

P004 - Produtividade de lima ácida ‘Tahiti’ em produção integrada de citros.

Fábia da Conceição Machado¹; José Eduardo Borges de Carvalho²; Rosane Cardoso dos Santos Dias³; Adriana Silveira de Santana¹; Patrícia dos Santos Nascimento¹

A Produção Integrada de Citros abrange várias espécies, destacando-se os limões, com elevado potencial para exportação, podendo ser consumido ao natural ou na forma de suco. Esse sistema de produção de frutas é de alta qualidade e prioriza princípios baseados na sustentabilidade, aplicação de recursos naturais utilizando instrumentos adequados de rastreabilidade, tornando-o economicamente viável e socialmente justo. Com o objetivo de oferecer um sistema de produção de lima ácida, com o uso da subsolagem associada ao plantio de coberturas como alternativa ao modelo convencional adotado pelos produtores, caracterizado pelo uso intensivo de insumos mas com poucos reflexos na melhoria da qualidade. Foi conduzido um experimento na *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*, em Cruz das Almas, BA, em pomar de lima ácida ‘Tahiti’ sob limão Citrumelo ‘Swingles’ com os tratamentos: 1- controle mecânico do mato com três a quatro capinas nas linhas e mesmo número de gradagens nas ruas; 2- subsolagem cruzada e controle integrado de plantas infestantes dessecando-se o mato nas linhas com glifosato e nas ruas o plantio direto do feijão-de-porco em maio/junho e roçado setembro/outubro para formação de cobertura morta. Foram tomados, durante o período de um ano, os dados de produção com observações externas dos frutos. O tratamento com subsolagem e coberturas vegetais, apresentou um incremento de 586% em produtividade de lima ácida ‘Tahiti’ e uma produção média por planta de 353%, comparado ao tratamento com capinas e gradagens. Em relação à coloração dos frutos, para o tratamento 2, os mesmos apresentaram-se sem manchas, aspecto qualitativo que confere ao fruto maior competitividade de inserção no mercado externo, quando comparados aos do tratamento 1.

¹ Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da UFBA. Bolsista CNPq. CEP: 44380-000, Cruz das Almas,BA.

² Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas,BA. C.P.007, jeduardo@cnpmf.embrapa.br

³ Mestrado Ciências Agrárias - UFBA. Bolsista Capes. C.P.:82, CEP:44380-000,Cruz das Almas,BA.

P005 - Mapas de contorno de atributos de solo de uma área-piloto no perímetro irrigado do Platô de Neópolis para produção integrada de coco.

J.B.V. Gomes¹; E.L. Bolfe¹; H.R. Fontes¹; A.C. Barreto¹; N. Curi²; L.D.S. Almeida³; R.D. Viana¹

Ações da produção integrada de coco (PIC) (*Cocos nucifera* L.) no estado de SE estão concentradas em parcelas experimentais no perímetro irrigado do Platô de Neópolis. Nessas parcelas existe a necessidade de um conhecimento detalhado sobre os solos em sua ambiência, possibilitando o paulatino desenvolvimento de técnicas de manejo (de convivência ou corretivas) condizentes com as limitações ambientais existentes e contribuindo com a maximização do retorno financeiro da atividade. Para isso, um estudo de área-piloto (4 parcelas experimentais da PIC, totalizando uma área de 35,5 ha) compreendeu a elaboração de vários planos de informação de variáveis de solo, avaliados quanto a sua importância para a tomada de decisão no âmbito da PIC. O mapeamento foi realizado por caminhamento da área, com a observação dos solos ocorrentes em 93 microtrincheiras, complementadas com tradagens. As microtrincheiras englobaram a classificação do solo, a descrição do relevo e a observação de propriedades morfológicas nas profundidades de 0-20 cm (ou até limite do horizonte A), 20-40 cm e 100-130 cm (cor, presença de mosqueado e textura avaliada pelo tato). Para parte das microtrincheiras e em 4 perfis descritos, amostras de solo foram coletadas e preparadas para obtenção da terra fina seca ao ar. Em todas as amostras foram realizadas análises físicas e químicas. Os dados morfológicos, físicos e químicos foram armazenados em planilhas eletrônicas e georreferenciados. O geoprocessamento dos diversos planos de informação se utilizaram de sistema de informação geográfica e ferramentas de apoio à projetos de sistemas. A presença do Al em subsuperfície é maior na parcela 4, onde a textura mais fina e a menor permeabilidade dos solos desacelera a correção em profundidade. A relação Ca/Mg está abaixo da considerada ideal e vai diminuindo em profundidade.

¹ Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, CEP 49025-040, Aracaju, SE, 79.3226.1300, bosco@cpatc.embrapa.br

² Departamento de Ciência do solo, UFLA, Campus Universitário, Lavras, MG, 35.3829.1267, niltcuri@ufla.br

³ Aluna de graduação de Geografia da UFS, estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros.

P006 - Avaliação de substratos na formação de mudas de meloeiro cantaloupe Acclaim.

Liédja Emmanuelle Cabral Lago¹; Joaquim Amaro Filho²; Jaedson Cláudio Anunciato Mota³; Edmondson Reginaldo Moura Filho⁴; Alexandre Almeida da Costa⁵

O meloeiro destaca-se como carro-chefe na pauta de exportação de frutos do Estado do Rio Grande do Norte. Em função disso, até como uma necessidade de manter o padrão de qualidade exigido pelo mercado consumidor, é fundamental a adoção de procedimentos que otimizem o processo de produção como um todo. A formação de mudas compreende a fase do processo produtivo de vital importância para o êxito da exploração agrícola, uma vez que interfere no desempenho da planta do ponto de vista nutricional e, conseqüentemente, no aspecto produtivo. Assim posto, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito do componente substrato, considerando distintos materiais, na formação de mudas de meloeiro. O ensaio foi conduzido no Setor de Produção Vegetal da UFERSA (Universidade Federal Rural do Semi-Árido), em delineamento experimental inteiramente casualizado, com três tratamentos (100% Plantimax, 100% húmus de minhocas e mistura de Plantimax e húmus de minhocas na proporção de 1:1) e seis repetições. Os substratos, após aleatorização dos tratamentos, foram colocados em bandeja de isopor e mantidos com umidade na capacidade de campo. A semeadura foi feita com a variedade de melão cantaloupe Acclaim. Após 20 dias da semeadura as mudas da área útil de cada parcela foram avaliadas quanto ao número de folhas, altura da planta, matérias fresca e seca da parte aérea e matérias fresca e seca do sistema radicular. Considerou-se como área útil, oito células de cada parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, com o contraste de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Concluiu-se que o substrato 100% Plantimax apresentou os melhores resultados na formação de mudas de meloeiro cantaloupe Acclaim, enquanto o substrato 100% húmus de minhoca apresentou menor desempenho em relação aos outros dois tratamentos.

¹ Estudante de Agronomia. UFERSA.

² Eng. Agrônomo. DSc. Prof. UFERSA-DCA. E-mail: jamaro@esam.br

³ Eng. Agrônomo. MSc. E-mail: jaedsonmota@yahoo.com.br

⁴ Eng. Agrônomo. UFERSA-DCA. E-mail: edmondson@yahoo.com.br

⁵ Estudante de Agronomia. UFERSA. E-mail: alexandreac1@yahoo.com.br

P007 - Efeito da compactação do solo sobre a fase inicial do ciclo fenológico do meloeiro.

Karla Elita Viegas Pereira¹; Joaquim Amaro Filho²; Jaedson Cláudio Anunciato Mota³; Edmondson Reginaldo Moura Filho⁴; Alexandre Almeida da Costa⁵

A cultura do melão tem ocupado considerável parte da área destinada à exploração agrícola no agropólo Mossoró-Baraúna. No atual modelo de exploração é inegável que o preparo do solo, quando não observado o estado friável – forma de consistência menos danosa para a entrada de máquinas e implementos nos campos de produção –, sempre conduz a um aumento da densidade do mesmo. Esse aumento de densidade, também conhecido na literatura por compactação, a partir de um determinado ponto, interfere drasticamente no desenvolvimento das plantas, seja por limitar o crescimento do sistema radicular ou por dificultar as trocas gasosas e o fluxo e armazenamento de água. Posto isso, o trabalho teve por objetivo verificar o efeito da compactação do solo no início do ciclo fenológico do meloeiro. O ensaio foi conduzido no Setor de Produção Vegetal da UFERSA (Universidade Federal Rural do Semi-Árido), em delineamento experimental inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos constaram de seis densidades do solo, a saber: 1,1 g.cm⁻³, 1,2 g.cm⁻³, 1,3 g.cm⁻³, 1,4 g.cm⁻³, 1,5 g.cm⁻³ e 1,6 g.cm⁻³. Para tanto, foram tomados cilindros de PVC com volume de 1119,93 cm³, aos quais adicionou-se massa de terra fina seca em estufa (TFSE) correspondente a cada tratamento, através da relação $d = m/v$, onde d = densidade, m = massa e v = volume. O solo usado foi classificado como Cambissolo Háplico Ta eutrófico típico. Após a colocação da TFSE, fez-se a semeadura com a variedade de melão cantaloupe Acclaim. Decorridos 28 dias após a semeadura as plantas foram avaliadas quanto ao número de folhas, altura, matérias fresca e seca da parte aérea e matérias fresca e seca do sistema radicular. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, com o contraste de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Concluiu-se que as densidades de 1,3 g.cm⁻³ e 1,4 g.cm⁻³ mostraram-se mais favoráveis ao desenvolvimento inicial da cultura sob os aspectos analisados.

¹ Estudante de Agronomia. UFERSA.

² Eng. Agrônomo. DSc. Prof. UFERSA-DCA. E-mail: jamaro@esam.br

³ Eng. Agrônomo. MSc. E-mail: jaedsonmota@yahoo.com.br

⁴ Eng. Agrônomo. UFERSA-DCAn. E-mail: edmondson@yahoo.com.br

⁵ Estudante de Agronomia. UFERSA. E-mail: alexandreac1@yahoo.com.br

P008 - Validação de novas alternativas de adubação orgânica em pessegueiro.

Vagner Brasil Costa¹; Leo Rufato²; Andrea De Rossi²; José Carlos Fachinello³

Na Produção Integrada de Frutas (PIF), busca-se através do manejo de solo uma redução de custos e de impacto ambiental. Novas alternativas podem ser aplicadas como forma de adubação orgânica, entre elas o “lodo” de esgoto reciclado e higienizado, a cinza proveniente de usinas termoelétricas e o sangue liofilizado que são excelentes fontes de micronutrientes e de N orgânico. O trabalho objetivou avaliar a viabilidade do uso do lodo, do sangue e da cinza como forma de adubação orgânica e sua dosagem para o pessegueiro da cultivar Jade. O experimento foi conduzido em vasos em canteiros pertencentes a Faculdade de Agronomia da UFPel. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completamente casualizados com 5 tratamentos {lodo (80g); lodo+cinza (160g+160g); lodo+cinza (320g+160g); lodo+sangue (160g+38g) e adubação convencional (N, P e K) com 3 repetições. Analisou-se a área foliar com 10 folhas de cada planta e para a determinação da atividade da biomassa microbiana, utilizou-se o SIR (Indução da Respiração do Substrato). As amostras foram coletadas a uma profundidade de 15cm e preparadas sub-amostras de 100g, peneirado em peneiras de malha de 2mm. Após, adicionou-se 400mg de D-glucose, misturando-se bem com o solo, e separado 25g da mistura que foram acondicionadas em frascos de vidro com capacidade de 350ml. Após 6 horas, realizou-se a análise para respiração basal, usando os cálculos para determinação do Cmic . A respiração basal dos solos onde foi realizada a adubação orgânica foi, em todos tratamentos superior a adubação convencional. Dentre os adubos orgânicos, o que apresentou maior respiração basal foi lodo+cinza, sem diferir estatisticamente dos demais adubos orgânicos. Observou-se também, que o tratamento lodo+cinza após o primeiro ciclo vegetativo apresentou maior resistência a ventos fortes e déficit hídrico, bem como menor ataque de bacteriose. Neste contexto, concluiu-se que a adubação química pode ser substituída por lodo, sangue e cinza.

¹ Mestrando em Fruticultura de Clima Temperado- FAEM/UFPel E-mail: vagnerbrasil@gmail.com

² Drs. em Fruticultura de Clima Temperado- FAEM/UFPel E-mail:ruffato@ufpel.tche.br – (Apoio: CNPQ)

³ Prof.Dr. em Fruticultura de Clima Temperado FAEM/UFPel E-mail: jfachi@ufpel.tche.br

Área 2

FISIOLOGIA VEGETAL

P009 - Efeito do mofo-preto nas trocas gasosas e na produção de plantas de cajueiro anão precoce.

Marlos Alves Bezerra¹; José Emilson Cardoso¹; Antonio Apoliano dos Santos¹

A maior parte dos pomares de cajueiro encontra-se instalados no litoral nordestino, região onde o mofo preto, doença causada pelo fungo *Pilgeriella anacardii* Von Arx & Muller, vem crescendo de importância. Os danos causados pela doença são decorrentes da redução da fotossíntese, em função da limitação estomática, e da queda prematura das folhas, além do dreno de nutrientes para a nutrição e crescimento do fungo. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito do mofo-preto nas trocas gasosas e na produção de plantas de cajueiro anão precoce. Para tanto, plantas do clone CCP 76 com cinco anos de idade foram monitoradas durante um ciclo de produção quanto à condutância estomática (g_s), taxa transpiratória (E), escala de severidade de sintomas da doença (notas de 0 a 4) e produção de castanha. O experimento constou de três tratamentos: no primeiro, a doença foi controlada pela aplicação semanal alternada de oxiclreto de cobre e benzimidazol (T1 - controle), no segundo, aplicou-se os mesmo produtos, só que quinzenalmente (T2); e no terceiro não houve aplicação de defensivos (T3). No período estudado, as plantas do T1 praticamente não foram afetadas pela doença, enquanto que as do T2 obtiveram nota média de 0,8 de abril a julho e de 0,2 no restante do período. Já para as plantas do T3 a média foi de 3,0 ao longo do período experimental. A g_s e a E apresentaram padrão semelhante ao longo do ano. A presença do fungo praticamente não afetou as médias das mesmas para as plantas do T2, enquanto as do T3 tiveram menores valores de g_s e E de abril a julho, período de intenso fluxo vegetativo. Entretanto, analisando-se apenas as folhas mais expostas à radiação solar, observou-se que o T2 foi inferior ao T1 de abril a julho e que o T3 foi inferior a ambos de abril a agosto. Essa redução na g_s provavelmente se refletiu na fotossíntese, o que provocou, em relação ao controle, uma redução na produtividade das plantas de cerca de 13 e 31%, respectivamente para T2 e T3.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical – Rua Dra. Sara Mesquita, 2270 – Pici, Fortaleza, 60511-110. marlos@cpnpat.embrapa.br.

P010 - Ciclo de produção de cultivares de videiras para vinho no Vale do Submédio São Francisco.

Francisco Macêdo de Amorim¹; Cícero Barbosa de Sousa²; Umberto Almeida Camargo³; José Monteiro Soares⁴

A região do Submédio São Francisco, iniciou sua produção de uvas viníferas na década de 80, tendo sua expansão tornado expressiva a partir dos anos 90, quando surgiram as demandas por técnicas adequadas de produção. Dentre essas demandas, destaca-se a implantação de modelos de produção com uso reduzido de agroquímicos, viabilizando o emprego de técnicas da produção integrada. O objetivo deste trabalho foi, avaliar a fenologia de cultivares de uvas finas para vinho, disponibilizando informações básicas para o aprimoramento da vitivinicultura nessa região. Este estudo, compreendendo dezoito cultivares de uvas tintas, com 2 anos de idade, foi realizado em um vinhedo experimental, instalado na Fazenda Milano, Santa Maria da Boa Vista – PE. Dentro da parcela, foram marcadas dez plantas, registrando-se a seqüência da fenologia de cada cultivar, com intervalos de dois dias, a partir da poda. Adotou-se a escala fenológica, considerando-se: a) início da brotação - quando a primeira, dentre as gemas avaliadas, apresentava-se no estágio 7 (ponto verde); b) início da floração - quando a primeira, dentre as inflorescências avaliadas, apresentava-se com cerca de 50% de flores em antese (estádio 65); c) início de maturação - quando o primeiro, dentre os cachos avaliados, apresentava 50% de bagas em mudança de cor (estádio 85). O ciclo fenológico das cultivares avaliadas variou de 104 a 134 dias após a poda - DAP, sendo classificadas as cultivares como segue: a) ciclo curto (inferior a 115 dias) – Alfrocheiro, Deckrot e Tempranillo; b) ciclo médio (entre 115 e 125 dias) – Alicante Bouschet e Pinot Noir; c) ciclo longo (superior a 125 dias) – Ancelotta, Barbera, Cabernet Sauvignon, Castelhão, Grenache, Merlot, Moscato de Hamburgo, Periquita, Petit Verdot, Petite Syrah, Ruby Cabernet, Sangiovese e Tinta Roriz. O início da brotação, para todas as cultivares, foi de 8 DAP. O início da floração e maturação variou, respectivamente, de 9 a 16 e de 32 a 58 DAP.

¹ Engenheiro Agrônomo, convênio Facepe/Valexport, Rodovia BR 235, Km 14, Zona Rural, CP 120, 56302-970, Petrolina, PE, Brasil. E-mail: vinhos@valexport.com.br ;

² Técnico Agrícola, convênio Facepe/Valexport, Fazenda Milano, S/N, Zona Rural, 56380-000, Santa Maria da Boa Vista, PE, Brasil. E-mail: cicero-barbosa@bol.com.br;

³ Pesquisador III, Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: umberto@cnpuv.embrapa.br;

⁴ Pesquisador III, Embrapa Semi-Árido, BR-428, Km 152, Zona Rural, C.P. 23, 56302-970, Petrolina, PE, Brasil. E-mail: monteiro@cpatsa.embrapa.br;

Área 3

FITOTECNIA

P011 - Situação atual e perspectivas da produção integrada de abacaxi na Bahia, Paraíba e Pernambuco.

Getúlio Augusto Pinto da Cunha¹

O Brasil é o terceiro produtor mundial de abacaxi, com quase 1,5 bilhão de frutos colhidos em cerca de 60.000 ha. O abacaxizeiro é a quinta fruteira mais cultivada no país, com importante papel econômico e social de geração de emprego e renda. A produção é destinada ao mercado interno, exportando-se apenas menos de 1% do total produzido. As regiões Norte e Nordeste destacam-se como principais produtoras. A produtividade é baixa – 25 a 35 t ha⁻¹, quando comparada com a de outros países – 45 a 55 t ha⁻¹. Isso em função de fatores ambientais adversos, problemas fitossanitários, práticas culturais e manuseio do fruto na colheita e pós-colheita inadequados, e organização incipiente dos produtores. Outros aspectos adversos são a predominância de pequenos plantios – mais de 80% são de menos de 10 hectares, em geral, em áreas arrendadas de latifúndios; ausência de agroindústrias regionais; infra-estrutura de escoamento da produção deficiente; longa distância dos grandes centros consumidores e comercialização mal estruturada. O projeto PIF de Abacaxi propõe-se a apoiar os agricultores dos Estados da Bahia, Paraíba e Pernambuco na obtenção de padrões de produção ecologicamente corretos, referentes à Gestão Ambiental e certificação de qualidade, aumentando a competitividade e sustentabilidade do agronegócio de abacaxi no Brasil. Até o momento já foram criadas as Comissões e Equipes Técnicas e selecionadas as instituições co-executoras e colaboradoras da PB e BA; alguns produtores aderiram ao programa; já foram aprovadas as Normas Técnicas Preliminares, a Grade de Agroquímicos, os Cadernos de Campo e de Pós-Colheita, e definiu-se um cronograma de ações para até o fim de 2005. Estão sendo coletadas informações sobre a cultura e agricultores nas regiões produtoras.

¹ Eng. Agr. DSc. Pesquisador, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: getulio@cnpmf.embrapa.br .

P012 - Três anos de produção integrada de citros no Estado da Bahia.

José Eduardo Borges de Carvalho¹; Cláudio Luiz Leone Azevedo¹; Hermes Peixoto Santos Filho¹; Márcio Eduardo Canto Pereira¹; Ana Maria de Amorim Araújo²

Uma tendência mundial na certificação de frutas é a exigência dos mercados por sua qualidade, forma como foram produzidas e os impactos sobre o meio ambiente. Na Bahia, a *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical* vem coordenando um projeto de Produção Integrada de Citros (PIC), contando com a colaboração de empresas e entidades do setor citrícola baiano. A PIC Bahia conta com a adesão de 30 produtores dos quais 22 são ligados à agricultura familiar, perfazendo uma área monitorada de 918,8 ha, composta por 92 quadras. Como principais resultados temos a realização de 15 cursos para agrônomos, técnicos agrícolas, produtores e estudantes, totalizando 442 pessoas treinadas, dos quais 55 para o monitoramento de pragas e 87 técnicos especialistas na avaliação da conformidade. Gerou-se cinco publicações direcionadas ao manejo da cultura e MIP, incluindo-se entre elas o Documento Normas Técnicas de Citros Brasil. Na comparação do sistema convencional com o PIC foram conseguidos ganhos significativos como redução de três para duas aplicações do herbicida glifosato, caindo de nove para seis litros por hectare ano, uma redução de 33,3% nas duas situações. O manejo de coberturas vegetais nas entrelinhas resultou em incremento médio de 23,7 e 58,8% no armazenamento de água no solo, nas profundidades de 0-35 e 35-70cm, respectivamente, em relação ao sistema convencional do produtor. Da mesma forma foi conseguido na safra 2004/2005 um incremento médio na produtividade de 27% na combinação laranja 'Pêra'/limão 'Volkameriano' e de 32% na de 'Pêra'/limão 'Cravo'. Os dados de altura da planta, diâmetro de copa e do tronco apresentaram acréscimos de 7%, 9% e 10%, respectivamente, para o sistema em produção integrada em relação ao sistema convencional do produtor.

¹ Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA. C.P.007. Email: jeduardo@cnpmf.embrapa.br;

² Eng^a Agrônoma MSc /UFBA, R: Embrapa, s/n, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA.

P013 - Produção integrada de coco no Estado do Ceará – o caso da Fazenda Passagem das Pedras.

Fabio Rodrigues de Miranda¹ ; Humberto Rollemberg Fontes²; Joana M Santos Ferreira²

A fazenda Passagem das Pedras, está localizada no Município de Paracuru – CE, possuindo uma área de 29 ha plantada com coqueiro-anão verde, o que totaliza 4.939 plantas, das quais 3700 encontram-se em fase de produção. A partir do ano de 2004, foi implantado nesta fazenda o sistema de produção integrada de frutas (PIF), de acordo com as Normas Técnicas Específicas para a cultura do coqueiro (NTE COCO) e demais procedimentos previstos na IN de 16 de dezembro de 2004, que regulamenta a produção integrada de coco (PI COCO) no Brasil, projeto este coordenado pela Embrapa Tabuleiros Costeiros. A utilização deste sistema teve como objetivo melhorar a qualidade dos frutos e a sustentabilidade do sistema de produção adotado, visando auferir um melhor preço do produto e atender segmentos de mercado mais exigentes, constituído de pessoas preocupadas com a qualidade dos alimentos consumidos. Neste sistema merecem destaque as seguintes práticas: 1) Monitoramento mensal de pragas e doenças, sendo o controle das mesmas realizado de acordo com os seus respectivos níveis de danos e com o uso, preferencial, de produtos de baixo impacto 2) Adubações realizadas via fertirrigação, complementada com adução orgânica, de acordo com os resultados de análises do solo e de folhas 3) Controle da irrigação com base nas condições climáticas locais e utilização de cobertura morta com casca do coco e restos de folhas e cachos do coqueiro, sendo este material triturado e aplicado na zona do coroamento, com o objetivo de aumentar a conservação de água no solo. Como resultado dessas práticas, o estado do coqueiral pode ser considerado excelente, não tendo sido utilizados pesticidas industriais para o controle de pragas e doenças nos últimos dois anos. O controle fitossanitário vem se restringindo à aplicação de óleo de algodão (1%), adicionado à detergente neutro (1,5%), ou mesmo produtos à base de fumo, alho e pimenta. As plantas não apresentam sintomas aparentes de deficiências nutricionais, sendo muito baixa a incidência das doenças foliares “lixas” e “queima das folhas”, quando comparadas à plantas de outros coqueirais da região. A produtividade média alcançada no último ano foi de 270 frutos/planta/ano, que está acima da média regional, sendo o custo de produção estimado em R\$ 0,16 por unidade. O preço médio obtido na venda dos frutos foi de R\$ 0,22 por fruto.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra Sara Mesquita, 2270 - Planalto do Pici, CEP 60511-110 – Fortaleza, CE

² Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, 49025-040, Aracaju, SE: E-mail: fabio@cnpat.embrapa.br

P014 - Sistemas de produção convencional e integrado de coqueiro anão verde irrigado no perímetro irrigado do Platô de Neópolis - SE.

Humberto Rollemberg Fontes¹; Joana Maria Santos Ferreira¹; João Bosco V. Gomes¹; Ronaldo Souza Resende¹

O trabalho foi conduzido durante o período de aproximadamente 1 ano e teve como objetivo realizar uma caracterização da produção e dos dados fenológicos de coqueiros anões verdes irrigados, com aproximadamente 7 anos de idade, para que posteriormente possa ser realizada uma comparação dos sistemas de produção convencional e integrado, de acordo com as normas técnicas específica para o coqueiro (NTE COCO). Foram avaliadas 60 plantas para cada sistema, distribuídas dentro de cada parcela em quatro quadrantes de 15 plantas. Inicialmente procedeu-se uma caracterização dos frutos (peso do fruto, diâmetro equatorial e polar, volume de água) e, posteriormente, foi registrada a produção/planta de acordo com o cronograma de colheita do lote. Trimestralmente, foram avaliados o número de folhas vivas e número de inflorescências emitidas. De acordo com os resultados das avaliações realizadas no período de outubro/04 a junho/05, a média do número total de folhas vivas/planta foi de 25,04 e 26,07 enquanto que a média de inflorescências emitidas a cada três meses foi de 4,04 e 4, 11, respectivamente, para os sistemas convencional e integrado que corresponderia a uma média de 1,3 emissões a cada mês. No que se refere ao número de frutos colhidos/planta, registrou-se uma produção média por colheita de 33,81 e 33,14 frutos/planta e uma relação do número de frutos/cacho de 15,52 e 13,71, respectivamente, para os sistema convencional e integrado. Os parâmetros avaliados foram comparados entre si pelo teste t, não apresentando diferenças significativas entre os mesmos.

¹ Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, 49025-040, Aracaju, SE: E-mail: humberto@cpatc.embrapa.br.

P015 - Desenvolvimento da produção integrada de mamão no Estado da Bahia.

Jailson Lopes Cruz¹; José Altino Machado Filho²; Flávia Fernandes Lopes³; Epaminondas Esteves Peixoto Junior³; Paulo Roberto Oliveira de Andrade³; Arlene Maria Gomes de Oliveira¹; Newton Fritzens Sanches¹; Aloyséia Cristina da Silva Noronha¹; Hermes Peixoto Santos Filho¹

A Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em parceria com a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A (EBDA), a Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB), o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-BA) e com o apoio financeiro do Ministério da Agricultura, começaram, a partir de janeiro de 2004, a desenvolver o Projeto de Produção Integrada de Mamão (PI mamão) para Estado da Bahia. As primeiras ações foram voltadas para a formação de um grupo de profissionais para acompanhar o desenvolvimento da PI mamão. A definição das atividades a serem implementadas bem como a avaliação crítica das atividades realizadas vêm sendo exercitadas no âmbito desse grupo. Em seguida foi realizada uma ampla divulgação, utilizando-se as seguintes estratégias: divulgação em rádio e televisão; contato direto com diversos produtores; palestras para técnicos e produtores sobre a filosofia da PIF e distribuição de folders e cartilhas. Também, priorizou-se as ações de treinamento da mão de obra das propriedades. Foram selecionados onze produtores para o início do projeto e definiu-se um cronograma de capacitações. Já foram realizados diversos cursos/treinamentos entre os quais, (i) preenchimento do caderno de campo; (ii) identificação e controle das pragas e doenças do mamoeiro; (iii) aplicação de defensivos/EPI/armazenamento e embalagem de agrotóxicos; (iv) regulagem e aferição de máquinas aplicadoras de insumos; (v) operador de máquinas agrícolas; (vi) pragueiros. Até o final do ano deverão ser realizados os seguintes treinamentos: Colheita e pós colheita; segurança no trabalho e primeiros socorros. As dificuldades e perspectivas para a implantação da PI mamão no Estado da Bahia são discutidas.

¹ Eng. Agrônomo, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical; Coordenador da PI mamão/BA, jailson@cnpmf.embrapa.br

² Eng. Agrônomo, EBDA - Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A;

³ Eng. Agrônomo, ADAB - Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia.

P016 - Produção integrada e rastreabilidade para pêssego em calda.

Casiane Salete Tibola¹; José Carlos Fachinello²; Cesar Valmor Rombaldi³; Andrea De Rossi⁴; Leo Rufato⁴

A maior exigência dos consumidores e os incidentes relacionados com contaminação dos alimentos determinaram a necessidade de garantias da inocuidade e qualidade, através do rastreamento. O objetivo do trabalho foi a implementação e validação de um sistema de rastreabilidade, na produção integrada de pêssegos (PIP) para indústria. A implementação da PIP e da rastreabilidade, na produção, foi realizada através de visitas, a partir do início do ciclo vegetativo até a pós-colheita. A identificação das parcelas e o manejo adotado no pomar foram efetuados através dos registros no caderno de campo. Na colheita, as caixas foram identificadas com etiquetas, contendo produtor, parcela, cultivar, data e horário da colheita. Na indústria, formaram-se lotes, considerando-se cultivar, homogeneidade e volume. Foram processados os lotes individualmente, coletando-se as informações das etiquetas com leitor óptico. Monitorou-se a qualidade do pêssego em calda através de análises físico-químicas, previstas no caderno pós-colheita da PIP. A partir das informações obtidas, identificaram-se os produtos com o código de barras EAN/UCC-128, com as seguintes informações: pêssego/empresa; categoria; peso; data de fabricação e validade; horário; variedade; número do lote e a escrita rastreabilidade. Individualmente, nas latas, foram impressos: a data de fabricação/validade e o número do lote. As informações foram transcritas para o aplicativo computacional, que armazena e disponibiliza as informações *in silico* para clientes e consumidores, fornecendo informações em tempo apropriado. A implementação da rastreabilidade promoveu fortalecimento da cadeia produtiva, melhorias na gestão das informações coletadas e introdução de novos instrumentos de controle de qualidade e de valorização da produção obtida na PIP.

¹Eng. Agr. Dr^a. Pós-doutoranda em Fruticultura de Clima Temperado – FAEM/UFPEL. E-mail: cstibola@yahoo.com.br

²Eng. Agr. Dr. Prof. Departamento de Fitotecnia - FAEM/UFPEL. E-mail; jfachí@ufpel.tche.br

³Eng. Agr. Dr. Prof. Departamento de Tecnologia Agroindustrial - FAEM/UFPEL. E-mail: cesarvrf@ufpel.tche.br

⁴Eng. Agr. Dr. Pós-doutor(a) em Fruticultura de Clima Temperado - FAEM/UFPEL. E-mail: derossiandrea@yahoo.com.br / leoruffato@yahoo.com.br

P017 - Percentagem de perda dos frutos em gravioleiras.
Brisa do Svadeshi Cabral de Melo¹; José Emilson Cardoso²; Ervino Bleicher³

O mercado promissor e solícito para o consumo local e para exportação de graviolas tornou-se incentivo para a produção em larga escala. Embora facilidades como a boa adaptação da gravioleira em quase todos os solos, pois é, entre as espécies da família Anonácea, a que possui o sistema radicular mais desenvolvido, podendo, deste modo, adaptar-se aos mais diferentes tipos de solo, como também sua pouca exigência em nutrientes naturais no solo, há uma diferença entre os números de botões florais e frutos estabelecidos que diminui os lucros ora esperados e torna ainda mais onerosos os tratos culturais necessários à saúde do pomar. Esta discrepância dá-se pelo abortamento ou queda dos frutos, os quais podem ser causados por doenças, pragas e/ou produtos químicos que possam interferir no desenvolvimento normal do fruto. Além de distúrbios fisiológicos. O maior prejuízo pelo ataque da broca-da-semente, *Bephratelloides maculicollis* (Bondar, 1928), consiste na queda dos frutos novos. *Constata*-se, também, que o ensacamento de frutos muito pequenos também pode provocar a queda dos frutos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a percentagem de perda de graviolas, por queda ou por abortamento em gravioleiras instaladas na estação experimental da Embrapa em Pacajus, em pomar formado pela variedade-tipo Crioula. Selecionou-se, inicialmente, 162 frutos, 81 ensacados e 81 não-ensacados. Do total, 85 frutos não sobreviveram até a colheita, ou seja, 52,47%. Sendo que, 53 dos quais não estavam ensacados (62,35%). Estes dados revelaram claramente o elevado índice de abortamento natural, independentemente do ensacamento, mesmo em condições de manejo adequado.

