

Cultivar

Hortalças e Frutas

Flor preta
em morango

R\$ 9,00

Junho / Julho 2003 - Ano IV Nº 20 / ISSN 1518-3165



CITRUS

Subenxertia auxilia
no controle da
morte súbita



Hóspede indesejado

Fungo *Botryodiplodia theobromae* - que passou de patógeno secundário para primário - compromete a produção de frutas no Semi-Árido brasileiro

Tomates Seminis

A mesma semente, a mesma qualidade.
Só mudou a embalagem. E tem lançamento:



HÍBRIDO TY FANNY

- plantas com hábito de crescimento indeterminado, fortes, vigorosas e altas, com excelente enfolhamento;
- ciclo de 105-120 dias;
- frutos do tipo longa vida, formato caqui/salada, grandes, com peso médio de 230-250g, paredes grossas, firmes, alta uniformidade de tamanho e formato;
- frutos muito firmes e com longa conservação pós colheita;
- ótimo sabor;
- Resistências: V1, F1 e F2, N, ToMV e TYLCV.

HÍBRIDO FANNY

- plantas com hábito de crescimento indeterminado;
- planta forte e vigorosa e com excelente enfolhamento;
- ciclo de 105-120 dias;
- frutos do tipo longa vida estrutural, tipo caqui/salada, grandes, peso médio de 230-250g, com paredes grossas, firmes e alta uniformidade de tamanho e formato;
- ótimo sabor e firmeza;
- Resistências: V1, F1 e F2, N, ToMV 0 e 2 e St.



HÍBRIDO KINDYO

- planta com hábito de crescimento indeterminado;
- ciclo de 100-110 dias;
- frutos tipo longa vida estrutural, muito firmes, com tamanho e formato uniformes, paredes grossas, cor verde e vermelho intenso quando maduros;
- excelente pegamento de frutos;
- alto vigor e boa cobertura foliar;
- baixa porcentagem de frutos defeituosos;
- ótimo sabor com pouca água;
- Resistências: V1, F1 e F2, St, BSK 0 e ASC.

**Seminis**
Vegetable Seeds

SVS do Brasil Sementes Ltda.
Rua Sampainho, 438 - Cambuí
CEP 13025-300 - Campinas-SP
tel: 19 3705 9300 - fax: 19 3705 9319
seminis@seminis.com.br

Resistências: V1 (Verticillium dahliae, raça 1), F1 e 2 (Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici, raça 1 e 2), N (Nematóide - Meloidogyne incognita), ToMV (Tomato Mosaic Virus), TYLCV (Tomato Yellow Leaf Curl Virus), St (Stemphylium solani), BSK (Pseudomonas syringae pv.tomato) e ASC (Alternaria alternata f.sp.lycopersici).



Para crescer, para prosperar, agora é Seminis.



Grupo Cultivar de Publicações Ltda.
 CGC/MF : 02783227/0001-86
 Insc. Est. 093/0309480
 Rua Sete de Setembro 160 – 7º andar
 Pelotas – RS 96015 – 300

www.grupocultivar.com

Diretor-Presidente
 Newton Peter

Diretora Administrativa
 Cely Maria Krolow Peter

Diretor Financeiro e de Redação
 Schubert K. Peter

Secretária Geral
 Simone Lopes



Cultivar Hortalças e Frutas
 Ano IV - Nº 20 Junho / Julho 2003
 ISSN - 1518-3165

www.cultivar.inf.br
cultivar@cultivar.inf.br
 Assinatura anual (06 edições): R\$ 48,00

Assinatura Internacional
 US\$ 52,00

€ 48,00

Editor

Charles Ricardo Echer

Coordenador de redação
 Gilvan Dutra Quevedo

Revisão

Carolina Fassbender

Design Gráfico e Diagramação
 Fabiane Rittmann

Gerente Comercial
 Neri Ferreira

Assistente de Vendas
 Pedro Batistin
 Júlio Latorres Gomes

Gerente de Circulação
 Cibele Oliveira da Costa

Assinaturas
 Luceni Hellebrandt

Assistente de Promoções
 Pedro Largacha

Assistente de Vendas
 Jociane Bitencourt
 Fabiana Maciel

Expedição
 Edson Krause

Impressão:
 Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)

• GERAL / ASSINATURAS:

3028.4008

• REDAÇÃO:

3028.4002 / 3028.4003

• MARKETING:

3028.4004

• FAX:

3028.4001

Por falta de espaço não publicamos as referências bibliográficas citadas pelos autores dos artigos que integram esta edição. Os interessados podem solicitá-las à redação pelo e-mail: cultivar@cultivar.inf.br

Os artigos em Cultivar não representam nenhum consenso. Não esperamos que todos os leitores simpaticizem ou concordem com o que encontram aqui. Muitos irão, fatalmente, discordar. Mas todos os colaboradores serão mantidos. Eles foram selecionados entre os melhores do país em cada área. Acreditamos que podemos fazer mais pelo entendimento dos assuntos quando expomos diferentes opiniões, para que o leitor julgue. Não aceitamos a responsabilidade por conceitos emitidos nos artigos. Aceitamos, apenas, a responsabilidade por ter dado aos autores a oportunidade de divulgar seus conhecimentos e expressar suas opiniões.

destaques



06

Murchadeira em alface

Saiba com enfrentar a doença possivelmente causada por contaminação no substrato

08

Sob medida

Norma oficial padroniza a classificação do tomate de mesa



14

Subenxerto em citrus

Conheça o método que auxilia no controle da morte súbita



18

Hóspede indesejado

Condições climáticas favorecem o ataque do fungo *Botryodiplodia theobromae*



Nossa capa

Foto Capa - Selma Tavares - Embrapa Semi-Árido

Índice

| | |
|--------------------------------------|----|
| Rápidas | 04 |
| Murchadeira em alface | 06 |
| Classificação de tomate de mesa | 08 |
| Geminivírus em tomate | 10 |
| Normas para embalagem | 12 |
| Combate à morte súbita | 14 |
| Ataque do fungo <i>B. theobromae</i> | 18 |
| Plantas daninhas em melancia | 24 |
| Coluna da SOB | 29 |
| Perspectivas para safra de fumo | 30 |
| Coluna do IBRAF | 31 |
| Flor preta em morango | 32 |



Selo especial

Para diferenciar o Avansus, a HortiCeres acaba de desenvolver um selo especial de identificação dos frutos, que deverá ser colado pelo produtor antes da venda. O tomate híbrido Avansus é o primeiro longa vida tipo Santa Clara com gene RIN (Ripening Inhibitor), que dá maior tempo para a comercialização e resistência ao transporte. "O selo de identificação para os pontos de vendas será uma marca registrada e informativa, além de uma garantia para o consumidor de que o tomate é mesmo aquele que dura mais", assegura o gerente de marketing da HortiCeres Ayrton Túllo Júnior.

Produção de caju

A Embrapa Agroindústria Tropical prepara o Manual de Normas Técnicas Específicas para a produção integrada de caju. O material serve de orientação aos produtores sobre práticas agrícolas, uso de defensivos químicos permitidos e registro das informações, o que possibilita o acompanhamento desde a produção até a pós-colheita.



Exportações

O volume de frutas frescas exportadas pelo Brasil aumentou 41,25% no primeiro trimestre de 2003, segundo levantamento do Ibraf. A grande campeã é a manga, cujo aumento chegou a 143%. O incremento vem sendo observado desde 1998, quando teve início o projeto Brazilian Fruit, uma parceria entre o Ibraf e a Apex.

Produção de hortaliças

A Embrapa Hortaliças prepara para o período de 1º de setembro a 3 de outubro o IX Curso Internacional de Produção de Hortaliças. O objetivo é oferecer aos técnicos de países latino-americanos e africanos de língua portuguesa a oportunidade de aperfeiçoarem conhecimentos sobre as modernas tecnologias de produção. Estão sendo oferecidas 12 vagas para participantes estrangeiros e três para brasileiros.

Mercedes

A híbrida Mercedes, desenvolvida pela Seminis, desponta como uma das cultivares mais produtivas, inclusive em regiões consideradas inadequadas para o plantio. Nos cerrados mineiro e goiano, o resultado da colheita chegou ao dobro da obtido com variedades con-

vencionais. O mesmo desempenho é observado em municípios de São Paulo. Nas áreas em que as condições climáticas são adversas, a cultivar apresenta produtividade menor, mas ainda assim, o resultado fica acima da média tradicional.



Doenças do pimentão

Diagnose e controle, de autoria dos pesquisadores Carlos Alberto Lopes e Antônio Carlos de Ávila, é a mais nova publicação da Embrapa Hortaliças. A obra descreve 43 das principais doenças que atingem a cultura, com identificação de sintomas e formas de controle. Ricamente ilustrada, a publicação vem suprir uma lacuna na bibliografia brasileira. O livro pode ser adquirido através do Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) pelo telefone (61) 385-9110, fax (61) 556-5744, ou pelo endereço eletrônico sac.hortalicas@embrapa.br.



Mudanças

Fernando Marçom Guimarães é o novo coordenador de Marketing da Agristar do Brasil. Ele deixa o setor de coordenação de grupo de produto para ingressar no Marketing. A promoção é um reconhecimento pelos quatro anos de serviços prestados à empresa.

Padrão no suco

O Comitê do Codex Alimentarius acaba de estabelecer padrão para o comércio mundial de sucos à base de frutas e hortaliças. A medida, após homologada pela Comissão Geral do Codex, deve servir de base para dirimir disputas no âmbito da Organização Mundial do Comércio. A norma aprovada define questões relativas a nomenclaturas, ingredientes, composição, critérios de qualidade, aditivos e conservantes permitidos, além de limites máximos de contaminantes, rotulagens, métodos de análise e tabelas de sólidos solúveis.

Unidade móvel

Pesquisadores da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) projetam a Unidade Móvel de Auxílio à Colheita (Unimac), com o objetivo de diminuir os danos físicos causados por manejo inadequado durante a coleta de tomates de mesa. A proposta é de embalar o produto ainda na lavoura, o que reduziria o manuseio intenso e as consequentes perdas que chegam a 30% com o uso do método tradicional. A expectativa dos pesquisadores é de que em três anos o protótipo comece a ser comercializado. O custo estimado é de R\$ 100 mil.

Sucesso

O diretor presidente da Rigran, Néelson Azambuja, comemora o resultado obtido pela resina CF Clear, durante avaliação feita pela Fundação de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento Integrado Rio Verde: "As avaliações comprovam os resultados positivos nos milhares de hectares tratados nas duas últimas safras". O produto é utilizado para fixar e proteger sementes.

Citricultura

O IAC acaba de realizar em Cordeirópolis a 25ª Semana da Citricultura, o 34º Dia do Citricultor e a 29ª Expocitros, eventos que já se consolidaram como os principais encontros específicos do setor. Há 25 anos citricultores e demais participantes do agronegócio se reúnem para discutir problemas e estratégias para a citricultura.

HORTITEC 2003

10 Anos de bons negócios

Exposição técnica de horticultura,
cultivo protegido e culturas intensivas.

Evento
destinado
a produtores
de frutas,
flores,
hortaliças
e mudas
em geral.



**Em Holambra,
de 19 a 21 de junho
das 9 às 19 horas**

Paralelamente
Eventos de Capacitação em Horticultura Intensiva

INFORMAÇÕES

Evento:
Tel/Fax: (19) 3802 4196
e-mail: hortitec@uol.com.br
hortitec@hortitec.com.br

Eventos Paralelos:
(19) 3802 2234
flortec@flortec.com.br

LOCALIZAÇÃO

Local:
Pavilhão de Exposições de Holambra
Al. Maurício de Nassau, 675 - Holambra - SP
Acesso:
Rodovia Campinas-Mogi Mirim, km 141

REALIZAÇÃO

RBB
RESERVAÇÃO DE BENS

Flortec
www.flortec.com.br

APOIO





Da raiz às folhas

A murchadeira da alface, causada possivelmente pela contaminação de mudas por substratos, surgiu em 1999 e está se espalhando rapidamente. A utilização de variedades resistentes é o método mais eficaz e barato para enfrentar a doença

Uma doença que vem ocasionando enorme preocupação entre os produtores de alface é a podridão negra das raízes

A alface (*Lactuca sativa* L.) destaca-se como a principal hortaliça folhosa cultivada no Brasil. Ocupa uma área de aproximadamente 31.000 ha e constitui um agronegócio que movimenta R\$ 2 bilhões / ano, com a geração de cinco empregos diretos por hectare.

Como apresenta alto valor econômico e possibilidade de plantio durante o ano todo, seu cultivo é feito de maneira intensiva, em sistema de monocultura, colhendo-se na mesma área até cinco safras no ano. A ocorrência de doenças radiculares veiculadas pelo solo aumenta de maneira gradativa ano após ano, devido ao cultivo intensivo e sucessivo.

Tradicionalmente, o alficultor não usa rotação de culturas e, quando é feita, são plantadas outras folhosas como almeirão, rúcula e chicória, que geralmente são suscetíveis às mesmas doenças radiculares que a alface.

Uma doença que vem ocasionando enorme preocupação entre os produtores de alface é a podridão negra das raízes, também conhecida como murchadeira. É causada pelo fungo *Thielaviopsis basicola* e foi constatada no Brasil, pela

primeira vez, no ano de 1999, no Estado do Rio de Janeiro. Desde então, a importância da doença tem sido subestimada devido ao seu diagnóstico incorreto. Frequentemente é confundida com distúrbios fisiológicos como falta de irrigação ou salinização devido ao uso abusivo de fertilizantes.

Atualmente, alficultores estão tendo grandes prejuízos em decorrência da murchadeira. A doença vem ocorrendo indiscriminadamente, tanto em campos de cultivo de alface como em sistemas hidropônicos.

Outras folhosas como almeirão, chicória e rúcula também têm sido afetadas. Além disso, a planta daninha *Sonchus oleracea*, conhecida como serralha e de ocorrência comum nos campos de hortaliças, é uma das hospedeiras alternativas do patógeno.

SINTOMAS DA DOENÇA

As plantas de alface atacadas pelo fungo apresentam inicialmente manchas escuras nas raízes. Com o avanço da doença, principalmente as raízes laterais vão se tornando completamente apodre-

cidas. Em virtude disso, a planta emite novas raízes para tentar se restabelecer. Em plantas severamente atacadas, ocorre redução do crescimento e murchamento nas horas mais quentes do dia.