¹ Estudante do Curso de Mestrado em Agronomia-Fitotecnia da UFC. Email: brisa.cabral@gmail

² Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical E-mail: emilson@cpnat.embrapa.br

³ Professor da UFC. E-mail: ervino@ufc.br

P018 - CCP-76 utilizado como porta-enxerto na produção de mudas do cajueiro por microenxertia.

Antonio Teixeira Cavalcanti Junior¹, Glauter Lima Oliveira², Roberto César Magalhães Mesquita³

Os fatores que preconizam a alta qualidade da produção de frutas de um pomar são altamente correlacionados com a qualidade das mudas. O potencial genético do material, o vigor, a sanidade e a tecnologia de produção são os atributos que mais merecem atenção. A produção integrada de caju recomenda que para o processo de produção de mudas sejam utilizados recursos naturais e mecanismos para minimizar contaminantes que possam comprometer os três primeiros atributos. O experimento teve como objetivo avaliar o desempenho do clone CCP-76, utilizado também como porta-enxerto, na produção integrada de mudas de cajueiro pelo método da microenxertia. Sementes (castanhas) do clone CCP-76 provenientes dos jardins de sementes registrados e credenciados da Embrapa Agroindústria Tropical foram semeadas em substratos solarizados, composto por casca de arroz carbonizada, solos e húmus na proporção dos volumes 2:1:1 e foram enxertados aos 15, 18 21 24 e 30 (testemunha) dias com materiais do mesmo clone retirados dos jardins clonais dessa mesma Instituição. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 25 plantas por parcelas e 4 repetições. As avaliações de pega de enxertia foram realizadas 40 dias após a aplicação dos tratamentos e os dados transformados em $\arcsen\sqrt{x+1}$. O desvio padrão foi apenas de 7,77 e o coeficiente de variação de 11,54. A maior percentagem de pega ocorreu com a testemunha (86,92%) que foi enxertada aos 30 dias, embora não tenha diferido das demais épocas de enxertia. A pega dos enxertos com 15 dias (86,67%) e com 21 dias (86,66%) foram praticamente iguais em valores absolutos aos da testemunha. A menor pega foi a realizada com 24 dias (74,91%) provavelmente devido aos erros experimentais. Conclui-se portanto, que a microenxertia com o clone CCP-76 como porta-enxerto tem boa eficiência de pega para os padrões do cajueiro anão-precoce, vez que a literatura relata que a pega de enxertia dessa espécie, com a metodologia tradicional, fica em torno de 90 %.

¹ Eng. Agr. Dr. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE. teixeira@cnpat.embrapa.br

² Formando. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. glauteragro@alunos.esam.br

³ Eng. Agr. Dr. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE. robcesar@cnpat.embrapa.br

Área 4

IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

P019 - Eficiência de Irrigação na Produção Integrada de Banana no Norte de Minas Gerais.

Sizernando Luiz de Oliveira¹; Paulo Roberto Everling²; Eugênio Ferreira Coelho¹; Maurício Antônio Coelho Filho¹

Com o objetivo de determinar a eficiência dos sistemas de irrigação e atendendo às Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Banana (NTEPI Banana), foram escolhidas duas propriedades, Fazenda Schwarcz Tropical Fruits no município de Matias Cardoso e Fazenda Borborema III no município de Jaíba no norte de Minas Gerais, ambas com cerca de 100 ha de banana irrigados por microaspersão. Deste total, cada uma das fazendas implantou cerca de 6,5 ha em regime de produção integrada, área em que foram escolhidas 8 linhas laterais, derivadas de uma mesma linha terciária e medidas as vazões de todos os microaspersores permitindo assim calcular a eficiência do sistema de irrigação através dos seus Coeficientes de Uniformidade de Distribuição determinados utilizando-se o método de Christiansen modificado. Os resultados demonstraram que para a área irrigada da fazenda Schwarcz Tropical Fruits o valor médio da Eficiência do sistema de Irrigação ou do Coeficiente de Uniformidade de Distribuição foi de 98,0%, enquanto que para a área irrigada da fazenda Borborema III este valor foi de 96,5%. Ambos os valores estão acima do recomendado para este sistema de irrigação que é de 80,0%. Tais determinações mostraram que as Normas Técnicas Específicas estão sendo cumpridas e que os valores da eficiência encontrados asseguram a boa performance dos sistemas de irrigação e como consequência a otimização no uso do recurso água, fator fundamental para que os empreendimentos tornem-se economicamente viáveis, socialmente justos e ambientalmente sustentáveis, objetivo maior do Sistema de Produção Integrada.

¹ Eng. Agr. Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical em Cruz das Almas, Bahia.

E-mail: sizer@cnpmf.embrapa.br; ecoelho@cnpmf.embrapa.br; macoelho@cnpmf.embrapa.br .

² Eng. Agr. Consultor, Jaíba, MG. E-mail: gaucho@nortecnet.com.br

P020 - Manejo da irrigação na produção integrada do cajueiro-anão precoce.

Vitor Hugo de Oliveira¹; Fábio Rodrigues de Miranda¹; Lindbergue Araújo Crisóstomo¹; Ana Paula Silva de Andrade²; Raquel Bezerra de Lima³; Regina Régia R. Cavalcante³

O uso da irrigação na Produção Integrada do cajueiro-anão precoce (PI Caju) é uma prática que difere da irrigação na produção convencional por fundamentar-se em métodos adequados, evitando que o produtor sub ou superestime a quantidade de água aplicada na planta. Neste trabalho são apresentados os principais aspectos do manejo da irrigação na PI Caju, objetivando orientar técnicos e produtores envolvidos neste sistema de produção, com base nas medidas de evaporação obtidas no tanque Classe "A". As necessidades hídricas das culturas normalmente baseiam-se na taxa de evapotranspiração da cultura (ETc), que representa a quantidade de água a ser repostada ao solo para manter o crescimento e a produção em condições ideais, estimada através da equação: $ETc = ETo \times kc$. O método mais utilizado para estimar a evapotranspiração de referência (ETo) nas estações agrometeorológicas do país é o tanque Classe "A". A ETo é estimada através da equação: $ETo = k_p \times EV$. Para o manejo da irrigação no cajueiro-anão precoce a irrigação localizada é o método mais recomendado, sendo o volume de água consumido pela planta estimado a partir da equação: $Vol. = ETc \times Kr \times A$. Na elaboração de calendários de manejo de irrigação do cajueiro-anão precoce, durante as fases de formação e produção, são empregados os seguintes coeficientes: índice de cobertura do solo (CS), coeficiente de redução (Kr) e coeficientes de cultivo (Kc). Os Kc foram ajustados através de vários experimentos realizados pela Embrapa Agroindústria Tropical, onde se empregou a evapotranspiração de referência, obtendo-se os seguintes Kc: 1º Ano (0,50), 2º ano (0,55), 3º ano (0,55), 4º ano (0,60) e a partir do 5º ano (0,65).

¹ Eng. Agr., DSc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical. Rua Sara Mesquita, 2270. 60511-110. Fortaleza, CE. Telefone 85 299 1800. vitor@cnpat.embrapa.br

² Eng. Agrôn., Mestranda em Agronomia pela UFC

³ Bolsista, CNPq/Embrapa

P021 - Efeito da irrigação sobre o crescimento de frutas de mangabeira.

**José Holanda Campelo Júnior¹; Francisco de Almeida Lobo¹;
Alessandro Pontes Gomes²; Sarah Penso²**

Resumo - O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da irrigação sobre o crescimento de frutas de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes), numa região do cerrado brasileiro, em Mato Grosso, em parcelas experimentais cultivadas de acordo com a filosofia da Produção Integrada de Frutas. As observações foram efetuadas em parcelas experimentais que faziam parte de dois experimentos. O primeiro experimento foi iniciado em 1999 e concluído em 2002 e tinha como objetivo avaliar a sobrevivência e o crescimento de espécies nativas do cerrado, em monocultivo e em consórcio com mandioca. O segundo experimento foi iniciado em 2003 e ainda se encontra em andamento e visa avaliar o comportamento das plantas e dos frutos de mangabeira, com e sem irrigação. As mudas utilizadas para o plantio foram obtidas a partir de sementes de frutos colhidos em plantas da região. O espaçamento inicial utilizado no plantio das mudas nas parcelas foi de 3x3m, mas o número atual de plantas existente em cada parcela se situa entre 14 e 26. A irrigação das parcelas foi efetuada com microaspersores, aplicando-se diariamente uma dose de rega estimada em 3L.planta⁻¹, somente no período seco do ano no local. A cada intervalo de 15 dias, desde agosto de 2004 até dezembro de 2004, cinco novos frutos foram marcados e medidos até a maturação. Nos dois últimos meses de avaliação as chuvas que ocorreram na região foram suficientes para suprir o consumo de água das plantas. Entretanto, o volume das frutas foi maior para as plantas irrigadas e cresceu linearmente com o tempo, até dezembro. O volume final médio de 39 cm³ das frutas colhidas em plantas irrigadas foi significativamente superior ao observado nas plantas não irrigadas, que alcançou, em média, apenas 2 cm³.

¹ Eng. Agr. Dr. Prof. FAMEV/UFMT. Email: campelo@cpd.ufmt.br

² Mestrando em Agricultura Tropical pela UFMT

P022 - Utilização do SIARCS[®] para avaliação da distribuição do sistema radicular do cajueiro-anão precoce (clone CCP 09) em cultivo irrigado, na região de Paraipaba, Ceará, Brasil.

Carlos Alexandre Gomes Costa¹; Guislain Henry Boni²; Rubens Sonsol Gondim³; Afrânio Arley Teles Montenegro³; Vítor Hugo de Oliveira⁴

O conhecimento do sistema radicular de qualquer planta é fundamental na otimização da produtividade agrícola e no planejamento de sistemas de manejo da Produção Integrada de Frutas. O objetivo deste trabalho foi avaliar e mensurar a distribuição (profundidade e desenvolvimento lateral) do sistema radicular do cajueiro-anão precoce (*Anacardium occidentale* L.) clone CCP 09, utilizando-se plantas com 10 anos. O experimento foi conduzido no Campo Experimental do Curu, no município de Paraipaba (CE) pertencente à Embrapa Agroindústria Tropical, utilizando-se três plantas de cajueiro anão precoce irrigado. Para permitir o acesso ao perfil radicular foram abertas trincheiras de 3,2 m de largura, igualmente divididas a partir do centro do caule, a 0,20 m do tronco, com 1,40 m de profundidade. O perfil foi dividido em várias quadrículas de 0,2 m x 0,2 m de forma a permitir uma seqüência de fotografias. Cada foto foi digitalizada com o software SIARCS[®] - Sistema Integrado para Análise de Raiz e Cobertura do Solo da EMBRAPA. Para o estudo foi considerada profundidade efetiva de 80% das raízes. Os resultados mostram que nas plantas irrigadas as raízes efetivas distribuem-se até a profundidade de 0,6 m num raio de 1,0 m do caule. Na trincheira estão distribuídas até 1,0 m de profundidade num raio de 1,4 m. Os resultados podem subsidiar o manejo da irrigação na Produção Integrada de Caju.

¹ Estudante de agronomia da Universidade Federal do Ceará (UFC), e-mail: alexandreagronomia@yahoo.com.br, estagiário da EMBRAPA, Agroindústria Tropical.

² Aluno da Escola de Engenheiro em Agordesenvolvimento Internacional Francesa, ISTOM, França. E-mail: g.boni@istom.net

³ Engenheiro Agrônomo, M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA, Agroindústria Tropical. Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Planalto do Pici, Caixa Postal 3761, CEP: 60.511-110 Fortaleza-CE.

⁴ Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Pesquisador da EMBRAPA, Agroindústria Tropical.

Área 5

MANEJO E TRATOS CULTURAIS

P023 - Produção integrada do abacaxi no Tocantins: situação, perspectivas e dificuldades na implementação.

Aristoteles Pires de Matos¹, Luiz Francisco da Silva Souza²; Nilton Frintzons Sanches²; José Elias Júnior³

O Brasil, quarto maior produtor mundial de abacaxi, detém participação insignificante no mercado internacional, devida principalmente à baixa qualidade dos frutos, falta de logística adequada, e inexistência de um sistema de produção que atenda as exigências do consumidor, quanto à segurança alimentar e a proteção ambiental. Nesse sentido, a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em parceria com a Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do Tocantins, Agência de Defesa Agropecuária do Tocantins, Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins, Universidade Federal do Tocantins, Serviço Nacional de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, com o apoio financeiro de Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, está desenvolvendo a partir de setembro de 2004 o projeto Produção Integrada de Abacaxi no Tocantins, com o objetivo de introduzir o sistema de Manejo da Produção Integrada da cultura, por meio da transferência de práticas ecologicamente corretas e sem perder de vista a justiça social, capazes de garantir a produção de frutos de qualidade, com segurança alimentar, e a baixo custo. Como atividades iniciais foram proferidas diversas palestras sobre produção integrada de frutas, com ênfase para o abacaxi; o Comitê Gestor Voluntário foi instituído, e foi ministrado um curso sobre produção integrada com 16 horas de carga horária. Uma versão preliminar das “normas técnicas específicas, caderno de campo e de pós-colheita, grade de agroquímicos, e lista de verificação” foi elaborada e encontra-se em discussão. Neste ano agrícola de 2005/2006 estão sendo instaladas quatro quadras de PI-Abacaxi; adicionalmente, sete abacaxicultores estão se propondo a conduzirem seus pomares de acordo com PI-Abacaxi. O principal problema na condução do projeto consiste no fato da abacaxicultura tocantinense estar fundamentada em sistema de produção resultante de adaptações e ajustes realizados por produtores locais, com base em suas próprias experiências e em recomendações de outros Estados produtores.

¹ Eng. Agr. PhD, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Cruz das Almas, BA, Caixa Postal 007, CEP 44380-000 Email: apmatos@cnpmf.embrapa.br

² Eng. Agr. Msc. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Cruz das Almas, BA, CP 007, CEP 44380-000

³ Eng. Agr. Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do Tocantins

P024 - Alternativas de manejo na cultura da bananeira “Terra” consorciada, no litoral sul da Bahia.

Marcelo Bezerra Lima¹; Élio José Alves²; Ana Lúcia Borges³; Carlos Alberto da Silva Ledo³; Frederico Hilário de Azevedo Nascimento⁴

Avaliou-se as culturas do milho, feijão e caupi, consorciadas com bananeira ‘Terra’. O ensaio foi instalado em 2002, constando de nove tratamentos com quatro repetições: T₁= Sistema do produtor (sem consórcio); T₂ = Esp. 4,0x2,0x3,0m, calagem, 3 mudas/chifrinho/cova, ban. x milho no esp. 1,0x0,20m; T₃ = Esp. 4,0x2,0x3,0m, calagem, 3 mudas/chifre/cova, controle fitos., ban. x caupi no esp. 0,80x0,40m; T₄ = Esp. 4,0x2,0x3,0m, calagem, K₂O, 3 mudas/chifrão/cova, controle fitos., cobertura morta nas ruas das fileiras duplas, ban. x feijão no esp. 0,50x0,10m; T₅ = Esp. 4,0x2,0x3,0m, 3 mudas/chifre/cova, controle fitos., adubação orgânica, ban. x milho no esp. 1,00x0,20m; T₆ = Esp. 4,0x2,0x3,0m, 3 mudas/chifrão/cova, controle fitos., calagem, adubação orgânica, ban. x caupi no esp. 0,80x0,40m; T₇ = Esp. 4,0x2,0x2,60m, 2 mudas/chifre/cova, controle fitos., calagem, adubação orgânica e NPK, ban. x feijão-de-porco no esp. 0,40x0,40m; T₈ = Esp. 4,0x2,0x2,80m, 3 mudas/chifrão/cova, controle fitos., calagem, adubação orgânica e NPK, ban. x feijão no esp. 0,50x0,10m; T₉ = Esp. 4,0x2,0x3,0m, 3 mudas/micropropagadas/cova, controle fitos., calagem, adubação orgânica e NPK, ban. x milho no esp. 1,00x0,20m. No manejo do solo fez-se cobertura nas entrelinhas da ban. com feijão-de-porco, ou em consórcio com feijão, caupi ou milho. Em atenção as normas da PIB, foram realizadas as seguintes práticas: desfolha, desbaste, corte e incorporação do coração, escoramento e ensacamento do cacho. Para a variável peso de pencas, os tratamento T₇, T₈ e T₉ foram superiores. As culturas consortes, exceto o caupi, apresentaram produtividade, receita total, receita líquida e índice de rentabilidade satisfatórios, na maioria dos casos, agregando valor ao sistema de produção.

¹ Eng. Agr., M.Sc., Pesq. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, S/N, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA, mlima@cnpmf.embrapa.br;

² Eng. Agr., M.Sc. Pesq. aposentado. Rua Castelo Branco, 195, CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA;

³ Eng. Agr., D.Sc., Pesq. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, S/N, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA, analucia@cnpmf.embrapa.br, ledo@cnpmf.embrapa.br;

⁴ Estudante de Graduação em Agronomia da UFBA, Cruz das Almas-BA.

P025 - Dinâmica de plantas infestantes em cultivo convencional e integrado do mamão 'Tainung 1'.

José Eduardo Borges de Carvalho¹; Fábria da Conceição Machado²; Adriana Silveira de Santana²; Patricia dos Santos Nascimento²; Rosane Cardoso dos Santos Dias³; Jailson Lopes Cruz¹; Cláudio Luiz Leone Azevedo¹; Silvana Leoncio⁴

Na Bahia, o mamoeiro é largamente cultivado na faixa dos Tabuleiros Costeiros, apresentando grande diversidade de solos, com predomínio do Latossolo Amarelo álico coeso, passível de compactação pelo manejo inadequado de superfície do solo adotado pela maioria dos produtores no controle da vegetação espontânea presente no pomar. Avaliou-se a influência dos manejos de coberturas do solo sobre a dinâmica de plantas infestantes. O experimento é conduzido em Rio Real, BA, com quatro tratamentos: 1-controle com roçadeira nas entrelinhas; 2-manejo de adubos verdes nas entrelinhas por todo ano. 3- manejo de adubos verdes plantados no início das águas e roçagem no período seco. 4- controle mecânico de plantas infestantes nas linhas e entrelinhas. Nos tratamentos 1 a 3 o controle do mato nas linhas de plantio foi realizado com glifosato duas vezes ao ano. Para o estudo fitossociológico, utilizou-se o método do quadrado inventário, onde as plantas infestantes presentes na área experimental foram identificadas e separadas por espécie. Os resultados preliminares mostram que as principais plantas infestantes presentes foram *Commelina virginica*, *Ageratum conyzoides*, *Panicum maximum*, *Amaranthus deflexu*, *Cleome affinis*, *Eleusine indica*, *Cynodon dactylon*, *pennisetum clandestinum*, *Euphorbia brasiliensis*, *Cyperus ferax*, *Cyperus brevifolius*. Em todos os tratamentos estudados a maior importância relativa foi representada pelo mentrasto (*Ageratum conyzoides*) tanto na linha de plantio como na entrelinha, o tratamento em produção integrada onde se utilizou como cobertura vegetal o amendoim forrageiro (*Arachis Pinto*) proporcionou maior controle do mato.

¹ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical E-mail: Jeduardo@cnpmfembrapa.br

² Graduanda em Agronomia pela UFBA, Bolsista do CNPq

³ Mestranda em Ciências Agrárias da UFBA. Bolsista Capes. Cruz das Almas, BA.

⁴ Graduanda em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR.

P026 - Determinação do período crítico de competição para a cultura da maçã.

Tânia Regina Pelizza¹; Leandro Vargas²; Vanderlei Cândido da Silva³; Carolina Moretti Berto⁴

A racionalização do uso de agroquímicos é um dos princípios básicos da Produção Integrada de Frutas (PIF). Assim, com o objetivo de avaliar o período crítico de competição para a cultura da maçã, a fim de determinar o momento em que se deve interferir com aplicação de herbicidas, foi conduzido um experimento durante a safra agrícola 2004/2005 em Vacaria-RS, na Estação Experimental de Fruticultura Temperada, da Embrapa Uva e Vinho, em dois pomares, um com idade de seis anos e outro recém implantado. Os tratamentos constaram de diferentes épocas de convivência com as plantas daninhas e foram: testemunha infestada durante todo o ciclo; competição durante 15, 30, 45, 60, 90, 105, 120 e 135 dias e testemunha sem competição durante todo o ciclo. Os dias foram contados a partir da brotação das macieiras. O delineamento utilizado foi completamente casualizado, com três repetições. Como resultados observou-se que, no pomar com seis anos, não houve diferença entre os tratamentos com capinas e a testemunha não capinada, evidenciando que as plantas daninhas não competiram com a cultura pelos recursos a ponto de afetar a produção. No experimento conduzido no pomar recém implantado observou-se que a competição afetou as plantas da testemunha infestada, onde se detectou menor diâmetro do caule. Não foram constatadas diferenças entre os demais tratamentos.

¹ Eng. Agrônoma, mestranda em Produção Vegetal, UDESC-CAV, Lages-SC. E-mail: trpelizza@yahoo.com.br

² Eng. Agrônomo, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo-RS. E-mail: vargas@cnpt.embrapa.br

³ Biólogo, laboratorista Embrapa Uva e Vinho (CNPUV), Vacaria-RS. E-mail: mwmv@ibest.com.br

⁴ Graduanda em Biologia, bolsista Iniciação Científica, Embrapa CNPUV. E-mail: carola_moretti@hotmail.com

Área 6

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS

P027 - Monitoramento de pragas na produção integrada de banana.

Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger¹; Marilene Fancelli¹; Zilton José Maciel Cordeiro¹; Clarice Diniz A. Corsato²; Ranulfo Corrêa Caldas¹

Com a demanda pela produção integrada, o monitoramento torna-se fundamental visando a redução ou substituição de insumos poluentes para o manejo de pragas (artrópodos e nematóides). Este monitoramento está sendo conduzido em seis propriedades (Bananas Cobalchini, Área 3, Fazenda Triunfo, Fazenda Lagoão, Hortifruti Borborema III e Schwarcz Tropical Fruits, cultivadas com bananeira 'Prata Anã' e 'Grande Naine' com idade de 8 meses a 13 anos, no Norte de Minas Gerais. Foram coletadas dez amostras compostas de solo e raízes, em área homogênea (idade, manejo e variedade) nas laterais da planta mãe com o cacho formado e o perfilho com altura de 1,50m a 1,70m. Em duas propriedades foram realizadas coletas de solo e raízes, no início do projeto, para se efetuar comparações entre os dois sistemas (convencional e integrado). O nível de dano de nematóides nas raízes foi determinado utilizando-se a escala de Bridge & Gowen. Registraram-se 53, 26, 10, 9 e 2% das amostras com notas de 1, 2, 0, 3, e 4, respectivamente. O monitoramento de fitonematóides, em solo e raízes, deverá ser feito a cada seis meses. Com relação aos artrópodos, foi realizada coleta de tripes e recomendação para início de monitoramento da broca-do-rizoma, utilizando-se iscas do tipo queijo, observando-se o nível de controle de 2 insetos/isca. A coleta de tripes foi realizada por meio de catação com o uso de pincel e as amostras foram mantidas em álcool 60% para identificação específica. Para tripes-da-erupção, será realizada a avaliação dos danos em um fruto da penúltima penca, com base no número de erupções por cm². O ataque do tripes-da-ferrugem será avaliado com base na presença ou ausência de danos em um fruto da terceira penca. Para os ácaros, será avaliada a presença ou ausência de danos na folha.

¹ Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical; Caixa postal 007; CEP 44380-000; Cruz das Almas, BA; cecilia@cnpmf.embrapa.br.

² Universidade Estadual de Montes Claros; Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas; Departamento de Ciências Agrárias; Rua Reinaldo Viana, 2630; Bico da Pedra; 39440-000 - Janauba, MG.

P028 - Efeito do Mofo-preto do cajueiro na produção de castanha.

José Emilson Cardoso¹; Antonio Apoliano dos Santos²; Marlos Alves Bezerra¹; Raimundo Nonato Martins de Sousa³

O mofo-preto do cajueiro, *Pilgeriella anacardii*, é uma doença de importância crescente no litoral nordestino, principalmente com a expansão da área cultivada com o cajueiro anão, mais susceptível que o cajueiro comum, além do caráter explosivo de sua ocorrência. Uma das limitações na implementação de programas de manejo integrado de doenças tem sido a escassez de conhecimentos sobre danos na produção devido às doenças. Apesar dos inúmeros trabalhos desenvolvidos na caracterização e manejo do patossistema do mofo-preto do cajueiro, nenhuma referência sobre os danos à produção relacionados às epidemias desta doença é encontrada na literatura. Este trabalho objetivou quantificar os danos à produção de castanha devido ao mofo-preto. Três níveis de severidade da doença foram estabelecidos através da aplicação semanal e quinzenal de fungicidas (benomyl e oxicloreto de cobre) e sem aplicação em uma área experimental de 6 anos de idade com o clone susceptível CP-76. Foram avaliadas a severidade do mofo-preto e a produção de castanha durante três ciclos epidemiológicos. Os dados transformados em área abaixo da curva de progresso da doença revelaram-se altamente significativos para os três ciclos e que o mofo-preto reduziu de 28 a 41% a produção de castanha.

¹ Eng. Agr. PhD, Embrapa Agroindústria Tropical. Email: emilson@cnpat.embrapa.br

² Eng. Agr. Msc. Embrapa Agroindústria Tropical. Email: apoliano@cnpat.embrapa.br

³ Assistente de Pesquisa Embrapa Agroindústria Tropical. Email: rmartins@cnpat.embrapa.br

P029- Ocorrência e grau de infestação da mosca-branca do cajueiro em área de produção integrada de caju no Nordeste do Brasil.

Antônio Lindemberg M. Mesquita¹; Vitor Hugo de Oliveira¹; Raimundo Braga Sobrinho¹; Ana Paula Silva de Andrade¹; Jorge A. Guimarães¹; Francisco R. de Azevedo¹

A mosca-branca, *Aleurodicus cocois* Curtis, 1846 (Hemiptera: Aleyrodidae), pode causar perdas de até 100% da produção do cajueiro, dependendo do local, época de ocorrência e material genético cultivado. Este trabalho teve por objetivo avaliar a ocorrência e o grau de infestação da praga em áreas de produção integrada de caju, nos Estados do Ceará e do Rio Grande do Norte. O trabalho foi realizado com os clones de cajueiro-anão precoce, CCP 09 e CCP 76, com idades variando de três a quatro anos, em áreas-pilotos de Produção Integrada, em Beberibe e Cascavel, no Ceará, e Severiano Melo, no Rio Grande do Norte. O monitoramento da mosca-branca foi baseado em um sistema de amostragem que preconiza o uso de notas que variam de um a cinco, quando se constata a presença da praga. A nota (1) um representa a presença de poucos insetos e a nota (5) cinco reflete ataque generalizado, com “mela” e fumagina em toda planta. Na ausência do inseto atribuiu-se nota zero. Em Cascavel, CE, não se observou a ocorrência da mosca-branca. Em Beberibe, CE, ocorreu durante os três anos, apresentando um grau de infestação médio de 5,29 %. Em Severiano Melo, RN, o inseto esteve presente em 2003 e 2004, com um grau de infestação médio de 1,64 %. Em nenhum dos locais monitorados a praga atingiu uma população que se igualasse ou ultrapassasse o nível de controle ou de ação que é representado por um grau de infestação (GI) de 25% para a cultura do caju. Os ataques, caracterizados pela presença dos insetos envolvidos por uma massa cerosa branca, na face inferior das folhas, ocorreram em pequenos focos iniciais, em um reduzido número de plantas esparsas no pomar.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical, Caixa Postal, 3761, CEP 60.511.110, Fortaleza - CE, E-mail: mesquita@cnpat.embrapa.br.

P030- Controle da traça-da-castanha com produtos à base de óleo essencial e hidrolato.

Antônio Lindemberg M. Mesquita¹; Vitor Hugo de Oliveira¹; Waleska Martins Eloi¹; Renato Innecco²; Sergio Horta Matos²; Francisco Roberto de Azevedo¹

A traça-da-castanha (*Anacampsis cf. phytomiella*) é uma praga importante no período de frutificação do cajueiro, pois, a larva se desenvolve no interior da castanha, destruindo completamente a amêndoa. O sintoma principal do ataque é um orifício, construído pela larva, na extremidade distal da castanha. O trabalho teve por objetivo testar o efeito de produtos à base de óleo essencial e hidrolato em comparação a outros inseticidas. O ensaio foi conduzido em uma área de cajueiro-anão precoce CCP 09, com quatro anos de idade, segundo o modelo de blocos ao acaso, com os seguintes tratamentos: 1 – Testemunha; 2 - Insetnat (10 ml/L) (Timol e Critonelal); 3 – Hidronat (40 ml/L) (Timol e Critonelal); 4 – Sumithion 500 CE (1,5 ml/L) (Fenitrothion); 5 – Decis 25 CE (1 ml/L) (Deltametrina); e 6 – Água de fumo, preparada a partir de 10 cm de fumo de corda picado, curtido por 12 horas em 1 litro de água e 10 ml de álcool; após coada, a calda obtida foi diluída em 10 litros de água. Antes de cada pulverização, procedia-se a marcação das castanhas com cerca de 1 cm de comprimento, para serem pulverizadas. A cada semana eram marcadas novas castanhas, as quais eram pulverizadas, semanalmente, até a colheita. No total foram feitas nove pulverizações. A testemunha e a água de fumo apresentaram um percentual médio de castanhas furadas (sem amêndoa) de 13,82% e 8,89%, não diferindo estatisticamente entre si. Os efeitos dos produtos Sumithion, Hidronat, Insetnat e Decis foram, do ponto de vista estatístico, semelhantes e significativamente diferentes da testemunha, apresentando um percentual médio de castanha furada de 4,18%, 2,20%, 1,98% e 0,59%, respectivamente.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical, Caixa Postal, 3761, CEP 60.511.110, Fortaleza - CE, E-mail: mesquita@cnpat.embrapa.br. Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Fortaleza-CE.

² Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Fortaleza-CE.

P031 - Incidência da antracnose em clones de cajueiro anão-precoce submetidos à diferentes doses de nitrogênio e potássio.

**Regina Régia Rodrigues Cavalcante¹, Francisco Marto Pinto Viana²
Cleilson do Nascimento Uchoa³, Vitor Hugo de Oliveira², Heliel Átila
Oliveira Saraiva¹**

A antracnose (*Colletotrichum gloesporioides* Penz.) é considerada a doença de maior importância econômica para a cultura do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) com perdas que podem chegar a 40 % da produção. Na Produção Integrada de Frutas (PIF) é importante se conhecer o efeito das interações entre diferentes práticas de manejo sobre a incidência de patógenos. Este trabalho teve como objetivo identificar as doses de nitrogênio e potássio que minimizam a ação do *C. gloesporioides* em clones de cajueiro anão precoce irrigado e sob sequeiro. O experimento foi instalado no Campo Experimental do Curu no município de Paraipaba – CE em um pomar de quatro anos, com três clones (CCP 76, CCP 09 e Embrapa 51) e quatro doses de nitrogênio e potássio (N0K0, N0K1, N1K0 e N1K1). Nas avaliações foram atribuídas notas para cada planta, de acordo com a escala: 0 – ausência de antracnose foliar (AF); 1 - até 2 % de AF; 2 - de 2,1 a 5 % de AF; 3 - 5,1 a 10% de AF; 4 - de 10,1 a 25 % de AF; 5 - de 25,1 a 50% de AF; 6 - acima de 50% de AF. As avaliações foram realizadas mensalmente. No período chuvoso as médias das avaliações da severidade da doença na área sob sequeiro foram superiores às da área irrigada. O clone CCP 09 mostrou-se mais susceptível à doença, sob sequeiro e sob irrigação, em todas as doses de N e K. As plantas submetidas à doses contendo nitrogênio tiveram maiores notas em relação as plantas não adubadas com este nutriente.

¹ Estudante de Agronomia - UFC, Estagiário Embrapa Agroindústria Tropical. Email: reginaregiarc@yahoo.com.br, heliel_atila@ig.com.br

² Pesquisador Embrapa Agroindústria Tropical. E-mail: fmpviana@cnpat.embrapa.br, vitor@cnpat.embrapa.br

³ Estudante de Mestrado em Fitopatologia, UFPA. E-mail: cleilson_uchoa@yahoo.com.br

P032 - Teste de indutores de resistência sistema adquirida (SAR) no controle da antracnose do cajueiro.

Francisco Marto Pinto Viana¹; Heliel Átila de Oliveira Saraiva²; José Emilson Cardoso¹; Tomil Ricardo Maia de Sousa³

O aumento da demanda por frutas brasileiras nos mercados interno e externo tem crescido desde fins do milênio passado e terá como uma das resultantes o incremento do emprego de agro-químicos. Por isso, necessitamos soluções diferenciadas, mais eficientes e menos agressivas à saúde humana e ao ecossistema, para o controle de doenças das plantas cultivadas. As doenças podem ser impeditivas do avanço desse promissor agronegócio que é a fruticultura, tanto pelos danos diretos como pela elevação de custos de produção que ocasionam. O cajueiro é uma frutífera econômica e socialmente importante para o Estado do Ceará. Apesar disso, a cultura tem recebido pouca atenção em relação à sanidade, mesmo estando sujeita a doenças severas como a antracnose, doença endêmica que afeta folhas, inflorescências, pedúnculos e frutos, causando perdas de até 50% na produção. Objetivando o controle racional dessa doença, buscase, na Estação Experimental da Embrapa, em Pacajus-CE, empregar recursos da própria planta em sua defesa, forma mais natural de proteção. No início de 2005, instalou-se um experimento objetivando verificar o efeito de substâncias indutoras de resistência sistêmica (SAR) no controle da antracnose. Os tratamentos constituíram-se de acibenzolar-S-methyl (aSm), ácido acetil-salicílico (AAS), fosfito de potássio (fP) e oxiclreto de cobre (oCu). Primeiramente, podaram-se drasticamente as plantas e, após a rebrota, iniciaram-se as aplicações dos tratamentos, num total de 6 pulverizações quinzenais. Após 3 meses, apenas o oCu continuou sendo aplicado. Quatro meses após a suspensão das aplicações de indutores, tem-se observado efeito muito positivo do aSm, cujo controle tem sido semelhante ao do fungicida preconizado para a cultura.

¹ Eng. Agr. Ph.D., Fitopatologista. Embrapa Agroindústria Tropical. Email: fmpviana@cnpat.embrapa.br.

² Estudante de graduação. Curso de Agronomia/UFC. Bolsista do PIBIC/CNPq.

³ Estudante de graduação. Curso de Agronomia/UFC. Estagiário da Embrapa/CNPAT.

P033 - Teste de indutores de resistência sistema adquirida (SAR) no controle do mofo-preto do cajueiro.

Francisco Marto Pinto Viana¹; Heliel Átila de Oliveira Saraiva²; Francisco das Chagas Oliveira Freire¹; Raimundo Nonato Martins de Sousa³

As frutas vêm se tornando o mais importante item alimentar humano, pois, além de se constituir em excelente alternativa nutricional, suprem o organismo humano com vitaminas e sais minerais essenciais ao equilíbrio nutricional do corpo. O cajueiro é uma frutífera que exerce importante papel econômico e social no Rio Grande do Norte, Piauí e Ceará. A agregação de valores no agronegócio de amêndoa de caju é algo em torno de 480 milhões de dólares ao ano e o crescimento do consumo “in natura” do pedúnculo, embora ainda não quantificado, aumenta ano a ano. Apesar da importância dessa anacardiácea para a economia nordestina, por ser considerada uma cultura rústica, sua sanidade tem sido considerada de menor importância. Entretanto, a cultura pode sofrer o ataque de mais de vinte patógenos, entre eles do fungo *Pilgeriella anacardii*, agente do mofo-preto, doença que vem tomando vulto nos últimos 3 anos e que por afetar diretamente à fotossíntese, além da drenagem de nutrientes pelo patógeno, é capaz de ocasionar perdas de até 40% na produção. No início de 2005, instalou-se um experimento objetivando verificar o efeito de substâncias indutoras de resistência sistêmica (SAR) sobre o mofo-preto. Os tratamentos constituíram-se de acibenzolar-S-methyl (aSm), ácido acetil-salicílico (AAS), fosfito de potássio (fP) e oxiclureto de cobre (oCu). Primeiramente, podaram-se drasticamente as plantas e, após a rebrota, iniciaram-se os tratamentos em intervalos de quinze dias por 3 meses. Os resultados demonstram que o aSm tem obtido controle semelhante ao do fungicida, embora a aplicação de indutores tenha sido suspensa a cerca de 4 meses, enquanto o oCu continua a ser aplicado quinzenalmente.

¹ Eng. Agr. Ph.D., Fitopatologista. Embrapa Agroindústria Tropical. Email: fmpviana@cnpat.embrapa.br.

² Estudante de graduação. Curso de Agronomia/UFC. Bolsista do PIBIC/CNPq.

³ Técnico agrícola. Embrapa Agroindústria Tropical. Estudante de graduação do Curso de Química/UECE.

P034 - Metodologia voltada ao isolamento de *L. theobromae* de tecidos de caju, cajarana, mangueira e graviola.

José Victor Torres Alves Costa¹, Alex Queiroz Cysne¹, José Emilson Cardoso², Heliel Atila de Oliveira Saraiva¹

Lasiodipoidia theobromae (Pat.) Griff. é um fungo polífago, que possui a capacidade de infectar, isoladamente ou em associação com outros patógenos, aproximadamente, 500 espécies vegetais sendo a maioria de plantas tropicais. Esse patógeno causa sintomas como tombamento de plântulas, cancro, gomose, podridão de frutos e sementes, podridão seca, dentre outros e pode permanecer por anos no sistema vascular. Apesar de sua grande importância, como agente fitopatogênico, inexistente um procedimento padrão para o isolamento desse organismo à partir de tecidos infectados de plantas frutíferas. Assim, a presente pesquisa visa testar métodos de isolamento a partir de tecidos vegetais de caju, cajarana, mangueira e graviola. Para a realização do isolamento foram retirados as gemas (borbulhas) e fragmentos de tecidos (não meristemáticos) infectados com o fungo, sofrendo quatro tratamentos: 1) Imersão por 3 minutos em Álcool 70%, Hipoclorito de sódio (1,5% de cloro ativo) e duas vezes água (destilada e esterilizada), 2) Imersão por 1 min nos mesmos produtos, 3) Imersão e retirada imediata na mesma seqüência e 4) Plaqueamento direto em agar simples (15g/L) apenas com esterilização superficial (álcool e flambagem). Após os tratamentos 4 fragmentos, são colocados por placa com meio de ágar simples (15g/L), em seguida, as placas são incubadas e observadas diariamente quanto ao desenvolvimento do fungo. Os melhores resultados foram obtidos a partir das gemas e fragmento de tecidos que sofreram imersão e retirada imediata sendo os tratamentos que sofreram apenas esterilização superficial semelhantes a este. Os piores resultados envolveram a imersão em hipoclorito de sódio indicando que possivelmente o teor de cloro ativo afeta negativamente o desenvolvimento do fungo. Podemos observar que o isolamento a partir de gemas é um método promissor e vantajoso por detectar a presença do fungo, mesmo em material assintomático infectado.

¹ Bolsista da EMBRAPA Agroindústria tropical

² Eng. Agr. PhD, Embrapa Agroindústria Tropical. Email: emilson@cnpat.embrapa.br

P035 - Variabilidade genética de clones de cajueiro comum à antracnose e mofo-preto.

Alex Queiroz Cysne¹, José Victor Torres Alves Costa¹; José Emilson Cardoso²; Antônio Apoliano dos Santos³

O cajueiro, *Anacardium occidentale* L., é uma das fruteiras que mais geram emprego e renda na região Nordeste, em face de sua adaptação às condições climáticas prevalentes nessa região. Entretanto, vários fatores provocam a diminuição da produção, destacando-se as doenças fúngicas como a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e o mofo-preto (*Pilgeriella anacardii* Arx e Müller). O manejo químico destas doenças em cajueiro-comum é impraticável devido ao porte elevado das plantas, sendo a resistência genética a forma mais viável, econômica e ecológica de controle. Este trabalho visa avaliar a variabilidade genética de 40 clones selecionados de cajueiro-comum como forma de seleção de genótipos resistentes a estas doenças. O experimento está sendo desenvolvido na fazenda Jacaju, Beberibe-Ce e consta da avaliação da ocorrência e severidade das doenças, atribuindo-se notas de 0 a 4 proporcionais à severidade. O experimento foi instalado em blocos ao acaso com 3 repetições com 5 plantas por parcela. Os resultados da primeira avaliação foram analisados estatisticamente revelando diferenças significativas ($P=0,05$) entre os clones quanto a reação à antracnose. A ocorrência do mofo-preto foi restrita a apenas 2 clones, ratificando a resistência do cajueiro-comum a esta doença.

¹ Bolsista PET-Agronomia UFC. Email: alexcysne@gmail.com;victorjoseac@gmail.com

² Eng. Agr. PhD, Embrapa Agroindústria Tropical. Email: emilson@cnpat.embrapa.br

³ Eng. Agr. Msc. Embrapa Agroindústria Tropical. Email: apoliano@cnpat.embrapa.br

P036 - Amostragem de pragas na produção integrada do cajueiro-anão precoce.

Antônio Lindemberg M. Mesquita¹; Vitor Hugo de Oliveira¹; Ana Paula Silva de Andrade²; Raquel Bezerra de Lima³; Regina Régia R. Cavalcante³

A Produção Integrada de Caju busca uma cajucultura feita em moldes racionais e sustentáveis, produzindo alimentos de alta qualidade e com menor risco para o produtor e consumidor. O manejo integrado de pragas – MIP é considerado uma das principais estratégias na produção integrada de frutas. A base de qualquer sistema de MIP é o monitoramento, realizado por meio de técnicas de amostragem adaptadas a cada praga. Dentre estas se destaca a escala de notas, a partir da qual determina-se o grau de infestação. O objetivo deste trabalho é descrever a técnica de amostragem utilizada no monitoramento de pragas, na Produção Integrada do Cajueiro. Para dar início ao monitoramento é preciso determinar o tamanho da parcela. Para isso deve-se levar em consideração a sua uniformidade em relação ao solo, manejo, tratos culturais e idade da planta. Determina-se, então, o número de plantas a serem amostradas, que está relacionado com o tamanho da área. A amostragem deve ser realizada com o operador deslocando-se em zigue-zague, selecionando as plantas ao acaso, de modo que a área possa ser percorrida em toda a sua extensão. É realizada dividindo-se a copa da planta em quadrantes e em cada quadrante devem ser observadas partes da planta às quais serão atribuídas notas, que são definidas em função da praga em questão. As amostragens devem ser realizadas a cada sete dias, quando a praga for detectada na amostragem anterior e a cada quatorze dias quando a praga não for encontrada. Constituem exceções: os desfolhadores e a traça-das-castanhas. Após a atribuição de nota a cada quadrante, em cada planta, calcula-se a média por planta. Cada média entra como nota no cálculo do grau de infestação. E quando o grau de infestação atingir o nível de ação será necessário adotar medida de controle.

¹Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical, R. Dra. Sara Mesquita 2270, Pici, Cep: 60511-510 Fortaleza-CE Email: vitor@cnpat.embrapa.br

²Eng. Agrôn., Mestranda em Agronomia pela UFC

³Bolsista, PIBIC/CNPq/Embrapa

P037 - Populações de nematóides em pomares de laranja 'Pera' sob manejo convencional e de produção integrada.

Cecília Helena S. Prata Ritzinger¹; Helder G. dos Santos²; Antônio H. Sampaio²; José E. B. de Carvalho¹; Cláudio L. L. Azevedo¹; Ranulfo C. Caldas¹

O experimento foi instalado, em junho de 2003, em área com laranja 'Pera'. Na Fazenda Lagoa do Coco (município de Rio Real- BA), nas parcelas de manejo convencional e de Produção Integrada de Citros (PIC) as plantas estavam com oito anos de idade com espaçamento de 6,0 m X 4,0 m totalizando 400 plantas em cada parcela. Na Fazenda Periperi (município de Inhambupe – BA), as parcelas de manejo convencional e PIC as plantas estavam com nove anos de idade com espaçamento de 7,0 m x 4,0 m, totalizando 343 plantas por parcela. Nas parcelas de PIC plantou-se feijão de porco em maio/junho, tendo sido retirado nos meses de novembro/dezembro, para servir como cobertura do solo e, na convencional, vegetação nativa. Foram marcadas 20 plantas em ziguezague, representando cada parcela e feitas quatro coletas de solo nos meses de: junho, setembro e dezembro de 2003 e março de 2004. Para amostragem de nematóides no solo, as amostras foram retiradas sistematicamente em dois lados opostos, na projeção da copa da laranjeira, na profundidade de 30 cm. O objetivo deste trabalho foi avaliar as populações de nematóides existentes nos dois tipos de manejo. Não foram observadas diferenças significativas entre os dois sistemas ($P>0,05$), nos quais foram identificados os gêneros *Helicotylenchus.*, *Meloidogyne*, *Rotylenchulus*, *Criconemella* e *Pratylenchus*. Dentre as populações, *Pratylenchus* sp. tem sido relatada como uma das mais importantes na cultura. Entretanto, a população de *Pratylenchus* sp. não foi suficiente para causar danos à cultura de citros. A maior abundância ocorreu em Rio Real - com a maior frequência de *Helicotylenchus* sp. e *Rotylenchulus* sp., enquanto em Inhambupe, *Helicotylenchus* sp. e *Meloidogyne* spp. foram os mais freqüentes.

¹ Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical; Caixa postal 007; CEP 44380-000; Cruz das Almas, BA; cecilia@cnpmf.embrapa.br.

² Estudante de graduação do Centro de Ciências agrárias e Ambientais da UFBA, Bolsista do PIBIC/CNPq, bolsista do CNPq.

P038 - Resultados preliminares de dois anos de monitoramento das pragas dos citros no Litoral Norte do Estado da Bahia.

Hermes Peixoto Santos Filho¹; Kátia Cristina de Magalhães Abreu²; Jorge Raimundo da Silva Silveira²; Augusto César Britto Osório³; Roberto Shibata⁴

O monitoramento da dinâmica populacional de pragas é o maior aliado no controle otimizado dos pomares de citros. Para o estabelecimento de níveis de ação eficientes e compatíveis com a defesa do meio ambiente está sendo realizado um acompanhamento da ocorrência das principais pragas dos citros em propriedades do Litoral Norte do Estado da Bahia, cujos resultados estão sendo comparados com dados de estações meteorológicas de aviso instaladas nos talhões inspecionados. Neste trabalho são apresentados os resultados preliminares de dois anos de monitoramento, discutindo as possíveis interferências do clima sobre a incidência das pragas larva minadora, ortézia, pulgões, ácaros da ferrugem e da leprose, mosca das frutas, escama farinha, podridão floral (estrelinha), gomose, rubelose, melanose, clorose variegada (CVC) e os inimigos naturais, joaninhas, bicho lixeiro e o fungo entomopatogênico *Aschersonia* sp. Nas duas localidades e nos dois anos de observações foram registrados diferentes percentuais de incidência em diferentes meses dos anos principalmente para o ácaro da ferrugem e a podridão floral que dependem do estado fenológico das plantas, entretanto não foram registradas diferenças entre os dados climáticos que justificassem essas diferenças encontradas. Os percentuais da presença de inimigos naturais foram compatíveis com a incidência das pragas sobre as quais exercem controle.

¹ Pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, hermes@cnpmf.embrapa.br.

² Eng. Agrônomos, Empresa Bahiana de Desenvolvimento Agrícola, EBDA.

³ Assistente de Pesquisa Embrapa Mandioca e Fruticultura.

⁴ Eng. Agrônomo, Fazenda Lagoa do Coco

P039 - Ocorrência e danos de *Spodoptera eridania* Cramer (Lepidoptera) em mudas de abacaxi ornamental *Ananas comosus* var. *erectifolius*.

Jorge Anderson Guimarães¹ Francisco Roberto de Azevedo² Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho¹, Antônio L. M. Mesquita¹; Raimundo Braga Sobrinho¹

O cultivo de abacaxi ornamental *Ananas comosus* var. *erectifolius* tem aumentado significativamente no Estado do Ceará. Com a implantação do Programa de Produção Integrada de Flores o uso do manejo integrado de pragas será obrigatório. No entanto, pouco se sabe a respeito das espécies de insetos associadas a essa cultura, tanto em casa de vegetação como em campo. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo, estabelecer a ocorrência de uma espécie de inseto associada a essa cultura e descrever os seus danos em condições de casa de vegetação. As mudas do abacaxi oriundas da cultura de tecidos foram transplantadas em tubetes de PVC e mantidas em casa de vegetação da Embrapa CNPAT. Em mudas de 60 dias de idade, foi constatada a presença de lagartas de *Spodoptera eridania* (Noctuidae). Inicialmente, as lagartas jovens, com menos de 1cm, de coloração escura, com duas faixas claras longitudinais, raspam o mesófilo foliar, principalmente no ápice, deixando a área atacada transparente. Nesse estágio, as lagartas são gregárias e geralmente se alojam na superfície inferior das folhas, dificultando sua visualização. À medida que se desenvolvem, as lagartas aumentam consideravelmente de tamanho, tornando-se solitárias, podendo alcançar, quando maduras, até 4 cm de comprimento. Ao serem tocadas, as lagartas se enrolam sobre a folha, permanecendo imóveis. Nesse estágio, consomem totalmente o limbo foliar, sendo que uma única lagarta pode facilmente consumir uma muda de abacaxi de 60 dias de idade em poucos dias. O desenvolvimento larval dura aproximadamente 14 dias. A fase de pupa pode ocorrer na base do tubete ou no solo, a cerca de 5 cm de profundidade. O adulto é uma mariposa de coloração marron-clara, com manchas negras irregulares nas asas.

¹ D.Sc. Pesquisador EMBRAPA/CNPAT, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Fortaleza, CE. Email: jorge@cnpat.embrapa.br

² Eng. Agr. D.Sc. Bolsista DCR/CNPq. E-mail: fraberto@bol.com.br

P040 - Determinação do número de plantas para amostragem em monitoramento de pragas e doenças do mamoeiro no extremo sul do Estado da Bahia.

Hermes Peixoto Santos Filho¹; Nilton Fritzens Sanches¹; Aloyséia Cristina da Silva Noronha¹; Flávia Fernandes Lopes²; Arlene Maria Gomes de Oliveira¹; Ranulfo Correa Caldas¹, Augusto César Britto Osório³; Marivaldo de Jesus⁴

Para a execução do manejo integrado de pragas e doenças é necessário se fazer inspeções por meio de amostragens das pragas, doenças e inimigos naturais, de modo a fornecer dados seguros para as decisões de controle a serem tomadas. Um menor número de plantas na amostra, cujos resultados correspondam ao total do talhão inspecionado, é o que se busca neste trabalho. Para definir uma amostragem representativa com o menor número de plantas foi escolhido um talhão de 800 plantas com 14 meses de plantio, das quais foram monitoradas sistematicamente, a cada 10 dias e durante 6 meses, 100, 50 e 20 plantas escolhidas ao acaso. As pragas monitoradas foram: ácaros branco, rajado e vermelho, cigarrinha, cochonilha, mosca branca, mancha de *Corynespora*, pinta preta, podridão preta, mancha chocolate, podridão do pé além de inimigos naturais. Dessas onze pragas, a mancha de *Corynespora*, a pinta preta, o ácaro rajado, o ácaro branco, e a podridão preta estiveram presentes em todas as avaliações. Comparando os resultados das três amostragens, constatou-se que os percentuais de plantas afetadas não apresentaram diferenças significativas entre 100, 50 ou 20 plantas inspecionadas. Desta forma, conclui-se que 20 plantas é a amostragem ideal para um talhão de 800 plantas para essas últimas pragas mencionadas. Em face ao baixo percentual de presença das outras pragas e doenças, a metodologia continuará sendo aplicada até o ano de 2006.

¹ Pesquisadores Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, hermes@cnpmf.embrapa.br

² Eng. Agrônomo, Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia- ADAB

³ Assistente de Pesquisa Embrapa Mandioca e Fruticultura

⁴ Técnico Agrícola, Fazenda Palmares.

P041 - Dinâmica espacial da podridão-do-caule do mamoeiro na Região Centro-Oeste do Ceará.

Francisco Marto Pinto Viana¹; Antonio Apoliano Dos Santos²; José Emilson Cardoso¹; Paulo Diógenes Barreto²

O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma cultura de grande importância para o Brasil que é considerado o maior produtor mundial de mamão. Os Estados da Bahia, Espírito Santo, Pará e Ceará são os maiores produtores brasileiros. A expansão da área cultivada no Ceará tem contribuído para o aparecimento de novas doenças, como a podridão-do-caule causada pelo fungo *Lasiodiplodia theobromae* (pat.) Griff. & Maubl., caracterizada por lesões, inicialmente, escuras na região mediana do caule, progredindo interna e externamente, provocando o apodrecimento do caule, com posterior queda das folhas e frutos e morte das plantas. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a dinâmica espacial da podridão-do-caule do mamoeiro na Região Centro-Oeste do Estado do Ceará. O trabalho foi realizado no Campo Experimental do Curu, em Paraipaba, Ceará, da Embrapa Agroindústria Tropical, no período de fevereiro de 2002 a abril de 2003, sob condições de infecção natural. Foram avaliadas 741 plantas dos grupos Formosa e Solo. As avaliações, em número de sete, foram mensais e iniciadas aos 180 dias após plantio, observando-se todas as plantas em busca de sintomas da podridão-do-caule. Os resultados mostraram que a doença iniciou-se aos 240 dias após o plantio com 0,4 % de plantas infectadas, subindo esse percentual, 150 dias depois, para quase 50 %, quando as plantas estavam com um ano e três meses de idade. A análise espacial revelou uma dispersão aleatória ou ao acaso da doença, e a curva mensal da doença ajustou-se a um modelo linear positivo, permitindo-se prever que todas as plantas estarão infectadas antes do final do segundo anos de produção.

¹ Eg. Ar. Ph.D. Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical/Cnpat. Email: fmpviana@cnpat.embrapa.br

² Eg. Agr. M.Sc. Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical/Cnpat. E-mail: apoliano@cnpat.embrapa.br

P042 - Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas no contexto da produção integrada de manga no Submédio São Francisco.

André Luis G. Villela¹; Eduardo Alves de Souza²; Ramon Maciel Nóbrega³; José Evanio Vieira⁴

A tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas é o emprego de todos os conhecimentos científicos que proporcionem a correta colocação do produto biologicamente ativo no alvo biológico e químico, em quantidade necessária, de forma econômica, com mínimo de contaminação de outras áreas. A falta de aderência no alvo aumenta as perdas, pois o produto é então aplicado sobre partes que não têm relação direta com o alvo biológico e seu controle. O objetivo do trabalho foi avaliar a distribuição da calda de aplicação na estratégia recomendada pela Syngenta, comparativamente a estratégia utilizada pelo produtor. O trabalho foi realizado em julho de 2005, em pomar comercial de mangueira, localizada no Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, Petrolina-PE, utilizando a cultivar Tommy Atkins com 10 anos de idade, no espaçamento 8,0 x 5,0 metros. As caldas foram testadas em duas estratégias: 1. Estratégia do produtor: volume de calda 1000 L/ha, com máquina operando em 3ª reduzida, rotação de 1700 RPM e 300 libras de pressão e 2. Estratégia da Syngenta: volume de calda 600 L/ha com máquina operando em 3ª reduzida, rotação de 1700 RPM e 260 libras de pressão. As aplicações foram realizadas, utilizando-se um turbo atomizador motorizado 2000 L, acoplado em trator Valmet série 685. As parcelas nas duas estratégias foram compostas por 4 plantas, 2 em cada linha. As plantas mediam 4 m de altura, sendo avaliada a distribuição da calda através de papéis hidrossensíveis fixados em 8 alturas distribuídas no espaçamento de 0,5 m entre elas. O volume de calda recomendado pela Syngenta promoveu uma melhor aderência no alvo pois reduziu as perdas de calda, demonstrando uma distribuição mais homogênea através da avaliação em papéis hidrossensíveis frente ao volume de calda utilizado pelo produtor. Pelos resultados obtidos podemos concluir que o volume de calda testado pela Syngenta atende às necessidades de aplicação, proporcionando a utilização de volumes de caldas menores com ingredientes ativos mais concentrados, obtendo uma maior eficiência no controle fitossanitário da mangueira.

¹ Eng. Agr. Bsc. Syngenta Proteção de Cultivos LTDA, Email: andre.villela@syngenta.com

² Biólogo Bsc. Agricoop

³ Eng. Agr. Bsc. Bsc. Agricoop

⁴ Eng. Agr. Bsc. Fazenda Timbaúba Agrícola S.A

P043 - Uso de moscamed estéril no pólo de fruticultura de Livramento de Nossa Senhora, BA: implantação do projeto piloto e avaliações preliminares⁸.

Antonio Nascimento¹; Aldo Malavasi²; Julio Walder³; Raimundo Sampaio⁴; Maria Ap. Boaretto⁵; Abel São José⁵; Aldenise Moreira⁵; Weber Aguiar⁴; Alberto Galvão⁶; Tuffi Habibe⁷

A Técnica do Inseto Estéril (TIE), tecnologia não agressiva ao ambiente, é adotada em diversos países para controle de moscamed. Em 27/06/05, foram liberados um milhão de machos estéreis procedentes de Mendoza, Argentina. Amostras foram tomadas para testes de peso e viabilidade pupal. Efetuou-se o empacotamento das pupas ,em sacos de papel, para emergência dos adultos em ambiente controlado. Na liberação dos insetos, utilizou-se de camionetas a uma velocidade média de 20 km/h onde os sacos eram rasgados liberando cerca de 3.000 machos a cada 100 metros. A área foi monitorada com 353 armadilhas Jackson. Os valores médios de peso (7,8 mg) e viabilidade pupal (86,0%), indicaram bom padrão de qualidade do material biológico. Capturou-se 104 exemplares de moscamed selvagem e recapturou-se 21.747 machos estéreis. O índice MAD médio para os insetos selvagens e estéreis foi de 0,006 e 1,257, respectivamente. Os dados revelaram que a logística de transporte e liberação foi satisfatória. Liberações subseqüentes de moscamed estéril estão em execução.

¹ Pesq., DSc., Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas,BA, antnasc@cnpmf.embrapa.br

² Biofábrica Moscamed Brasil e Prof. Titular. Universidade de São Paulo.

³ Prof. Associado., Universidade de São Paulo (USP-CENA) Piracicaba, S.P.

⁴ Engo. Agro. Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia – ADAB, Salvador,BA

⁵ Prof. Adjunto, DSc., DFZ/UESB, Vitória da Conquista, BA.

⁶ Economista VALEXPORT, Petrolina-PE.

⁷ Pesquisador MSsC, Bolsista CNPq, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical.

⁸ Projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB, Salvador, BA.

P044 - Análise faunística de crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) em mangueira, em Anagé, BA⁸.

Ana E. L. Ribeiro¹; Maria Ap. Castellani Boaretto²; Sérgio de Freitas³; Cleia G. V. Silva⁴; Aline G. Aguiar⁵; Orlando A. Júnior⁶; Gabriel F. Ferreira⁵; Ravi G. V. e Silva⁷

A Produção Integrada preconiza o incremento dos métodos biológicos para manejo de pragas. Os crisopídeos destacam-se pela ação predatória larval, ampla distribuição e fácil criação massal. Estudou-se a estrutura da comunidade de crisopídeos em mangueira, em Anagé, BA, de dez/2003 a nov/2004. As coletas foram mensais, com rede entomológica e armadilhas McPhail com proteína hidrolisada e suco de manga. A densidade foi 8 armadilhas/ha, quatro com cada atrativo, distantes 50 m entre si; instaladas às 6 horas e permanecendo no campo até às 18 horas do mesmo dia, procedendo-se, em seguida, à coleta, troca dos atrativos e recolocação das armadilhas nos mesmos pontos amostrais. Decorrido o período das 18 horas às 6 horas, procedia-se novamente à coleta do material. A coleta com rede foi realizada no período diurno. A triagem foi realizada no Laboratório de Entomologia da UESB e a identificação das espécies no Laboratório de Biossistemática e Criação Massal de Crisopídeos da UNESP. Coletou-se 377 crisopídeos, com captura expressiva em armadilha com suco de manga (72,9%), seguida de rede (25,7%) e armadilha com proteína (1,3%). Registrou-se, pela primeira vez na Bahia, a ocorrência de *Ceraeochrysa cubana*, *Ceraeochrysa dislepis*, *Ceraeochrysa sanchezi*, *Chrysoperla externa*, *Chrysopodes elongata*, *Chrysopodes spinella*, *Leucochrysa (Nodita) camposi*, *Leucochrysa (Nodita) guataparensis*, *Leucochrysa (Nodita) rodriguezii* e *Leucochrysa (Nodita) ictericus*. As espécies *L. (Nodita) guataparensis* e *L. (Nodita) rodriguezii* foram predominantes, enquanto que *C. externa* e *C. sanchezi*, coletadas apenas em rede, foram acessórias e dominantes, sendo a primeira mais freqüente (68,04%). As armadilhas coletaram crisopídeos exclusivamente no período noturno. O atrativo suco de manga foi eficiente na captura de espécies de *Leucochrysa*. As espécies *L. (Nodita) guataparensis*, *L. (Nodita) rodriguezii* e *C. externa* apresentam potencial para uso em programas de controle biológico aplicado na região.

¹MSc. em Agronomia (Fitotecnia)/UESB, doutoranda em Entomologia/UFRPE, analopes10@yahoo.com.br

² Prof. Adjunto, DSc., DFZ/UESB, Vitória da Conquista, BA, boaretto@uesb.br

³ Prof. Adjunto, DSc., FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP

⁴ Ex-Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UESB, mestranda em Entomologia/UFRPE

⁵ Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, graduando em Agronomia, UESB

⁶ Bolsista de Iniciação Científica FAPESB, graduando em Agronomia, UESB

⁷ Estagiário do Lab. de Entomologia, graduando em Agronomia, UESB

⁸ Parte da dissertação da primeira autora, financiada pela FAPESB, UESB e Bio Controle[®].

P045 - Efeito do oídio na produção e no teor de sólidos solúveis totais de frutos do meloeiro.