DISSEMINAÇÃO DO PATÓGENO

Thielaviopsis basicola produz dois tipos de esporos ("sementes" do fungo). O clamidósporo, que é mais resistente, pode permanecer dormente no solo de três a cinco anos. O conídio, um esporo mais leve, é facilmente transportado pelo vento para áreas vizinhas não infestadas.

De maneira geral, ambos tipos de esporos do patógeno são disseminados através de mudas e solo contaminados, máquinas e ferramentas utilizadas nas práticas culturais e água de irrigação ou drenagem.

Existem fortes suspeitas que o patógeno tenha sido introduzido em nosso país através de turfa contaminada usada na formulação de substratos de mudas. A ocorrência da murchadeira no Brasil teve um padrão similar ao que aconteceu na Austrália. Especialistas australianos constataram que a

ampla disseminação do patógeno na cultura de alface deveu-se ao uso de substrato com turfa contaminada na produção de mudas.

Como cerca de 95% de toda alface plantada no Brasil é proveniente de mudas produzidas com substrato, deve-se ter atenção especial com a procedência e qualidade do substrato a ser utilizado pelos produtores.

CONTROLE GENÉTICO

Várias cultivares de alface dos tipos lisa e americana são suscetíveis, enquanto que as alfaces do tipo crespa são resistentes.

Assim, o método mais eficaz, prático e barato para o controle da murcheadeira é o emprego de cultivares resistentes, logicamente aliado a práticas de manejo adequadas à cultura, como uso de mudas sadias, substrato livre do patógeno, irrigação e adubação apropriadas. Além disso, rotação de culturas e solarização tanto do solo como do substrato são alternativas válidas para minimizar as perdas pela murcheadeira da alface.




ESALQ

Cyro, Fernando, Liliane e Hiroshi recomendam variedades resistentes

A murcheadeira da alface é uma doença causada por um patógeno denominado *Thielaviopsis basicola*.

A murcheadeira da alface é uma doença causada por um patógeno denominado *Thielaviopsis basicola*. Esta doença causa podridão do sistema radicular com redução do tamanho das plantas e sintoma reflexo de murcha. É uma doença introduzida no Brasil possivelmente através de turfa contaminada usada na formulação de substrato de mudas.

As principais variedades do tipo lisa e americana cultivadas no Brasil são suscetíveis, enquanto que as do tipo crespa são resistentes. 

**Liliane De D.Teixeira
Yañez,
Fernando Cesar Sala,
Cyro Paulino da Costa e
Hiroshi Kimati,
ESALQ/USP**

ARS Design (11) 5575-5671

**Acesse
agora
mesmo
e confira!**



www.sakata.com.br

Bom para a mesa

A homogeneidade agrega valor comercial ao produto. O regulamento técnico que padroniza a classificação por cor, tipo, calibre e estágio está previsto em portaria do MAARA



O tomate redondo, com exceção do *Lycopersicon esculentum*, variedade *ceraciforme* (cereja), é classificado em quatro classes: gigante, grande, médio e pequeno

Nos últimos anos, graças às novas tecnologias, aumentou o número de cultivares plantadas em escala comercial no centro-sul, o que gerou necessidade de adotar padrão para comercialização. Até meados de 70, as normas para padronização e classificação de tomate destinado ao mercado eram realizadas por cooperativas, passaram a ser adotadas pelos mercados do centro-sul e tinham como base o comprimento, diâmetro dos frutos, coloração, brilho e outros. A partir dessa época, foi estabelecida a norma oficial para padronização e classificação de tomate que, ao logo dos anos, já foi submetida a alterações.

Atualmente, o regulamento técnico de identidade e qualidade da Portaria nº 553/95 do MAARA classifica o tomate de mesa, *Lycopersicon esculentum* Mill., em grupos, subgrupos, clas-

ses ou calibres, tipos ou grau de seleção. De acordo com o formato do fruto, o tomate é classificado em dois grupos: oblongo, quando o diâmetro longitudinal é maior que o transversal e redondo, quando o diâmetro longitudinal é menor ou igual ao transversal. A forma do tomate está relacionada ao grupo a que pertence a variedade. O grupo *Santa Cruz*, de formato oblongo ou alongado, é predominantemente bilocular, todavia pode apresentar até três lóculos. O grupo *salada* ou *caqui*, que possui formato redondo, globoso ou achatado, é tipicamente plurilocular.

Embora o tamanho não seja o fator que defina o grau de qualidade, pode influir de maneira significativa na expectativa da qualidade comercial. Produtos com características de tamanho e peso padronizados são mais fáceis de ser manuseados em grandes quantidades, pois apresentam menores perdas,

produção mais rápida e melhor qualidade. No tomate de mesa, a classe é definida em função do maior diâmetro transversal do fruto em relação ao grupo. De acordo com tamanho do fruto, em *mm*, o produto é classificado em classes ou calibres. O tomate oblongo é classificado em três classes: grande, médio e pequeno, conforme pode ser visualizado na Tabela 1.

O tomate redondo, com exceção do *Lycopersicon esculentum*, variedade *ceraciforme* (cereja), é classificado em quatro classes: gigante, grande, médio e pequeno (Tabela 1). Em ambos os grupos, a diferença entre o diâmetro do maior e do menor fruto não pode exceder a 15 mm, em cada embalagem. É permitida a mistura de tomates pertencentes a classes diferentes, desde que a somatória das unidades não supere 10% e que pertençam à classe imediatamente superior e/ou inferior. O número de em-

Tab. 01 - Classes do tomate em função do diâmetro transversal

| Classes ou calibres | Diâmetro transversal do fruto (mm) | |
|---------------------|------------------------------------|----------------------|
| | Oblongo | Redondo |
| Gigante | - | Maior que 100 |
| Grande | Maior que 60 | Maior que 80 até 100 |
| Médio | Maior que 50 até 60 | Maior que 65 até 80 |
| Pequeno | Maior que 40 até 50 | Maior que 50 até 65 |

Fonte: Brasil, Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária, Portaria nº 553 de 30 de agosto de 1995.

Tab. 2 - Classificação do tomate em tipos

| Tipos | Defeitos graves | | | | | Total de defeitos (%) | |
|---------------------------|-----------------|---------|----------|----------------|-----------------|-----------------------|-------|
| | Podridão | Passado | Queimado | Dano por geada | Podridão apical | Graves | Leves |
| Extra | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| Categoria I ou Especial | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 10 |
| Categoria II ou Comercial | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 7 | 15 |

Fonte: Brasil, Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária, Portaria nº 553 de 30 de agosto de 1995.

balagens que exceder essa tolerância não pode ser superior a 20% das unidades encontradas no estoque.

A cor está relacionada às alterações de sabor, textura e aroma, decorrentes do processo de maturação. A mudança de cor do tomate é considerada como índice de colheita e se deve à clorofila e aos carotenóides. O estágio verde maduro (início de mudança de cor) é considerado o primeiro sintoma visual para o índice de maturação. A cor verde dos frutos imaturos é atribuída à clorofila. Ao máximo tamanho segue imediata mudança de cor, início da maturação, refletindo a degradação da clorofila, que permanece em pequena quantidade nos tecidos do fruto. Os principais componentes dos carotenóides em tomate são o caroteno (amarelo) e o licopeno (vermelho), cuja síntese e decomposição são acentuadas na fase de transição entre a maturação e senescência do fruto. Em tomates, há intensa degradação de clorofila durante o amadurecimento, com síntese gradual de licopeno. A cor vermelha dos frutos é considerada como sendo o acúmulo de licopeno.

A cor é o atributo de qualidade que serve de parâmetro para o consumidor, pois a escolha, no ato da compra, recai sempre nos produtos mais coloridos. O grau de maturação que o tomate deve apresentar ao atingir o mercado depende das preferências regionais, dos locais de comercialização e emprego culinário. O tomate destinado à comercialização em mercado distante pode ser colhido no estágio de maturação verde maduro e desenvolver aroma e sabor fora da planta. Em mercados ou locais próximos também pode ser colhido no estágio rosado ou estágio vermelho.

De acordo com a Portaria nº 553/95 do MAARA, a coloração do fruto, em função do seu estágio de maturação, classifica o tomate em cinco subgrupos: verde maduro, pintado, rosado, vermelho e vermelho maduro. Verde maduro: quando se evidencia o início do amarelecimento na região api-

cal do fruto. A mínima maturação, verde maduro, ideal para a colheita, se define de acordo com a estrutura interna do fruto. As sementes estão completamente desenvolvidas e o material gelatinoso está presente pelo menos em um lóculo e nos demais está se formando; pintado: quando as cores amarelo, rosa ou vermelho encontram-se entre 10% a 30% da superfície do fruto;

Rosado: quando 30% a 60% do fruto encontra-se vermelho;


Vermelho: quando o fruto apresenta entre 60% e 90% da sua superfície vermelha e

Vermelho maduro: quando mais de 90% da superfície do fruto encontra-se vermelha. Os diferentes estádios de maturação (subgrupos) do tomate do grupo *Santa Cruz* e do grupo *salada* podem ser visualizados na foto abaixo, respectivamente. É admitido até três colorações consecutivas numa mesma embalagem, bem como até 20% de embalagens que excedam as três colorações.

A avaliação da cor é realizada pela maioria dos produtores e/ou cooperativas por processo visual. Porém, atualmente, há uma tendência para processo mecanizado através de câmaras cujas células fotoelétricas classificam cada tomate de acordo com quatro tamanhos

e quatro cores diferentes, inclusive os totalmente verdes.

Os defeitos ou danos, que podem ser de origem fisiológica, entomológica, patológica e mecânica, reduzem o potencial de comercialização, embora, em alguns casos, não haja redução apreciável do valor nutritivo e da qualidade comestível do produto. Em função dos defeitos graves e leves nos frutos, o tomate de mesa é classificado em tipo ou grau de seleção ou categoria: extra, categoria I ou especial ou selecionado e categoria II ou comercial conforme mostra a Tabela 2. São considerados defeitos graves: podridão, passado, queimado, dano por geada e podridão apical; sendo defeitos leves: dano, mancha, ocado, deformado e imaturo.

Para se obter um maior valor comercial do tomate de mesa, *Lycopersicon esculentum* Mill., é necessário que o produtor e/ou associação realizem a classificação por ser meio rápido, simples e prático. Esta deve ser realizada de maneira que ocorra homogeneidade da forma, cor, calibre e a caracterização da qualidade do produto através da definição do tipo. 

Sila Mary R. Ferreira e Renato João S. de Freitas, UFPR

Para se obter um maior valor comercial do tomate de mesa, *Lycopersicon esculentum* Mill., é necessário que o produtor e/ou associação realizem a classificação por ser meio rápido, simples e prático

Fotos Sila Ferreira



Estádios de manutenção dos grupos *salada* (acima) e *santa cruz* (abaixo)



Produtividade ameaçada

Pesquisadoras apresentam levantamento detalhado da situação dos Geminivírus na tomaticultura brasileira e apontam as variedades resistentes a esses patógenos

Até o início da década de 90, algumas espécies de geminivírus eram conhecidas no Brasil como patógenos do tomateiro, sem que fossem associadas às perdas de produção da cultura

Na última década, grandes perdas na cultura do tomate têm sido relatadas devido aos danos causados pelos geminivírus. Até o início da década de 90, algumas espécies de geminivírus eram conhecidas no Brasil como patógenos do tomateiro, sem que fossem associadas às perdas de produção da cultura. Este é o caso do *Tomato golden mosaic virus* (TGMV) que foi relatado no Estado de São Paulo em 1975. A partir da introdução no Brasil do biótipo B da mosca branca *Bemisia tabaci* (também conhecido como *B. argentifolii*), epidemias graves de begomovírus (geminivírus transmitidos por mosca branca) em tomates têm sido relatadas. Atualmente, estes vírus encontram-se disseminados em várias regiões do país. As epidemias parecem estar associadas ao surgimento de novas espécies ou variantes de begomovírus, sendo, hoje, consideradas a principal causa da redução na produtividade do tomateiro no Brasil, especialmente nos Estados de São Paulo, Goiás e Ceará. Neste artigo, usaremos o termo geminivírus para nos referirmos aos begomovírus, visto ser o termo mais usado no campo.

Em 1996, após 21 anos do relato da presença do TGMV em São Paulo, um outro geminivírus foi descrito infectando os tomateiros no Distrito Federal, o *Tomato chlorotic vein virus* (TCIVV). Em 1997, o *Tomato yellow vein streak virus* (TYVSV) foi relatado, também, em São Paulo, onde vem causando perdas preocupantes. Alguns relatos falam em até 100% de incidência da doença no campo, com perdas quase totais para os produtores. Também em 1997, a presença de geminivírus foi constatada nos Estados do Rio de Janeiro, Bahia e Pernambuco, indicando um quadro de dispersão e diversidade de geminivírus em tomateiro no país muito maior do que se supunha até então.

Um bom sistema de manejo da cultura no campo depende de um diagnóstico preciso e precoce das doenças que a afetam. Os métodos tradicionais de diagnose das viroses vegetais, como transmissão por vetor, técnicas sorológicas, gama de hospedeiro e sintomatologia, ainda são bastante utilizados no diagnóstico de inúmeras viroses vegetais. No entanto, essas técnicas têm pouca aplicação entre os geminivírus porque apre-

sentam várias características estruturais, de distribuição e de concentração no tecido vegetal que dificultam o seu uso. Além disso, durante muitos anos, esses vírus foram pouco estudados. Isto porque a maioria das doenças causadas por eles não resultavam em perdas econômicas importantes e, principalmente, devido às dificuldades para diagnosticá-las. Este é o caso do geminivírus causador do mosaico dourado do feijoeiro, *Bean golden mosaic virus* (BGMV), cujos estudos só foram intensificados nos últimos 15 anos com a utilização de técnicas baseadas na detecção do DNA viral, embora provoque a doença mais importante para o cultivo do feijão no Brasil, há pelo menos três décadas.