Antonio Apoliano dos Santos¹; José Emilson Cardoso¹; Francisco Marto Pinto Viana¹; Julio Cal Vidal¹

O oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) é uma doença importante para o meloeiro, de ocorrência freqüente nas regiões produtoras do Nordeste brasileiro. Objetivando avaliar o efeito dessa doença na produção e no teor de sólidos solúveis totais de frutos do meloeiro, foi realizado um experimento no Campo Experimental do Curu-Paraipaba, da Embrapa Agroindústria Tropical, em Paraipaba – CE, no período de julho a setembro de 2003, constituído de dois tratamentos: a) plantas sadias e b) plantas doentes, colocados em duas faixas de 40 fileiras de 10 m com 20 plantas por fileira. As plantas sadias foram obtidas por meio de pulverizações preventivas semanais com pyrazophos (0,6 ml i.a. por litro de água). A severidade do oídio foi monitorada com base em uma escala diagramática, variando de 0 a 4. O início de infecção ocorreu 45 dias após o plantio, e a infecção máxima, aos 66 dias. Mesmo ocorrendo somente 45 dias após o plantio, o oídio afetou, significativamente, a produção e o teor de sólidos solúveis totais (SST) dos frutos do meloeiro, reduzindo em 13,3 % a produção e em 22,2 % o teor de SST. A análise de regressão entre a ocorrência de oídio, a produção e o SST revelou uma alta relação linear e inversa entre as variáveis estudadas.

¹ Eng. Agr. Msc. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE. Email: apoliano@cnpat.embrapa.br

P046 - Amarelão do meloeiro: progresso e perdas causadas na produção.

Antonio Apoliano dos Santos¹; José Emilson Cardoso¹; Marlos Alves Bezerra¹; Luis Gonzaga Pinheiro Neto²

A cultura do meloeiro (*Cucumis melo* L.) é de grande importância econômica para o Nordeste brasileiro. A expansão da área e o cultivo contínuo do melão têm possibilitado a ocorrência de novas doenças, como o amarelão, cujo agente causal é um vírus do gênero *Flexivirus*, tentativamente denominado *Melon yellowing-associated virus*, MYaV. O sintoma inicial do amarelão surge nas folhas mais velhas, aproximadamente 33 dias após o plantio, e cerca de 24 a 35 dias após o primeiro sintoma, a lavoura pode se encontrar totalmente afetada. A análise do progresso do amarelão e as perdas causadas por essa doença na produção e no teor de sólidos solúveis totais de frutos do meloeiro foram estudadas em dois híbridos, sob condições naturais de infecção, em um plantio comercial no município de Russas, Ceará. As plantas foram monitoradas durante todo o ciclo quanto à incidência e à severidade do amarelão. Ao final do ciclo, os frutos foram colhidos, pesados e o teor de sólidos solúveis foi estimado (°Brix). Os dados de incidência e de severidade foram altamente correlacionados, razão pela qual adotou-se o parâmetro percentagem de ocorrência para elaboração das curvas de progresso da doença. Foram avaliados os modelos monomolecular, logístico e de Gompertz quanto à máxima aderência aos dados obtidos. O modelo monomolecular revelou a maior aderência na descrição da epidemia em ambos os híbridos com base no coeficiente de determinação e no quadrado médio do resíduo, embora no híbrido Aclain o modelo de Gompertz tenha descrito muito bem a epidemia. O peso e o teor de sólidos solúveis dos frutos não foram afetados pelo amarelão nos híbridos estudados.

¹ Eng. Agr. Msc. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE. Email: apoliano@cnpat.embrapa.br

² Eng. Agr. Bolsista do PIF melão.

P047 - Critérios para Auditoria Planta Forte em áreas de produção de melão

Rodrigo Naime Salvador¹, Reginaldo Nacata¹, Afonso Peche Filho².

A IHARABRAS em cumprimento da sua missão de “contribuir para o progresso e competitividade da agricultura brasileira” vem viabilizando ações de pesquisa e difusão tecnológica, harmoniosas com as diretrizes da produção integrada. No âmbito da produção de melão, em parceria com o Centro APTA de Engenharia e Automação do IAC, vem desenvolvendo um sistema tecnológico, denominado PLANTA FORTE MELÃO, para aprimoramento de modelos de gestão com base na experiência administrativa e competência do produtor. As propostas em desenvolvimento preconizam o uso de auditorias como forma de caracterização do cenário técnico das lavouras. O objetivo é colher dados referentes a indicadores selecionados pelo produtor que possam permitir a construção de um índice de desempenho e criar uma oportunidade de análise conjunta entre o administrador técnico da IHARA e a equipe responsável pela condução da lavoura. O presente trabalho mostra um caso de aplicabilidade da técnica de Auditoria Planta Forte em uma lavoura de melão situada em Mossoró. Em um talhão de 10ha, foram selecionados previamente pelo agricultor, indicadores de gestão para serem levantados em 90 pontos de coleta, dispostos em uma malha retangular perfazendo seis linhas e quinze colunas, numa cobertura amostral de aproximadamente 1111m² por ponto. O índice geral de desempenho foi de 92%, sendo que a performance individual para cada indicador foi a seguinte: germinação, 86%; replanta, 85%; morte por fungo, 100%; morte por inseto, 98%; morte por falta d'água, 92%; controle de mosca minadora, 100%; controle mosca branca, 86%; controle ninfa de mosca branca, 88%; controle da cigarrinha 97%. Esses resultados foram discutidos pela equipe encarregada permitindo uma nova estratégia de gestão com o objetivo de manter esses índices de eficiência produtiva da lavoura durante todo ciclo da lavoura.

¹ Eng. Agrônomo IHARABRAS S/A CP303, Sorocaba/SP. E-mail: nacata@ihara.com.br

² Pesquisador Científico, Instituto Agronômico – IAC, CP 26 – Jundiá – SP. E-mail: peche@iac.sp.gov.br

P048- Desenvolvimento de um sistema de criação para mosca-branca em meloeiro sob condições de casa de vegetação.

Francisco Roberto Azevedo¹; Antônio L. M. Mesquita¹; Helton R. Sousa²; Jorge Anderson Guimarães¹

Procurou-se desenvolver um sistema de criação que permita a produção contínua de *Bemisia tabaci* biótipo B em casa de vegetação. Os insetos foram mantidos em quatro sistemas: 1. Gaiolas plásticas transparentes, com vasos pequenos tamanho 10; 2. Vasos plásticos grandes tamanho 27; 3. Vasos plásticos médios tamanho 15 e 4. Tubetes de PVC, todos contendo uma planta de meloeiro. Observou-se as colônias dos insetos durante o período de agosto de 2004 a julho de 2005. Nas gaiolas plásticas, os insetos desenvolveram-se normalmente, produzindo boa quantidade de indivíduos, mas o plástico ressecava rapidamente. Nos meses quentes, houve o aparecimento do ácaro vermelho, devido ao microclima favorável no interior das gaiolas e, nos meses chuvosos, as plantas eram atacadas pelo míldio. Ao abrir a tampa, muitos insetos fugiam ou eram mortos com o jato d'água de irrigação. Nos vasos grandes, a colônia de insetos foi maior, pois as plantas cresciam mais rapidamente. No entanto, nesse sistema ocorreu muito problema com doenças radiculares devido ao acúmulo de água e o custo com adubação foi maior. Nos vasos médios, a colônia se desenvolveu bem e as plantas demonstraram um bom desenvolvimento, produzindo folhas grandes e de boa qualidade. Nos tubetes, as plantas não desenvolveram-se satisfatoriamente e tornavam-se amareladas rapidamente, sendo necessário contínuas substituições. Com isso, observou-se poucos insetos nas folhas. Portanto, o sistema mais indicado para criar mosca branca em meloeiro em condições de casa de vegetação, consiste na utilização de vasos plásticos médios nº 15.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical. Dra Sara Mesquita 2270, Pici, 60.511-110, Fortaleza-CE. E-mail: fraberto@bol.com.br

² Universidade Federal do Ceará, UFC.

P049- Eficiência do óleo de nim sobre a mosca branca e fitotoxicidade em meloeiro.

Francisco Roberto de Azevedo¹, Antônio L. M. Mesquita¹, Helton R. Sousa²; Jorge Anderson Guimarães¹

Conduziu-se no Laboratório de Entomologia da Embrapa Agroindústria Tropical em Agosto de 2005, um estudo para avaliar a eficiência do óleo de nim sobre *Bemisia tabaci* biótipo B e a fitotoxicidade em meloeiro. O delineamento foi inteiramente casualizado, com quatro concentrações (4, 8, 16 e 32 mL/L), sem controle e testemunha referência (thiamethoxam a 0,2 g/L). Os tratamentos foram distribuídos em quatro repetições, totalizando 24 parcelas constituídas por folhas do meloeiro infestadas com a praga. Os produtos foram aplicados na face inferior das folhas com um borrifador e os pecíolos introduzidos dentro de frascos de vidro contendo água destilada. Cada frasco foi colocado dentro de copos plásticos, cobertos com filó, presos com liga elástica e mantidos em condições não controladas de temperatura e umidade. O óleo de nim à 32 mL/L foi o mais eficiente, ocasionando 90% de mortalidade dos adultos, não diferindo significativamente da testemunha referência, que apresentou 92% de mortalidade. Porém, nessa concentração, foi onde se observou uma maior fitotoxicidade às folhas do meloeiro, pois elas apresentavam-se com os bordos totalmente virados para cima e com muita bolhosidade no limbo, enquanto que as concentrações de 16 e 8 mL/L, demonstraram eficiência semelhantes entre si, da ordem de 79 e 77%, respectivamente, acarretando um leve enrolamento das bordas e pequenas manchas escuras nas folhas. Já a concentração de 4 mL/L, mostrou uma eficiência estatisticamente igual as das duas concentrações anteriores e não chegou a causar fitotoxicidade às plantas, sendo esta portanto, a concentração ideal.

¹Embrapa Agroindústria Tropical. Dra. Sara Mesquita 2270, Pici, 60.511-110, Fortaleza, CE. E-mail: fraberto@bol.com.br

² Universidade Federal do Ceará, UFC.

P050 - Uso de diferentes produtos comerciais à base de azadiractina no controle da mosca branca em meloeiro.

Francisco Roberto de Azevedo¹, Antônio L. M. Mesquita¹; Jorge Anderson Guimarães¹

Com a implantação do Programa de Produção Integrada de Melão, o uso do Manejo Integrado de Pragas (MIP) passou a ser obrigatório. Dessa forma, visando estudar métodos alternativos de controle, foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Agroindústria Tropical em Agosto de 2005, um experimento para avaliar a eficiência de diferentes produtos à base de azadiractina sobre adultos de *Bemisia tabaci* biótipo B em meloeiro. O delineamento foi inteiramente casualizado, representado por: T1-Testemunha sem controle, T2-Natuneem®; T3-Neemazal®; T4-Nimkol-LS®, T5-Bioneem® (todos na dosagem de 5mL/L) e T6-Actara® a 0,2 g/L, como testemunha referência. Os tratamentos foram distribuídos em quatro repetições, totalizando 24 parcelas, constituídas por folhas infestadas com adultos procedentes de uma criação estoque. Essas folhas tinham seus pecíolos introduzidos no interior de frascos de vidro contendo água destilada e colocados dentro de copos plásticos, cobertos com filó, presos com liga elástica. Os produtos foram aplicados na face inferior das folhas com um borrifador, sob condições não controladas de temperatura e umidade. A avaliação foi realizada três dias após a aplicação dos produtos. Todos os produtos à base de azadiractina reduziram significativamente o número de adultos nas folhas do meloeiro, no entanto, nenhum deles apresentou eficiência semelhante ao inseticida de referência Actara®, que foi da ordem de 92%. Os produtos Nimkol-LS®, Natuneem®, Neemazal® e Bioneem® demonstraram eficiência no controle dos adultos de 64%, 66%, 69% e 73% respectivamente. Portanto, nota-se que os produtos à base de azadiractina aplicados nas folhas do meloeiro são promissores para controlar a mosca branca.

¹ EMBRAPA/CNPAT/CNPq, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Fortaleza, CE. E-mail: fraberto@bol.com.br

P051 - Microhimenópteros parasitóides associados à cultura do meloeiro em Mossoró, RN.

Elton Lucio Araujo¹, Jorge Anderson Guimarães², Daniell Rodrigo Rodrigues Fernandes³, Leandro Delalibera Geremias³, Francisco Roberto de Azevedo²

Com a implantação do programa de Produção Integrada de Melão (PI-Me), o manejo integrado de pragas (MIP) tornou-se uma atividade de uso obrigatório. Dessa forma, para implantação do MIP, faz-se necessário o avanço dos estudos básicos, como taxonomia, biologia, inimigos naturais e outros. Assim, este trabalho teve como objetivo levantar as espécies de parasitóides associadas à cultura do melão na Região produtora de Mossoró, RN. No período de julho de 2004 a maio de 2005, foram realizadas coletas de inimigos naturais no campo, utilizando-se um aspirador de insetos direcionado para a superfície da folha do meloeiro. Os insetos obtidos eram acondicionados em frascos de vidro contendo álcool 70% e levados ao Laboratório de Entomologia da UFERSA. Após a triagem, os parasitóides foram enviados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa CNPAT para classificação. Foram obtidos exemplares de sete famílias de parasitóides: Braconidae, Figitidae, Torymidae, Eulophidae, Mymaridae, Diapriidae e Elasmidae. Esses dados demonstram que há uma grande diversidade de inimigos naturais na cultura do meloeiro, com potencial para serem manejados visando um maior equilíbrio ecológico.

¹ D.Sc. Professor UFERSA (convênio FAPER/CNPq), Cx. Postal 137, 59625-900, Mossoró, RN. E-mail: elton@esam.br

² D.Sc. Pesquisador EMBRAPA/CNPAT, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Fortaleza, CE. Email: jorge@cnpat.embrapa.br

³ Alunos do Curso de Agronomia da UFERSA.

P052 - Desafios para a produção integrada do morango no estado do Espírito Santo.

Hélcio Costa¹; José M. de Souza Balbino²; César Pereira Teixeira³; Mauricio José Fornazier⁴; Luis Carlos Prezotti⁵; José Aires Ventura⁶; Rosana M.A.Borel⁷

Com a implantação da Produção Integrada do morango, inicialmente com recursos do Estado Espírito Santo em 2004 e a partir de 2005 com recursos do MAPA/CNPq, alguns desafios estão sendo encontrados para este sistema, com destaque para: 1) Falta de mudas com padrão fitossanitário; 2) Ocorrência de doenças em alta intensidade, tais como: murcha de verticillium (*V. dahliae*), flor preta (*C. acutatum*) e murcha de Colletotrichum (*C. fragariae*); 3) Utilização de cultivares com alta suscetibilidade a flor preta, murcha de Verticillium e a patógenos de pós-colheita: *Botrytis cinerea*, *C. acutatum*, *C. gloeosporioides* e *Phytophthora* spp.; 4) Pequeno número de fungicidas e inseticidas registrados para importantes patógenos e insetos que ocorrem na cultura; 5) Falta de estudo de adaptabilidade e estabilidade das cultivares introduzidas no estado; 6) Ausência de critérios diferenciados para as adubações das diferentes cultivares.

¹ Eng. Agr. Dsc. Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural. Email: helciocosta@incaper.es.gov.br

² Eng. Agr. Dsc. Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural.:

³ Eng. Agr. Dsc. Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural.:

⁴ Eng. Agr. Msc. Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural.

⁵ Eng. Agr. Dsc. Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural.

⁶ Eng. Agr. Dsc. Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural.

⁷ Economista- Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural.

P053 - Novos patógenos associados à cultura do morangueiro no estado do Espírito Santo.

Hélcio Costa¹; José Aires Ventura²; Edna Dora Martins Newman Luz³

Com início do projeto de Produção Integrada no Espírito Santo, novos patógenos foram encontrados associados a esta cultura na safra 2004 e 2005. A mancha foliar causada por *Pestalotiopsis longisetula* em 2004, ocorreu em alta intensidade em condições de viveiro e em várias lavouras, com danos severos quando a infecção ocorreu na fase inicial de transplântio no campo, contudo em 2005, ocorreu em algumas áreas com menor intensidade. A podridão de frutos causada por duas novas espécies de *Phytophthora idaei* e *Phytophthora nicotianae* em 2004, ocorreu em alta intensidade em várias lavouras. No ano de 2005 as podridões continuam a ocorrer, mas em menor intensidade sendo que *P. idaei* é o primeiro registro no país e *P. nicotianae* é o primeiro relato em morangueiro, o que demanda uma atenção com relação a mudas nesta cultura.

¹ Eng. Agr. DSc. Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural. e-mail: helciocosta@incaper.es.gov.br

² Eng. Agr. DSc. Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural.

³ Eng. Agr. DSc. Pesquisadora do CEPLAC/CEPEC/SEFIT.

P054 - Biologia, Exigências Térmicas e Tabela de Vida de Fertilidade do Ácaro-branco (Acari: Tarsonemidae) em Videira cv. Itália.

Rodrigo César Flôres Ferreira¹; José Vargas de Oliveira²; Francisca Nemauro Pedrosa Haji³; Manoel Guedes Corrêa Gondim Júnior²

O objetivo deste trabalho foi estudar a biologia, determinar as exigências térmicas e a tabela de vida de fertilidade de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) em videira (*Vitis vinifera* L.) cv. Itália. Foram utilizadas câmaras climatizadas (BOD), ajustadas para as temperaturas de 18, 22, 25, 28 e 32°C, umidade relativa de $65 \pm 10\%$ e fotofase de 12 horas. O período ovo-adulto foi de 3,4 e de 6,8 dias para machos e de 3,5 e de 7,4 dias para fêmeas, respectivamente a 32 e 18°C. Nas temperaturas de 18, 25 e 32°C cada fêmea depositou, respectivamente, 16,5, 44,3 e 13,3 ovos. Os estágios de ovo, larva e pupa e o período ovo-adulto apresentaram, respectivamente, limiar térmico inferior de 11,23, 9,45, 12,19 e 9,71°C e constantes térmicas de 28,51, 14,59, 8,33 e 62,73 graus-dia. A duração média da geração (T) foi igual a 25,6, 10,8 e 8,2 dias, respectivamente, nas temperaturas de 18, 25 e 32°C. A taxa líquida de reprodução (R_0) foi maior na temperatura de 25°C, correspondendo a um aumento de 30,12 vezes a cada geração. A taxa intrínseca de crescimento populacional (r_m) foi de 0,10 (18°C), 0,31 (25°C) e 0,12 (32°C) e a razão finita de aumento populacional (λ) 1,10 (18°C), 1,36 (25°C) e 1,13 (32°C). De acordo com as normais térmicas, *P. latus* pode desenvolver 95 e 99 gerações/ano, respectivamente, para os municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA.

¹Eng. Agr. MSc. Embrapa Transferência de Tecnologia, Escritório Negócios de Petrolina, BR 122, Km 50, C. P. 23, 56302-970, Petrolina, PE. E-mail: rodrigo@cpatsa.embrapa.br

² Eng. Agr. D.Sc. Prof. UFRPE, Departamento de Agronomia/Fitossanidade, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE. E-mail: vargasoliveira@uol.com.br

³ Eng. Agr. D.Sc. Embrapa Semi-Árido, C. P. 23, 56302-970, Petrolina, PE. E-mail: nemauro@cpatsa.embrapa.br

P055 - Efeito da mancha-amarela no desenvolvimento vegetativo e na produção de frutos da gravioleira.

Antonio Apoliano dos Santos¹; José Emilson Cardoso¹; Francisco Marto Pinto Viana¹; Julio Cal Vidal¹; Raimundo Nonato de Sousa Martins¹

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é uma fruteira tropical muito cultivada no Norte e Nordeste brasileiros, destacando-se, nesse contexto, os Estados de Pernambuco e Ceará. A cultura é suscetível a várias doenças, destacando-se a mancha-amarela-da-gravioleira (*Soursop yellow blotch virus*, SYBV), cujo agente etiológico é um vírus do gênero *Cytorhabdovirus*, transmitido por enxertia e inoculação mecânica. Com o objetivo de avaliar o efeito da mancha-amarela no desenvolvimento das plantas e na produção de frutos da gravioleira, foi realizado um experimento no Campo Experimental de Pacajus, da Embrapa Agroindústria Tropical, durante os anos de 2000 a 2004. O ensaio constou de dois tratamentos: plantas sadias e plantas doentes. A infecção das plantas doentes foi obtida através da enxertia com garfos originários de plantas infectadas. A altura da planta e o diâmetro do caule, medido à altura do ponto de enxertia, foram avaliados nos dois tratamentos, a partir do primeiro ano após o plantio. Os dados de produção consistiram de número e peso de frutos por planta, considerados a partir do segundo ano de plantio. Além desses, os dados médios relativos à altura de planta, diâmetro do caule, número e peso de frutos foram analisados estatisticamente, pelo teste F. A análise dos dados revelou que a virose reduziu a altura de planta e o diâmetro do caule em 52,17% e 40,35%, respectivamente, em relação às plantas sadias; também reduziu o número e o peso de frutos em 94,7 % e 99,2 %, respectivamente. A partir do terceiro ano, o SYBV não somente paralisou o crescimento das plantas doentes como também induziu 15,6 % das plantas à morte, elevando esse índice para 34,37 % no quarto ano.

¹ Eng. Agr. Msc. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE. Email: apoliano@cpnat.embrapa.br

P056 - Impacto de iscas tóxicas sobre o predador *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae)⁶.

Maria Ap. Boaretto¹; Ana E. Ribeiro²; Aline Aguiar³; Aldenise Moreira¹; Cleia V. E. Silva⁴; Aline N. da Silva⁵; Carmem Lemos⁵

O controle biológico de pragas constitui-se estratégia fundamental em programas de PIF. Os crisopídeos são predadores de alta agressividade biológica. No Sudoeste da Bahia, *Chrysoperla externa* apresenta potencial para uso em controle biológico aplicado em mangueira. A seletividade de inseticidas em favor deste predador é um importante fator a ser considerado. Avaliou-se o efeito de iscas tóxicas para controle de tefritídeos sobre ovos e larvas de *Chrysoperla externa*. O experimento foi realizado no Lab. de Entomologia/UESB e constou de quatro tratamentos e 20 repetições, a saber: proteína hidrolisada (Bio Anastrepha 5L 100L⁻¹); Triclorfon (Dipterex 500 SNAqC 0,3L 100L⁻¹) + proteína hidrolisada (Bio Anastrepha 5L 100L⁻¹); Spinosad (GF 1111, 1L 1,5L⁻¹); e água (test.). A aplicação foi em placas de vidro, as quais, após secagem, receberam ovos e larvas de *C. externa*. As avaliações foram feitas durante 50 dias. Os resultados indicaram que a proteína hidrolisada é inócua (Classe 1) a ovos e larvas de *C. externa*; a isca à base de Triclorfon é nociva (Classe 4) a todas as fases estudadas; e a isca à base de Spinosad é inócua a larvas de 3º instar e nociva a ovos e larvas de 1º e 2º instares. A mortalidade larval ocasionada pela isca GF 1111 foi retardada em relação àquela determinada pela isca com Triclorfon. A isca GF 1111 é seletiva em favor de larvas de 3º instar de *C. externa*.

¹ Prof. Adjunto, DFZ/UESB, Vit. da Conquista, BA, E-mail: boaretto@uesb.br

² MSc. em Agronomia/UESB, doutoranda em Entomologia/UFRPE

³ Bolsista de I.C. PIBIC/CNPq, Agronomia/UESB

⁴ Ex-bolsista I.C. PIBIC/CNPq/UESB, mestranda em Entomologia/UFRPE

⁵ Estagiário do Lab. de Entomologia/UESB, Agronomia/UESB

⁶ Financiamento: FAPESB, UESB, Bio Controle[®] e Dow AgroSciences.

P057 - Suporte técnico científico para a produção integrada de frutas.

Raimundo Braga Sobrinho¹; Jorge Anderson Guimarães¹; José de Arimatéia Duarte de Freitas¹; Antônio Lindemberg Martins Mesquita¹

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) surgiu na década de 1960 como uma reação ao uso abusivo e inadequado de agrotóxicos para o controle de pragas na agricultura. O fundamento do MIP foi centrado, basicamente, na redução do uso de agrotóxico com vistas à saúde humana, preservação do ambiente e redução dos custos de produção. Para a consecução daqueles objetivos, programas de pesquisa e desenvolvimento foram estabelecidos em diversas instituições científicas de vários países. Novos conceitos como sistemas de amostragem de pragas, níveis de dano econômico, níveis de controle, controle biológico e cultural, entre outros, foram introduzidos e pesquisados. No início de 1970 cientistas e produtores perceberam que as práticas isoladas para o controle de uma praga ou doenças não eram suficientes. Outros enfoques incluindo a integração com outras práticas culturais serviriam de base para o estabelecimento da Produção Integrada. Como a grande ênfase foi dada à produção de frutas, este novo modelo passou a ser chamado de Produção Integrada de Frutas (PIF). Os consumidores de frutas de muitos países logo se conscientizaram e passaram a externar aos países exportadores a idéia de que frutas não deveriam estar contaminadas com substâncias químicas de qualquer natureza, priorizando a segurança alimentar. A PIF teve início na Europa em 1974 com macieira e pereira. Na América do Sul, a Argentina foi o primeiro país a iniciar o seu programa em 1993 e no Brasil em 1998 ambos com a cultura da macieira. Portanto, a transferência, adoção e a implementação de tecnologias para atenderam as demandas da PIF exigiram e continuam a exigir o estabelecimento de programas permanentes pesquisas.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical. Rua Dra. Sara Mesquita, 2270. Fortaleza CE Brazil. Fone: 85 3299 1922. braga@cpat.embrapa.br

P058 - Estabelecimento de parâmetros para avaliação da resposta de resistência de genótipos de cacauero à Murcha-de-Ceratocystis.

Charles Leonel Galvão Sanches¹; Leandro Lopes Loguercio¹; Alan William Vilela Pomella²

A murcha-de-Ceratocystis do cacauero (*Theobroma cacao* L.) é uma doença causada pelo fungo *Ceratocystis fimbriata*, ocorrendo em países da América do Sul e Ásia. Ataca plantas jovens e adultas, levando à morte em poucas semanas após o aparecimento dos sintomas. Na região cacauera da Bahia a doença foi relatada em 1998, tendo causado perdas significativas. Pela forma de disseminação, o método de controle mais eficiente numa perspectiva de manejo integrado, é o uso de porta-enxertos resistentes. Este trabalho objetivou estabelecer uma concentração de inóculo ideal bem como a curva de progresso da doença em mudas. Utilizou-se os clones TSH-1188 e ICS-1 como parâmetros de resistência e suscetibilidade, respectivamente. O inóculo foi obtido de colônias crescidas por 8 dias em meio BDA acidificado. Utilizou-se 5 concentrações, variando de 5×10^3 até 5×10^5 esporos.mL⁻¹. A inoculação foi feita na haste das mudas por corte longitudinal de 1 cm e deposição de 20 µl de suspensão. Nas plantas controle, utilizou-se água estéril. Após a inoculação, foi realizada câmara úmida por 2 dias, sendo as plantas posteriormente observadas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em blocos inteiramente casualizados com 3 repetições de 20 plantas cada. As primeiras mortes começaram no 10º dia aumentando progressivamente até o 40º, quando se estabilizou a incidência de plantas mortas ou com sintomas. A concentração ideal foi de 1×10^5 esporos.mL⁻¹ por ter causado a morte de um menor número de plantas do TSH-1188 e um maior número de ICS-1. Esses resultados definem uma metodologia eficiente na análise e seleção de genótipos de cacau tolerantes a esta doença. Fatores como idade da muda, tipo e nº de cortes, e isolados estão sendo atualmente testados.

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz / Mestrado em Produção Vegetal – Rodovia Ilhéus-Itabuna, Km 16, Ilhéus-BA, 45662-000;

² Almirante Cacau Agr. Com. Exp. Ltda., BR 101, saída p/ Barro Preto, Km 2, Cx. Postal 55, Itajuípe-BA, 45630-000. alan.pomella@effem.com. Charles L. G. Sanches é bolsista de mestrado FAPESB.

P059 - Relação preliminar das espécies de afídeos associadas à cultura do mamoeiro no estado do Espírito Santo.

David dos Santos Martins¹; Rita de Cássia Antunes Lima de Paula²

A mancha anelar do mamoeiro, também conhecida como mosaico do mamoeiro é uma das doenças mais importantes do mamoeiro e é causada pelo vírus *Papaya ringspot vírus*-PRSV-p que é transmitido, naturalmente e de forma não persistente, por um grupo de insetos, chamados de afídeos ou pulgões. Esse vírus pode reduzir severamente o vigor da planta e ocasionar a produção de frutos de baixa qualidade devido a presença de deformações e de manchas anelares. Este estudo teve como objetivo identificar as espécies de afídeos associadas à cultura do mamão nos municípios de Linhares e Sooretama localizados no norte do Espírito Santo. As coletas foram realizadas, no período de fevereiro a setembro/2003, em plantas daninhas infestadas dentro das lavouras de mamão e por meio de armadilha de bandeja amarela, instaladas na razão de 1/ha (máximo de 10/propriedade), em 10 propriedades comerciais de mamão, sete conduzidas no sistema convencional e três no de produção integrada. Cerca de 100 amostras foram identificadas pela Dra.Regina Célia Zonta de Carvalho, do Centro de Diagnóstico Marcos Enrietti (Curitiba-PR) e pela Dra. Susan Halbert do Departamento de Agricultura da Flórida-USA. Nestas foram constatadas 19 espécies de afídeos: *Aphis coreopsidis* (Thomas, 1878); *A. craccivora* Koch,1854; *A. gossypii* Glover,1877; *A. nerii* Boyer de Fonscolombe, 1841; *A. solanella* Theobald, 1914; *A. spiraeicola* Patch,1914; *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843); *Capitophorus hippophaes* (Walker); *Geopemphigus floccosus* (Moreira, 1925); *Hysteroneura setaria* (Thomas, 1878); *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach,1843); *Rhopalosiphum maidis* (Ficth, 1856); *Schyzaphis graminum* (Rondani, 1847); *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki,1899); *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe, 1841; *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy, 1907); *Uroleucon ambrosiae* (Thomas, 1878); *U. compositae* (Theobald,1915) e *U. sonchi* (Linnaeus, 1767). Das 19 espécies constatadas *A. coreopsidis*, *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. gossypii*, *A. nerii*, *A. spiraeicola*, *L. erysimi*, *R. maidis*, *S. citricola*, *T. aurantii*, *T. citricidus*, *U. ambrosiae* e *U. sonchi*, já foram confirmadas experimentalmente como vetores do vírus PRSV-p em mamoeiros. As espécies de afídeos *A. coreopsidis*, *B. helichrysi*, *C. hippophaes*, *H. setaria*, *S. graminum* *T. nigriabdominalis*, *U. ambrosiae* e *U. compositae* foram constatadas pela primeira vez no Estado do Espírito Santo.

¹ Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper. Cx. Postal 391, CEP 29001-970, Vitória-ES, davidmartins@incaper.es.gov.br

²Faculdade de Ciências Aplicadas Sagrado Coração – Unilinhaires, ritainsecta@yahoo.com.br

P060 - Moscas-das-frutas (Díptera: Tephritidae) associadas à cultura do mamão no norte do Estado do Espírito Santo. David dos Santos Martins¹; Keiko Uramoto²

A importância das moscas-das-frutas para a fruticultura brasileira não se restringe aos danos diretos, mas, também, pelo impedimento das exportações de frutas frescas, devido a restrições quarentenárias. O mamão, apesar de ser hospedeiro secundário de tefritídeos, também sofre estas restrições. Este trabalho tem como objetivo apresentar as espécies de moscas-das-frutas, detectadas nas áreas monitoradas da região produtora de mamão do Espírito Santo, no período de 12 anos (julho/1993 a junho/2005). As armadilhas foram instaladas na razão de 1/ha monitorado, sendo 50% do tipo McPhail, contendo 250 ml de proteína hidrolisada (5%) para captura de *Anastrepha* spp., e 50% do tipo Jackson com o feromônio trimedlure para *C. capitata*. Os espécimes de *Anastrepha* foram identificados no Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Foram coletados no período, 15.107 espécimes de *C. capitata* e 11.793 de *Anastrepha*. As espécies levantadas foram *Anastrepha*: *alveata* (0,05%), *amita* (0,03%), *antunesi* (0,10%), *bahiensis* (1,08%), *barbiellinii* (0,53%), *bezzii* (0,03%), *bondari* (0,08%), *consobrina* (0,03%), *dissimilis* (0,01%), *distincta* (7,10%), *fraterculus* (67,23%), *fumipennis* (0,28%), *furcata* (0,03%), *grandis* (0,06%), *lanceola* (0,01%), *leptozona* (0,14%), *manihoti* (0,36%), *mimensis* (0,01%), *mixta* (0,01%), *montei* (0,06%), *nascimentoi* (0,07%), *obliqua* (9,74%), *pickeli* (5,11%), *pseudoparallela* (1,19%), *quararibae* (0,04%), *quiinae* (0,01%), *sagittifera* (0,01%), *serpentina* (5,77%), *sororcula* (0,16%), *submunda* (0,02%), *tumida* (0,01%), *zenilidae* (0,42%), *zernyi* (0,03%), *Anastrepha* sp.1 (0,12%), *Anastrepha* sp.2 (0,08%) e *Anastrepha* sp.3 (0,03%). Esse número mostra que o Estado do Espírito Santo apresenta alta diversidade de espécies de *Anastrepha* com, aproximadamente, 38% das 94 espécies desse gênero registradas no Brasil e 18% das 204 espécies válidas desse gênero. Com o registro de 36 espécies de *Anastrepha* e *C. capitata*, o Espírito Santo é o Estado que apresenta a maior riqueza de espécies de tefritídeos do Brasil. *A. fraterculus* é a espécie mais freqüente na região. As espécies: *A. fraterculus*, *A. obliqua*, *A. distincta*, *A. serpentina* e *A. pickeli* são constantes na região estando presente em todos os anos que compreenderam o período avaliado. *A. fraterculus* e *C. capitata* são as únicas espécies desse grupo de pragas que já foram observadas infestando frutos de mamão no Brasil.

¹ Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper, Cx. Postal 391. CEP: 29001-970, Vitória – ES, davidmartins@incaper.es.gov.br

² Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências - USP, Cx. Postal 11461, São Paulo - SP, CEP 05508-090, uramoto@usp.br

Área 7

OUTRAS ÁREAS

P061 - Avaliação de híbridos de abacaxi para o cerrado mineiro¹.

Marcelo Fideles Braga², Maria Eugenia L. de Sá³, Flávia Dionísio Pereira⁴, José Renato S. Cabral⁵; Domingo Haroldo Reinhardt⁵

O uso de cultivares resistentes a pragas e doenças é estratégico para viabilidade da produção integrada de frutas. A Embrapa Mandioca e Fruticultura tem desenvolvido um programa de melhoramento do abacaxi, visando a resistência a fusariose, a principal doença da cultura nas regiões produtoras. O objetivo deste experimento foi a avaliação de híbridos de abacaxi resistentes à fusariose e o seu comportamento sob as condições de cerrado. Na fazenda experimental da EPAMIG/CTTP, em Uberaba-MG, foram testados dois híbridos de Perolera x Smooth cayenne (PEXSC56 e PEXSC14) e um híbrido de Primavera x Smooth cayenne (PRIXSC08); comparados com a cv. Smooth cayenne. As mudas foram produzidas por seccionamento de talos, plantadas em espaçamento 90x40x40cm, irrigadas e sem pulverizações contra doenças. A indução floral foi aplicada em abril, no 10^o mês após o plantio. Dentre as características avaliadas, destacam-se o peso, o Brix e o percentual de acidez titulável em ácido cítrico. A cv. Smooth cayenne apresentou um peso médio do fruto sem coroa, de 1.139,72g, 14 °Brix e 0,52% de acidez em ácido cítrico. Dentre os híbridos, tivemos o PEXSC56 com 544,10 g de fruto; PEXSC14 com 739,19 g e PRIXSC08 com 561,57 g. Para Brix e acidez, respectivamente, PEXSC56 apresentou 15,5 °Brix e 0,38%; PEXSC14, 12,4 °Brix e 0,52% e PRIXSC08, 14,8 ° Brix e 0,46% de acidez em ácido cítrico. Não houve sintomas de ataque doenças, havendo início de ataque de cochonilha, em reboleira, no híbrido PEXSC14 e na cv. Smooth cayenne. Dentre os híbridos, o PRIXSC08 apesar de ser mediano nos aspectos de produtividade e tamanho do fruto, foi o segundo melhor em °Brix, acidez e peso do fruto; e foi o que se apresentou com melhor formato externo de fruto, sendo o mais promissor dentre os híbrido testados.

¹ projeto desenvolvido com recursos da FAPEMIG

² Pesquisador, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. fideles@cpac.embrapa.br

³ Pesquisadora, EPAMIG/CTTP, Uberaba, MG

⁴ Bolsista RHA/E/CNPq

⁵ Pesquisador, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

P062 - O PIF para o abacaxizeiro - algumas sugestões de pesquisa.

Maria José Mota Ramos¹; Almy Júnior Cordeiro de Carvalho²; Pedro Henrique Monnerat³

Dentre os temas que compõem as normas técnicas do PIF, provavelmente, para o abacaxizeiro, o material propagativo e a proteção integrada da planta sejam os pontos de estrangulamento. O sucesso e o insucesso da abacaxicultura tem sido, historicamente, relacionado com a incidência de pragas e doenças. Atribui-se a elas o declínio da cultura no estado de São Paulo e, posteriormente, em algumas regiões de Minas Gerais. Vários empreendimentos foram inviabilizados pela utilização de material de plantio (mudas), apresentando baixos padrões fitossanitários. A disponibilidade de mudas sadias constitui-se, portanto, no principal entrave para a efetiva implantação de uma abacaxicultura, que apresente características de produtividade e qualidade capazes de colocar o Brasil em condições de competir com outros países produtores e suprir as demandas interna e externa. A viabilização da produção de mudas sadias deverá ser um projeto interinstitucional financiado pelo governo do Estado que deverá colocar a fruticultura como meta de desenvolvimento econômico e social tornando-a competitiva, com regras estabelecidas e aceitas pelos órgãos fiscalizadores a nível nacional e internacional. Esta é uma das medidas a serem adotadas para exclusão do inóculo que contribui para a redução de agroquímicos. As normas técnicas atuais para o abacaxizeiro ainda não são definitivas nem estão registradas no MAPA, não se tem uma legislação definitiva referente ao PIF, abacaxi. As sugestões de pesquisa para o estabelecimento das normas técnicas para o PIF abacaxi envolvem os temas: Material propagativo; Resistência genética; Nutrição mineral de plantas; Proteção de Plantas (Fusariose ;Pragas).

¹ Eng. Agr. Doutoranda em Produção Vegetal pela UENF, Pesq. EMPAER/MT. UENF: Rua Alberto Lamego 2000, Campos dos Goytacazes-RJ. Email: ramosmjm@uenf.br

² Eng. Agr. Prof. UENF/CCTA-E-mail: almy@uenf.br

³ Eng. Agr. Prof. UENF/CCTA-E-mail: monnerat@uenf.br

P063 - Estudos preliminares para implantação da Produção Integrada de Banana no Submédio do Vale do São Francisco¹

Andréa Nunes Moreira²; Mairon Moura da Silva²; Jaime Luiz Albuquerque Conceição⁴; José Roberto Pereira Brito³; Eliud Monteiro Leite⁵; Jorge Nunes Noronha Filho⁵

O Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, no Submédio do Vale do São Francisco possui 1.380 produtores de banana numa área de 2.537 hectares. O sistema de produção é o convencional, tendo 95,14% das propriedades irrigadas por aspersão e cultivar Pacovan. O transporte e a comercialização da banana é a granel, resultando em perdas significativas. Apesar da sua importância em termos de área cultivada e geração de renda para o pequeno produtor, a bananicultura é tida como atividade de baixo investimento e fácil penetração no mercado local. O quadro está associado às características do mercado que recebe a fruta, caracterizado pelo desconhecimento das perdas nutricionais durante o manuseio pós-colheita e transporte. A adoção de técnicas da Produção Integrada de Banana pelos produtores propiciará não só resultados econômicos, mas sociais e de geração de emprego e renda, estimulando a organização da base produtora familiar em grupos associativistas e o fortalecimento desses produtores na conquista de novos mercados. Contudo, a inserção desse novo manejo, requer investimento inicial, os quais podem ser facilmente diluídos e compensados pelas vantagens que serão introduzidas, como: agregação de valor ao produto; maior flexibilidade na comercialização em função da maior vida útil; diminuição dos custos de produção em fertilizantes e em inseticidas; diminuição de resíduos químicos nas frutas; e melhoria da qualidade do produto consumido, da saúde do trabalhador rural e do consumidor final.

¹Trabalho realizado com o apoio do CNPq/FACEPE/MEC

²CEFET - Petrolina. Caixa Postal 178, 56.302-970, Petrolina-PE. E-mail: anmcarvalho@yahoo.com.br

⁵DIPSNC, Caixa Postal 171, 56.300-000, Petrolina-PE.

P064 - Rastreabilidade operacional – uma proposta de automação para a produção integrada de frutas.

Afonso Peche Filho¹, Moises Storino¹

A interação de práticas agronômicas é o principal elemento de gestão operacional em um sistema agrícola com bases filosóficas da produção integrada. Com isso as atividades se caracterizam por ações de cunho agronômico, como é o caso de monitoramento integrado de pragas e doenças, e por ações de cunho documental como é o caso da rastreabilidade. A perfeita interação desses dois tipos de atividades podem ser otimizadas com a automação das operações, desde a produção de mudas até o consumo da fruta. O trabalho mostra uma proposta do Centro de Engenharia e Automação do Instituto Agrônomo – IAC, para automação do registro de dados operacionais bem como na determinação da localização e posicionamento do trator agrícola ou do fruticultor no momento da execução de qualquer operação relacionada com a produção integrada de frutas. A concepção teórica do sistema foi baseada nos regulamentos técnicos para a produção integrada de citros e contempla seis fases distintas: a primeira é o georreferenciamento da propriedade de acordo com a lei federal nº. 10267 de 28/08/2001; a segunda é o mapeamento do uso e ocupação do solo, identificando áreas ocupadas pelos pomares e respectivas áreas de influencia; a terceira é a informatização dos documentos referente ao registro do caderno de campo; a quarta é a instrumentação dos tratores e implementos no que se refere à eletrônica embarcada (GPS, sensores e sistemas de aquisição de dados); a quinta fase é a coleta, registro e processamento dos dados; a sexta fase contempla ações para fechamento do ciclo de rastreabilidade operacional e registro de venda ou destino final da produção. Neste contexto a rastreabilidade operacional automatizada deverá otimizar trabalhos para garantia de origem dos produtos gerados assegurando ao consumidor o direito de uma informação detalhada conforme as exigências dos mercados atuais e futuros.

¹ Pesquisador científico – Centro APTA de Engenharia e Automação – Instituto Agrônomo – IAC; Caixa postal 26, cep 13201-970 – Jundiá – SP – peche@iac.sp.gov.br

P065 - Gestão do conhecimento no âmbito da Produção Integrada de Frutas.

Afonso Peche Filho¹, Moises Storino¹

Estrategicamente a informação e o aperfeiçoamento operacional constituem-se os principais fatores para a busca da sustentabilidade produtiva. Estes fatores devem ser trabalhados de forma alavancar altos índices de qualidade, produtividade e competitividade. Neste contexto a gestão do conhecimento que envolve a exploração agrícola assume enorme importância devido seu dinamismo e inovação, devendo ocupar a atenção de técnicos e agricultores. Esse trabalho tem como objetivo apresentar uma discussão sobre as condições teóricas para empreender a gestão do conhecimento norteadas pelas diretrizes da produção integrada de citros. Admitindo que a operacionalização de um sistema de produção integrada de citros se dá em forma de uma rede de diferentes pessoas envolvidas direta ou indiretamente entre si, em tempos e situações diferentes, e que esses atores estabelecem uma intensa troca de informações, podemos afirmar que a gestão do conhecimento assume duas funções importantes: 1) Difundir o conhecimento através dos atores que compõem a rede, disponibilizando o conhecimento nos pontos onde serão utilizados; e 2) Promover um processo regrado e colaborativo para geração de inovações e novos conhecimentos. De acordo com essas considerações, assumimos que para o gerenciamento do conhecimento são necessários quatro recursos fundamentais: 1) Banco de conhecimento explícito; 2) Métodos para o acúmulo, refino, gerenciamento e distribuição de conhecimento; 3) Papéis organizacionais para executar e gerenciar os processos de refinamento; e 4) Tecnologias da informação para sustentar os bancos e os processos. Focando esses recursos estabelecemos as etapas para construção do que estamos denominando Sistema de Informação PIC para suporte a gestão do conhecimento em propriedades citrícolas.

¹ Pesquisador Científico do Centro APTA de Engenharia e Automação – Instituto Agronômico - IAC – Jundiaí – SP; Cp 26 – Cep 13201970 - E-mail: peche@iac.sp.gov.br

P066 - Primeira certificação da produção integrada de mamão no Brasil.

Joseli da Silva Tatagiba¹; Rodrigo Pontini Martins²; David dos Santos Martins³

O Brasil é o maior produtor mundial de mamão (*Carica papaya* L.) com uma área de aproximadamente 30.000 ha e produção anual estimada acima de 1,6 milhões de toneladas. No estado do Espírito Santo, o mamão é a principal fruta de exportação, alcançando em 2004, cerca de 70% da exportação brasileira. Com a publicação das Normas Técnicas Específicas da Produção Integrada de Mamão (IN SARC/MAPA N° 04, de 13/03/03), no DOU em 18/03/03, a cultura tornou-se apta a passar pela avaliação da conformidade. Cumprindo o período de carência e comprovando sua experiência com a produção integrada, a empresa UGBP Produção e Exportação Ltda., localizada no município de Linhares-ES, obteve no dia 16/08/05, a conformidade da Produção Integrada de Mamão – PI-Mamão, o que torna o mamão, depois da maçã, a segunda fruta a receber o selo da PIF no Brasil. O processo de certificação foi atestado pela BVQI do Brasil Sociedade Certificadora Ltda., e ocorreu conjuntamente ao protocolo EUREPGAP. A área certificada compreendeu 47 ha de mamão, distribuídos em três propriedades. Foram capacitados 75 funcionários em princípios e procedimentos de boas práticas e produção integrada de mamão. Com o processo foram obtidas uma redução média de 50% e 70% nas pulverizações com fungicidas e inseticidas/acaricidas, respectivamente. Outras empresas de produção e exportação de mamão no Espírito Santo, embora ainda não certificadas pela PI-Mamão, já vem conduzindo suas lavouras e o processamento da fruta em conformidade com as suas normas, em aproximadamente 1.200 ha, que corresponde a cerca de 10% da área da fruta no Estado. Espera-se que essa primeira certificação venha contribuir para melhoria na comercialização do mamão no mercado interno e externo e para motivar o setor produtivo da fruta a ampliar seus esforços na implementação e consolidação da PIF no Brasil.

¹ Eng. Agr. Msc. - Fitopatologia/FITOCLIN-Consultoria, Pesquisa e Análises Fitopatológicas, R. Cariacica, 246, 29902-520, Linhares, ES. e-mail: jstatagiba@terra.com.br

² UGBP Produção e Exportação, Rod. BR 101, km 142, 29909-983, Linhares, ES. e-mail: rmartins@ugbp.com

³ Eng. Agr. Pesquisador MSc. - Entomologia/Incapex, Caixa Postal 391, CEP 29901-970, Vitória, ES. e-mail: davidmartins@incaper.es.gov.br

P067 - Segurança no uso de água bruta para aplicações de agrotóxicos na Produção Integrada de Maçã (PIM).

Luciano Gebler¹; Vanderlei Cândido da Silva²; Valéria Palombini Weber³

A avaliação de qualidade da água utilizada no campo na PIM diz respeito às características físico-químicas que possam interferir na eficiência de seu uso na agricultura. Com a introdução das bases do protocolo EurepGAP na PIM, e a exigência do plano de gestão ambiental, questões como os riscos microbiológicos na água utilizada no campo para segurança do alimento, exigem que o produtor cumpra as normas legais, controlando a presença de bactérias patogênicas. Foi testada, na Estação Experimental de Fruticultura Temperada do CNPUV, a sobrevivência de uma cepa pura da bactéria *Escherichia coli*, obtida de meio de cultura, sobre a superfície de frutos de maçã, para determinar o tempo de carência microbiológica para consumo da fruta in-natura a campo, num período sem chuvas. Foi diluída uma alíquota de 0,10 µL do meio concentrado em 1 L de água e aplicado 10 mL desta suspensão, por aspersão, sobre a superfície de 40 frutos de maçã em várias posições de duas árvores escolhidas para o teste, uma na borda do pomar outra interna. Analisou-se o tempo de vida da bactéria sobre a casca no ambiente aberto, formando uma amostra composta de 4 frutos colhidos em posições aleatórias nas plantas, lavando três vezes com os mesmos 100 mL de água. Na suspensão obtida foi quantificada a concentração de bactérias pelo sistema de substrato definido ONP-MUG. Os resultados demonstraram que em 24 horas, os níveis iniciais de *Escherichia coli* decaíram de > 1.800 coliformes fecais por 100 mL de água (Número Mais Provável), à menos de 2 col. fec./100 mL, não sendo mais detectada em 72 horas. A posição da fruta nas árvores não teve efeito nos resultados. Sugere-se que a supressão da bactéria na superfície dos frutos foi consequência do efeito da radiação solar/ultravioleta direta e da ausência de umidade. Assim, recomenda-se que o tempo de carência microbiológica de maçã seja de 24 h, em pomares que sofreram aplicação de águas brutas em conformidade à legislação, em períodos sem chuvas.

¹ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho; E-mail: lugebler@cnpuv.embrapa.br

² Assistente de operações I; E-mail: mwmv@ibest.com.br

³ Laboratório CLIN; Vacaria, RS

P068 - Uma análise sobre a evolução na oferta das mangas brasileiras para o mercado mundial: 1961-2003.

Nildo Ferreira Cassundé Junior¹, Ricardo Chaves Lima², Moacyr Cunha Filho³

O Brasil possui cerca de 851 milhões de hectares de superfície territorial, dos quais 380 milhões apresentam características próprias para agricultura, porém, apenas 45,5 milhões são terras atualmente agricultáveis. Apesar da pequena faixa de terra disponibilizada para o desenvolvimento da agricultura, o Brasil é um grande produtor de frutas tropicais tradicionais (abacaxi, banana, manga, melão, papaia e uva) e tem-se mostrado capaz de ampliar sua participação na oferta dessas frutas, assim, a tendência de crescimento das exportações de frutas brasileiras continua fortalecida. Uma das principais regiões responsáveis pelo cultivo da manga no Nordeste é o Vale do São Francisco, representado pelas cidades de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE), que tem experimentado, nos últimos anos, um vertiginoso crescimento. A área plantada atinge cerca de 100 mil hectares, tendo essa atividade apresentado um desenvolvimento médio de 9 mil hectares/ano. Podendo se dizer, portanto, que o Vale do São Francisco constitui uma nova fronteira frutícola. Apesar de o Brasil ter uma participação razoável na exportação de frutas tropicais, as exportações de manga ainda representam um percentual muito pequeno da quantidade produzida mundialmente. É sabido que a manga brasileira tem chegado ao mercado internacional com um elevado índice de competitividade. Cabendo, assim, ressaltar que uma posição competitiva no mercado internacional provocará uma reestruturação do que atualmente é a produção brasileira de frutas. Procurou-se, então, analisar a oferta dessa cultivar brasileira no mercado internacional, através de um estudo exploratório, já que há poucos conhecimentos do problema a ser estudado. Ao final, é proposto um modelo que explique a curva de oferta das mangas brasileiras no mercado internacional. As variáveis consideradas contam do período de 1961 a 2003.

¹ Mestrando em Economia / UFPE. Email: cassundejr@uol.com.br

² Economia Agrícola, PHD. Professor do Dept^o de Economia da UFPE. E-mail: rlima@ufpe.br

³ Doutorando em Matemática Computacional / UFPE. Professor do Dept^o de Estatística da UFRPE. E-mail: moacyr@ufrpe.br

P069 - Produção integrada de manga no vale: um programa que deu certo.

Paulo Roberto Coelho Lopes¹; Joston Simão de Assis¹; Flávia Rabelo Barbosa¹; Francisca Nemauro Pedrosa Haji¹; Cynthia Amorim Palmeira dos Santos², Vladimir Francisco Capinan dos Santos² e Victor César Macedo da Silva³

A PI-Manga iniciou-se no Vale do São Francisco no ano de 1999, com o apoio de 14 empresas exportadoras de manga e uma área de 420 hectares monitorados. Para a implantação desse programa, foram consideradas as seguintes etapas: seleção das áreas de produção; seleção e identificação das parcelas nas empresa; realização do diagnóstico ambiental das parcelas das áreas de produção; elaboração do caderno de campo; manejo integrado de pragas; monitoramento dos itinerários técnicos da cadeia produtiva e da qualidade final na pós-colheita; capacitação de recursos humanos para monitorar o Sistema de Produção Integrada; elaboração da grade dos agrotóxicos utilizados na cultura e elaboração das normas técnicas específicas com base no Marco Legal de Set/02. O Vale possui uma área de 22.000ha de manga, dentre os quais 6.744ha estão inseridos no programa, exportando cerca de 320.000t. A PI não tem como objetivo o aumento da produtividade da área cultivada, e sim manter os níveis obtidos pela produção convencional, de uma forma mais saudável e respeitando o meio ambiente. A situação atual reflete uma evolução durante esses cinco anos que o programa foi implantando na região. Houve uma redução significativa no que diz respeito ao uso abusivo de agroquímicos; no ano de 2004, a redução do uso de inseticidas foi de 70%, fungicidas 31%, acaricidas 72% e herbicidas 95%. O Projeto PI-Manga, por meio de treinamentos teóricos e práticos, viabiliza a capacitação de agrônomos, técnicos agrícolas, produtores e estudantes sobre o monitoramento de pragas e doenças na cultura da mangueira. No ano de 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005 foram treinados em PI-Manga, respectivamente, 610, 740, 643, 308 e 173 monitores até julho de 2005, perfazendo um total de 2474. Foram realizados ainda dois cursos para Engenheiros Agrônomos, um em 2002 com 55 participantes e em 2003 com 83 participantes, que deverão atuar como consultores dos Organismos de Avaliação da Conformidade.

¹ Pesquisadores Embrapa Semi-Árido, Br 428, Km 152, CP 23, Zona Rural, Petrolina-PE, 56302-970 E-mail: proberto@cpatsa.embrapa.br

² Bolsistas Embrapa Semi-Árido-VALEEXPORT - Rodovia BR 235, Km 14 S/N, Zona Rural, CP 120, Petrolina-PE, 56300-000.

³ Estagiário Embrapa Semi-Árido.

P070 - Produção integrada de mangaba: um desafio ao extrativismo.

Edivaldo Galdino Ferreira¹; Amilton Gurgel Guerra²; Ivan Sergio Campos Fontinelli³

A fruticultura desempenha um papel importante no cenário sócio-econômico do Brasil, onde detemos um dos principais centros de diversidade genética de espécies frutíferas nativas do mundo. Dentre as frutíferas que apresentam grande potencial de produção, a mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes), destaca-se pelas características organolépticas dos seus frutos. Na Paraíba e Rio Grande do Norte, é facilmente encontrada na região do litoral em pomares nativos, em reservas indígenas, e pomares cultivados. O Projeto de Produção Integrada de Mangaba objetiva apoiar os produtores dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, na obtenção de padrões de produção ecologicamente corretos, segundo procedimentos estabelecidos por Instrução Normativa do MAPA, referentes à gestão ambiental e certificação de qualidade. O MPI é a garantia da produção de alimentos seguros à saúde do consumidor, associado à elevação da competitividade das empresas rurais, mediante aperfeiçoamento dos processos produtivos, redução dos custos de produção e melhoria da qualidade e segurança nos produtos. A produção de Mangaba tem enfrentado problemas de natureza fitossanitária e deficiência nutricional, relacionados com tratamentos culturais, reduzindo assim, sua competitividade, principalmente no que se refere às exportações. Isso inclui o uso otimizado de insumos, adoção de medidas que aumentem a eficiência e eficácia de aplicação de defensivos e prevenções ao ataque de pragas, antes que níveis econômicos de danos sejam detectados. Espera-se assim, implementar as técnicas de PI, tornando a fruta mais competitiva em termos de qualidade, no mercado nacional, e, também, vislumbra-se o incremento da exportação brasileira de mangaba, em função dos benefícios advindos com a aceitabilidade e credibilidade dos produtos gerados pela Produção Integrada.

¹Eng. Agrônomo M.Sc. Pesquisador II, EMEPA – PB. e-mail: edivaldogaldino@gmail.com

² Eng. Agrônomo D.Sc. Pesquisador III, EMPARN – RN. e-mail: amiltonemparn@rn.gov.br

³ Eng. Agrônomo M.Sc. Pesquisador II, EMEPA – PB. e-mail: ceeli@emepa.org.br

P071 - Sistema planta forte: festão com ênfase na produção integrada de frutas

Reginaldo Nacata¹, Rodrigo Naime Salvador¹, Afonso Peche Filho².

O avanço do conhecimento na agricultura tropical mostra que as questões ambientais em sistemas de produção permeiam por caminhos complexos, necessitando do desenvolvimento de técnicas e modelos de gestão com enfoque holístico, multi e interdisciplinar. Nos dias atuais não cabe a adoção de sistemas produtivos convencionais caracterizados por uso segmentado de práticas culturais ambientalmente insustentáveis. Diante deste cenário a IHARABRAS em parceria com o Centro APTA de Engenharia e Automação do Instituto Agrônomo – IAC, vem trabalhando no desenvolvimento de um sistema tecnológico voltado para o aprimoramento de competências administrativas, gerenciais e operacionais para produção de frutas, hortaliças e demais produtos agrícolas. Essa tecnologia denominada SISTEMA PLANTA FORTE - SPF tem como foco a prática da missão institucional da empresa que é “contribuir para o progresso e competitividade da agricultura brasileira”. A adoção do Sistema Planta Forte, direciona o agricultor a admitir as premissas básicas da Produção Integrada e estabelece diretrizes de gestão baseada em auditorias técnicas nas áreas de produção. A metodologia de auditoria adotada no SPF permite avaliar o desempenho operacional das lavouras com ênfase na obtenção de um índice de eficiência cujos componentes são determinados pelo agricultor em conjunto com administrador técnico de vendas - ATV. Os resultados obtidos são amplamente discutidos com a equipe de funcionários buscando razões que caracterizam o sucesso e o fracasso do desempenho da lavoura. Técnicas geradas com o desenvolvimento do SPF vêm sendo aplicadas em diversas propriedades frutícolas, principalmente em citros e melão, os resultados são muito satisfatórios, promovendo reais oportunidades de melhorias contínuas e desenvolvendo competências profissionais em todos os sentidos.

¹ Eng. Agrônomo IHARABRAS S/A CP303, Sorocaba/SP. E-mail: rodrigo@ihara.com.br

² Pesquisador Científico, Instituto Agrônomo – IAC, CP 26 – Jundiá – SP. E-mail: peche@iac.sp.gov.br

P072 - Estratégias para implementação da produção integrada de morango no Rio Grande do Sul e no Sul de Minas Gerais.

Luís Eduardo Corrêa Antunes¹; Carlos Reisser Junior¹, Maria Laura Turino Mattos¹, Bernardo Ueno¹, João Carlos Medeiros Madail¹, Rufino Fernando Flores Cantillano¹, César Bauer Gomes¹, Joel Fortes¹, Cláudio José da Silva Freire¹, Marcos Silveira Wrege¹, José Francisco Martins Pereira¹, Enilton Fick Coutinho¹, Marcos Botton², Emerson Dias Gonçalves³, Renato Trevisan³, Nara Cristina Ristow³

A cultura do morangueiro é explorada desde a região centro-oeste do Brasil até o sul do Rio Grande do Sul. O Brasil possui uma área cultivada de 3.500 ha, sendo que os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul respondem por 60% desta produção. Pelas características da cultura há grande necessidade de mão-de-obra (10 a 12 pessoas ha⁻¹/ano), portanto geradora de emprego, renda e inclusão social. No entanto um dos principais problemas enfrentados pela cultura é a utilização excessiva de agrotóxicos, tanto os registrados como não autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Anvisa. Assim, há uma grande preocupação de todo o setor com relação a qualidade da fruta produzida e consumida. A partir de janeiro de 2005 foi iniciada a implementação do Projeto de Produção Integrada de Morango no Rio Grande do Sul e no sul de Minas Gerais (CNPq 48.0012/04-0). Inicialmente, foi realizado seminário técnico com os demais projetos de PI com a cultura do morangueiro, liderados pela Incaper e Embrapa Uva e Vinho, para nivelamento de informações e planejamento de ações para 2005/06. Outra intenção foi a de uniformizar ações em prol da elaboração das Normas Técnicas Específicas (NTE). Por meio de parcerias interinstitucionais com o Sebrae – RS e MG, Emater-MG e RS, Epamig, Ceasa Minas, Projeto Mogi Guaçu, IMA, Embrapa Uva e Vinho, foram definidas ações a campo. Foi realizada visita a região produtora de morango no sul de Minas (onde foi constituído grupo gestor local), na Serra Gaúcha (Caxias do Sul) e no Vale do Caí (Feliz e Bom Princípio). Na Granja Andreazza (participante do projeto Sebrae Export) vem sendo monitorada uma área com cerca de 30.000 mil plantas, ou 0,5 ha, de um total de 15 ha cultivados anualmente pela empresa. A unidade de observação é constituída pela cultivar Aromas. Nesta primeira fase estão sendo realizados, mensalmente, encontros técnicos com os parceiros da Granja Andreazza, com ações efetivas a campo, treinando-os para os princípios da PI. Atividades de monitoramento da área (fertilidade do solo, fertirrigação, pragas e doenças) e anotações, por meio de caderneta de campo, estão sendo realizadas para comparação entre o sistema convencional e integrada de morango. O grupo tem participado de reuniões e palestras onde são apresentados os princípios da PIMo.

¹ Eng. Agr. Dr. Pesquisador, Embrapa Clima Temperado.

P073 - Riscos Microbianos na Produção Integrada de Morango.

Maria Laura Turino Mattos¹, Luis Eduardo Corrêa Antunes¹, Rufino Fernando Flores Cantillano¹

Examinar os riscos microbianos que afetam a segurança alimentar dos morangos e as práticas agrícolas referentes ao cultivo, colheita, lavagem, classificação, embalagem e transporte de morangos comercializados embalados, é uma necessidade na Produção Integrada de Morango (PIMo). Contaminações das águas destinadas para irrigação e para higienização pessoal, de utensílios e superfícies, com bactérias patogênicas, podem comprometer a qualidade e a aceitação dessa fruta. A água pode ser portadora de diversos microrganismos, inclusive linhagens patogênicas de *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Vibrio cholerae*, *Shigella* sp., *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*, *Cyclospora cayetanensis*, *Toxoplasma gondii*, e os vírus Norwalk e hepatite A. Concentrações baixas de contaminação com estes organismos podem resultar em infecções alimentares. As práticas higiênicas e sanitárias dos funcionários durante o processo de produção, colheita, classificação, empacotamento e transporte têm um papel crítico na minimização do potencial de contaminação microbiana de morangos. Os equipamentos de refrigeração de ar e áreas de refrigeração devem ser periodicamente limpos e inspecionados. Fontes potenciais de contaminação microbiana não devem ser situadas próximas das entradas de ar. O esterco animal é uma fonte significativa de patógenos que podem provocar a contaminação de morangos. Portanto, o uso de esterco deve ser cuidadosamente administrado e somente na forma de composto, para minimizar o risco microbiano na PIMo.

¹ Eng. Agr. Dr. Pesquisador, Embrapa Clima Temperado. Email: mattos@cpact.embrapa.br

P074 - Estratégias para validação da produção integrada em pêssego no Estado do Paraná.