As técnicas mais utilizadas na detecção e identificação de geminivírus em plantas e no inseto-vetor têm sido a reação em cadeia da polimerase (em inglês, "polymerase chain reaction" - PCR) e a hibridização de ácidos nucleicos. Muitos são os exemplos da aplicação dessas técnicas para a detecção de geminivírus no mundo. Em áreas de cultivo de olerícolas no México e sul dos Estados Unidos, elas foram utilizadas na análise da

dinâmica de ocorrência temporal e espacial de geminivírus. As técnicas moleculares também se aplicam a estudos taxonômicos, por meio da comparação de seqüências de nucleotídeos (DNA) ou de aminoácidos (proteína), a fim de determinar de forma mais precisa o relacionamento entre diferentes vírus. Pela técnica de comparação de seqüências é possível saber a que espécie viral um isolado pertence.

O mais completo trabalho de levantamento da ocorrência de geminivírus em tomateiro no Brasil foi feito pela Dra. Simone Ribeiro, da EMBRAPA Recursos Genéticos; pelo Dr. Murilo Zerbini, da Universidade Federal de Viçosa (UFV), e por colaboradores tanto da EMBRAPA quanto da UFV. Eles coletaram amostras de plantas de tomate exibindo sintomas típicos de infecção por geminivírus em sete Estados das regiões Sudeste e Nordeste entre os anos de 1994 e 1999. Sete diferentes espécies ou variantes de geminivírus foram descritas com base no levantamento. Apenas duas das novas espécies foram totalmente caracterizadas e apresentam nomes propostos: *Tomato rugose mosaic virus* (ToRMV), encontrado em Uberlândia (MG), e *Tomato chlorotic mottle virus* (ToCMV), encontrado em Belmonte, Pesqueira e Petrolina (PE), Juazeiro e Seabra (BA), Igarapé (MG) e São Fidélis (RJ). Um estudo de caracterização e diversidade genética de geminivírus no Triângulo Mineiro, realizado em 2000 pelo Dr. Jonas Fernandes (professor da Universidade Federal de Uberlândia), mostrou que o TRMV é o vírus predominante na região.

Assim como para qualquer nova espécie de vírus descrita - vegetal, animal ou humana - os nomes devem ainda ser aprovados pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) para serem validados. Como as demais variantes ainda não estão totalmente caracterizadas, elas não têm nomes propostos. Uma delas foi encontrada em Petrolina e Pesqueira (PE), Juazeiro (BA), Campina Grande (PB) e Mossoró (RN), outra somente em Pesqueira (PE), outra em Brasília (DF) e as outras duas em MG, uma em Igarapé e a outra em São Joaquim de Bicas. As espécies de geminivírus *Tomato golden mosaic virus* (TGMV), *Tomato yellow vein streak virus* (TYVSV) e *Tomato chlorotic vein virus* (TCIVV) não foram encontradas neste levantamento.


Vale ressaltar que nenhum levantamento completo foi realizado até o momento nos Estados das regiões Sul, Centro Oeste (exceto Distrito Federal) e Norte. Relatos da presença de geminivírus nos Estados de Santa Catarina e Mato Grosso ainda dependem de confirmação. Quanto a São Paulo, um dos principais Estados produtores brasileiros de tomate, um estudo de ocorrência de geminivírus na cultura do tomate paulista vem sendo desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (Dr. Murilo Zerbini), Instituto Biológico de São Paulo (Dra. Dora Colariccio) em colaboração com a Seminis do Brasil (Dra. Raquel Salati e Dra. Raquel Mello). Resultados preliminares indicam que há uma baixa incidência do *Tomato rugose mosaic virus* (ToRMV), sendo o *Tomato yellow vein streak virus* (TYVSV) o geminivírus predominante na região.



Raquel Mello e Raquel Salati são pesquisadoras da Seminis

Devido à importância das doenças causadas por geminivírus, há pelo menos uma década, estudos vêm sendo feitos com o intuito de desenvolver cultivares de tomateiro resistentes a estes vírus. Alguns híbridos de tomate com resistência a geminivírus já foram lançados no mercado brasileiro, como é o caso do "Densus" (Horticeres), e "Tilila", "TY Fanny", "Scala", "Gempride" e "Gem Pack" (Seminis). Todos apresentam resistência ao *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV), ainda não encontrado no Brasil. Estudos preliminares demonstram que esses híbridos apresentam certo grau de resistência aos geminivírus presentes no Brasil. Estudos adicionais estão sendo feitos para confirmar essa resistência. Esses híbridos podem apresentar um certo grau de sintomas, dependendo do estágio em que a planta é infectada, mas mantém a produtividade. Daí a importância de se fazer um controle rigoroso do vetor (mosca-branca) nos primeiros 60 dias de implantação da cultura antecedido por um bom manejo da cultura.

Devido à importância das doenças causadas por geminivírus, há pelo menos uma década, estudos vêm sendo feitos com o intuito de desenvolver cultivares de tomateiro resistentes a estes vírus

Algumas instituições públicas de pesquisa, como a EMBRAPA, e empresas privadas, como a Seminis do Brasil, vêm estudando outras fontes de resistência aos geminivírus. Em decorrência da importância econômica e social da tomaticultura para o Brasil e à magnitude das doenças causadas pelos geminivírus, torna-se cada vez mais importante a continuação e ampliação de levantamentos desses patógenos na cultura de tomate. 

Raquel Salati,

Seminis Vegetable Seeds, Inc, California, EUA

Raquel Mello,

Seminis do Brasil, Minas Gerais, Brasil



A mosca-branca (*Bemisia tabaci*) é agente transmissor dos geminivírus

Normas para embalagens

O transporte de frutas e hortaliças ganha novo padrão. Embrapa admite que as alterações representarão aumento de custos; o MAPA defende que haverá compensações pela redução de perdas e manutenção da qualidade

As alterações, que vão desde o tamanho das caixas, até a classificação como retornáveis ou descartáveis, entram em vigor através da Instrução Normativa número 09

As embalagens utilizadas no transporte de hortaliças e frutas *in natura* acabam de ganhar novos padrões. As alterações, que vão desde o tamanho das caixas, até a classificação como retornáveis ou descartáveis, entram em vigor através da Instrução Normativa número 09, elaborada em conjunto pelos ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Saúde e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio.

Para o chefe da Divisão de Classificação de Produtos Vegetais da Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo, do Mapa, Fábio Fernandes, as mudanças vão auxiliar na redução de perdas e na manutenção da qualida-

de do produto que chega às prateleiras. Ele admite, no entanto, que em um primeiro momento as alterações vão representar aumento nos custos dos fabricantes, o que inevitavelmente será repassado ao produtor.

Na avaliação de Fernandes, o investimento vai se diluir no custo final. Maior tempo de duração das embalagens, melhor aproveitamento do espaço durante o transporte e a diminuição de danos são os principais argumentos. “Os produtores se beneficiam com a redução das perdas de mercadorias e dos custos de transporte, enquanto os consumidores devem ser favorecidos com a queda dos preços”, projeta. GQ

Charles Echer



Caixas atuais darão espaço a embalagens padronizadas com registro de procedência

Principais pontos da Instrução Normativa:

- As dimensões externas devem permitir empilhamento, preferencialmente, em palete, com medidas de um metro por um metro e 20 centímetros;
 - Devem ser mantidas íntegras e higienizadas;
 - Podem ser descartáveis ou retornáveis. As retornáveis devem ser resistentes ao manuseio a que se destinam, às operações de higienização e não devem se constituir em veículos de contaminação;
 - O fabricante ou o fornecedor de embalagens de produtos hortícolas deve estar identificado, constando no mínimo a razão social, número do CNPJ e endereço.
- É de inteira responsabilidade do fabricante informar as condições apropriadas de uso, tais como o peso máximo, e o empilhamento suportável, as condições de manuseio, bem como se é retornável ou descartável.

Tecnologia na busca pela excelência.

HIF

É BASF

F 500

Cabrio® Top

Polyram® DF

Cantus®

Acrobat® Mz

Forum® Plus

Collis®

Em breve, a BASF colocará à disposição do segmento Horti&Fruti a sua linha de fungicidas de última geração.

Para maiores informações, consulte o Agrônomo ou Distribuidor da BASF mais próximos de você.

Os produtos Cantus, Collis e Acrobat Mz encontram-se em fase final de obtenção de registro. Portanto, suas citações não devem ser consideradas como recomendação de uso.



Estr. Samuel Aizemberg, 1707
Bloco C Térreo - 09851-550
S. B. do Campo - SP
agro@basf-sa.com.br
www.basf.com.br

BASF



Operação de limpeza e preparação do



Plantio de cavalinhos

Combate à morte súbita

O uso de porta-enxertos tolerantes surge como alternativa para enfrentar a doença, causada por agente infeccioso transmissível. Levantamento do Fundecitrus aponta que mais de um milhão de árvores já foram atacadas no sul do Triângulo Mineiro e no norte de São Paulo

A subenxertia é recomendada tanto em pomares com a incidência da doença como naqueles em que a mesma ainda não foi constatada

A Morte Súbita dos Citros é uma doença que já está afetando mais de 1 milhão de laranjeiras e tangerineiras enxertadas sobre o limoeiro 'Cravo' no sul do Triângulo Mineiro e norte do Estado de São Paulo. Até o momento, não é possível prever se a doença irá se disseminar por todo o parque citrícola e em qual velocidade. Entretanto, por sua capacidade de definhir e matar as plantas sobre limoeiro 'Cravo', que representam 85% das 200 milhões de árvores do Estado de São Paulo, e da sua velocidade de progresso e disseminação observada nos talhões doentes, a MSC representa um grande risco potencial e, portanto, tem causado grande preocupação ao setor citrícola. Além dos prejuízos causados pela redução de produção e morte das plantas afetadas, o controle da doença provavelmente acarretará

maiores custos e adaptações no sistema de manejo de pomares subenxertados ou com outros porta-enxertos, cuja irrigação será muitas vezes necessária.

Como até hoje só foram identificados sintomas em plantas enxertadas sobre limoeiro 'Cravo' e sabe-se que pelo menos quatro porta-enxertos são tolerantes à doença (tangerineiras 'Cleópatra' e 'Sunki', citrumelo 'Swingle' e *Poncirus trifoliata*), porque há muitas árvores sobre estes porta-enxertos nas regiões contaminadas e nenhuma apresenta sintomas, deve-se pensar em formar os novos pomares sobre diferentes porta-enxertos, sempre respeitando as suas limitações. A escolha da variedade de porta-enxerto deve ser baseada na localização da propriedade, tipo de solo, capacidade de irrigação, incompatibilidade com variedade de copa em que será realizada

a enxertia, ocorrência de outras doenças como gomose e declínio, e disponibilidade do porta-enxerto.

No caso de pomares já formados, cujo porta-enxerto seja o limoeiro 'Cravo', uma das formas de se evitar e solucionar os problemas referentes à doença é a substituição desse porta-enxerto por outro tolerante. Esta substituição se faz por meio da subenxertia de porta-enxertos no tronco da planta enxertada sobre o limoeiro 'Cravo'. O método consiste no plantio do porta-enxerto tolerante à MSC ao lado do existente e a enxertia no tronco da variedade copa, através da técnica de "T" invertido ou janela fechada (encostia), sendo a primeira mais recomendada devido à sua melhor eficiência e facilidade de pegamento.

A subenxertia é recomendada tanto em pomares com a incidência da doen-

ça como naqueles em que a mesma ainda não foi constatada. A viabilidade técnica e eficiência foram comprovadas como sendo de praticabilidade agrônômica e com resultados promissores na redução do avanço da doença na planta e nos pomares.

Apesar da observação da viabilidade da subenxertia em pomares com incidência da doença, naquelas plantas com sintomas severos da MSC, a eficiência do método é questionável, sendo, portanto, pouco recomendável em pomares com um número muito alto de plantas severamente atacadas, principalmente nas variedades Valência e Natal, onde o avanço da doença é muito rápido. Os melhores resultados têm sido observados em pomares com até 10 anos de idade, contudo a subenxertia pode ser executada em pomares com idade superior a esta, desde que sejam produtivos, com bom estande de plantas e pouco afetados por outras doenças. Em plantas com

de todos os talhões da propriedade, alguns aspectos podem ser levados em consideração para se dar preferência para subenxertia: a) ocorrência da doença; b) nível de incidência da doença; c) idade do pomar; d) variedade de copa ou estado produtivo da planta; e) disponibilidade de irrigação.

Os passos para a subenxertia são os seguintes:

a) Proceder a limpeza da área sob a copa da planta para o plantio do porta-enxerto, que deve ser realizado a 10 cm do tronco da laranjeira, preferencialmente na direção da linha de plantio;

b) No ato do plantio, adicionar na cova 50 g de adubo fosfatado para cada porta-enxerto;

c) Fazer no tronco da planta (copa) um corte em “T” invertido de 5 a 10 cm de altura, 5 a 20 cm acima da linha de enxertia. Evitar a área côncava do tronco da laranjeira, pois dificulta a perfeita vedação da enxertia. O local deve ser es-

rante este procedimento, recomenda-se não tocar com os dedos e mão a parte da casca que irá ter contato com o tronco da planta e, durante todo o processo de enxertia, o canivete deve estar limpo e não ter contato com o solo para evitar ataques de fungos;

f) No caso da utilização de dois porta-enxertos, proceder a mesma metodologia para o segundo cavalinho e realizar a proteção com fita plástica de 80 mm de espessura, para evitar a entrada de água e, com isso, a proliferação de fungos. Pode-se amarrar, com corda de sisal, os cavalinhos nas plantas em que se utilizou dois ou mais porta-enxertos. Em subenxertia em “T” invertido não é necessário o amarrão. Recomenda-se proceder a proteção da enxertia de baixo para cima para que seja dificultada a entrada de água;

g) Não é recomendada a aplicação de fungicida no local de enxertia antes do amarrão do plástico, pois haverá ne-

A escolha da variedade de porta-enxerto deve ser baseada na localização da propriedade, tipo de solo, capacidade de irrigação, incompatibilidade com variedade de copa em que será realizada a enxertia, ocorrência de outras doenças como gomose e declínio, e disponibilidade do porta-enxerto

Fotos Fundecitrus



Idade e época para a subenxertia



Colocação e fixação no tronco



Proteção com fitilho e amarrão

até 2 a 3 anos de idade pode ser utilizado um cavalinho e, em laranjeiras com idades superiores, devem ser utilizados pelo menos dois porta-enxertos. Contudo, nas idades superiores a 8 a 10 anos, o ideal é a utilização de 3 a 4 porta-enxertos subenxertados por árvore. A idade ideal do porta-enxerto a ser usado é de 5 a 8 meses, dependendo da variedade, com altura aproximada de 45 cm e com tecido maduro (lenhoso) na altura da enxertia.