Louise Larissa May de Mio¹; Antônia Carlos Vargas Motta²; Lino Bittencourt Monteiro³; Francine Lorena Cuquel⁴; Beatriz Monte Serrat⁵

O Grupo de Extensão, Ensino e Pesquisa em Produção Integrada de Frutas do Paraná trabalhou com pequenos produtores de pêssego para implementar PI. As estratégias desta implantação são o objeto deste resumo. O Grupo estabeleceu formas de avaliar e monitorar áreas PI e produção convencional (PC) considerando amostras de 10 árvores/ha para avaliar: fertilidade do solo, danos por pragas, doenças, nutrição, produção e qualidade de frutos. Amostras de solo foram coletadas de diferentes pontos para identificar os efeitos da adubação localizada, doses e época de aplicação, recomendada pela PI. Os monitoramentos de pragas foram feitos com armadilhas Delta e McPhail. A podridão parda foi monitorada na florada e a detecção da doença em laboratório definia o controle no pomar. Na colheita determinou-se produção e qualidade dos frutos. A adubação PI permite atingir produtividades médias, limitando-a em algumas condições. Os padrões de teores foliares para a região, mostraram-se diferentes. Tanto para pragas quanto para doenças, as metodologias de avaliação foram confiáveis e comparáveis entre os pomares. Com isso as áreas PI tiveram redução de fungicidas, inseticidas, herbicidas, bactericidas, fertilizantes na ordem de 50%. No campo, foram feitas reuniões para capacitação de técnicos de nível médio e superior, extensionistas, alunos e produtores, abrangendo setor público e iniciativa privada. Das reuniões e discussões com pesquisadores foi publicado um livro de Fruteiras de Carço – uma visão ecológica para produção integrada. Como conclusão, observou-se que a metodologia proposta permitiu o desenvolvimento e o conhecimento das normas do PI, beneficiando os parceiros da cadeia produtiva e proporcionando a produção de frutos de qualidade para o consumidor.

¹ Depto. de Fitotecnia e Fitossanitarismo, SCA/UFPR. Rua dos funcionários, 1540, 80035-050 Curitiba-PR; E-mail: maydemio@ufpr.br.

² Depto. de Solos e Eng. Agrícola, SCA/UFPR. Rua dos funcionários, 1540, 80035-050 Curitiba-PR; mottaacv@ufpr.br

³ Depto. de Fitotecnia e Fitossanitarismo, SCA/UFPR. Rua dos funcionários, 1540, 80035-050 Curitiba-PR; lbmonte@terra.com.br

⁴ Depto. de Fitotecnia e Fitossanitarismo, SCA/UFPR. Rua dos funcionários, 1540, 80035-050 Curitiba-PR; francine@ufpr.br

⁵ Depto. de Solos e Eng. Agrícola, SCA/UFPR. Rua dos funcionários, 1540, 80035-050 Curitiba-PR. bmserrat@ufpr.br

P075 - Produção integrada de uvas finas de mesa: passaporte para a competitividade das exportações.

Francisca Nemauro Pedrosa Haji¹, Paulo Roberto Coelho Lopes¹, Joston Simão de Assis¹, Vladimir Francisco Capinan dos Santos², Cynthia Amorim Palmeira dos Santos²; Victor César Macedo da Silva²

A Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa (PI-Uva), implantada em 2000, no Submédio do Vale do São Francisco, tem impulsionado o desenvolvimento do agronegócio regional, agregado valor às exportações e possibilitado a conquista e permanência no mercado, sendo esta região responsável por, aproximadamente, 95% das exportações do Brasil. Este sistema agrícola, promotor do manejo sustentável dos recursos naturais, de adesão voluntária, tem a parceria de instituições públicas e privadas, o envolvimento direto e ativo dos produtores e conta atualmente, com a participação de 161 empresas, das quais seis, obtiveram o certificado de conformidade. A área total é 3679,40 ha, correspondentes a 35 % da área total cultivada com uvas finas de mesa, no pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA. Desde a implantação da PI-Uva foram realizados cursos sobre: monitoramento de pragas, capacitação de técnicos em PI-Uva, totalizando 2133 técnicos, entre agrônomos, técnicos agrícolas, produtores e estudantes e dois cursos sobre avaliação da conformidade, para agrônomos, atuarem como especialistas junto aos Organismos de Avaliação da Conformidade. Com a PI-Uva, processo que permite a sustentabilidade, a rastreabilidade, a certificação da conformidade e a obtenção do selo de qualidade, esta região passou a produzir uvas de alta qualidade, isentas de resíduos tóxicos, aumentando as chances de concorrer com maior competitividade nos principais mercados nacional e internacional, não registrando nenhum impacto negativo ao meio ambiente, quando comparada com o sistema agrícola tradicional. Os impactos mais significativos da PI-Uva correspondem à racionalização do uso de agrotóxicos e de outros insumos, a conservação da capacidade produtiva do solo e o uso dos recursos naturais. Nas áreas de PI-Uva, a redução média do uso de agrotóxicos, nos anos de 2002, 2003 e 2004, foi respectivamente, 47,5%, 55,6% e 82,75%. Entre as *comodities* agrícolas, no segmento fruticultura, a uva sob o sistema de produção integrada destaca-se por contribuir na formação do PIB e seus impactos sobre outros setores da economia, sendo crescente o reconhecimento e o interesse dos produtores na adoção deste novo sistema agrícola de produção.

¹Pesquisador Embrapa Semi-Árido, BR 428 km 152, Zona Rural, CP 23, 56302-970 Petrolina-PE, e-mail: nemauro@cpatsa.embrap.br

²Bolsista Embrapa Semi-Árido/Valexport, BR 235 km 14, Zona Rural, CP 120, 56300-000 Petrolina-PE.

³Estagiário Embrapa Semi-Árido.

P076 - Avaliação dos componentes químicos da abóbora moranga coroa (*Cucurbita maxima*), colhida na região do perímetro irrigado do baixo Acaraú/CE.

Pedro Matias de Vasconcelos¹, Fabiana de Jesus Aguiar Belini², Antônio Ednaldo Teodoro da Costa², Katyane Albuquerque Sousa², Sara Pinto Albuquerque², Valdiana Ribeiro dos Santos²

Conhecida cientificamente como *Cucurbita maxima* e, no popular como jerimum caboclo ou abóbora moranga coroa, é um fruto de casca dura, polpa de coloração alaranjada, firme e doce. Utilizada na dieta alimentar brasileira de formas diversificadas nas diferentes regiões do país; constituindo assim, um dos alimentos básicos das populações de baixa renda nas regiões Norte e Nordeste. Este projeto foi desenvolvido por um conjunto de pesquisas realizadas pelos alunos do Curso Tecnologia de Alimentos do Instituto CENTEC de Sobral/CE, no primeiro semestre do ano de 2004, analisando-se a abóbora moranga coroa (*Cucurbita maxima*), colhida na região do perímetro irrigado do Baixo Acaraú/CE. Foram feitas nove análises para avaliações dos componentes químicos da *Cucurbita maxima*: Umidade; Cinzas; Açúcares Redutores e Não Redutores (método segundo o Instituto Adolfo Lutz); -Lipídios (método de Soxhlet); -Proteínas (método micro Kjeldhal); -Minerais – Ferro (método da orto-fenantrolina segundo AOAC); Fósforo (método da Vanadato Molibdato segundo Pearson/71) e Cálcio (método segundo o Instituto Adolfo Lutz). Este projeto tem como objetivo conhecer a composição química da *Cucurbita maxima* plantada na região do Baixo Acaraú; já que esta composição não havia sido estudada nesta região. Com os resultados das análises pôde-se fazer um comparativo entre os valores analisados e os encontrados na literatura acerca da *Cucurbita maxima* cultivada em outras regiões.

¹Pedro Matias de Vasconcelos – Prof^o. Instituto CENTEC de Sobral. E-mail: vasconcelos1948@yahoo.com.br

²Alunos do Curso de Tecnologia de Alimentos Instituto CENTEC de Sobral. E-mail: fabiana_belini@yahoo.com.br

P077 - Diagnóstico da cultura da goiaba no Submédio do Vale do São Francisco.

Mairon Moura da Silva¹; Andréa Nunes Moreira¹; José Roberto Pereira Brito¹; Eliud Monteiro Leite²

O Brasil ocupa a posição de maior produtor de goiabas vermelhas, com uma produção de 328.747 toneladas e a Índia, de goiabas brancas. A exportação brasileira de goiabas em 2004 ocupou o 26º lugar no ranking em volume comercializado. O Estado de Pernambuco é um dos maiores produtores, tendo no Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho (Petrolina) 1.669 produtores ocupando uma área de 2.786,76 hectares. Destes, 18,25% cultivam goiabeiras em pomares menores que um hectare; 69,13% em pomares de um a até menos de três hectares e 12,61% em áreas iguais ou maiores que três hectares. A principal variedade cultivada é a Paluma. A irrigação predominante é a aspersão convencional, com 65,91% dos pomares, e 30,02% com microaspersão. Apenas 0,48% dos pomares é irrigado por gotejo e 3,59% por outros sistemas. Os principais problemas encontrados pelos produtores no manejo da cultura são os fitossanitários, principalmente os causados por nematóides, psilídeos, moscas-das-frutas e gorgulho-da-goiaba; e os procedimentos inadequados de colheita e pós-colheita, responsáveis pela desvalorização da goiaba no mercado interno e pela perda de oportunidades de exportação. Nesse contexto, os produtores encontram-se desestimulados e com dificuldades em produzir frutas de qualidade, com um custo menor de produção, sem riscos ambientais e que mantenha a rentabilidade da cultura. A inserção desses produtores no sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF) propiciará ferramentas de competitividade e permanência nos mercados por apresentar um produto de qualidade, rastreado e diferenciado na comercialização, porém será um desafio do extensionista, pesquisadores, técnicos, produtores rurais e demais agentes envolvidos no agronegócio da goiaba.

¹CEFET-Petrolina. Caixa Postal 178, 56.302-970, Petrolina-PE. E-mail: maironmoura@hotmail.com

²DIPSNC, Caixa Postal 171, 56.300-000, Petrolina-PE.

P078 - Produção integrada de frutas (PIF): breve debate sobre resultados de inserção social.

Helenira Ellery Marinho Vasconcelos¹

Diante de mudanças nos hábitos alimentares e da pressão para o aperfeiçoamento do mercado brasileiro exportador de frutas, o MAPA criou o Programa de Desenvolvimento da Fruticultura (PROFRUTA), visando elevar padrões de qualidade e competitividade da fruticultura brasileira, nos princípios da produção integrada. A PIF, enquanto sistema de produção de frutas de alta qualidade, prioriza princípios de sustentabilidade, de regulação no uso de poluentes e de instrumentos de monitoramento e rastreabilidade do processo, tornando-o viável nos aspectos econômico, ambiental e social. Avaliações sobre a PIF, apontam a racionalidade no uso de agrotóxicos e redução das desigualdades sociais, destacando, em 2003, redução de desigualdades no semi-árido nordestino, sobressaindo, também, índices de redução no uso de agrotóxicos: 63% na manga; 30% na maçã; 50% no mamão e 50% na uva. Estudo que avalia conquistas da PIF até 2004 aponta para 15.989 ha de PIF implantados, beneficiando 298 produtores do Nordeste. Outras investigações suscitam questionamentos diferentes. No Vale do São Francisco o baixo custo da mão-de-obra e da terra, constarem como atrativos para o investimento dos empresários na Região, pode significar um alheamento do mundo do trabalho às inovações. Na área do projeto Novos Sertões, registra-se aumento do emprego formal, mas os rendimentos do trabalho têm crescido nulos ou irrisórios. O emblema desse alheamento do mundo do trabalho é Baraúnas (RN). Com apenas 2Km de estrada, a cidade, que abriga as unidades produtivas responsáveis pela maior parte da exportação brasileira de melão, constitui-se um dos pólos mais dinâmicos da agricultura brasileira, entretanto, o aspecto geral de sua população residente contrasta com a riqueza que sua agricultura produz, denotando o abismo que pode haver entre crescimento econômico especializado e o processo local de desenvolvimento. Este estudo procurou avaliar, através de pesquisa documental, um dos aspectos negativos da constituição de enclaves de modernização que é a não-inserção do local no mundo do trabalho e a não integração social dos indivíduos.

¹ Pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical E-mail: helenira@cnpat.embrapa.br

P079 - Avaliação da segurança do alimento nas primeiras etapas de implantação da produção integrada de morangos semi-hidropônicos.

Fagoni Fayer Calegario¹; Karoline Poletto²

Qualidade de vida, preservação ambiental e segurança do alimento são conceitos cada vez mais importantes para a cadeia agroalimentar. Com a crescente demanda por produtos isentos de contaminações, a produção integrada, por ser um sistema que fornece subsídios para a gestão da segurança e qualidade, é uma alternativa para os produtores de frutas garantirem sua permanência no mercado. O objetivo desse trabalho foi descrever e acompanhar as primeiras etapas de implantação da Produção Integrada de Morangos Semi-Hidropônicos (PIMOs), desenvolvendo uma avaliação da segurança do alimento nesse sistema. Foi elaborado um fluxograma da PIMOs, ordenando-se e numerando-se as etapas implantadas até agosto de 2005 na Unidade Demonstrativa de Bom Princípio, RS. Para cada etapa foi realizada uma análise de perigos à segurança do consumidor, listando-se as medidas corretivas para cada perigo identificado. Foram identificados perigos mais significativos nas etapas de irrigação, preparo da solução nutritiva, armazenamento da solução nutritiva e fertirrigação, pontos onde será necessário adotar maiores controles durante a produção primária, além da adoção das Boas Práticas Agrícolas. Ao longo da implementação das demais etapas no campo, a tabela de análise de perigos será ampliada e os demais perigos serão identificados. No final do processo, teremos a indicação das etapas mais críticas à segurança de alimentos associadas às medidas corretivas a serem adotadas. Essas informações serão repassadas aos produtores e técnicos em programas de capacitação, como forma de difundir os cuidados na produção primária, garantindo a produção de morangos mais seguros.

¹ Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 Km 127,5 - CP 69, 13820-000, Jaguariúna, SP, (19)3867-8700, fagoni@cnpma.embrapa.br, coordenadora do projeto "Implementação da Produção Integrada de Morangos Semi-Hidropônicos, financiado pelo CNPq (Processo Institucional: 68.0109/2004-8);

² Universidade de Caxias do Sul, Bolsista da FAPERGS pela Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, 515, CP 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, (54)455-8000, karoline@cnpuv.embrapa.br.

P080 - Fruticultura sustentável: o caso da produção integrada – Pi-manga e Pi-uva em áreas de pequeno produtor no Sub-Médio São Francisco - Brasil.

Eliud Monteiro Leite¹; Luciano de Castro Monteiro²; Jorge Nunes Noronha Filho²; S. A. GOMES³; F. N. P. Haji⁴; P.R.C. LOPES⁴

A necessidade de adequação dos produtores de uva e manga do Vale do São Francisco, ao sistema Produção Integrada – PIF (MAPA e INMETRO), resultou na certificação de pequenos produtores de manga e uva. A PIF atende às exigências mercadológicas (segurança do alimento e responsabilidade ambiental e social) dos principais países importadores. A maior parte da manga (mais de 70%) e das uvas de mesa (mais de 60%) do Vale do Sub-Médio São Francisco são produzidas pelos pequenos produtores e são estruturas familiares em parte significativa. O objetivo desse trabalho foi a transferência de tecnologias da Produção Integrada de uva e manga, para pequenos produtores do Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho e Bebedouro. A partir de setembro de 2003 de comum acordo com as empresas conveniadas (SEBRAE-PE/Embrapa-CPATSA-MAPA/DIPSNC e DIPIB-CODEVASF) iniciou-se a implantação da PIF em áreas de pequenos produtores com a contratação de dois engenheiros agrônomos e sete auxiliares técnicos, com experiência na PIF. Cada técnico atende a 25 produtores em média com uma visita semanal de aproximadamente 1:00 hora para a capacitação contínua in loco em PIF. Atualmente estão sendo contemplados 213 produtores que recebem todo suporte tecnológico da PIF, possibilitando sua permanência no mercado e a abertura de outros. Com a adoção do Manejo Integrado de Pragas – MIP, preconizado pela PIF, foi possível racionalizar o uso de agrotóxicos, reduzindo 40% em média o número de aplicações. Dentre os avanços testam-se também: desenvolvimento do Sistema de Registros Informatizados para a Fruticultura-SRIF, adequação do carrinho de Empacotamento de Uva no Campo; 18 pequenas propriedades certificadas PIF e EUREPGAP.

¹ Engº Agrônomo, Fruticultura Tropical Irrigada (Especialista)- DIPSNC; E-mail: eliudmonteiro@yahoo.com.br

²Engº Agrônomo, Fruticultura Tropical Irrigada (Especialista)- DIPSNC

³Engº Agrônomo – Sebrae-PE

⁴Engº Agrônomo – Pesquisador (Doutor) Embrapa Semi-Árido

P081 - Aspectos legais da produção integrada de mudas de cajueiro.

Antonio Teixeira Cavalcanti Junior¹

A produção de mudas, em termos legais, inicia-se pela inscrição dos viveiros ou das unidades de propagação *in vitro* junto ao órgão de fiscalização e evolui para um conjunto de processos e normas obrigatórias, tais como ordenamento, identificação, certificação, inspeções, rastreabilidade e penalidades, regulamentado por leis e decretos federais que dispõem sobre o Sistema Nacional de Semente e Mudas – SNSM. Historicamente a percepção inicial era focada no fator técnico\econômico, mas o conjunto de regras estabelecidos pelo Decreto Nº 5.153, determina forte vínculo ambiental, regulando a qualidade do processo em equilíbrio com o uso dos insumos naturais. O cumprimento do que se determina essa Lei, por si só, engloba as mais arrojadas definições de Produção Integrada, pois ao definir os recursos naturais a serem utilizados e regular os procedimentos ao longo do processo, minimiza os riscos ambientais e impõe uma produção de mudas de alta qualidade. Portanto, a produção integrada de mudas também, inicia-se com a observância das leis obrigatórias a todas as pessoas físicas ou jurídicas, que exerçam a atividade de produção, a se inscreverem no Registro Nacional de Sementes e Mudas – RENASEM. É obrigatório também, que todas pessoas físicas ou jurídicas que utilizem sementes ou mudas, com a finalidade de semeadura ou plantio, adquiri-las de produtor ou comerciante inscritos no RENASEM. A produção Integrada de mudas de cajueiro além de obedecer ao conjunto de regras impostas por Leis Federais tem que atender os padrões técnicos - conjunto de atributos de qualidade e de identidade o qual condiciona a produção e a comercialização das mudas, que é definido pelas Comissões Estaduais de Sementes e Mudas – CESM, colegiado de caráter consultivo e de assessoramento criado para orientar o MAPA, e adotar postura ética nos procedimentos que não tem alcance das leis.

¹ Eng. Agr. Dr. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE. teixeira@cnpact.embrapa.br

P082 - Aspectos éticos da produção integrada de mudas de cajueiro.

Antonio Teixeira Cavalcanti Junior¹

A expectativa do fruticultor ao se iniciar na produção integrada é a do sucesso econômico em seu projeto. Mas a princípio é obrigado a conviver com a duvidade da certeza e da esperança. Ao adquirir mudas para seu plantio, mesmo as produzidas dentro dos rigores da Produção Integrada de Frutas (PIF-Caju), norteadas pelas inspeções da produção e pelas fiscalizações do comércio, atendendo as exigências da rastreabilidade, da origem dos materiais, controle de geração e estado sanitário das mudas, mesmo com a aplicação do correto manejo do pomar exigido pelo PIF, ao longo de seu desenvolvimento, pode estar tendo uma esperança de sucesso de sua produção. Pois as ações avaliadoras são pontuais, e registram, somente para aquele momento a verdade expressa pelos rótulos ou pela aparência morfológica das mudas. Entretanto, outras ações como nutrição, manejo de água, composição de substratos e tecnologia de produção podem embutirem reflexos que só serão visíveis a posteriores, quando muita das vezes a muda já se encontra no campo, acarretando prejuízos permanentes por toda a vida útil do empreendimento. Portanto, somente a aplicação simultânea do PIF com o denominado padrão agrônômico, que preconiza o acompanhamento e o conhecimento do histórico de toda metodologia de produção das mudas pode trazer a certeza do sucesso. Geralmente, o fruticultor não tem como acompanhar o dia-a-dia da produção das mudas que serão utilizadas em seu pomar, resta a preferência pelo produtor ético, aquele que mesmo na ausência da fiscalização ou na certeza da impunidade, assume o compromisso de qualidade, independente do tempo ou do espaço a que se destina sua produção.

¹ Eng. Agr. Dr. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE. teixeira@cnpat.embrapa.br

Área 8

PROPAGAÇÃO

P083 - Estiolamento na multiplicação *in vitro* de *Ananas comosus* var. *erectifolius*.

**Marcos Vinícius Marques Pinheiro¹; Gabrielen de Maria Gomes Dias¹;
Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho²; João Paulo Saraiva Morais²**

Ananas comosus var. *erectifolius* é a variedade de abacaxi ornamental mais cultivada no Brasil, consolidando-se cada vez mais no mercado de flores, despertando interesse em diferentes países. É propagado por meio de rebentos, originando até 10 brotos/ano a partir de uma planta. A micropropagação é uma técnica que visa fornecer o maior número de brotos por planta em um menor espaço de tempo com alta qualidade fitossanitário. Objetivou-se avaliar o estiolamento na multiplicação *in vitro* de *A. comosus* var. *erectifolius*. Talos, obtidos a partir de plântulas produzidas *in vitro*, foram inoculados em meio MS e mantidos no escuro, a $24 \pm 1^\circ\text{C}$. Os tratamentos foram: MS sem regulador de crescimento; MS + AIA a $10 \mu\text{M}$; MS + AIB a $10 \mu\text{M}$ e MS + ANA a $10 \mu\text{M}$. Aos 30 dias, avaliou-se o nº de brotos/talo, nº de nós/broto, comprimento do broto, distância média entre os nós e o nº total de nós/talo. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, constituído de quatro tratamentos com cinco parcelas e seis repetições. A unidade experimental foi constituída de um talo/tubo de ensaio. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. O meio MS sem reguladores de crescimento registrou os maiores valores para nº de nós/broto e para o comprimento médio dos brotos, diferindo dos demais tratamentos. Quanto ao nº de brotos e de nós/explante, os maior valores foram obtidos no meio contendo AIA, diferindo dos meios sem regulador de crescimento e acrescido de AIB. As maiores distâncias entre os nós foram observadas no meio sem regulador de crescimento, não diferindo estatisticamente apenas do meio adicionado de AIB.

¹ Aluno(a) Agronomia/UFC; bolsista CNPq. macvini@gmail.com

² Embrapa Agroindústria Tropical - Laboratório de Cultura de Tecidos e Genética Vegetal, CP 3761, 60.511-110, Fortaleza, CE, Brasil. cristina@cnpat.embrapa.br

P084 - Estiolamento na multiplicação *in vitro* de *Ananas comosus* var. ananassóides.

**Gabrielen de Maria Gomes Dias¹; Marcos Vinícius Marques Pinheiro¹;
Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho²; João Paulo Saraiva Morais²**

Ananas comosus var. ananassóides é uma variedade de abacaxi ornamental que vem consolidando-se no mercado de flores. As mudas são propagadas vegetativamente, limitando a quantidade produzida e possibilitando a disseminação de fitopatógenos. A micropropagação apresenta-se como alternativa para obtenção de mudas de alta qualidade e em larga escala. Objetivou-se avaliar o estiolamento na multiplicação *in vitro* de *A. comosus* var. ananassóides. Talos, obtidos a partir de plântulas produzidas *in vitro*, foram inoculados em meio MS e mantidos no escuro, a $24 \pm 1^\circ\text{C}$. Os tratamentos foram: MS sem regulador de crescimento; MS + AIA a $10 \mu\text{M}$; MS + AIB a $10 \mu\text{M}$ e MS + ANA a $10 \mu\text{M}$. Aos 30 dias, avaliou-se o nº de brotos/talo, nº de nós/broto, comprimento do broto, distância média entre os nós e o nº total de nós/talo. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, constituído de quatro tratamentos com cinco parcelas e seis repetições. A unidade experimental foi constituída de um talo/tubo de ensaio. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Não houve diferença no nº de nós/broto entre os meios avaliados. O meio MS sem reguladores de crescimento registrou os maiores valores para o comprimento médio dos brotos e para a distância entre os nós, diferindo estatisticamente do meio contendo AIA. Quanto ao nº de brotos e de nós/explante, os maior valores foram obtidos no meio contendo AIA, diferindo do meio contendo AIB, para as duas características, e também do meio sem reguladores de crescimento para a primeira característica.

¹Aluno (a) Agronomia/UFC; bolsista CNPq. gabriellen@gmail.com

²Embrapa Agroindústria Tropical - Laboratório de Cultura de Tecidos e Genética Vegetal, CP 3761, 60.511-110, Fortaleza, CE, Brasil. cristina@cnpat.embrapa.br

P085 - Efeito da concentração de sacarose no meio de cultura MS no alongamento e enraizamento de mudas micropropagadas de *Musa* sp. cv. Maçã.

Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho¹; Marcos Vinícius Marques Pinheiro²; Gabiellen de Maria Gomes Dias²; Alexandra Maria Gomes Costa¹; João Paulo Saraiva Morais¹

A micropropagação da bananeira é um processo bastante utilizado para a obtenção de mudas com alta qualidade fitossanitária, viabilizando a produção em larga escala. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da concentração de sacarose no meio MS (Murashige & Skoog, 1962) na fase de alongamento e enraizamento de mudas micropropagadas de *Musa* sp. cv. Maçã. Os seguintes tratamentos foram testados: T1 – MS + 20 g L⁻¹ de sacarose, T2 – MS + 25 g L⁻¹ de sacarose, T3 – MS + 30 g L⁻¹, T4 – MS + 35 g L⁻¹, T5 – MS + 40 g L⁻¹ de sacarose. Foram utilizadas como explantes mudas anteriormente mantidas em meio MS acrescido de 6-benzilaminopurina (BAP) a 2,5 mg L⁻¹, subcultivadas seis vezes sucessivamente, a cada 30 dias. Foram inoculadas seis mudas/frascos contendo 30 mL de meio de cultura MS acrescido de ácido naftalenoacético (ANA) a 0,01 mg L⁻¹, e mantidas em sala de crescimento com temperatura de 24 ± 1°C, fotoperíodo de 12 horas sob 1000 lux. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, constituído de quatro tratamentos, com dez repetições, onde a unidade experimental foi constituída por um frasco contendo seis mudas. Após 30 dias, avaliou-se a altura da planta, o número de folhas e os pesos fresco e seco da parte aérea e da raiz. Para todas as variáveis, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Recomenda-se a utilização da menor quantidade de sacarose, 20 g L⁻¹, no meio de cultura MS para o alongamento e enraizamento de mudas micropropagadas de bananeira cv. Maçã.

¹ Embrapa Agroindústria Tropical - Laboratório de Cultura de Tecidos e Genética Vegetal, CP 3761, 60.511-110, Fortaleza, CE, Brasil. cristina@cnpat.embrapa.br

² Estudante Agronomia/UFC; Bolsista CNPq. macvini@gmail.com

Área 9

PÓS-COLHEITA

P086 - Aspectos de qualidade de abacaxi pérola produzido sob o sistema de boas práticas agrícolas*.

Jandira P. da Costa¹, Silvanda de M. Silva², Rejane M. N. Mendonça²; Dallmo Brito Primo¹; Rafaela E. Dantas¹; Ricardo Elesbão Alves³

O presente estudo tem como objetivo avaliar aspectos de qualidade de abacaxi Pérola em três estádios de maturação produzido sob o sistema de Boas Práticas Agrícolas (BPA) e convencional no município de Santa Rita, litoral Paraibano. Os frutos do abacaxizeiro foram provenientes de plantis comerciais conduzidos sob os sistemas de Boas Práticas Agrícolas e convencional do Município de Santa Rita, no litoral Paraibano, nos estádios de maturação verde (V), verde com 1/3 dos frutinhos amarelos (VA) e frutinhos totalmente amarelos (TA) e transportados para o Laboratório de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita do CCA/UFPB. Os parâmetros físicos e físico-químicos avaliados foram: comprimento e diâmetro (mm), peso (g), percentagem de polpa, percentagem de semente, firmeza (N), pH, Sólidos Solúveis Totais (SST %), Acidez Total Titulável (% de ácido cítrico) e a relação SST/ATT, vitamina C total, clorofila, carotenóides totais, coliformes totais e fecais. Verificou-se que o peso do fruto produzido sob o sistema de Boas Práticas Agrícolas (BPA) foi superior aos frutos obtidos sob o sistema convencional de cultivo, independente do estádio de maturação, apresentando contagens microbiológicas inferiores e melhor aparência quando comparado aos plantis convencionais. Conjuntamente os resultados levam a concluir que a qualidade de abacaxi produzido através do sistema de BPA foi superior a do abacaxi produzido convencionalmente, certamente em decorrência do uso mais racional de insumos agrícolas.

* Trabalho desenvolvido com recursos do PRODETAB, Projeto 001-02/99.

¹ Alunos de Graduação em Agronomia, CCA/UFPB, Areia – PB;

² Prof. Adjunto Ph.D., CCA/UFPB, CEP 58397-000, Areia – PB silvasil@cca.ufpb.br;

³ Pesq.Dr. Embrapa – CNPAT, Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici, 60511- Fortaleza-CE.

P087 - Colheita e pós-colheita de castanha de cajueiro- anão precoce na produção integrada de frutas.

Vitor Hugo de Oliveira¹; Ana Paula Silva de Andrade²; Francisco Fábio de Assis Paiva³; Raquel Bezerra de Lima⁴; Regina Régia Rodrigues Cavalcante⁴

O Sistema de Produção Integrada de Frutas – PIF objetiva produzir alimentos de alta qualidade, utilizando técnicas que levem em consideração os impactos ambientais sobre o sistema solo/ água/ planta, possibilitando uma agricultura sustentável e racional. A PIF é regida por Normas Técnicas Específicas – NTE, que estabelecem parâmetros para as várias etapas do processo produtivo. As NTEs são classificadas em quatro categorias: obrigatórias; recomendadas; permitidas com restrição e proibidas. Este trabalho objetiva descrever como as operações de colheita e pós-colheita devem ser realizadas de acordo com o sistema PIF. Na Produção Integrada de Caju (PICaju), conforme as NTEs, é obrigatória a colheita por parcela, realizando-se a "apanha" duas a três vezes por semana. É proibido misturar castanhas oriundas do sistema PICaju com as de outro sistema de produção. Além disso, recomenda-se orientar o pessoal encarregado da colheita para fazer pré-seleção das castanhas caídas no solo, proibindo-se coletar as germinadas, imaturas, podres, furadas, chochas e malformadas. Na pré-colheita são obrigatórios a roçagem, a poda de limpeza e o coroamento das plantas, pois além de facilitar a colheita, contribuem para melhorar a qualidade da castanha. Todos os procedimentos devem ser registrados nos respectivos formulários do caderno de campo. Na pós-colheita, o descastanhamento, a limpeza e a secagem das castanhas são operações fundamentais e determinantes para se evitar ou minimizar os riscos de ataque de pragas ou doenças e a contaminação de amêndoas por resíduos químicos da própria castanha. Essas medidas visam manter a uniformidade do lote para assegurar a certificação final do produto.

¹ Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical, R. Dra. Sara Mesquita 2270, Pici, Cep: 60511-510 Fortaleza-CE Email: vitor@cnpat.embrapa.br

² Eng. Agrôn., Mestranda em Agronomia pela UFC

³ Eng. Agrôn. M.Sc. Embrapa Agroindústria Tropical, R. Dra. Sara Mesquita 2270, Pici, Cep: 60511-510 Fortaleza-CE

⁴ Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa.

P088 - Normas técnicas para colheita e pós-colheita do caju de mesa na produção integrada de frutas.

Vitor Hugo de Oliveira¹; Ana Paula Silva de Andrade²; Valéria S. O. Costa³; Raquel Bezerra de Lima⁴

A Produção Integrada de Frutas – PIF objetiva produzir alimentos de alta qualidade, utilizando técnicas que levem em consideração os impactos ambientais sobre o sistema solo/água/planta, possibilitando uma agricultura sustentável e racional. O agronegócio do caju, até recentemente com foco na produção e exportação da castanha, vem se diversificando e passando a incorporar os princípios da PIF para o mercado de fruta in natura. No sistema PIF a colheita e o manuseio pós-colheita devem ser conduzidos segundo as normas técnicas específicas da produção integrada de caju - NTEPICaju. O objetivo deste trabalho é descrever as principais normas obrigatórias e proibidas referentes à colheita e pós-colheita de caju de mesa de acordo com o sistema PIF. Constituem normas obrigatórias a colheita do pedúnculo, com a castanha, completamente maduros, perfeitos e sem deformações nas horas de temperaturas mais amenas, realizando uma pré-seleção no campo, retirando os pedúnculos doentes, deformados, feridos e verdes, acondicionando-os nas caixas em camada única sobre uma esponja e transportando-os para empacotadora no mesmo dia. Deve-se organizar uma ficha de controle de produção, contendo as seguintes informações: nome da empresa; clone; quantidade; encarregado de campo; área e data. Conforme as NTEPICaju é proibido colher pedúnculos caídos no chão e misturá-los com os colhidos diretamente das plantas e manusear simultaneamente frutas de produção integrada em conjunto com as de outros sistemas de produção ou mesmo outros produtos. Expor o pedúnculo ao sol depois de colhido e aplicar agrotóxicos de qualquer natureza, fumar, comer ou beber na linha de seleção, classificação e embalagem, usar unhas longas ou adereços e manter os cajus da produção integrada em conjunto com os de outros sistemas de produção ou mesmo outros produtos, também são proibidos.

¹Eng. Agr., DSc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical. Rua Sara Mesquita, 2270. 60511-110. Fortaleza, CE. Telefone 85 299 1800. vitor@cnpat.embrapa.br

²Eng. Agrôn., Mestranda em Agronomia pela UFC.

³Eng. Agrôn. MSc.

⁴Bolsista, CNPq/Embrapa.

P089 - Sensibilidade do *Colletotrichum gloeosporioides* a atmosfera controlada.

Roberta Manhães da Silva¹; Daniela Gouveia Vieira²; Marcos José de Oliveira Fonseca²; Antônio Gomes Soares²; Otniel Freitas-Silva²; Flávio Quitério da Cunha²; Roberto Alexandre Costa³; Henriqueta Talita Barboza Guimarães²

O objetivo do estudo foi avaliar a sensibilidade do *Colletotrichum gloeosporioides* isolado do mamão, quanto a seu crescimento *in vitro* sob atmosfera controlada. Discos de micélio de 5mm de diâmetro foram replicados para placas de Petri contendo o meio de cultura DRBC. As placas foram armazenadas sob as seguintes atmosferas: ambiente a 10 °C ou 25 °C e atmosfera com pO₂ de 3 % e pCO₂ de 6 %, sob 10 °C ou 25 °C. Os fungos foram mantidos nestas condições por 7 ou 14 dias, e mais 7 dias a 25 °C em atmosfera ambiente. Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. Houve menor crescimento do fungo por 7 e 14 dias, em câmara de refrigeração a 10° C, e a 25° C por mais 7 dias. Não houve diferença no crescimento do *Colletotrichum gloeosporioides* entre os dois períodos de armazenamento a 10 °C. Sob temperatura de 25 °C por mais 7 dias, houve intenso e significativo crescimento do fungo, sem que houvesse diferença de crescimento entre as placas armazenadas por 7 ou 14 dias a 10 °C. O crescimento posterior do fungo foi reduzido em maior magnitude, quanto maior foi seu período de exposição a refrigeração e atmosfera controlada. A atmosfera controlada foi efetiva na inibição do crescimento do *Colletotrichum gloeosporioides* nas placas que permaneceram nas câmaras a 25 °C. No entanto, a atmosfera não foi letal ao fungo. O mesmo não observado a 10°C. O crescimento do fungo foi estatisticamente reduzido sob refrigeração, em ambas atmosferas de conservação.

¹ Acadêmicas de Nutrição da UFRJ

² Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av das Américas, 29.501 – Guaratiba, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. CEP 23020-470. mfonseca@ctaa.embrapa.br

³ Bolsista da Embrapa Café.

P090 - Melhoria da qualidade na produção e processamento da polpa de manga “Ubá” na Zona da Mata Mineira.

Selene Daiha Benevides¹; Afonso Mota Ramos²

A fruticultura é um dos segmentos do *agribusiness* que mais tem crescido nas últimas décadas, e isto se deve aos diversos investimentos realizados a fim de promover o setor no mercado nacional e internacional. A fruticultura nacional apesar de já possuir grande potencialidade produtiva, ainda demonstra a necessidade de implementação de esforços como as ferramentas/sistemas de qualidade para qualificar os produtores com o objetivo de produzir frutas com qualidade, respeitando o meio ambiente e a saúde do consumidor, reduzindo ao máximo a aplicação de agroquímicos. A Zona da Mata Mineira é grande produtora de manga “Ubá”, uma das variedades preferidas para a produção de polpas e sucos, porém seu plantio e manejo durante a colheita e pós-colheita ainda não são realizados de forma adequada. Para viabilizar a produção de polpa de manga “Ubá” com qualidade e segurança alimentar, realizou-se um estudo na região sobre a forma de cultivo, manejo na produção, colheita e pós-colheita, transporte à indústria processadora e a comercialização. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi ampliar ainda mais os diferentes conhecimentos dos produtores e processadores no manejo adequado da cadeia produtiva da manga “Ubá”, estimulando-os a novos patamares de qualidade, procurando agregar valor através da adoção das Boas Práticas Agrícolas (BPA), das Boas Práticas de Fabricação (BPF), do Sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), incluindo a rastreabilidade e a certificação. Ainda como resultado da pesquisa construiu-se manuais de BPA, BPF e rastreabilidade para serem utilizados como meios de orientação à produção das frutas com qualidade adequada.

¹ Eng. Alimentos; Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela UFV, Viçosa-MG.
E-mail: sdb@fortalnet.com.br.

² Prof. do Departamento de Tecnologia de Alimentos, UFV, Viçosa-MG. E-mail: amramos@ufv.br.

Fonte Financiadora: PRODETAB/Banco Mundial

P091 - Caracterização química e físico-química de frutos da mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) do jardim clonal da EMEPA-PB.

Ivaldo Antonio de Araújo¹; Ivonete Berto Menino²; Edivaldo Galdino Ferreira²

Este trabalho teve por objetivo a caracterização química e físico-química dos frutos da mangabeira em janeiro de 2005, de 06 acessos (NIF. 8-7; PAR. 11-3; EXT. 1-2; IPO. 3-1-2; IPO. 4-7), do Jardim Clonal implantado em 1998, perfazendo 80 acessos, com 8 plantas por procedência (IPO-3,4,5; NIF-1,6,8; EXT-1; RIT-7; PAR-11 e TOU-48), localizado na Estação Experimental de Mangabeira, EMEPA-PB. Foram analisados os percentuais dos seguintes parâmetros: (umidade, Sólidos Totais, Proteínas, Gorduras, Resíduo Mineral Fixo, Carboidratos, acidez em ácido cítrico e valor calórico Total), além de pH e °Brix. Os valores médios obtidos em % de umidade (79,02); Brix (18,50); acidez titulável (1,82); pH invariável (3,00); % cinza (0,25); proteína (0,40); gordura (0,85) e carboidratos (19,49), confirmaram teores superiores aos obtidos em avaliações por outros autores. O teor calórico (Kcal/100g) variou de 84,40 a 90, 00, com média de 87,18, e o Teor de sólido solúvel totais (SST) variou de 17,00 a 20,00, com média de 18,50 °Brix. A IPO-4.7 e a PAR. 11-3, apresentaram a maior acidez titulável total (ATT), respectivamente. O acesso IPO-4.7 demonstrou, também, a menor relação SST/ATT. As características avaliadas estão dentro dos padrões observados para a região do Nordeste, diferindo significativamente das regiões Norte e Centro-Oeste, denotando uma qualidade superior dos frutos.

¹Eng. Agr., M. Sc. Pesquisador da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A. Emepa-PB. Rua Eurípedes Tavares, 210, Tambiá, Caixa Postal 275, CEP 58.013-290 João Pessoa, PB. Fone: (083) 218-5483 E-mail: ivaldoaa@gmail.com

² Eng. Agr^a. M.Sc. Pesquisadora/EMEPA-PB. E-mail: comasi@emepa.org.br

² Eng. Agr. M.Sc. Pesquisador/EMEPA-PB

P092 - Utilización del oxígeno ionizado durante el almacenamiento refrigerado de melocotones cv. Diamante, cultivados en producción integrada.

Leticia Castañeda¹; Rufino Fernando FloresCantillano²

La producción integrada es un sistema de producción que objetiva preservar la calidad, la higiene e inocuidad del producto, la preservación ambiental, la salud y bienestar del trabajador y el rendimiento económico. Los melocotones son productos perecederos de corta vida post-cosecha. El uso de oxígeno ionizado puede ayudar a mantener la calidad y disminuir las podredumbres durante el almacenamiento. El objetivo de este trabajo fue evaluar las características físico-químicas en melocotones tratados con oxígeno ionizado, cultivados en el sistema de producción integrada. Melocotones cv. Diamante, procedentes de un huerto localizado en Pelotas/RS, fueron cosechados con madurez comercial en la temporada 2004-2005. Posteriormente fueron colocados en cámaras frigoríficas sin y con oxígeno ionizado en una concentración de 0,09 ppm durante 10, 20 y 30 días a 0°C y 90-95% U.R. + 2 días a 20°C. Fueron determinados el contenido de sólidos solubles, firmeza de la pulpa, acidez titulable, color, pH, pérdida de peso, incidencia de podredumbres y alteraciones fisiológicas. Los frutos provenientes del sistema de producción integrada presentaron mayor contenido de sólidos solubles, acidez titulable y podredumbres, no habiendo diferencias en la firmeza, color, pH, pérdida de peso ni alteraciones fisiológicas. El oxígeno ionizado disminuyó las podredumbres, la firmeza y acidez en los frutos de la producción integrada durante el almacenamiento refrigerado. El contenido de sólidos solubles y pH no presentaron diferencias. Hubo baja incidencia de fisiopatías. Se concluye que la producción integrada tiene efectos positivos en los parámetros físico-químicos del fruto, pero deben ser realizados ajustes en el control de enfermedades. El oxígeno ionizado puede ser una herramienta eficaz en el control de las podredumbres, pero su concentración precisa de ajustes para el control de la madurez.

¹. Ing. Agr. Alumna de Mestrado, Universidade Federal de Pelotas- FAEM-Dpto. Fitotecnia, Pelotas,RS.

².Ing. Agr. Dr., Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa Clima Temperado, BR 392 Km 78, Pelotas, RS, Brasil. fcantill@cpact.embrapa.br
Agradecimientos a CGI-SEDAI/RS por el apoyo financiero.

P093 - Qualidade de frutos de diferentes matrizes de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) obtidos da Região Meio Norte do Brasil.

Camila Pires Paiva¹; Larissa Pereira Aguiar²; Raimundo Wilane Figueiredo³; Ricardo Elesbão Alves⁴; Geraldo Arraes Maia³; Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza⁵

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de frutos de diferentes matrizes de bacurizeiro provenientes do Estado do Piauí, Região Meio-Norte do Brasil. Os frutos foram colhidos de 17 matrizes (M1 PI, M2 PI, M3 PI, M4 PI, M5 PI, M6 PI, M7 PP5 – PI, M11 PP5 – PI, M14 PP5 – PI, M16 PP5 – PI, M17 PP5 – PI, M18 PP5 – PI, M19 PI, M21 PI, M22 PP5 – PI, M23 PI, M25 PP5 – PI), diretamente do solo, conduzidos à Embrapa Meio-Norte, Teresina – PI, onde foi extraída a polpa, congelada, armazenada a – 20 °C, transportada para o Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita, na Embrapa Agroindústria Tropical em Fortaleza – CE. A polpa dos frutos de cada matriz foi dividida em três lotes iguais (3 repetições), homogeneizada e armazenada em câmara fria a –20 °C. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) e Tukey ao nível de 5 %, quando constatado a significância pelo teste F. Foram realizadas as seguintes análises físico-químicas: pH, acidez total titulável (ATT), sólidos solúveis totais (SST) e relação SST/ATT. As matrizes apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$) para as análises realizadas. O pH mostrou-se em torno de 3,00 com exceção das M7 e M14, 3,54 e 3,64, respectivamente. Quanto a acidez, as M1, M2, M3 e M5, obtiveram média de 3,09; 2,27; 2,54 e 2,2 %, enquanto as M7, M11 e M22 0,86; 0,58 e 0,89 %, respectivamente. As M1, M6 e M16 destacaram-se com relação a concentração de SST apresentando 14,8, 14,6 e 14,3 °Brix, respectivamente. Na relação SST/ATT observou-se uma grande variação, tendo que as M11 e M23 apresentando média de 22,5 e 13, 3, enquanto que a M19, 4,74. As matrizes mais promissoras foram as M6, M11 e M23 por apresentarem a polpa com características importantes para aceitação pelo consumidor, tanto para consumo in natura como para produtos industrializados.

¹Graduanda em Engenharia de Alimentos - DTA/UFC. E-mail: milinhapires@gmail.com

²Eng. de Alimentos, Mestranda em Tecnologia de Alimentos - DTA/UFC

³Eng. Agrônomos, Dsc. Prof. - DTA/UFC, Campus Pici.

⁴Eng. Agrônomo, Dr. Embrapa Agroindústria Tropical, CEP 60511-110.

⁵Eng. Agrônomo, PhD. Embrapa Meio Norte.

P094 - Caracterização físico-química de diferentes matrizes de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.).

Larissa Pereira Aguiar¹; Camila Pires Paiva²; Raimundo Wilane Figueiredo³; Ricardo Elesbão Alves⁴; Geraldo Arraes Maia³; Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza⁵

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de frutos de diferentes matrizes de bacurizeiro provenientes do Estado do Piauí, Região Meio-Norte do Brasil. Os frutos foram colhidos de 17 matrizes (M1 PI, M2 PI, M3 PI, M4 PI, M5 PI, M6 PI, M7 PP5 – PI, M11 PP5 – PI, M14 PP5 – PI, M16 PP5 – PI, M17 PP5 – PI, M18 PP5 – PI, M19 PI, M21 PI, M22 PP5 – PI, M23 PI, M25 PP5 – PI), diretamente do solo, conduzidos à Embrapa Meio-Norte, Teresina – PI, onde foi extraída a polpa, congelada, armazenada a – 20 °C, transportada para o Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita, na Embrapa Agroindústria Tropical em Fortaleza – CE. A polpa dos frutos de cada matriz foi dividida em três lotes iguais (3 repetições), homogeneizada e armazenada em câmara fria a –20 °C. As análises físico-químicas realizadas foram: açúcares solúveis totais, açúcares redutores totais, vitamina C e compostos fenólicos, dímeros, oligoméricos e poliméricos.. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) e Tukey ao nível de 5 %, quando constatado a significância pelo teste F. As matrizes apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$) para as análises realizadas. Os teores de açúcares solúveis totais variaram, com destaque para M6, M11, M21, M22 e M23, que obtiveram valores superiores e M19 apresentou teor mais baixo. A concentração de açúcares redutores variou de 2,5 a 5,93 %, a M14 apresentou maior valor, e a M25 o menor. As M2, M11 e M16 destacaram-se por apresentarem teores de vitamina C mais elevados em relação às outras, sendo de 14,38, 10,71 e 10,09 mg/100 g, respectivamente. Em relação aos compostos fenólicos, estes, apresentaram-se muito baixos em todas as suas frações, variando de 0,01 a 0,2%. A polpa dos frutos das diferentes matrizes de bacurizeiro não pode ser considerada uma boa fonte de vitamina C, já que a concentração encontrada foi baixa, além disso, devido aos baixos índices de compostos fenólicos, pode ser considerada pouco adstringente.

¹Eng. de Alimentos, Mestranda em Tecnologia de Alimentos - DTA/UFC. E-mail: larissaguiar@hotmail.com

²Graduanda em Engenharia de Alimentos - DTA/UFC

³Eng. Agrônomos, Dsc. Prof. - DTA/UFC, Campus Pici.

⁴Eng. Agrônomo, Dr. Embrapa Agroindústria Tropical, CEP 60511-110

⁵ Eng. Agrônomo, PhD. Embrapa Meio Norte.

P095 - Implementación de Procesos de Post-cosecha de Frutillas en Producción Integrada.

Rufino Fernando Flores Cantillano¹; Luis Eduardo Correa Antunes¹; Maria Laura Turino Mattos¹; Enilton Fick Coutinho¹; Leticia Marisol Flores Castañeda²; Marcelo Malgarim³

La producción integrada de frutas (PIF) visa obtener un producto de alta calidad, con normas de higiene y seguridad alimentaria específicas, respetando la salud, el bienestar de los trabajadores y el medio ambiente. La frutilla es una fruta muy perecible y de corta vida post-cosecha. Los problemas críticos de post-cosecha en esta fruta son: deficiente manejo del sistema de frío, seguridad alimentaria inadecuada y alta incidencia de problemas fitosanitarios. En Brasil el manejo post-cosecha de la frutilla, dentro del sistema convencional para el mercado interno, sigue los siguientes pasos a) cosecha y pre selección de la fruta en campo; selección, clasificación, embalaje en galpón de empaque y transporte sin refrigeración; b) cosecha selectiva en campo; selección, clasificación y embalaje en galpón de empaque; almacenamiento y transporte refrigerado. En el sistema de producción integrada son propuestos dos modelos: 1) cosecha selectiva, selección, clasificación y embalaje en campo; pré enfriamiento con aire frío forzado a 3°C en dos horas; almacenamiento y transporte a 2°C y 2) cosecha selectiva en campo; pre enfriamiento con aire frío forzado a 5°C en dos horas; selección, clasificación y embalaje en galpón con ambiente refrigerado; almacenamiento y transporte a 2°C. En ambos modelos son previstas acciones de higiene y seguridad alimentaria (programas de desinfección de cámaras, galpón de empaque, cajas de cosecha, higiene de los trabajadores etc); procedimientos de post-cosecha (sistema de control de calidad; aferición de instrumentos; mantención de equipos de refrigeración, adecuación de galpones de empaque etc); trazabilidad de los lotes (cuadernos de post-cosecha); entrenamiento y capacitación en post-cosecha. Paralelamente serán desarrolladas acciones de investigación para preservar la calidad de las frutas procedentes del sistema PIF como aplicación de luz ultravioleta; uso del oxígeno ionizado; aplicación de CO₂; uso de nuevos films poliméricos con permeabilidad selectiva; optimización de procedimientos de enfriamiento rápido. Las nuevas informaciones generadas por estas investigaciones pueden ayudar a optimizar el manejo post-cosecha de frutillas en el sistema de producción integrada.

¹ .Ing. Agr. Dr., Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa Clima Temperado, BR 392 Km 78, Pelotas, RS, Brasil. fcantill@cpact.embrapa.br

² . Ing. Agr. Alumna de Maestría, Universidade Federal de Pelotas- FAEM-Dpto. Fitotecnia, Pelotas,RS.

³ . Ing. Agr. Alumno de Doctorado, Universidade Federal de Pelotas- FAEM-Dpto. Fitotecnia, Pelotas,RS.

P096 - Diagnóstico do sistema produtivo de melão nos principais pólos de produção para a exportação (Safrá 2002 – 2003).

Ebenézer de Oliveira Silva¹; Saul Dussán Sarria¹; Maria Raquel de Alcântara Miranda²; Elisângela Cabral dos Santos³; Ricardo Elesbão Alves¹; José de Arimatéia Duarte de Freitas¹; Luis Gonzaga Pinheiro Neto³; Heloisa Almeida da Cunha Filgueiras¹

O aperfeiçoamento dos mercados, a mudança de hábitos alimentares e a necessidade de alimentos seguros são pilares básicos na produção integrada de frutas. Por isso a importância do diagnóstico para verificar a conformidade do sistema produtivo às normas técnicas específicas, para a produção integrada de melão, publicadas; e a partir daí implantar a PI-Melão. Este trabalho teve como objetivo diagnosticar os procedimentos e práticas adotadas na pré-colheita de melão convencional, nos pólos irrigados do Mossoró/Açu (RN) e Baixo Jaguaribe (CE), durante as safras 2002 e 2003, identificando e analisando todos os procedimentos da cadeia produtiva e, subseqüentemente, fornecendo as devidas recomendações, tendo como referência as normas técnicas específicas para a produção integrada de melão. As informações foram compiladas através de visitas técnicas, aplicação de questionários, entrevistas, seguindo-se de uma avaliação *in loco* da área plantada. Nesse primeiro diagnóstico, observou-se, de forma bem generalizada nas unidades diagnosticadas, que a água utilizada na irrigação ou fertirrigação, do ponto de vista físico-químico e microbiológico, é inadequada para a cultura, a utilização de esterco animal sem nenhum tratamento como forma de adubação do solo, a não realização de análises do solo e nem a limpeza dos utensílios e ferramentas de trabalho. Além desses, verificou-se ainda a inexistência de registros das práticas adotadas, carência de EPI's e de sanitários no campo, dentre outros. Sendo assim, conclui-se, com base nesse primeiro diagnóstico, que a intervenção Produção Integrada de Frutas será de grande importância para a qualificação do melão brasileiro, tanto no mercado interno quanto no externo.

¹. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza – CE, 60.511-110, sauldussan@yahoo.com.br

². Universidade Federal do Ceará, Departamento de Bioquímica, Fortaleza – CE, CEP 60.511-110

³. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró – RN, CEP 59.625-900

P097 - Avaliação da conformidade, às normas PIF, dos procedimentos pós-colheita de melão produzido para exportação (Safrá 2002 – 2003) nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará.

Ebenézer de Oliveira Silva¹; Saul Dussán Sarria¹; Maria Raquel de Alcântara Miranda²; Elisângela Cabral dos Santos³; Ricardo Elesbão Alves¹; José de Arimatéia Duarte de Freitas¹; Luis Gonzaga Neto³; Heloisa Almeida da Cunha Filgueiras¹

O Programa de Produção Integrada de Frutas (PIF), criado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, é uma ferramenta para o setor produtivo se manter no mercado e possibilitar a abertura de novas janelas de oportunidades. O diagnóstico dos procedimentos e manuseio pós-colheita do melão, no sistema produtivo convencional, é indispensável para se ter o estado da arte e, assim, proceder às transformações e adequações pertinentes, com base nas normas técnicas específicas para a produção integrada de melão. O objetivo deste trabalho foi diagnosticar todos os procedimentos e práticas pós-colheita adotadas na produção de melão nos dois principais pólos de produção para exportação (Mossoró/Açu – RN e Baixo Jaguaribe – CE), durante as safras 2002 e 2003, identificando as diferenças entre os procedimentos convencionais utilizados e os preconizados pelas normas técnicas específicas da produção integrada do melão e, finalmente, com base nessas informações, fornecer as devidas recomendações de conformidade. As informações foram compiladas por meio de visitas técnicas, aplicação de questionários, entrevistas, seguindo-se de avaliação in loco de cada unidade produtoras. As principais não-conformidades encontradas foram: manuseio excessivo e inadequado das frutas, carência no controle físico-químico e microbiológico da água, ausência de registros do uso, preparo e estocagem de defensivos agrícolas, falta de limpeza dos equipamentos, implementos e instalações de trabalho, deficiência na higiene e saúde dos trabalhadores, ausência da cadeia do frio, para a fruta destinada ao mercado interno, e inexistência de um sistema de rastreabilidade. Desta forma, conclui-se pela necessidade de programas para conscientização de todos os integrantes do sistema produtivo e, posterior, capacitação sobre as normas específicas para a produção integrada de melão, enfatizando sempre o sistema APPCC, a rastreabilidade, os limites máximos de resíduos químicos, as boas práticas de manuseio e, por fim, os benefícios advindos da PIF nos mercados nacionais e internacionais.

¹. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza – CE, 60.511-110, sauldussan@yahoo.com.br

². Universidade Federal do Ceará, Departamento de Bioquímica, Fortaleza – CE, CEP 60.511-110

³. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró – RN, CEP 59.625-900.

Área 10
SÓCIOECONOMIA

P098 - Diagnóstico da Cultura da Mangaba como Instrumento do Sistema de Produção Integrada na Paraíba e Rio Grande do Norte.

Edivaldo Galdino Ferreira¹; Amilton Gurgel Guerra²

A mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes), planta da família das apocináceas é encontrada vegetando espontaneamente em áreas da região tropical da América do Sul. No Brasil, é encontrada com frequência, nas regiões Centro-Oeste, Sudeste, Norte e com maior abundância nas áreas de tabuleiros e baixadas litorâneas do Nordeste, onde se concentra a quase totalidade da produção comercial de frutos. Planta que apresenta potencialidade para exploração frutífera, cujos frutos apresentam teor de proteína superior à maioria dos frutos tropicais, tem boa digestibilidade, e valor nutritivo, podendo ser consumidos como suco, sorvete, e em algumas regiões, como compota e doce. Apesar do seu potencial econômico, o extrativismo tem sido a forma predominante de exploração, portanto, o estudo agrossocioeconômico da cultura, faz-se necessário pela situação atípica da cultura, e um melhor conhecimento da cadeia produtiva da mangabeira, observando-se o fluxo desde a colheita extrativa ou cultivada, os tipos de comercialização, distribuição da matéria prima e produto industrializado. O trabalho iniciou com a identificação das regiões produtoras e pessoas envolvidas no cultivo e extração da mangaba, o escoamento da produção, formas de comercialização, mercados consumidores, quantitativo da produção e as indústrias de processamento do fruto. O conhecimento da cadeia produtiva, gera subsídios suficientes, para um melhor planejamento da política de expansão da cultura, implantação do Sistema de Produção Integrada, como a melhor forma de incentivo ao cultivo racional da frutífera, enfatizando a necessidade do aumento da produção em face a demanda promissora.

¹ Eng. Agrônomo M.Sc. Pesquisador II EMEPA-PB, E-mail: edivaldogaldino@gmail.com

² Eng. Agrônomo D.Sc. Pesquisador III EMPARN-RN, E-mail: amiltonemparn@rn.gov.br

P099 - Importância da qualidade das frutas para os consumidores de Mossoró-RN.

João da Cunha Rebouças Neto¹; Juliana Estrela Batista¹; Alexandre Almeida da Costa¹; Roberto Araújo de Faria²; Claudinete Lígia Lopes Costa¹

A conscientização da essencialidade do consumo de frutas no mundo é uma realidade incontestável. Um grande entrave para o sucesso econômico no empreendimento agrícola é o desconhecimento do perfil do consumidor e de suas exigências qualitativas, por parte do mercado, na etapa de comercialização das frutas. Dessa forma, o produtor tem que se preocupar não somente com a produção quantitativa, mas também qualitativa. O objetivo desse trabalho foi traçar, através de um estudo inicial exploratório, um perfil do consumidor mossoroense e identificar seus hábitos de consumo e comportamento no processo de aquisição de frutas. Utilizando uma metodologia de pesquisa qualitativa, o trabalho de campo baseou-se em questionários estruturados, sendo as entrevistas realizadas em shoppings e residências da cidade. Desta forma, os dados foram obtidos pela declaração do próprio respondente em resposta ao modelo de perguntas apresentado. As principais variáveis estudadas foram atributos de qualidade, grau de escolaridade, razão do consumo, entre outras relacionadas ao perfil do consumidor. Dentre os resultados, verificou-se que a maioria dos entrevistados compra frutas uma vez por semana e as consome seis vezes nesse período, sendo que 82% preferem os supermercados, o qual apesar de ter preços mais elevados oferecem produtos de melhor qualidade. Observou-se que não houve diferença significativa, entre os consumidores de diferentes classes sociais, do consumo de frutas, bem como o fator predominante na compra delas é por proporcionarem uma vida mais saudável. Os atributos mais importantes na escolha das frutas foram higiene, limpeza do local e qualidade, sendo este último o principal a ser melhorado, já que os danos aos frutos, como o esmagamento, estão entre os principais problemas no ato da compra.

¹ Graduando em Agronomia, UFERSA, BR 110 - Km 47 Bairro Pres. Costa e Silva CEP 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: jnagronomo@yahoo.com.br

² Prof. Adjunto, UFERSA, BR 110 - Km 47 Bairro Pres. Costa e Silva CEP 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: roberto@ufersa.edu.br

P100 - Programa de Desenvolvimento da Fruticultura na Região da Nova Alta Paulista.

Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani¹; Wagner Luiz Lourenzani²; Gessuir Pigatto³; Elias José Simon⁴

A região da Nova Alta Paulista apresenta amplas possibilidades de sustentar o processo de desenvolvimento regional por meio do desenvolvimento da fruticultura. As condições edafo-climáticas adequadas, o tamanho das propriedades, a predominância de mão-de-obra familiar e a produção regional insuficiente para atender a demanda das empresas processadoras locais sinalizam como fatores que contribuem para a atividade na região. A partir das demandas socioeconômicas e do potencial regional surge o Programa de Desenvolvimento da Fruticultura da Nova Alta Paulista. Este programa busca o desenvolvimento da atividade na região por meio das Boas Práticas Agrícolas (BPA), utilizando como base a norma EUREPGAP (EUREP - Euro Retailer Produce Working Group, GAP - Good Agricultural Practices), e da certificação dos produtores que cumprirem com as exigências desse protocolo. Este projeto envolveu 212 fruticultores, agricultores familiares, localizados em 15 municípios da região. Com o objetivo de verificar os principais avanços e identificar as dificuldades surgidas na implantação deste programa foi realizado um diagnóstico, elaborado a partir de entrevistas com os fruticultores participantes. Foram verificadas dificuldades na sua implantação devido à falta de recursos financeiros por parte dos produtores (aspecto econômico), à falta de legislação específica para alguns produtos (aspecto legal) e à falta de importância dada à informação (aspecto gerencial). No entanto, resultados positivos foram alcançados, relacionados, principalmente, com a melhoria da segurança do alimento, da segurança e bem-estar do trabalhador, do meio ambiente, da geração de renda e da gestão da propriedade.

¹ Doutoranda - Eng. Produção/UFSCar. E-mail: anabressan@yahoo.com

² Prof. Dr. - Administração de Empresas e Agronegócios - UNESP/Tupã. E-mail: wagner@tupa.unesp.br

³ Prof. Assistente - Adm. de Empresas e Agronegócios - UNESP/Tupã. E-mail: pigatto@tupa.unesp.br

⁴ Prof. Adjunto - Agronomia - FCA/UNESP. E-mail: ejsimon@fca.unesp.br

P101 - Selo de qualidade frutas da Bahia.

Cássio Ramos Peixoto¹; Flávio Sales²; Francisco H. Gonçalves³; Péricles J. Freire Leite³; Raimundo Sampaio de Carvalho⁴; Regma S. Xavier Caetano⁵

A crescente demanda mundial por produtos *in natura*, tem oportunizado um crescimento significativo do agronegócio no Brasil. A participação brasileira no mercado de frutas frescas é muito tímida, representando aproximadamente 2% de um volume total de US\$ 21 bilhões por ano. A maior parte do setor produtivo encontra dificuldades de alinhamento às novas tendências de consumo no mercado internacional, exigente de alimentos seguros; há portanto, a necessidade de programas que estimulem a produção de frutos em acordo com requisitos de sustentabilidade ambiental, segurança alimentar e viabilidade econômica. Objetivando mudar este cenário, a ADAB juntamente com o IBAMETRO criaram o Selo de Qualidade Frutas da Bahia, no qual a avaliação do processo produtivo das frutas será realizada sob as óticas: a fitossanitária, promovida pela ADAB, e a qualitativa, empreendida pelo IBAMETRO, através das auditorias de qualidade reconhecidas pelo INMETRO. Os requisitos fitossanitários exigidos pela ADAB referem-se a Certificação Fitossanitária de Origem, uso correto e devolução de embalagens vazias agrotóxicos e cumprimento das normas do programa de controle de moscas-das-frutas, enquanto que, as auditorias do IBAMETRO estão relacionadas ao cumprimento das diretrizes e normas técnicas estabelecidas pela produção integrada de frutas.