Caso não seja possível a subenxertia

colhido de modo que o porta-enxerto fique com uma inclinação de até 10°;

d) Cortar a ponta do cavalinho de modo que encaixe perfeitamente no local de enxertia e, na parte que permanecerá em contato com o tronco da planta retirar a casca e na ponta realizar um corte em bisel de aproximadamente 2 cm;

e) Levantar a casca do tronco e introduzir e acomodar o porta-enxerto sob a casca de modo a ficar perfeitamente em contato com o lenho da planta. Du-

crose dos tecidos da planta e escurecimento do local de enxertia;

h) Fazer uma coroa sob a copa da planta para armazenar água durante a irrigação. Deve-se ter o cuidado de não afetar o porta-enxerto;

i) Para melhorar a eficiência de pegamento, pode ser realizar o anelamento do tronco da planta abaixo do ponto de enxertia, utilizando canivete ou sangrador de seringueira. O anelamento deve ser realizado 4 cm abaixo da enxertia, e deve ter de 5 a 10 cm de comprimento,...


••• dependendo do diâmetro do tronco, e com uma largura de 0,5 cm, podendo ser realizado tanto na copa como no limoeiro Cravo. Deve-se evitar que os anelamentos em casos da utilização de dois ou mais cavalinhos se encontrem, de modo que toda a periferia do tronco seja anelada;

j) Deve-se desinfestar o canivete utilizado na operação com solução de hipoclorito entre uma planta e outra;

k) Na aplicação de herbicida, recomenda-se o fechamento do bico da ponta da barra (TK) e evitar o contato da mesma com os porta-enxertos;

l) O plástico pode ser retirado de 15 a 20 dias depois de feita a subenxertia em épocas chuvosas e de 30 a 40 dias em épocas secas. Entretanto, recomenda-se a subenxertia de setembro a abril/maio. No período das secas, por a casca estar mais fortemente aderida ao tronco, fica mais difícil executar a enxertia e há diminuição da eficiência de pegamento.

Nos casos em que todas as recomendações para a subenxertia de "T" invertido foram cumpridas, a eficiência de pegamento foi de aproximadamente 98%. O rendimento médio para o conjunto de operações (abertura da cova, adubação, plantio do cavalinho, enxertia, coroamento da planta e irrigação) que se tem conseguido é de 200 cavalinhos subenxertados/homem/dia. Este rendimento pode variar de acordo com a idade da planta, altura da saia da planta, tipo e condição hídrica do solo, prática dos operadores e etc.

Uma medida que pode ser adotada, não para eliminar a MSC das plantas atacadas, mas prover uma sobrevivência e melhorar a eficiência da subenxertia é a poda dos ramos das plantas afetadas. Com esse procedimento, tem-se um reequilíbrio entre copa e sistema radicular e, conseqüentemente, um menor efeito da doença sobre as plantas, ocorrendo num primeiro momento até a remissão dos sintomas. Com a poda, pelo fato de diminuir a possibilidade de morte das plantas, pode-se ter um melhor efeito da subenxertia e, em alguns casos, pode tornar-se primordial para o sucesso da metodologia, principalmente nas variedades tardias. 

**Pedro Takao Yamamoto,
Renato Beozzo Bassanezi,
Marcel Bellato Spósito e
José Belasque Junior,**
Fundecitrus

Henrique Santos



Morte súbita é causada por agente infeccioso e transmissível

Pesquisadores do Fundecitrus comprovaram, experimentalmente, que a morte súbita dos citros (MSC) é uma doença transmissível e, portanto, causada por agente infeccioso. Um experimento iniciado em março do ano passado no município mineiro de Comendador Gomes, onde a doença foi detectada pela primeira vez, comprovou o surgimento dos sintomas da doença em plantas saudáveis, depois de elas terem recebido enxertia de borbulhas retiradas de plantas infectadas.

Essa comprovação significa que a MSC pode ser transmitida por mudas contaminadas e produzidas sem os cuidados que a Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo exige. Essa é mais uma evidência em favor da hipótese de a morte súbita ser causada por uma variante do vírus da tristeza dos citros, doença que quase dizimou a citricultura paulista na década de 40.

O experimento consistiu em enxertar, em mudas das variedades 'Natal' e 'Pêra' sobre porta-enxerto de limão 'Cravo', borbulhas obtidas de três fontes:

a) de plantas saudáveis da Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro (SP), afastada a quilômetros da área afetada;

b) de plantas de copa 'Natal' sobre porta-enxerto 'Cleópatra' da região onde surgiu a MSC, que não mostravam sintomas porque a combinação 'Natal'/Cleópatra' é tolerante à doença;

c) de plantas de copa 'Natal' em porta-enxerto de 'Cravo' da região afetada e com sintomas da doença.

No início de maio, foram escolhidas quatro plantas que haviam recebido as borbulhas e mostravam sintomas externos da MSC. Três das plantas de 'Pêra' sobre 'Cravo', que haviam recebido borbulhas de 'Natal' sobre 'Cleópatra', já tinham também os sintomas internos, ou seja, o amarelecimento dos tecidos internos da casca do porta-enxerto. Todas tinham recebido borbulhas de plantas da região afetada. Com isso, além de se comprovar a natureza infecciosa da doença, comprovou-se, também, que o período de incubação é de cerca de 13 meses e que mudas sobre porta-enxertos tolerantes, apesar de não apresentarem sintomas, podem estar contaminadas e, portanto, espalhar a doença.

Uma medida que pode ser adotada, não para eliminar a MSC das plantas atacadas, mas prover uma sobrevivência e melhorar a eficiência da subenxertia é a poda dos ramos das plantas afetadas

**Qualidade
não tem a ver
com sorte.**



**Tem a
ver com Atitude.**

ATITUDE
100%
DU PONT

A qualidade da sua lavoura de batata não pode depender da sorte.

Adote a Atitude 100%:

Atitude 100% preventiva. Atitude 100% consciente.

Atitude 100% DuPont.

Atitude 100% é o programa de tratamento integrado da DuPont para a prevenção contra os inimigos que atacam sua produtividade.

Consulte sua revenda e seu representante DuPont.

Midas BR
Exclusividade DuPont

Curzate
Exclusividade DuPont

Equation
Exclusividade DuPont

Kocide WDG
FUNGICIDA HALOGENADO
PRELUNO WDG

DU PONT

*Os milagres da ciência**

**Prevenir doenças
é uma questão de
Atitude 100%.**

ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita ou faça-o a quem não souber ler. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob receituário agrônomico.



0800 707-5517

Tele DuPont
AGRICOLA
0800-707-5517
Ligação gratuita de todo o Brasil

Perigo ronda as frutas

De patógeno secundário a primário, o fungo *Botryodiplodia theobromae* - em casos mais graves - pode ocasionar a morte de 100% das plantas. Nas regiões semi-áridas, devido a uniformidade das condições climáticas favoráveis ao ataque. Especialista apresenta a epidemiologia e as formas de manejo de *B. theobromae*

No Brasil, Tavares et al. (1991) fizeram o primeiro relato de *B. theobromae*, como patógeno responsável pela morte de plantas de vários pomares de manga em região semi-árida do Nordeste

A evolução da patogenicidade de microorganismos, estimulada pelas pressões ambientais, tem revelado uma gama de patógenos, antes tidos como secundários, que se tornam primários. Assim também acontece com o fungo *Botryodiplodia theobromae* Lat. = *Lasiodiplodia theobromae* nas várias culturas hospedeiras nas diversas regiões agrícolas do mundo, principalmente nas regiões semi-áridas, onde o fungo apresenta alta severidade de doença, por encontrar condições climáticas mais ou menos uniformes durante o ano e favoráveis ao seu desenvolvimento, como temperaturas altas, com média em torno de 28°C; umidade relativa baixa, em torno de 60%; e baixa precipitação pluviométrica, em torno de 15mm (Chhatthoo 1989). Esse fungo não é sistêmico, portanto sua infecção é localizada e progressiva, destruindo célula por célula, até penetrar no interior do órgão ve-

getal. Sua disseminação é feita através do vento e penetra no tecido do hospedeiro por meio de ferimentos ou pelas aberturas naturais, principalmente quando a planta hospedeira encontra-se predisposta, principalmente por estresse hídrico e podas (Tavares et al 1991).

RELATO DE *B. theobromae* COMO PATÓGENO PRIMÁRIO

EM POMARES DE MANGA

No Brasil, Tavares et al. (1991) fizeram o primeiro relato de *B. theobromae*, como patógeno responsável pela morte de plantas de vários pomares de manga em região semi-árida do Nordeste, onde a doença “morte descendente, seca de ponteiros, podridão basal de fruto, podridão de pedúnculo, câncer de tronco e de ramos ou podridão por *Botryodiplo-*

dia” ocorre o ano todo e em qualquer fase fenológica da cultura. Sua incidência de forma preocupante foi inicialmente evidenciada em pomares de Petrolina-PE, e Juazeiro-BA, no ano de 1990, com ocorrência atualmente em todas as áreas irrigadas da região, ocasionando morte em até 100% de plantas, dizimando pomares.

Este fungo tornou-se patógeno primário e generalizado, na mesma proporção em que foi adotado o uso da tecnologia de indução floral da mangueira na referida região semi-árida, aumentando o seu potencial de inóculo. Esta tecnologia altera a fisiologia da planta, inclusive o seu sistema imunológico, debilitando-a e predispondo-a à infecção, principalmente quando verificam-se períodos longos de estresse hídrico, por mais de 30 dias aproximadamente, ou até mesmo quando, em períodos curtos, porém em solos de fácil drenagem, tem-

se aplicado a prática de anelamento de tronco e/ou de ramos, conforme verificado por Távares et al. (1994). A doença também é verificada na adoção ou uso simultâneo de várias técnicas de indução floral como retardantes de crescimento por métodos físicos e químicos, maturação de ramos, quebra de dormência e outras. Porém, como o manejo fitotécnico adotado faz parte do progresso em que tecnologias avançadas permitem maior flexibilidade para induzir colheitas a períodos menos competitivos, é, então, necessário, atingir situações de equilíbrio ou convívio com esta doença, preservando o ambiente, a produtividade e a qualidade do produto alcançado.

Danos causados por esse fungo nos pomares de manga são diversos, porque reduzem a vida útil da planta, diminuem a produção, desqualificam os frutos para fins de comercialização e aumentam os custos de cultivo.

Na pré-colheita, ou em plantas, além de Pernambuco e Bahia, registros de morte de mangueiras também foram verificados nos Estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Minas Gerais, São Paulo, Goiás e no Distrito Federal (Cunha et al. 1994).

Na pós-colheita da manga, o *B. theobromae* tem registro em todas as regiões produtoras do mundo. Este causa problema quando o pedúnculo do fruto é infectado, pois provoca a podridão basal, além das infecções nas partes laterais da polpa, ou das infecções latentes, desqualificando-o para o mercado.

Em vários países produtores de manga, a doença causada pelo patógeno em epígrafe é registrada (Índia, Paquistão, Austrália, Egito, África do Sul, El Salvador, Porto Rico, Barbados e México), causando grandes prejuízos (Cunha 1994).

EM POMARES DE UVA

Na cultura da uva, o patógeno é registrado apenas no Brasil, onde se encontra generalizado nos parreiras da região Nordeste, causando prejuízos significativos, sendo responsável por perda de estande ou morte de plantas (Távares et al 1999).

Atualmente, todos os parreirais, principalmente aqueles com mais de três colheitas, encontram-se com suas plantas com a vida útil comprometida, principalmente devido a não adoção da prática de pincelamento das gemas de podas, quando na for-

mação da copa da planta para o ciclo seguinte. E, principalmente, pela não proteção das gemas basais.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Doenças causadas por *B. theobromae* nas culturas da manga e uva vêm se acentuando, principalmente nas áreas irrigadas do Nordeste do Brasil, onde a intensificação de áreas cultivadas, intensificação também dos processos tecnológicos fitotécnicos de indução para duas produções ou colheitas anuais, o desequilíbrio de alguns macro e micronutrientes e as condições climáticas têm interagido favorecendo ao patógeno.

Os problemas significativos causados por este patógeno têm levado os produtores a buscarem, na pesquisa, alternativas que minimizem os prejuízos. Estas pesquisas também oferecem caminhos alternativos de controle cada vez menos agressivos ao ambiente, além de considerar a necessidade de se aprimorar os processos, principalmente os ligados à organização de pré e pós-colheita, a fim de que se explorem convenientemente os recursos e se diminuam as perdas do produto final, como, por exemplo, para a cultura da manga, em que são estimadas perdas com doenças, na ordem de 15 a 40% de produção. Os custos com tratamentos fitossanitários representam em torno de 20% do custo de produção nos pomares comerciais de manga, no semi-árido brasileiro.

O patógeno ocorre, ainda no Brasil, também em outras culturas de importância sócioeconômica, como: abacateiro, goiabeira, citrus, coqueiro, tamarei-

ra, bananeira, aceroleira, palma, sisaleira, laranjeira, limoeiro, maracujazeiro, pimentão e melancia (Távares, 1995; Távares et al. 1996) e, mais recentemente, em cajueiro, sendo responsável por morte de até 80% de plantas em pomar com híbridos de até três anos de idade, sendo infectados no colo e raiz.

MANEJO INTEGRADO DE CONTROLE AO *B. THEOBROMAE*

No controle, de *B. theobromae*, normalmente observa-se o uso abusivo de agrotóxicos e a agressividade crescente do patógeno. Contudo, visando a utilização de métodos alternativos, os pesquisadores têm investido no desenvolvimento de métodos e processos que assegurem o cultivo com menor impacto negativo ao ambiente. Neste contexto, pesquisas vêm sendo desenvolvidas buscando-se conhecer o comportamento do patógeno e cultura, que subsidiem na orientação a produtores. Com isso, o controle integrado teve ênfase e também o enfoque em controle biológico. Resultados de trabalhos revelam que o controle químico por si só não oferece proteção nem controle curativo da cultura ao *B. theobromae*.

Em outras culturas, causando morte de plantas e também vários danos em pós-colheita, sementes e em madeira, *B. theobromae* é verificado, ao mesmo tempo em que seu controle é estudado. Visando assegurar as conquistas até então obtidas nos pomares comerciais e contribuir para um manejo mais racional do fungo, levantou-se sua situação no Brasil e no mundo. ●●●

Sua disseminação é feita através do vento e penetra no tecido do hospedeiro por meio de ferimentos ou pelas aberturas naturais, principalmente quando a planta hospedeira encontra-se predisposta

Selma Távares / Embrapa Semi-Árido



Murchamento das folhas da mangueira por infecções em ferimentos de podas causados por *B. theobromae*

... NO BRASIL

REGIÃO NORTE

AMAZÔNIA

CUPUAÇUZEIRO - nos campos de Manaus, a infecção tronco, em estágio de anelamento e morte de plantas, tem como agente causal o fungo *B. theobromae*. O seu controle, quando no início da infecção, tem sido feito com a raspagem de todo o tecido necrosado e pincelamento das áreas feridas com uma pasta composta por 20g de benomil ou 30g de tiofanato metílico; 20ml de óleo de soja; 400g de cal hidratado; 600ml de água; 3,0g de sulfato estreptomycina; 1,0g de terramicina. (Lima et. al. 1991).

PARÁ

SERINGUEIRA - com cancro do enxerto, doença causada por *B. theobromae*, foi estudada visando o controle através do uso da técnica de plantio profundo, como controle cultural (Pinheiro et. al. 1998).

REGIÃO NORDESTE

ALAGOAS

MAMOEIRO - espécies infectadas têm sucumbido, até a morte, tendo sido registrado, como agente causal, o fungo *B. theobromae*, eliminando 20% de plantas adultas de um pomar (Queiroz et. al. 1997).

BAHIA

CACAUEIROS - Variedades com isolados de 16 fungos obtidos de fermentação do cacau foram avaliados quanto à capacidade hidrolítica em meios seletivos com compostos presentes em tegumento de sementes. Entre estes fungos, tinha-se o *B. theobromae*, sendo observado capacidade hidrolítica de 100% para manteiga de cacau; amido (62%); lisina (81%); caseína (75%); celulose (75%); arginina (69%); gelatina (56%); pectina (37%); uréia (31%), (Ribeiro et. al. 1986; Ribeiro 1990). Registros de *B. theobromae*, não só em frutos de cacauzeiro (Lawrence et.al.1990), mas também em folhas ramos e troncos desta cultura tem sido constatados (Lawrence et. al.1991).

PUPUNHA - Infecções em folhas e raquis foram verificadas como sendo causadas por *B. theobromae* (Pereira e Bezerras 1994). Inspeções fitossanitárias realizadas de 1981 a 1986 relatam *B. theobromae* nos pomares de cacau de

Ilhéus-BA, dizimando plantios velhos e jovens (Oliveira 1992).

MAMONEIRA - com podridão do caule e dos ramos, apresenta picnídios de *B. theobromae*. Tal infecção tem sido crescente no Estado (Lima et. al. 1997).

CEARÁ

GRAVIOLA - em várias regiões produtoras, o patógeno está sendo registrado. Teste de fungicida em aplicações nesta cultura, quando na fase reprodutiva, tem apresentado controle para a obtenção de sementes sadias (Cardoso et.al. 1999). Ainda em graviola e ATEIA, a fim de verificar a disseminação de *B. theobromae* por sementes, a população fúngica de sementes de cada fruteira tem sido avaliada. (Santos et.al.2002).

SIRIGUELA - plantas com resinose que compromete sua sobrevivência, apresentam o fungo *B. theobromae* como o responsável (Freire e Figueiras 2000).

CAJUEIRO - árvores infectadas por *B. theobromae* têm apresentado este fungo como causador de uma das doenças mais comuns na cultura (Teixeira et.al.1991).

PERNAMBUCO E BAHIA

MANGA - convívio com o patógeno é obtido quando são realizadas as medidas de podas de limpeza após a colheita, direcionando esta principalmente para a eliminação de todas as panículas da frutificação anterior e ponteiros necrosados; proteção imediata das áreas de corte e eliminação de todo o material podado caído no chão do pomar; junto as proteções com químico nos períodos críticos de sensibilidade da planta, ou seja, estresses, indução floração e floração, e de frutificação, utilizando os defensivos Thiabendazole (240g/100 litros de água) ou Benomyl (60g/100 litros de água) ou Tiofanato Metil (200g/100 litros de água) ou Tebucunazole (100ml/100 litros de água) ou Carbendazim + Poclraz (50ml+50ml/100 litros de água. O pincelamento do tronco e rachaduras das bifurcações, completam o quadro de proteção (Távares et. al. 11994; Lima e Távares 1999).

RETARDANTES DE CRESCIMENTO

Avaliando-se a aplicação do retardante ETEFON, foi observado que as concentrações de até 300 ppm, com a máxima frequência usada, de 6 aplicações, não favoreceu ao fungo, mantendo-se em baixo grau de infecção, enquanto que

para a máxima concentração usada, de 400 ppm nas frequências de 4 a 6 aplicações, o fungo foi evidente, sendo observado ao longo de todos os ramos da planta. Os sintomas de manchas escuras aparecem em pontos saltiados de ramos pulverizados, cuja penetração do fungo deu-se através da queima de células do tecido vegetal provocada pelo produto (Távares et. al.1994b).

AVALIAÇÃO DO ANELAMENTO

Avaliando-se o anelamento, durante o período de cicatrização deste a colheita, foi observado que esta prática pode ser adotada desde que a proteção dos ferimentos seja de imediato e periódica, apresentando desta forma, grau 0 de infecção. Caso contrário, pode ocorrer a morte de plantas. Constatou-se também a importância da desinfestação do instrumento de anelamento, o qual deve ser imerso em hipoclorito de sódio (água sanitária) diluído em três partes de água (proporção 1:3), quando no seu uso de planta a planta (Távares et.al.1994c).

FONTE DE RESISTÊNCIA

As variedades Rosa, Espada, Van dick e Manguito foram resistentes ao isolado 163/92, enquanto que a Hadem e a keitt foram medianamente resistentes ao mesmo. Com relação ao isolado 44/94, observou-se que a variedade Manguito foi resistente a este isolado, Rosa e Hadem, medianamente resistentes, keitt, suscetível e Van Dick altamente suscetível. Para o isolado UFRPE/95, as variedades Espada, Manguito e Hadem, mostraram-se resistentes; Rosa e Keitt, medianamente resistentes, enquanto que a variedade Van Dick mostrou-se suscetível a este isolado de *B. theobromae*. Por fim, observa-se que a variedade Manguito foi resistente a todos os isolados testados e que o isolado 44/94 foi o mais agressivo (Lima et al. 1996; 1998; Lima e Távares 1998). Em isolados de *B. theobromae* de diferentes fontes com diferentes grau de infecção, o de manga foi o mais virulento (Sangchote 1988). Em seis cultivares de manga, observou-se que nas de pedicelo longo as infecções no fruto são mais tardias (Sangchote 1988).

CONTROLE BIOLÓGICO NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

Leveduras reduziram a incidência da doença, em frutos pós-colheita, em até 81%. Inibição sobre a germinação

Avaliando-se o anelamento, durante o período de cicatrização deste a colheita, foi observado que esta prática pode ser adotada desde que a proteção dos ferimentos seja de imediato e periódica, apresentando desta forma, grau 0 de infecção

do patógeno, "in vitro", variando de 90 a 96,2%, foi maior do que a obtida pelo químico Benomyl que apresentou 78,5% de inibição.

Estudo ultra-estrutural da interação levedura-patógeno ao microscópio eletrônico de varredura revelou o contato direto das células de leveduras com os conídios não germinados de *B. theobromae* (Michereff et al 1997).

Trichoderma spp. (*T. viride*-TR2 e *T. harzianum* -T25), em suspensão e na concentração de 10⁶, foram utilizadas no tratamento de frutos inoculados com dois isolados do patógeno provenientes de mangueiras infectadas. O tratamento testemunha padrão foi o benomyl, na dosagem de 100 g/100 L de água. Com 72 horas após a inoculação, o melhor resultado foi obtido pelo químico, benomyl, com 0% de infecção para os dois isolados do patógeno. Para os antagonistas TR2 e T25, ocorreu variação em função dos isolados, obtendo maior controle para o isolado 1, com 0,71 e 1,75 % de infecção, respectivamente. O trabalho revela potencial de controle das cepas de

Trichoderma pp. ao *B. theobromae* e a variabilidade de sensibilidade entre os isolados (Menezes et. al.1998).

Actinimycetos ao *B. theobromae* também foi evidenciado fazendo controle, no tratamento pós-colheita em frutos de manga da variedade Tommy. Chiappeta et al. (1999) selecionaram de 200 strains através de testes "in vitro" o Actinomyceto 11-470, *Streptomyces* spp. Em continuidade a este trabalho, Menezes et al. (1999 b) avaliaram "in vivo" os níveis de controle, do Actinomyceto selecionado, utilizando frutos inoculados com dois isolados do patógeno, obtidos de mangueira e de videira. Os frutos inoculados foram tratados por imersão em extratos do antagonista na concentração de 1,87 mg/ml. Os resultados revelam maior nível de controle sobre o isolado de videira, revelando assim a existência de variabilidade e uma maior agressividade, ou menor sensibilidade ao antagonico, do isolado de mangueira.

Algas marinhas, recomendadas para uso em piscina (produto OS/JG-200) com ação emcapsuladora de mi-

croorganismos, foi avaliada por Menezes et al. (1999) na agricultura em testes "in vitro" no controle ao *B. theobromae*. Sob difusão em meio de cultura, o produto recebeu dois isolados do patógeno obtidos de mangueira e de videira. Os resultados mostraram eficiência do produto por 7 dias quando nas concentrações de 5 e 10% para ambos os isolados, e por 15 dias na concentração de 10%, apenas para o isolado de videira. Este é um resultado promissor para o referido produto testado.

CARACTERIZAÇÃO ISOENZIMÁTICA

Visando determinar os perfis isoenzimáticos de quinze isolados do patógeno provenientes de diferentes hospedeiros (quatro de mangas, três de videiras e um de cada, para inhame, caupi, cajueiro, coqueiro, banana, laranja, limão e graviola), foram processados para observações em testes de isoenzimas para EST, ACP e GOT (Esterase, Fosfatase Ácida e Glutamato-Oxaloacetato Transaminase). Através dos sistemas analisados, tem-...

Este fungo tornou-se patógeno primário e generalizado, na mesma proporção em que foi adotado o uso da tecnologia de indução floral da mangueira na referida região semi-árida, aumentando o seu potencial de inóculo



ATLANTIS

Excelente firmeza e pós-colheita

Tolerante ao PepYMV

Paredes grossas

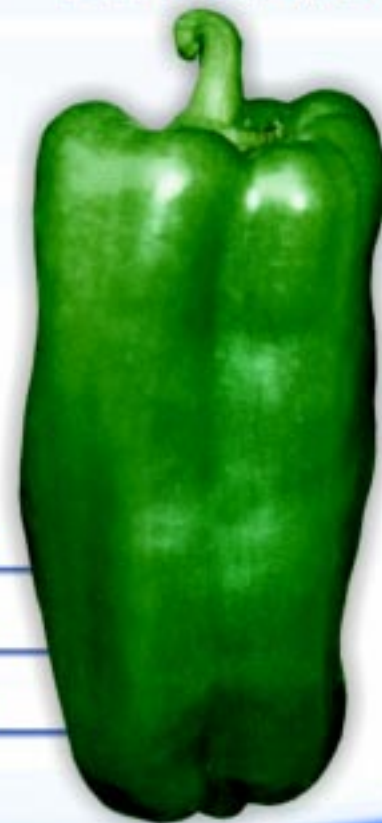
TOPSEED[®] Premium

Hastes grossas e entre-nós curtos

Uniformidade até o ponteiro

Tolerante ao PVYM

LASER



www.agristar.com.br

Venha nos visitar na Hortitec - setor E stand 24

... se que os isolados foram diferentes, apresentando oito grupos para EST e dois grupos distintos para ACP e GOT (Lima et al 1996).

CONTROLE QUÍMICOS

Os resultados revelam eficiência em ordem decrescente para: Benomyl - 0,01g/10ml; Thyabendazole - 0,026g/10ml; Tiofanato Metil + Chlorothalonil - 0,02g/10ml; Benomyl - 0,006g/10ml; Tebucunazole - 0,01ml/13,33ml; Tiofanato Metil chlorothalonil - 0,0012g/10ml; Thiabendazole - 0,01g/10ml; Tebucunazole - 0,01g/20ml; Cytoconazole - 1,5ml/10ml; Bitertanol - 0,02g/10ml; Trifenil Acetato de Estanho - 0,012g/10ml; Metalaxil + Mancozebe - 0,03g/10ml; Iprodione - 0,012g/10ml; Thiran - 0,05g/10ml; Meneb - 0,02g/10ml; Enxofre - 0,04g/10ml; Captan - 0,024g/10ml; Mancozeb - 0,02g/10ml; Chlorothalonil - 0,014g/10ml; Fosetil - 0,016g/10ml. Sobressaíram-se os oito primeiros, ficando os cinco últimos sem nenhum halo de inibição ao desenvolvimento do patógeno (Tavares et.al.2001; Tavares et. al.1994; Lima e Tavares 1999). Em tratamento pós-colheita, Imersão em 500ppm de benomil a 52 C por minuto foi eficiente (Sangchote 1988).

FONTE DE CARBONO E NITROGÊNIO

Visando conhecer sensibilidades do patógeno para auxílio em seu manejo de controle, e para auxílio na manipulação deste em laboratório, diferentes combinações de fontes de Carbono (dextrose, maltose, sacarose, xilose) e Nitrogênio (peptona, glicina, nitrato de potássio, nitrato de sódio) foram avaliadas quanto ao seu crescimento micelial, produção e fertilidade dos picnídios, esporulação, coloração da colônia, formação e tamanho dos picnídios de dois isolados de *Botryodiplodia theobromae* Pat. obtidos de mangueira naturalmente infectadas. Melhores resultados para o crescimento do fungo foram obtidos quando se utilizou a xilose como fonte de carbono combinada com todas as fontes de N. Ocorreu variações nas características culturais dos dois isolados em todas as combinações avaliadas (Lima et al. 1997).