¹ Eng. Agr. Diretor de Defesa Sanitária Vegetal da Adab. E-mail: cassio@adab.ba.gov.br;

² Adm., Coordenador de Certificação do Ibametro. E-mail: flavio@ibametro.ba.gov.br;

³ Físico, MSc. Especialista em Fiscalização do Ibametro;

³ Eng. Químico Especialista em Fiscalização do Ibametro;

⁴ Eng. Agr. Especialista em Fiscalização da Adab;

⁵ Eng. Agr. DSc. Coordenadora de Projetos Especiais da Adab. E-mail: regma@adab.ba.gov.br.

P102- Levantamento da estrutura de comercialização de flores e plantas ornamentais no município de Mossoró – RN.

Lidiane Alves de Araújo¹; Roberto Araújo de Faria²; João Batista Salmito A. de Almeida³; Frederico Silva Thê Pontes³; Irielly Katarina G. Silva²; Etiene Albino Guedes²

O Nordeste Brasileiro tem apresentado destaque no cenário nacional, como um dos principais pólos de expansão da floricultura, por apresentar condições favoráveis a produção de flores e plantas ornamentais, por tratar-se de uma região de clima tropical, o que favorece o cultivo de diversas espécies. O aumento da exploração do mercado de flores estimula a procura durante todo o ano e a abertura de novas floriculturas, porém há falta de informações locais para definição de um perfil deste mercado emergente tanto da demanda como da oferta e sua estrutura de comercialização. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar, através de entrevistas aos donos das floriculturas, a estrutura de comercialização de flores e plantas ornamentais do município de Mossoró (RN) bem como discriminar os produtos comercializados pelas floriculturas. Quanto ao tempo de atuação das floriculturas e gardens centers, verificou-se que 67% das lojas estão a até cinco anos atuando no mercado de flores e plantas, e 33% atuam a mais de dez anos, ou seja, a floricultura é um negócio que atrai novos empresários interessados em explorar o rápido crescimento da atividade. A maioria dos floristas (67%) atua com a elaboração de projetos de decoração para casamentos, aniversários, festas de formatura, e outros eventos sociais. Metade dos empreendedores entrevistados faturam anualmente até R\$ 50 mil, 33% responderam que seu faturamento esta entre R\$ 60 e 100 mil, enquanto que 17% responderam que seu faturamento é de até R\$ 60 mil. Com relação ao uso de tecnologias e formas de pagamento, 49% das lojas possuem fax e trabalham com cartão de crédito, 25% trabalham com cheque e/ou nota promissória, 13% trabalham com vendas pela internet e 13% com cadastro informatizado de clientes, o que possibilita enviar-lhes mensagens em datas especiais ou em épocas promocionais.

¹ Engenheira Agrônoma, UFERSA. Email: lidyalves@yahoo.com.br

² Prof. Adjunto Dpto Agrotecnologia e Ciências Sociais, UFERSA. E-mail: roberto@ufersa.edu.br

³ EMBRAPA CNPAT. Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Fortaleza – CE. E-mail: jsalmito@yahoo.com.br

P103 - Perfil dos consumidores de produtos orgânicos em Mossoró-RN.

Alexandre Almeida da Costa¹; Claudinete Lígia Lopes Costa¹; João da Cunha Rebouças Neto¹; Roberto Araújo de Faria²; Cláudio de Oliveira Costa Júnior¹; Juliana Estrela Batista¹

Nas últimas décadas, o uso indiscriminado de agrotóxicos na produção de alimentos vem causando preocupação em diversas partes do mundo, tendo-se em vista que os mesmos contaminam os alimentos e o meio ambiente, causando danos à saúde. Assim, tem aumentado progressivamente o interesse por alimentos produzidos de forma orgânica, isto é, livres de fertilizantes químicos, antibióticos, hormônios e outras drogas usualmente utilizadas. Este trabalho teve por objetivo investigar o estilo de vida e os hábitos alimentares de freqüentadores de supermercados e lojas especializadas em venda de orgânicos em Mossoró-RN, buscando identificar o significado que esta população atribui à alimentação orgânica. Dentro de uma metodologia de pesquisa qualitativa, o trabalho de campo foi baseado em observação participante e entrevistas semi-estruturadas. As entrevistas seguiram um roteiro pré-estabelecido e incluíram questões abertas abordando o estilo de vida, grau de escolaridade, hábitos alimentares, bem como os motivos que levaram o entrevistado a optar ou não por alimentos orgânicos. Dentre os resultados, verificou-se que os produtos orgânicos são consumidos pela grande maioria dos entrevistados, e que o consumo dos mesmos são devido à garantia de não serem contaminados e, por isso, ser mais saudável. O consumidor de orgânico, em geral, apresenta nível de instrução elevada, tendo em sua maioria curso superior, pertencendo a classes média e alta, além de serem normalmente profissionais, na maioria, do sexo feminino, com idade variando entre 21 e 30 anos. Constatou-se também que quase todos os consumidores querem obter mais informações no ato da compra, dentre os quais metade prefere que elas estejam na própria embalagem dos produtos.

¹ Graduando em Agronomia, UFERSA, BR 110 - Km 47 Bairro Pres. Costa e Silva CEP 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: alexandreac1@yahoo.com.br.

² Prof. Adjunto, UFERSA, BR 110 - Km 47 Bairro Pres. Costa e Silva CEP 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: roberto@ufersa.edu.br.

P104 - Análise da comercialização de frutas nos supermercados da cidade de Mossoró (RN).

Maria da Conceição Freitas Moura¹, Roberto Araújo de Faria², Agenor Bezerra de Almeida Junior¹, Juliana Estrela Batista¹, Claudinete Lígia Lopes Costa¹

Com o advento do aumento da competição na produção de frutas, a preocupação do empreendedor rural não pode se restringir apenas ao esforço produtivo, mas deve ir obrigatoriamente além dos limites da propriedade. O sucesso exige atenção primordialmente aos consumidores e o principal agente econômico que capta os fatores que afetam a demanda são os supermercados. A qualidade, a quantidade e a diversidade das frutas à disposição dos consumidores são diretamente proporcionais à informação que chega aos produtores nas lavouras. Caracterizar com maior precisão as condições as quais estão submetidas o processo de comercialização é imprescindível tanto para a gestão técnica como para a viabilidade econômica da empresa agrícola. Destarte, o objetivo deste trabalho foi analisar a interação do produtor e da rede de varejo em Mossoró (RN) através de questionários semi-estruturados aplicados aos supermercados localizados no centro e na periferia da cidade. Mesmo com estratégias produtivas do empresário rural da região e das exigências de comercialização concatenadas com as necessidades dos clientes, verificou-se que 55,6% dos supermercados afirmam que o principal problema que enfrentam é com relação aos produtos com manchas ou batidos. Quando se trata da insatisfação dos consumidores com o supermercado, os itens mais questionados segundo os dirigentes em ordem de importância são: preço, conservação do produto, volume ofertado, variedade e por último a localização das gôndolas. Os lojistas vêem enorme potencial para os produtos orgânicos mas segundo eles existe um entrave ao crescimento da comercialização principalmente o preço considerado alto. Quase a totalidade dos supermercados (94,4%) afirma que é vantagem comercializar o produto com prazo de pagamento, principalmente variando de 15 a 30 dias. Quando os volumes são grandes devido ao período de safra a tendência é procurar obter prazos ainda maiores para ajustar a oferta às condições de demanda.

¹ Estudante do curso de graduação em Agronomia, Ufersa. Email: ceicaomoura@hotmail.com

² Prof. Adjunto Dpto Agrotecnologia e Ciências Sociais, Ufersa. E-mail: roberto@ufersa.edu.br

P105 - Mudança da composição agrícola do município de Juazeiro-BA no período de 1990 a 2002.

Maria da Conceição Freitas Moura¹, Danilo Hoodson Barbosa Farias¹; Roberto Araújo de Faria², Ranoel José de Sousa Gonçalves¹

A fruticultura tem sido apontada como uma das principais alternativas para estimular a economia das regiões semi-áridas, onde o desenvolvimento econômico está intimamente ligado à irrigação. Sendo o pólo irrigado de Juazeiro-BA de importância econômica, este trabalho teve o objetivo estudar a mudança da composição agrícola no período de 1990 a 2002. Com o intuito de verificar a evolução da composição agrícola no município de Juazeiro (BA) foi necessário calcular as alterações da área plantada mediante a decomposição nos efeitos escala e substituição. Com esses índices será possível verificar se a alteração na área ocupada com cada produto se deve à alteração na área total ou devido à substituição de uma atividade por outra. Uma das principais informações que se obtêm dos dados é que o sistema (área ocupada por todas as principais culturas) cresceu, aumentando sua área ocupada de 19.332 ha para 36.786 ha, ou seja, um crescimento de 90,3%. Aquelas culturas que tiveram efeito substituição negativo, ou seja, apresentaram baixa competitividade no período entre 1990 a 2001 são em ordem decrescente (quanto ao módulo): tomate, algodão herbáceo, cebola, feijão e arroz, e as culturas que apresentaram alta competitividade, ou seja, cresceram em uma taxa superior ao sistema substituindo outras culturas, são em ordem decrescente: manga, mandioca, banana, uva, côco da Bahia e melão. Verificou-se que o número de culturas competitivas foi bem superior ao das culturas substituídas, o que significa dizer que o crescimento da agricultura em Juazeiro (BA) concentrou-se nas culturas frutícolas destinadas à exportação (especialmente manga, banana e uva) e na cultura da mandioca para o consumo interno.

¹ Estudante do curso de graduação em Agronomia, UFERSA. Email: ceicaomoura@hotmail.com

² Prof. Adjunto Dpto Agrotecnologia e Ciências Sociais, UFERSA. E-mail: roberto@ufersa.edu.br

Área 11

SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS

P106 - Carbono e respiração da biomassa microbiana do solo em área de produção integrada x convencional.

Ana Maria de Amorim Araújo¹, José Eduardo Borges de Carvalho², Ana Cristina Fermino Soares³

A biodiversidade da microbiota do solo tem relação direta com a dinâmica da matéria orgânica. Práticas de manejo exercem grande influência sobre a biomassa e a atividade da população microbiana do solo. Avaliou-se nesse trabalho a dinâmica do carbono da biomassa microbiana do solo, respiração basal do solo e quociente metabólico num pomar de laranja 'Pêra', submetido ao sistema de produção integrada de citros e convencional, no município de Rio Real, BA. Foram realizadas coletas na camada de 0 a 10 cm do solo, nos meses de abril (início das chuvas), setembro (final das chuvas) e dezembro (período seco) de 2004. Os tratamentos, repetidos três vezes, foram: T1- capina nas linhas, grade nas entrelinhas na época seca e roçadeira na época das águas (manejo convencional); T2- glifosato nas linhas duas vezes ao ano para o controle de plantas infestantes e feijão-deporco nas entrelinhas, plantado no início do período chuvoso (maio/junho) e roçado no final desse período (setembro/outubro). Os resultados indicam que nos dois sistemas de manejo do solo não foram observados efeitos significativos da época e do local de amostragem (linha e entrelinha) para a variável C-BMS, a qual variou entre 623,35 $\mu\text{g C g solo}^{-1}$ e 884,54 $\mu\text{g C g solo}^{-1}$. A liberação de C-CO₂, pela atividade microbiana do solo foi maior nas entrelinhas quando comparado com as linhas de plantio destacando-se os T1 2,21 $\mu\text{g C CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ solo seco}$ e T2 2,46 $\mu\text{g C CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ solo seco}$, contudo, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos. O quociente metabólico foi mais elevado nas entrelinhas, o que sugere maior consumo de CO₂. Nas condições desse trabalho, os manejos de solo usados no controle de plantas infestantes não diferiram quanto à biomassa, atividade microbiana e quociente metabólico.

¹ Eng^a Agrônoma MSc /UFBA, R: Embrapa, s/n, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA..

² Pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, R: Embrapa, s/n, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA.

³ Prof^a. Dr^a. da Escola de Agronomia/ UFBA, Campos Universitário. CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA.

P107 - Hidrólise de Diacetato de Fluoresceína (fda) como indicador da atividade microbiana em área de produção integrada x convencional.

Ana Maria de Amorim Araújo¹; José Eduardo Borges de Carvalho²; Ana Cristina Fermino Soares³

Objetivou-se nesse trabalho avaliar a atividade enzimática de um solo de Tabuleiros Costeiros num pomar de laranja 'Pêra', submetido em sistema de produção integrada de citros e sistemas de manejo do produtor (convencional), no município de Rio Real, Bahia. Foram realizadas coletas na camada de 0 a 10 cm do solo, nos meses de abril (início das chuvas), setembro (final das chuvas) e dezembro (período seco) de 2004. Os tratamentos foram: T1- capina nas linhas, grade nas entrelinhas na época seca e roçadeira na época das águas (manejo convencional); T2- glifosato nas linhas duas vezes ao ano para o controle de plantas infestantes e feijão-de-porco nas entrelinhas, plantado no início do período chuvoso (maio/junho) e roçado no final desse período (setembro/outubro). A atividade hidrolítica do FDA variou significativamente em função dos manejos do solo e das épocas de avaliação. Houve interação significativa entre manejos e locais de avaliação. Os valores da atividade do FDA variou significativamente para os Tratamentos T1 36,80 mg F h⁻¹ Kg⁻¹ solo e T2 46,13 mg F h⁻¹ Kg⁻¹ solo na linha de plantio. Os maiores valores foram para as amostragens realizadas em abril e os menores valores para o mês de setembro. A atividade enzimática é influenciada pela variação estacional que depende fatores como umidade, temperatura, tipo de solo, manejo de solo, vegetação e microbiota.

¹ Eng^a Agrônoma MSc /UFBA, R: Embrapa, s/n, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA

² Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA

³ Escola de Agronomia/ UFBA, Campos Universitário. CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA

P108 - Evolução da respiração basal do solo em pomares de pessegueiros conduzidos nos sistemas de produção integrada e convencional.

Andrea de Rossi¹; Leo Rufato¹; Luciano Picolotto²; Vagner Brasil Costa²; Casiane Salete Tibola¹; José Carlos Fachinello³; Marcia Wulff Schuch⁴

A produção Integrada de frutas iniciou, no Brasil, no ano de 1998 com a cultura da maçã. Em 1999, foi instituído um grupo multidisciplinar para definir as normas de produção integrada de pêssegos (PIP). Atualmente, a área de pessegueiro conduzida segundo as normas PIP correspondem a 10% da área total com pessegueiro no Sul do Brasil. Somente na região de Pelotas são cerca de 300 produtores de pêssego que conduzem seus pomares em PIP. Com o objetivo de acompanhar a qualidade biológica do solo foi determinada a quantidade de carbono da biomassa microbiana do solo através do método "Substrate-Induced Respiration" (SIR), em cinco pomares conduzidos em PIP e cinco pomares conduzidos no sistema de produção convencional (PC), em Pelotas, Rio Grande do Sul. Foram retiradas amostras de solo de cada um dos pomares, considerando também como um fator a posição de retirada da amostra: fila ou entre-fila. A determinação da indução da respiração basal da biomassa do solo foi realizada nos laboratórios do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Pelotas, segundo a metodologia descrita por Schinner et al (1996) e complementada com a determinação do carbono microbiano, por Anderson & Domsch (1978). Dos resultados obtidos ficou evidenciada uma ligeira superioridade da Produção Convencional relativamente a Produção Integrada, embora sem diferença significativa entre os sistemas. Em ambos sistemas de produção (PIP e PC) foram identificadas diferenças na qualidade do carbono nos diversos pomares. Não houve variação da respiração basal do solo nas duas posições de coleta das amostras de solo.

¹ Eng(a). Agr(a)., Dr(a), Departamento de Fitotecnia, FAEM/UFPEL – E-mail: derossiandrea@yahoo.com.br, leoruffato@yahoo.com.br

² Eng. Agr., Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Área de Fruticultura de Clima Temperado, FAEM/UFPEL – E-mail: vagnerbrasil@gmail.com, picolotto@gmail.com

³ Eng, Agr., Dr, Prof. Titular de Fruticultura, Departamento de Fitotecnia, E-mail: FAEM/UFPEL – jfachi@ufpel.tche.br

⁴ Eng^a. Agr^a., Dr^a., Profa. Adjunta de Fruticultura, Departamento de Fitotecnia, FAEM/UFPEL – E-mail: marciaaws@ufpel.tche.br

ÍNDICE DOS AUTORES

	Página
A. C. Barreto	140
Abel São José	182
Adilson José Pereira	130
Adilson Reinaldo Kososki	28
Adriana Silveira de Santana	115,137, 138, 139, 164
Afonso Mota Ramos	232
Afonso Peche Filho	186, 204, 205, 211
Afrânio Arley Teles Montenegro	160
Agenor Bezerra De Almeida Junior	247
Alan William Vilela Pomella	197
Alberto Galvão	182
Aldenise Moreira	182, 195
Aldo Malavasi	182
Alessandro Pontes Gomes	159
Alex Queiroz Cysne	174
Alexandra Maria Gomes Costa	226
Alexandre Almeida da Costa	141, 142
Alexandre Ferreira	122
Aline Aguiar	195
Aline G. Aguiar	183
Aline Novais da Silva	122, 123, 195
Almy Júnior Cordeiro de Carvalho	202
Aloyséia Cristina da Silva Noronha	152, 179
Amilton Gurgel Guerra	210, 241
Ana Cristina Fermino Soares	250, 251
Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho	178, 224, 225, 226
Ana E. L. Ribeiro	183
Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani	243
Ana Lúcia Borges	128, 136, 163
Ana Maria de Amorim Araújo	149, 250, 251
Ana Maria Sannazzaro	133

Ana Paula Silva de Andrade	158, 169, 176, 230, 231
André Luis G. Villela	126, 182
Andrea de Rossi	143, 153, 253
Andréa Nunes Moreira	204, 218
Antônia Carlos Vargas Motta	215
Antonio Apoliano dos Santos	145, 168, 181, 185, 186, 195
Antônio Ednaldo Teodoro da Costa	217
Antônio Gomes Soares	232
Antônio H. Sampaio	177
Antônio Lindemberg Martins Mesquita	108, 169, 170, 176, 179, 188, 189, 190, 197
Antonio Souza do Nascimento	122, 123, 183
Antonio Teixeira Cavalcanti Junior	155, 222, 223
Aristoteles Pires de Matos	162
Arlene Maria Gomes de Oliveira	152, 180
Artur Teixeira	37
Augusto César Britto Osório	178, 180
Beatriz Monte Serrat	215
Bernardo Ueno	213
Brisa do Svadeshi Cabral de Melo	154
Camila Pires Paiva	236, 237
Carlos Alberto da Silva Ledo	163
Carlos Alexandre Gomes Costa	160
Carlos Reisser Junior	213
Carmem Lemos	196
Carolina Moretti Berto	165
Casiane Salete Tibola	153, 253
Cássio Ramos Peixoto	245
Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger	128, 167, 177
César Bauer Gomes	213
César Pereira Teixeira	192
Cesar Valmor Rombaldi	153
Charles Leonel Galvão Sanches	198
Cícero Barbosa de Sousa	146

Clarice Diniz Alvarenga Corsato	128, 167
Claudinete Lígia Lopes Costa	243, 247, 248
Cláudio de Oliveira Costa Júnior	247
Cláudio José da Silva Freire	213
Cláudio Luiz Leone Azevedo	137, 138, 149, 164, 177
Cleia G. V. Silva	184
Cleia V. E Silva	196
Cleilson do Nascimento Uchoa	171
Cristiano Roberto Cervi	125
Cynthia Amorim Palmeira dos Santos	210, 216
Dallmo Brito Primo	229
Daniel Amin Ferraz	37
Daniela Gouveia Vieira	232
Daniell Rodrigo Rodrigues Fernandes	191
Danilo Hoodson Barbosa Farias	249
David dos Santos Martins	199, 200, 207
Domingo Haroldo Reinhardt	202
E. L. Bolfe	140
Ebenézer de Oliveira Silva	101, 239, 240
Edivaldo Galdino Ferreira	211, 234, 242
Edmondson Reginaldo Moura Filho	141, 142
Edna Dora Martins Newman Luz	193
Eduardo Alves de Souza	126, 182
Eduardo Mazzoleni	37
Elias José Simon	244
Élio José Alves	163
Elisangela Cabral dos Santos	239, 240
Eliud Monteiro Leite	69, 204, 218, 221
Elizabeth Alves e Nogueira	133
Elton Lucio Araújo	191
Emerson Dias Gonçalves	213
Enilton Fick Coutinho	213, 238
Epaminondas Esteves Peixoto Junior	152
Ervino Bleicher	154

Etiene Albino Guedes	246
Eugênio Ferreira Coelho	157
Fábila da Conceição Machado	115, 137, 138, 139, 164
Fabiana de Jesus Aguiar Belini	217
Fábio Rodrigues de Miranda	117, 118, 158
Fabíola Vieira Ferreira	124
Fagoni Fayer Calegario	111, 220
Flávia Dionísio Pereira	202
Flávia Fernandes Lopes	152, 280
Flávia Rabelo Barbosa	210
Flávio Quitério da Cunha	232
Flávio Sales	245
Francine Lorena Cuquel	215
Francisca Nemauro Pedrosa Haji	194, 210, 216
Francisco das Chagas Oliveira Freire	173
Francisco de Almeida Lobo	159
Francisco Fábio de Assis Paiva	230
Francisco H. Gonçalves	245
Francisco Macêdo de Amorim	146
Francisco Marto Pinto Viana	171, 172, 173, 181, 185, 195
Francisco Roberto de Azevedo	169, 170, 179, 188, 189, 190, 191
Frederico Hilário de Azevedo Nascimento	163
Frederico Silva Thê Pontes	246
Gabriel F. Ferreira	184
Gabriel Vicente Bitencourt de Almeida	50
Gabrielen de Maria Gomes Dias	225, 226, 227
Geraldo Arraes Maia	236, 237
Gessuir Pigatto	244
Getúlio Augusto Pinto Da Cunha	148
Glauter Lima Oliveira	155
Guislain Henry Boni	160
H. R. Fontes	140
Hélcio Costa	192, 193

Helder G. Dos Santos	177
Helenira Ellery Marinho Vasconcelos	221
Heliel Átila de Oliveira Saraiva	171, 172, 173, 174
Heloisa Almeida da Cunha Filgueiras	239, 240
Helton R. Sousa	188, 189
Henriqueta Talita Barboza Guimarães	232
Hermes Peixoto Santos Filho	149, 152, 178, 180
Humberto Rollemberg Fontes	120, 150, 151
Irielly Katarina G. Silva	246
Ivaldo Antonio de Araújo	234
Ivan Sergio Campos Fontinelli	211
Ivonete Berto Menino	234
J. B. V. Gomes	140
Jaedson Cláudio Anunciato Mota	141, 142
Jailson Lopes Cruz	152, 164
Jaime Luiz Albuquerque Conceição	204
Jandira P. da Costa	229
Janice Ribeiro Lima	131
Japiassú de Melo Freire	130
Joana M. Santos Ferreira	150, 151
João Batista Salmito A. de Almeida	246
João Bosco V. Gomes	151
João Carlos Medeiros Madail	213
João da Cunha Rebouças Neto	243, 247
João Paulo Saraiva Morais	225, 226, 227
Joaquim Amaro Filho	141, 142
Joel Fortes	213
Jorge Anderson Guimarães	108, 169, 179, 188, 189, 190, 191, 197
Jorge Nunes Noronha Filho	69, 204, 221
Jorge Raimundo da Silva Silveira	178
José Aires Ventura	192, 193
José Altino Machado Filho	152
José Carlos Fachinello	143, 153, 253

José de Arimatéia Duarte de Freitas	108, 197, 239, 240
José Eduardo Borges de Carvalho	63, 115, 137, 138, 139, 149, 164, 251, 252
José Elias Júnior	162
José Emilson Cardoso	145, 154, 168, 172, 174, 175, 181, 185, 186, 195
José Evanio Vieira	182
José Francisco Martins Pereira	213
José Holanda Campelo Júnior	159
José Iguelmar Miranda	129
José M. de Souza Balbino	192
José Maurício Cunha Fernandes	125
José Monteiro Soares	146
José Renato S. Cabral	202
José Roberto Pereira Brito	204, 218
José Rozalvo Andrigueto	28
José Tadeu Alves da Silva	128, 136
José Vargas de Oliveira	194
José Victor Torres Alves Costa	174, 175
Joseli da Silva Tatagiba	207
Joston Simão de Assis	210, 216
Juaquim Naka	129
Juliana de Oliveira Passos	115, 137
Juliana Estrela Batista	243, 247, 248
Julio Cal Vidal	185, 195
Júlio Roberto de Araujo Amorim	120
Julio Walder	183
Karla Elita Viegas Pereira	142
Kate. C. L. P. Oliveira	124
Kátia Cristina de Magalhães Abreu	178
Katyane Albuquerque Sousa	217
Keiko Uramoto	200
Kleber Xavier Sampaio de Souza	129
L. D. S. Almeida	140

Larissa Pereira Aguiar	236, 237
Leandro Delalibera Geremias	191
Leandro Lopes Loguercio	198
Leandro Vargas	165
Leo Rufato	81, 143, 153, 253
Leticia Castañeda	235
Leticia Marisol Flores Castañeda	238
Lidiane Alves de Araújo	246
Liédja Emmanuelle Cabral Lago	141
Lindbergue Araújo Crisóstomo	158
Lino Bittencourt Monteiro	215
Lívia M. L. Ferreira	124
Louise Larissa May de Mio	215
Luciana Portugal Ribeiro	71
Luciano da Silva Souza	136
Luciano de Castro Monteiro	69, 221
Luciano Gebler	125, 130, 208
Luciano Picolotto	253
Luis Carlos Prezotti	192
Luís Eduardo Corrêa Antunes	213, 214, 238
Luis Gonzaga Pinheiro Neto	186, 239, 240
Luiz Francisco da Silva Souza	162
Luiz Gonzaga Ribeiro	130
Mairon Moura da Silva	204, 218
Manoel Guedes Corrêa Gondim Júnior	194
Marçal Zuppi Conceição	27
Marcelo Bezerra Lima	128, 163
Marcelo Fideles Braga	202
Marcelo Malgarim	238
Marcia Wulff Schuch	253
Márcio Eduardo Canto Pereira	128, 149
Marco Antônio Fonseca Conceição	119
Marcos Botton	213
Marcos José de Oliveira Fonseca	232

Marcos Silveira Wrege	213
Marcos Vinícius Marques Pinheiro	225, 226, 227
Maria Aparecida Castellani Boaretto	122, 123, 183, 184, 196
Maria Auxiliadora Coelho de Lima	105
Maria da Conceição Freitas Moura	248, 249
Maria Eugenia L. de Sá	202
Maria Geralda Vilela Rodrigues	128
Maria José Mota Ramos	203
Maria Laura Turino Mattos	213, 214, 238
Maria Raquel de Alcântara Miranda	239, 240
Marilene Fancelli	128, 167
Mário Sérgio Carvalho Dias	128
Marivaldo de Jesus	180
Marlos Alves Bezerra	145, 168, 186
Maurício Antônio Coelho Filho	157
Mauricio José Fornazier	192
Moacyr Cunha Filho	209
Moises Storino	205, 206
N. Curi	140
Nara Cristina Ristow	213
Natalia C. A. Santos	124
Newton Fritzens Sanches	152
Nilda Tereza Cardoso de Mello	133
Nildo Ferreira Cassundé Junior	209
Nilton Frintzens Sanches	162, 180
Orlando A. Júnior	183
Otniel Freitas-Silva	232
P.R.C. Lopes	69, 221
Palmira Regina Righetto Rolim	133
Patrícia dos Santos Nascimento	115, 139
Paulo Diógenes Barreto	181
Paulo Roberto Coelho Lopes	210, 216
Paulo Roberto Everling	157
Paulo Roberto Oliveira de Andrade	152

Pedro Henrique Monnerat	203
Pedro Matias de Vasconcelos	217
Péricles J. Freire Leite	245
Priscila V. Oliveira	124
R. D. Viana	140
Rafaela E. Dantas	229
Raimundo Braga Sobrinho	108, 169, 179, 197
Raimundo Nonato de Sousa Martins	195
Raimundo Nonato Martins de Sousa	168, 173
Raimundo Sampaio	183
Raimundo Sampaio de Carvalho	245
Raimundo Wilane Figueiredo	236, 237
Ramon Maciel Nóbrega	182
Ranoel José de Sousa Gonçalves	249
Ranulfo Corrêa Caldas	167, 177, 180
Raquel Bezerra de Lima	158, 176, 230, 231
Ravi G. Vieira e Silva	122, 123, 184
Regina Régia Rodrigues Cavalcante	158, 171, 176, 230
Reginaldo Nacata	187, 212
Regma S. Xavier Caetano	245
Rejane M. N. Mendonça	229
Renato Innecco	170
Renato Trevisan	213
Ricardo Chaves Lima	209
Ricardo da Silva Ogliari	125
Ricardo Elesbão Alves	101, 229, 236, 237, 239, 240
Ricardo Falcão de Sá	122, 123
Rita de Cássia Antunes Lima de Paula	199
Roberta Manhães da Silva	232
Roberto Alexandre Costa	232
Roberto Araújo de Faria	243, 246, 247, 248, 249
Roberto César Magalhães Mesquita	155
Roberto Rezende	119
Roberto Shibata	178

Rodrigo César Flôres Ferreira	194
Rodrigo Naime Salvador	187, 212
Rodrigo Pontini Martins	207
Ronaldo Serpa da Rosa	125
Ronaldo Souza Resende	120, 151
Ronildo Soares B. Filho	123
Rosa Maria Valdebenito Sanhueza	53, 59, 130
Rosana M.A. Borel	191
Rosane Cardoso Dos Santos Dias	115, 137, 138, 139, 164
Rubens Sonsol Gondim	160
Rufino Fernando Flores Cantillano	94, 213, 214, 235, 238
Sara Pinto Albuquerque	217
Sarah Penso	159
Saul Dussán Sarria	101, 239, 240
Sebastião J.A. Gomes	69
Selene Daiha Benevides	233
Sérgio de Freitas	184
Sergio Horta Matos	170
Silvana Leôncio	137, 138, 164
Silvanda de M. Silva	229
Silvia Kuhn Berenguer Barbosa	111
Sizernando Luiz de Oliveira	128, 157
Thais M. D. Santiago	87
Tânia Regina Pelizza	165
Tomil Ricardo Maia de Sousa	172
Tuffi Habibe	183
Umberto Almeida Camargo	146
Vagner Brasil Costa	143, 253
Valdiana Ribeiro dos Santos	217
Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza	236, 237
Valéria Palombini Weber	208
Valéria S. O. Costa	231
Vanderlei Cândido da Silva	165, 208
Victor César Macedo da Silva	210, 216

Vitor Hugo de Oliveira	158, 169, 170, 171, 176, 230, 231
Vitória Silva	122
Vladimir Francisco Capinan dos Santos	210, 216
Wagner Luiz Lourenzani	244
Waleska Martins Eloi	170
Weber Aguiar	183
Willingthon Pavan	125
Zilton José Maciel Cordeiro	128, 136, 167



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Rua Sara Mesquita, 2270 Pici 60511-110 Fortaleza - Ceará
Telefone (85) 3299.1800 Fax (85) 3299.1833
www.cnpat.embrapa.br
sac@cnpat.embrapa.br

Realização



Agroindústria Tropical



Apoio Financeiro



**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**



**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