UVA COMPORTAMENTO EM VIDEIRA

Acompanhado-se algumas práticas de condução da cultura em vários pomares comerciais, foi observado a presença de infecção pelo patógeno quando: na torção de ramos; nas enxertias, e nas podas, podendo os sintomas expressar-se rápido ou lentamente, dependendo das demais condições predisponentes da planta. Estas situações são várias vezes observadas, sendo que o processo infeccioso lento traz prejuízos incalculáveis, podendo ser evidenciado somente após a poda para a primeira produção, quando a planta encontra-se adulta. O fungo penetrando através da enxertia, infecta os vasos do xilema e floema de forma contínua em crescimento ascendente e descendente, até o anelamento do tronco, podendo levar de dois meses a um ano para manifestar-se. Nos pomares estudados, o alto potencial do inóculo foi suficiente para uma infecção da parte aérea das plantas, com penetração do fungo através das aberturas naturais, sendo disseminado através do vento. A porcentagem de plantas adultas mortas por *B. theobromae* e erradicadas foi de 5%, representando este um número de 1.128 plantas (dados de uma única fazenda em Petrolina-PE). Vale salientar que os prejuízos foram significativos, visto os custos de instalação e de condução por um ano para 1.128 plantas que, ao serem erradicadas, tem-se o custo dobrado com a reposição do pomar e mais os custos de controle da doença disseminada via parte aérea para outras plantas (Tavares 1995).

Dezenove variedades de uva sem sementes (Moscatuel, Deligt, Esmerald, A1105, Flame, Marroo Thompson, Canner L, Perllete, Paulistinha, Arizul, Saturn, Beauty, CG39915, Ruby, Imperatriz, A1581, Pasiga, Vênus) apresentaram infecção quando da poda para a segunda safra. Estavam infectadas 74% das variedades apresentando morte de algumas de suas plantas causadas pelo fungo *Botryodiplodia theobromae*, patógeno altamente agressivo nas variedades comerciais Itália, Piratininga e Red Glob. Entre as variedades citadas, as cinco últimas apresentam-se um pouco tolerantes, enquanto que as quatorze primeiras comportam-se como muito suscetíveis (Tavares et.al. 1997).

PIAUÍ

AROEIRA - em testes de sanidade de suas sementes, foram encontradas 25 espécies ou gêneros de diferentes fungos. O método de papel de filtro (blot-

ter test) a 25° C foi o mais apropriado para este teste (Medeiros et. al. 1992).

MARACUJAZEIROS - sintomas em frutos com manchas arredondadas, de início marrons claras e depois escuras e com sinais, foram verificados como sendo causados por *B. theobromae* (Viana e Athayde Sobrinho 1998).

SERGIPE

COQUEIRO - com queima das folhas e da lixa-pequena, tiveram como controle apenas a mistura com os produtos benomyl 0,10%p.a. + quitozene 0,20%p.a. a intervalos de 15 dias. Esta foi eficiente como protetora contra ambas as doenças. (Chhatthoo 1989 e 1990). A doença é o principal problema no Estado e está disseminada em todos os pomares de coco situados fora da faixa litorânea (Ram 1987). O controle da queima das folhas em coqueiro, causada por *B. theobromae*, também foi obtido com eficiência quando nas dosagem de 0,10% p.a. da mistura de benomil mais carbendazim, em intervalo mínimo de 15 dias (Ram 1994). Fontes de resistência à queima das folhas em coqueiro Anão foram verificadas no banco ativo de germoplasma da Embrapa. Em avaliações Iniciais em 1988, foi selecionada a variedade Anão Verde de Jiqui, apresentando este material um menor índice da doença, menor número de lesões novas e menor crescimento das lesões (Warwick et al.1990). Visando aumentar a efetividade de controle, a influência do estresse hídrico foi avaliada no campo e em casa de vegetação. Na estação seca, o tamanho das lesões era maior, com até 57,86cm em 30 dias, para 7,87cm quando na estação úmida. Em casa-de-vegetação, o estresse era medido conhecendo-se a mistura do solo, a lâmina d'água na folha, a resistência dos estômatos e a transpiração, chegando-se aos mesmos resultados de campo, ou seja, plantas estressadas tinham maiores tamanho das lesões (Warwick et.al.1993).

GRAVIOLEIRA - é registrada com infecção por *B. theobromae*, entre os principais fungos nesta cultura (Junqueira 1999).

REGIÃO CENTRO OESTE

DISTRITO FEDERAL

ESPÉCIES NATIVAS - Foram avaliadas quanto à presença de fungos patogênicos, com suas sementes processadas em papel de filtro, sendo verifica-

dos 23 gêneros de fungos, incluindo *B. theobromae* em 13 amostras analisadas (Silva et.al.1999). Observou-se, também, que o método do papel de filtro mostrou-se mais eficiente para este tipo de estudo.

ESPÉCIES NATIVAS DO CERADO - em Brasília, tiveram suas sementes avaliadas quanto à microfiora fúngica, sendo *B. theobromae* um dos fungos potencialmente patogênico e mais freqüente, com 30% de ocorrência em 13 amostras analisadas (Silva et.al.1999).

GOIÁS

SERINGUEIRA - espécies clonadas e plantadas no Estado de Goiás e no Distrito Federal, têm sido infectadas por *B. theobromae*, o que tem predisposto as plantas a quebras pelo vento. (Pereira et. al. 1999).

REGIÃO SUDESTE

MINAS GERAIS

ALGODÃO - Sementes freqüentemente infectadas por *B. Theobromae* foram estudadas para verificar as causas, tendo sido constatada maior taxa de infecção por este patógeno, quando as sementes são colhidas manualmente, do que quando em colheita mecanizada (Medeiros 1992).

MADEIRAS - com manchas apresentam o fungo *B. Theobromae* como o principal causador de danos, prejudicando o mercado interno e externo da mesma. Estudos de tratamento por imersão em químicos mostrou que, 24 horas após o abate das árvores, o tratamento é mais eficiente que com 48 horas. Os produtos Captam a 0,1 e 0,6 i.a.; MBT+TCMBT a 1 e 2% i. a.; TCM-BT a 1 e 3% i.a. e 2,4,6,-tribromofenol a 4 e 5% i.a., foram os mais eficientes, sendo o último o mais efetivo, quando testados em laboratório, inibindo totalmente o desenvolvimento do fungo. (Mesquita 1993).

MARACUJÁ - na pós-colheita, tem o fungo *B. Theobromae* como um dos principais causadores de danos (Junqueira et. al.1999).

FRUTEIRAS TROPICAIS - com podridão em plantas e em frutos de diversas culturas têm, entre os agentes causadores de doenças, o patógeno *B. theobromae*, sendo registrado como um dos principais responsáveis por prejuízos, principal-

mente em mangueira. (Junqueira 1999).

SÃO PAULO

MANGA - em pós-colheita, na década de 80, *B. theobromae* já era problema, sendo responsável por 20% das perdas, ficando os 80% devido ao fungo *Hendersonula toruloides*. (Ghini e Kimati 1984).

SORGO - sementes tiveram sua flora fúngica quantificada em amostras de colheitas de três anos; os resultados mostram o fungo *B. theobromae* como um dos mais freqüentes (Lasca et.al. 1986).

VIDEIRA - em espécies com definhamento progressivo, culminando com a morte de plantas, foi constatado como causador *B. theobro-*

mae (Ribeiro et.al.1992).

REGIÃO SUL

PARANÁ

PAU-ALHO - espécie florestal nativa do Pantanal, teve suas sementes examinadas, sendo identificados 16 fungos, entre os quais o *B. theobromae* (Santos e Kalil Filho 2001).

CARÁ-INHAME - infectado no campo, em Londrina, tem sido investigado e identificado como agente causal o *B. theobromae* (Khatounian 1994).



Selma C. C. de H. Tavares,
Embrapa Semi-Árido

Demonstrativo de *Botryodiplodia theobromae* no Brasil e no Mundo como patógeno em pré-colheita, pós-colheita, sementes e em madeira

| | | | |
|--------|---------------------|---|--|
| BRASIL | REGIÃO NORTE | Amazônia Pará | Cupuaçuzeiro Seringueira |
| | REGIÃO NORDESTE | Alagoas Bahia Ceará Pernambuco Piauí Sergipe | Mamoeiro Cacaueiro • • ; Pupunha; Mamoneira Sisaleira; Mangueira; Videira Graviola •; Ateia; Siriguela; Cajueiro Mangueira; Videira; Abacateira; Goiabeira; Coqueiro; Citrus; Tamareira; Bananeira; Aceroleira Palma; Laranja; Limoeiro; Maracujazeiro; Pimentão; Melancia e Cajueiro Aroeira; Maracujá; Coqueiro; Gravioleira; |
| | REGIÃO CENTRO OESTE | Distrito Federal Goiás | Espécies nativas Seringueira |
| | REGIÃO SUDESTE | Minas Gerais São Paulo | Algodão; Madeiras; Maracujá •; Fruteiras Tropicais • Manga; Sorgo; Videira |
| | REGIÃO SUL | Paraná | Pau-Alho; Cará-Inhame |
| MUNDO | ÁFRICA | África do Sul Egito Nigéria | Espécies florestais •; Mangueiras Bananeiras; Mangueiras; Cajueiros; Mandioca |
| | AMÉRICA DO NORTE | Estados Unidos México | Macieiras; Citrus; Azeitoneira; Limão; Mangueiras |
| | AMÉRICA CENTRAL | Costa Rica Jamaica Honduras | Pupunha; Bananeiras Bananeiras |
| | AMÉRICA DO SUL | Peru Venezuela | Tuberosas Mamão • |
| | ÁSIA | Índia | Manga; Sorgo; Milheiro; Grão-de-Bico; Feijão Guandú; Amendoim (•) |
| | EUROPA | Dinamarca Inglaterra | Diversas culturas • Diversas culturas |
| | OCEANIA | Austrália | Mangueira •; Espécies nativas |

Dezenove variedades de uva sem sementes (Moscatuel, Deligt, Esmerald, A1105, Flame, Marroo Thompson, Canner L, Perllite, Paulistinha, Arizul, Saturn, Beauty, CG39915, Ruby, Imperatriz, A1581, Pasiga, Vênus) apresentaram infecção quando da poda para a segunda safra



Mato na lavoura

A escassez de informações técnicas dificulta o controle das plantas daninhas, que além da competição por espaço e recursos naturais também servem como hospedeiras de pragas e doenças. Conheça as alternativas disponíveis para enfrentar o problema

Amelancia (*Citrullus lanatus* - Schard), pertencente à família cucurbitácea e originária da África tropical, ocupa lugar de destaque entre as principais hortaliças fruto produzidas e consumidas no Brasil, chegando a situar-se entre as cinco primeiras em termos de volume e valor econômico na comercialização nacional (Nagai, 1987; Castellane & Cortez, 1995). Planta de ampla utilidade medicinal, a melancieira apre-

senta ciclo cultural curto, variando entre 80 a 110 dias, sendo constituída por crescimento rasteiro, na forma de ramificações que podem alcançar até três metros de comprimento. Sua adaptação climática é mais favorável a regiões de clima quente e seco, desde que apresentem condições de disponibilidade hídrica entre 400 a 600 mm (Carvalho, 1999).

Com relação à presença de plantas daninhas (mato) na cultura da

melancia, assim como em outra cultura qualquer, já é conhecido que a sua emergência espontânea em ecossistemas agrícolas pode condicionar uma série de fatores atuantes sobre as plantas cultivadas que irão interferir não só na produção e crescimento biológico, mas também na operacionalização do sistema de produção empregado.

Esses efeitos negativos que afetam a cultura devido à sua convivência

Fotos Cleber Goes Maciel



Tab. 1 - Períodos de convivência e de controle de plantas daninhas em algumas culturas da família Cucurbitácea

| Cultura | Dias (d) após a sementeira, plantio ou transplante | | Fonte |
|------------------|--|------------------|-------------------------|
| | PTPI ¹ | PAI ² | |
| Abóbora-rasteira | 42 d | 14 d | Ponchio et al. (1984) |
| Melão | - | 28 d | William (1974) |
| Pepino | 49 d | 49 d | William & Warren (1975) |
| | 12 d | 12 d | Friessen (1978) |
| | 24 d | 24 d | Friessen (1978) |

Obs: ¹ PTPI = período em que a cultura foi conduzida sem o efeito da interferência das plantas daninhas (cultura no LIMPO).
² PAI = período em que a cultura foi submetida ao efeito de interferência das plantas daninhas (cultura no MATO).
 (Fonte: Adaptado de Durigan, 1992 e Velini, 1997)

sença no ambiente agrícola. Contudo, a condição considerada como matointerferência refere-se à somatória de todos os seus componentes, incluindo a alelopatia e outros efeitos da competição pelos fatores de crescimento (Velini, 1997).

No Brasil, apesar da falta de resultados de pesquisa sobre a interferência de plantas daninhas em muitas hortaliças, sabe-se que, em geral, ela é prevalecente e, portanto, danosa entre os 20% e 50% do ciclo de vida da cultura (Pereira, 1987).

O conhecimento do período crítico de competição das plantas daninhas é importantíssimo para o manejo de qualquer cultura, uma vez que permite, através do estabelecimento de um conjunto de informações regionais, definir as épocas mais adequadas de eliminação da infestação e que, conseqüentemente, não causará prejuízos na produtividade da cultura.

Para a cultura da melancia, poucos são os resultados de pesquisa ou citações evidenciando os prejuízos

causados pela interferência das plantas daninhas, assim como estabelecendo o período crítico de prevenção à interferência (PCPI) para as diferentes regiões produtoras. Entretanto, grande parte da bibliografia nacional menciona a necessidade de controlar-se a infestação (mato) desde o início do desenvolvimento até o fechamento das ramificações da cultura em crescimento (Blanco et al., 1997; Carvalho, 1999; Filgueira, 2000).

Medeiros et al. (2000) e Maciel et al. (2002) constataram redução de produtividade da melancia submetida à convivência e competição durante todo o ciclo da cultura da ordem de 95,00% e 35,85%, respectivamente, para alta infestação mista de plantas daninhas e infestação constituída apenas por plantas de capim-colchão (*Digitaria horizontalis*). Na Tabela 1, encontram-se alguns exemplos clássicos dos períodos de interferência das plantas daninhas para algumas espécies cultivadas da família cucurbitácea. ●●●

No Brasil, apesar da falta de resultados de pesquisa sobre a interferência de plantas daninhas em muitas hortaliças, sabe-se que, em geral, ela é prevalecente e, portanto, danosa entre os 20% e 50% do ciclo de vida da cultura



Início da competição das plantas daninhas na cultura de melancia pelos recursos do meio

com plantas daninhas, (a matointerferência) não podem ser atribuídos exclusivamente à competição entre as espécies por recursos disponíveis no meio como água, luz, CO₂, nutrientes minerais e espaço físico, e sim, pela somatória de pressões ambientais de forma direta (competição por recursos disponíveis, alelopatia, interferência na colheita etc) ou indireta (hospedeira de pragas, doenças, nematóides e outros) relacionadas à sua pre-

Nas mais diferentes regiões do Brasil, os métodos de manejo mecanizado através de gradagens e/ou de capina manual da infestação são as formas mais prevalentes na cultura da melancia



•• Segundo Durigan (1992), de forma semelhante à outras culturas, algumas espécies de plantas daninhas estão naturalmente associadas às plantas oleráceas, em função das alterações microclimáticas proporcionadas pelo manejo peculiar desenvolvido. Entre algumas destas alterações, enquadram-se a grande adição de matéria orgânica e adubos químicos, irrigação em maior parte do ano e revolvimento acentuado do solo, características estas intensamente relacionadas à cultura da melancia.

Por outro lado, algumas espécies são comuns a várias culturas e frequentemente também ocorrem na melancia, o que lhe causa sérios prejuízos. Além disso, a germinação das sementes de plantas daninhas é normalmente desuniforme ao longo do ciclo da cultura, por apresentar mecanismos de dormência eficientes, garantindo a sobrevivência e persistência na área mesmo em condições adversas. Em cada época do ano, ocor-

re a predominância de diferentes espécies de plantas daninhas. No inverno, por exemplo há maior tendência de predominarem espécies de folhas largas (dicotiledôneas) e, no verão, de folhas estreitas (monocotiledôneas).

Nas mais diferentes regiões do Brasil, os métodos de manejo mecanizado através de gradagens e/ou de capina manual da infestação são as formas mais prevalentes na cultura da melancia. A escolha do espaçamento entre plantas também tem relação direta com o controle das plantas daninhas, e deve ser adotada de acordo com o comprimento das ramas da cultivar. Normalmente, híbridos modernos, por apresentarem ramas menores, adaptam-se adequadamente a espaçamentos mais adensados e com adoção de maior nível tecnológico, quando comparados às cultivares tradicionais. Assim, em virtude do nível tecnológico adotado, os espaçamentos utilizados para melancia nas diferentes regiões do país

são normalmente amplos, podendo variar de 2,5-3,0 m x 1,5-2,0 m, o que, conseqüentemente, proporciona fácil execução dos procedimentos de gradagem e/ou capinas superficiais nas linhas e entrelinhas antes do fechamento e sombreamento da cultura.

Na prática, a recomendação tradicionalmente desenvolvida pelos produtores para o controle mecânico e/ou manual de plantas daninhas na melancia é a utilização de duas a três capinas antes do fechamento pleno das ramas da cultura. O número de capinas está diretamente relacionado à velocidade de desenvolvimento da cultura, a qual determinará a quantidade de operações necessárias ao longo do tempo, através das condições fenológicas prevalentes.

Uma apurada revisão na literatura também revela a escassez de informações técnicas que propiciem a utilização adequada de insumos na cultura. No que diz respeito ao uso de herbicidas, atualmente, nenhum pro-•••

1% 2% 3%...

PARE DE PERDER!

 Dow AgroSciences

Harpon*

Fungicida

Pára Situações Adversas

- Ação rápida de pós-infecção.
- Resistência à lavagem.
- Efeito sinérgico entre duas moléculas com modos de ação distintos (zoxamida + cimoxanil)

Pare com a Requeima e o Míldio Agora!

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um engenheiro agrônomo.

Venda sob receituário agrônomo.



Dow AgroSciences

LINHA HORTIFRUTI

A falta de informações regionais de matointerferência e o desinteresse da indústria agroquímica brasileira pelo registro de produtos, dificultam maior viabilidade do manejo de plantas daninhas


...duto está oficialmente registrado para a cultura no Brasil (Andrei, 1993; Rodrigues & Almeida, 1998; Agrofit, 2002). As informações encontradas e utilizadas pelos produtores referem-se a outras espécies da família curcubitácea. Sonnenberg (1985) relata o uso dos herbicidas DCPA e trifluralin nas culturas da abóbora e do pepino, respectivamente. Rodrigues & Almeida (1988), Lorenzi (1994) e Durigan (1992) recomendam o uso do DCPA na cultura do melão. Cantamutto *et al.* (1996) relatam o aumento de produtividade pelo uso de pendimethalin e pendimethalin + linuron na cultura do melão transplantado. Os herbicidas DCPA e napropamide são registrados em outros países para controle de plantas daninhas na cultura da melancia, sendo esta uma das poucas referências encontradas no Brasil (Rodrigues & Almeida, 1995). Mais recentemente, Vidal *et al.* (2000) relataram alta tolerância das espécies abobrinha cv. Menina Brasileira, melancia cv. Charleston Gray e moranga cv. Abóbora Moranga, aos efeitos fitotóxicos do herbicida graminicida fluzifop-p-butil aplicado na modalidade de pós-emergência. De forma semelhante, Medeiros *et al.* (2000) e Maciel

al. (2002) relataram elevada seletividade da cultura da melancia para os graminicidas fenoxaprop-p-ethyl, clethodim e sethoxydim, aplicados em pós-emergência em trabalhos conduzidos a campo. Estes herbicidas são importantes para melancia, haja visto que a realidade da cultura no Brasil é a implantação da lavoura em áreas de renovação de pastagens, na modalidade de arrendamento e, portanto, havendo elevadas infestações de gramíneas na forma de rebrote e/ou germinação do banco de sementes remanescentes.

Ainda assim, apesar da ausência de recomendações e/ou registro para a cultura, alguns produtores lançam mão, por experiência prática, do uso de herbicidas mais antigos e de elevada seletividade para várias culturas, como o *trifluralin*, evitando assim a interferência de algumas espécies de plantas daninhas na produtividade e qualidade dos frutos.

A falta de informações regionais de matointerferência e o desinteresse da indústria agroquímica brasileira pelo registro de produtos, dificultam maior viabilidade do manejo de plantas daninhas, principalmente considerando-se que a melancia também pode

ser cultivada em grandes áreas, onde o processo de capina pode ser oneroso e deficiente. Entretanto, medidas paliativas poderiam ser adotadas para melhorar a viabilidade da cultura da melancia no Brasil. Por exemplo, a liberação regional de alguns herbicidas via Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, submetida à fiscalização dos órgãos responsáveis, e o incentivo às universidades públicas e privadas ao desenvolvimento de pesquisas referentes à implantação de novos sistemas produtivos, como o caso do plantio direto e estudos de matointerferência, através de parcerias com prefeituras e/ou órgãos vinculados ao setor privado.

Estas medidas certamente poderiam ajudar a reverter o cenário agrícola para culturas oleráceas ou para hortaliças-fruto de destaque, como é o caso da melancia. 

Cleber D. de Goes Maciel,
ESAPP/ Paraguaçu Paulista-SP
Jamil Constantin,
UEM/ Maringá-PR
Rumi Goto,
UNESP/ Botucatu-SP

Cleber Goes Maciel



Dinâmica e atuante



Fundada em 1961, a SOB se destaca pela contribuição para o desenvolvimento da Olericultura através do estímulo e divulgação de trabalhos científicos

A partir deste número da *Cultivar*, estaremos juntos com os leitores desta conceituada revista, dedicada às cadeias produtivas de hortaliças e de frutas. Como ponto de partida, apresentamos um histórico sucinto para os que ainda não conhecem a Sociedade.

A SOB foi fundada em 1961, em Viçosa-MG, e congrega pessoas físicas e jurídicas interessadas no desenvolvimento da Olericultura. Tem como objetivos principais apoiar, estimular e divulgar trabalhos técnico-científicos, bem como cooperar para a solução de problemas técnicos da área de Olericultura.

Nesses 42 anos de existência, a SOB vem realizando, anualmente, o Congresso Brasileiro de Olericultura (CBO) com o objetivo de reunir profissionais das áreas de Ensino, Pesquisa, Assistência Técnica, Extensão Rural e Agroindústria, além de estudantes, produtores rurais e entidades públicas e privadas.

Além do congresso anual, outros eventos são realizados, destacando-se encontros regionais, estaduais, nacionais e internacionais. Dentre os eventos, destacamos o CBO e os Encontros Regionais, os quais têm a finalidade de buscar soluções para os problemas regionais e/ou estaduais.

Em toda a sua história, a SOB sempre contou com apoio das Secretarias Estaduais de Agricultura, Delegacias Federais do Ministério da Agricultura e de órgãos vinculados, como EMBRAPA, Entidades Estaduais de Pesquisa e Assistência Técnica, bem como de Univer-

sidades Estaduais e Federais, além das prefeituras de municípios onde os eventos são realizados. As organizações privadas também têm dado apoio efetivo para a viabilização dos eventos de interesse da Olericultura.

O apoio, que pode ser técnico, financeiro ou na forma de serviços, tem a finalidade de viabilizar a cobertura de despesas com palestrantes, conferencistas e debatedores. A presença desses especialistas enriquece as discussões, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e técnico em Olericultura.

Fazem parte da SOB os Grupos Setoriais, que compõem-se de: GS de Ensino, GS de Pesquisa e GS de Extensão Rural. Esses Grupos têm a finalidade de congrega os profissionais de cada área para que, juntos, possam discutir os entraves e as perspectivas da sua atividade principal.

Além dos Grupos Setoriais, a SOB tem estimulado a participação dos associados nos Grupos de Trabalho, cujos objetivos são discutir e propor soluções para o desenvolvimento de setores importantes. Atualmente, a SOB possui os GT's de Agricultura Orgânica, Plantas Medicinais e Cultivo Protegido. Os GT's se reúnem, a cada CBO, para traçar diretrizes e metas, que darão suporte às ações dos pesquisadores e subsídios para a SOB.

Visando um crescimento harmônico e voltado para as necessidades reais da América Latina, a SOB lançou, em junho de 1983, o desafio de promover

maior integração na área de horticultura. O movimento foi intensificado por meio de eventos promovidos pela SOB, em conjunto com outras associações da América Latina. Além disso, a SOB apoiou e participou da fundação das Sociedades de Horticultura do Chile, Uruguai e Paraguai. Como consequência dessa integração, foi criada a Confederação Latino-Americana de Horticultura (COLHOR), cuja sede atual é Itajaí-SC, Brasil.

A SOB, contando com a mobilidade dos associados e de entidades, obteve o título de "Utilidade Pública", através do Decreto Federal Nº 92.343, de 28/01/86, publicado no Diário Oficial de 29/01/86. Conta com Delegados Estaduais e está presente nos seguintes países: Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Espanha, Honduras, México, Paraguai, Peru, Portugal e Uruguai.

Em 2000, foi lançado o *site* da SOB (www.sobhortalica.com.br), que já foi visitado 40986 vezes. No *site* estão disponibilizados: divulgação de eventos nacionais e internacionais, publicações, receitas, notícias sobre o mundo das hortaliças. O *site* oferece também a possibilidade de filiação à SOB por via eletrônica. Faça parte dessa sociedade que tem dado incansável contribuição para melhorar a saúde do povo brasileiro por meio do incentivo ao consumo de hortaliças. Filie-se e divulgue nosso lema: HORTALIÇA: SABOR & SAÚDE PARA A SUA FAMÍLIA.

Hora de planejar

A disparada dos preços causada pela interferência do clima e pela redução dos estoques mundiais deve aumentar em 12% a área plantada no Brasil. Para evitar imprevistos, os fumicultores devem estar atentos e organizados




A área plantada com fumo deve dar um salto na próxima safra. Tudo isso por conta da corrida pelo produto, verificada nos últimos meses de comercialização, e dos investimentos anunciados pela indústria. O preço chegou a R\$ 4,19 o quilo e os critérios de classificação foram os mais flexíveis dos últimos anos. A euforia instalada preocupa os dirigentes da Afubra, que insistem no planejamento para que o produtor não seja surpreendido com resultados de oferta excessiva.

A redução nos estoques mundiais e a quebra na safra brasileira, motivada por problemas climáticos, são as

causas apontadas para o aumento de até 29% registrado no período compreendido entre o início e o final da comercialização. Segundo os dados da Afubra, a estimativa de produção de 700 mil toneladas, no Brasil, acabou frustrada pela queda de aproximadamente 15%.

As reduções drásticas nos estoques dos principais países produtores também influenciaram os preços. Nos Estados Unidos, nos últimos dez anos, a produção caiu pela metade. No Zimbábue, o volume de fumo colhido passou de 240 mil toneladas para apenas 70 mil toneladas na última safra.

Na avaliação do vice-presidente da Afubra, Romeu Schneider, o incremento da área plantada pelos fumicultores brasileiros pode chegar a 12%, o que em condições climáticas favoráveis daria ao País uma produção de até 780 mil toneladas.

Para Schneider, o período é de cautela. Embora admita que pelo menos no primeiro ano o mercado deve absorver o aumento de produção, o vice-presidente teme os riscos de super oferta, que fatalmente derrubariam os preços. “É preciso avaliar bem a decisão. Área maior implica em mais custos com infra-estrutura, mão-de-obra e não se pode descuidar da qualidade”. 



Sucesso lá fora

Frutas brasileiras vão competir com grandes fornecedores internacionais

Para promover as exportações de frutas brasileiras, o IBRAF - Instituto Brasileiro de Frutas coordena em conjunto com a APEX-Brasil - Agência de Promoção de Exportações do Brasil, e as associações do setor, o Projeto Horizontal de Promoção das Exportações de Frutas Brasileiras.

Com objetivo de criar ações estratégicas de cobertura geral para aspectos onde exista sinergia e benefício comum a todos os setores envolvidos, o projeto promove ações específicas para cada cadeia de frutas, além de ações de apoio e suporte que possibilitem o acesso de um número maior de produtores. Através de um programa permanente e consistente, será possível apoiar as novas bases agrícolas, oferecendo capacitação, treinamento, acesso sistêmico aos mercados externos e adoção de sistemas de organização inovadores e eficientes a todos os setores.

A grande meta do setor brasileiro é consolidar-se no mercado internacional não apenas como produtor de frutas tropicais, mas também de frutas temperadas. Para isto, é preciso capacitar o setor e expandir significativamente suas fronteiras agrícolas tanto em valores absolutos e, comparativamente aos grandes supridores internacio-

nais, sem deixar de lado a imagem de confiabilidade, em continuidade e diversidade de frutas para todo o mundo. Um sinal de que isso é possível, são as maçãs brasileiras que estão chegando ao mercado europeu com certificado do INMETRO, que comprova o acompanhamento da fruta desde sua plantação até o empacotamento. As próximas frutas a seguirem este padrão são as mangas e as uvas.

MERCADO-ALVO

Nessa nova fase do programa "Brazilian Fruit" (2003/2004), o setor elegeu como alvos os mercados maduros: Alemanha, Estados Unidos, Reino Unido, França, Holanda, Espanha, e como novos mercados: Portugal, Escandinávia, Canadá, Países Asiáticos e Leste Europeu, Países Árabes, Países da América Latina como México, Chile e Argentina. A campanha de promoção de exportação de frutas será desenvolvida por setor. Atualmente, oito frutas já fazem parte dessa campanha: abacaxi, banana, limão, maçã, manga, melão, papaia e uva, com as ações promocionais atingindo tanto os clientes/compradores em potencial, quanto o consumidor final, estreitando o relacionamento com os agentes de mercado internacional e levando ao consumidor

as informações corretas da fruticultura brasileira e seus produtos.

É TEMPO DE MAÇÃ BRASILEIRA

Em plena safra, a maçã brasileira tem como mercado alvo a Escandinávia (Noruega, Finlândia, Suécia), Reino Unido e Alemanha. Os novos mercados incluem a Ásia e o Leste Europeu. Os focos das ações promocionais para esta fruta são as redes de supermercados - com degustações e experimentação - contatos com importadores de frutas e marketing junto à mídia especializada e junto ao consumidor em geral.

A Escandinávia já está sendo impactada pela primeira ação: pontos de venda da Finlândia e Suécia estão recebendo a promoção "Artes do Brasil", que premia os consumidores, por sorteio, com peças de artesanato típico de diversas regiões do Brasil. A linha de comunicação das campanhas coloca a maçã produzida no Brasil no mesmo patamar das obras de arte popular encontradas nas diferentes regiões do país, valorizando qualidades da fruta como suas cores vivas, sua suculência, crocância e sabor. Foram criados especialmente para a campanha anúncios institucionais e promocionais, selo promocional, poster, adesivo, display de gôndola, volante take one e hotsite.



Fotos Maria Tanaka

Flor preta

Doença favorecida por temperaturas amenas é considerada uma das mais destrutivas para a cultura. Utilização de mudas saudáveis, cultivo protegido, escolha adequada do solo e destruição de restos culturais estão entre as práticas naturais mais indicadas. O uso de produtos químicos deve levar em conta a resistência do patógeno a alguns fungicidas

A flor preta, causada por *Colletotrichum acutatum*, é uma das mais importantes e destrutivas doenças do morangueiro

A flor preta, causada por *Colletotrichum acutatum*, é uma das mais importantes e destrutivas doenças do morangueiro. Encontra-se largamente distribuída nas regiões produtoras e tem causado prejuízos bastante elevados. As variedades mais plantadas são suscetíveis e, em condições climáticas muito favoráveis, os sintomas tornam-se muito severos, chegando a inviabilizar a cultura. No Brasil, já foi constatada em vários Estados, como Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, São Paulo e no Distrito Federal.

Esta doença faz parte do complexo da antracnose do morangueiro, juntamente com a sintomatologia conhecida como “chocolate”, causa-

da por *C. fragariae* (que afeta principalmente os rizomas). A grande variabilidade genética de *C. acutatum* e a existência de resistências vertical e horizontal dificultam a obtenção de variedades resistentes, a exemplo do que ocorre para *C. fragariae*. A doença está sujeita aos fatores ambientais e em decorrência disso, na mesma variedade, a intensidade dos sintomas pode variar de um local para outro, dependendo do clima, das raças do patógeno prevalentes e da adubação.

SINTOMAS DA DOENÇA

Embora o nome da doença seja flor preta e os sintomas mais característicos sejam observados nas inflo-

rescências, o fungo pode infectar frutos, pedúnculos, folhas, meristemas apicais e até mesmo os rizomas. A associação de *C. acutatum* com lesões nos rizomas parece estar relacionada com a patogenicidade do isolado e sua interação com a variedade e as condições climáticas.

Nas flores, cálices e pedúnculos afetados formam-se lesões necróticas escuras e secas. Em variedades muito suscetíveis, toda a inflorescência pode ser afetada, exibindo um aspecto de queima. Frequentemente a infecção tem início nos pedúnculos, formando lesões alongadas e escuras, atingindo em seguida os cálices, as flores e os frutos. É bastante comum as lesões se iniciarem no próprio cálice, co-

alcescendo e necrosando extensas áreas de tecido. Os frutos jovens também são necrosados e nem chegam a se formar, tornando-se mumificados. Nos frutos já desenvolvidos, formam-se lesões marrons, circulares e deprimidas, onde, sob condições de alta umidade, podem ser observadas massas rosadas de esporos do fungo. Nos estolhos e pecíolos geralmente não são observados sintomas.

Podem ocorrer manchas foliares de formato irregular, coloração marrom escura e aspecto seco, localizadas nos bordos ou ápices dos folíolos mais jovens. Essas manchas geralmente ocorrem logo após períodos chuvosos e, em casos severos, os tecidos necrosados apresentam rasgaduras e tendem a se desprender. Essa sintomatologia, conhecida como “mancha irregular da folha”, às vezes assemelha-se às lesões causadas por deficiência de boro ou cálcio, assim

como à queima por fertilizantes, com as quais pode ser confundida.

No meristema apical e nos tecidos jovens da brotação podem ocorrer lesões necróticas marrom-avermelhadas e secas. É comum, em plantas já entouceiradas, esses sintomas não se manifestarem simultaneamente em todos os meristemas, permanecendo alguns sadios durante certo tempo.

EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

Ao contrário da antracnose do rizoma (“chocolate”), esta doença é favorecida por temperaturas mais amenas, predominantes nas fases de florescimento e frutificação, que propiciam condições ideais para a infecção.

A ocorrência de surtos de flor preta já nas primeiras floradas indica que o patógeno está presente na área. Em locais seguidamente cultivados, os restos culturais são uma



Maria comenta os vários hospedeiros

importante fonte de inóculo. O fungo pode sobreviver até nove meses em estolhos infectados, enterrados no solo a uma profundidade de 5 a 7 cm. Em frutos infectados, a sobrevivência é, em média, de seis meses, sendo mais favorecida quando estes são deixados na superfície do solo do que quando enterrados. De modo geral, a sobrevivência no solo é maior em clima frio e seco. Em temperaturas mais elevadas, a sobrevivência cai rapidamente, provavelmente em decorrência do aumento da atividade dos antagonistas.

As mudas com infecção latente ou com lesões foliares, cujos sintomas geralmente passam despercebidos, são a principal via de introdução do patógeno em áreas novas. A disseminação dos esporos ocorre facilmente pela água da chuva ou da irrigação por aspersão, sendo favorecida pela cobertura plástica dos canteiros. Também o vento, os insetos e mesmo o homem, durante as operações de cultivo e colheita, disseminam o inóculo, iniciando novos ciclos. Existe ainda a possibilidade de o patógeno sobreviver em vários hospedeiros intermediários, como *Caryca papaya*, *Parmentiera edulis*, *Juglans regia*, *Persea americana*, *Pinus* spp., *Malus silvestris*, *Capsicum frutescens*, *Lycopersicon esculentum*, *Solanum melongena*, *S. tuberosum*, *Apium graveolens*, *Anemone* sp., *Delphinium* sp., *Flindersia brayleana*, *Coffea arabica*, *Zinia* spp., *Magnolia fraseri*, *Ranunculus* sp., *Salvinia molesta*, *Xanthium occidentale*, *Acer palmatum*, *Cornus florida*, *Hevea* spp., *Nyssa silvatica* e *Citrus* spp.

As mudas com infecção latente ou com lesões foliares, cujos sintomas geralmente passam despercebidos, são a principal via de introdução do patógeno em áreas novas



Flores e frutos jovens de morangueiro com sintomas de flor preta

Sintoma de mancha irregular da folha causado por *Colletotrichum acutatum*

DIFÍCIL CONTROLE

••• A doença é de difícil controle, tendo em vista a facilidade de disseminação dos esporos do patógeno, a baixa eficiência das medidas disponíveis, além da suscetibilidade das variedades mais utilizadas.

Como medida preventiva, deve-se evitar a introdução do patógeno pelas mudas, fazendo-se uma seleção rigorosa, eliminando-se aquelas com qualquer tipo de sintoma.

As mudas sadias são conseguidas partindo-se de matrizes livres do patógeno, em viveiros bem conduzidos, localizados distantes das lavouras comerciais, em regiões de clima seco e solos com baixa a média fertilidade. Pode-se utilizar o cultivo protegido, com manejo adequado da irrigação.

Para a instalação da cultura definitiva devem-se escolher regiões cujo clima não propicie o desenvolvimento da doença, evitando-se locais com altas precipitações pluviométricas ou que acumulem umidade. Recomendam-se o plantio em solos não seguidamente cultivados com morangueiro e a rotação de culturas.

Os restos culturais devem ser queimados ou enterrados, pois comprovadamente a sobrevivência é maior em frutos doentes e mumificados que permanecem na superfície do solo.

O tratamento do solo por proces-


sos químicos ou solarização, para erradicar ou reduzir o inóculo, pode dar bons resultados.

Deve-se utilizar adubação baseada em análise do solo e da planta, evitando-se doses elevadas de adubo e esterco nitrogenado, que tendem a aumentar a severidade da doença. Sendo a disseminação favorecida pelos respingos de água da chuva ou irrigação e pelo escorrimento nas coberturas plásticas, deve-se dar preferência à irrigação por gotejamento.

É importante efetuar a limpeza das partes de plantas afetadas e evitar que o operador manuseie plantas sadias logo após esta operação, para

não disseminar o patógeno.

O controle químico, sempre que utilizado, deve se basear em produtos registrados, respeitando-se as dosagens, os intervalos de aplicação e o período de carência. Este tipo de controle não tem apresentando resultados satisfatórios, em virtude das poucas opções de produtos e da resistência do patógeno a vários fungicidas, como os benzimidazóis (benomyl, por exemplo). Para evitar este problema, deve-se alternar a aplicação de produtos com diferentes princípios ativos e não aplicar produtos em excesso.

Resultados de pesquisa têm evidenciado que, dentre as variedades de maior interesse comercial no momento, a 'Dover', embora possa mostrar sintomas da doença, tem sido a mais resistente; 'Campinas', 'Oso Grande' e 'Princesa Isabel' apresentam comportamento intermediário, enquanto que 'Chandler' e 'Toyonoka' são as mais suscetíveis. A variedade Dover mostrou-se bastante resistente nos primeiros anos após a sua introdução dos Estados Unidos. No entanto, em determinados locais, tem-se observado surtos severos da doença nesta variedade, indicando uma quebra da resistência. Este fato já era esperado, tendo em vista a existência de raças e a grande variabilidade do fungo. A intensificação do plantio desta variedade deve ter favorecido o surgimento e a seleção de raças especializadas, responsáveis pelos sintomas severos observados no campo. 

Maria A. S. Tanaka,
IAC



Inflorescência de morangueiro com sintomas típicos da doença

Assine **Cultivar**

e concorra a um trator

Valtra BM 110

Campanha com registro em andamento no Ministério da Fazenda.



Foto meramente ilustrativa

Ao assinar cada uma das três revistas do GRUPO CULTIVAR
você receberá um cupom numerado para concorrer a este valioso trator.

Promoção válida todo o ano de 2003, para as
revistas CULTIVAR Grandes Culturas,
CULTIVAR Hortaliças e Frutas e
CULTIVAR Máquinas.



Cultivar
www.cultivar.inf.br

LANÇAMENTOS:



HÍBRIDO Avansus

- Planta de crescimento indeterminado, vigorosa e uniforme;
- Excelente cobertura e proteção foliar;
- Frutos grandes de formato Santa Clara, longa vida com gene RIN;
- Frutos de excelente sabor e coloração vermelha intensa;
- Muito tolerante ao fundo preto e ao rachamento;

RESISTÊNCIA A DOENÇAS:

- Resistente a V1, F1, TSWV, ASC.



HÍBRIDO Styllus

- Planta de crescimento indeterminado, vigorosa e uniforme;
- Frutos grandes, tipo salada, muito uniformes em formato e tamanho;
- Longa vida com gene RIN, muito firmes.
- Coloração vermelho atraente e uniforme
- Excelente qualidade de frutos.

RESISTÊNCIA A DOENÇAS:

- Resistente a V, F1 e F2, ToMV 0 e 2, TYLCV e N.

ToMV (Virus do Mosaico do Tomate); **TSWV** (Vira Cabeça - Tomato Spotted Wilt Virus); **ASC** (Alternaria - *Alternaria alternata* f.sp. *lycopersici*); **V1** (*Verticillium albo atrum* v. *dahliae* raça 1); **F1 e F2** (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* raças 1 e 2).



Luisa e Marianne: as primeiras cultivares de alfaces criadas no Brasil e produzidas comercialmente, no sistema orgânico de cultivo. As sementes receberam os selos de certificação do IBD (Instituto Biodinâmico) e Demeter, símbolos de produtos orgânicos e biodinâmicos altamente confiáveis. Disponíveis em pacotes com 10 g, a embalagem das sementes orgânicas da Horticeres se diferencia no mercado, pois, além de conter um envelope aluminizado internamente, o material externo será de papel reciclado com layout diferenciado

SVS DO BRASIL SEMENTES LTDA.
Rua Sampainho, 436 - 13025-300 - Cambuí - Campinas - SP
Tel.: 19 3705-9300 - Fax: 19 3705-9319
Site: www.horticeres.com.br - horticeres@horticeres.com.br

 **horticeres**
sementes