



BATATA

Atenção à qualidade
da semente



Produto para exportação?

Pragas, doenças e fatores climáticos são usados como barreiras não-tarifárias contra as frutas cítricas brasileiras no mercado internacional. Saiba como evitar o problema



SUNSEEDS®

Chegou o momento de anunciarmos a consolidação da SUNSEEDS no Brasil, empresa de sementes de hortaliças para as Américas, pertencente ao mesmo grupo da Nunhens, tradicional marca



para Europa, Oriente Médio e Ásia.

Estamos iniciando as atividades comerciais no Brasil através do escritório em Campinas/SP e da Estação de Pesquisa em Paulínia/SP.



Logo nos encontraremos no campo e na mesa.



*Sunseeds e o consumidor:
Uma relação SAUDÁVEL*



SUNSEEDS®

Grow with Sun!

Rua Lions Club, 168 • Sala 22 • Jd. Guanabara • Campinas - SP
CEP 13073-030 • Tel.: (19) 3241-9394 • Fax: (19) 3243-6602

DIRETOR:
Newton Peter

EDITOR GERAL:
S.K. Peter

EDITOR ASSISTENTE:
Charles Ricardo Echer

REDAÇÃO:
Pablo Rodrigues
Gilvan Dutra Quevedo

DESIGN GRÁFICO:
Fabiane Rittmann

MARKETING:
Neri Sodrê Ferreira
Otávio Pereira

DIAGRAMAÇÃO:
Fabiane Rittmann
Christian Pablo Antunes

CIRCULAÇÃO:
Edson Luiz Krause
Jociane Bitencourt

ASSINATURAS:
Simone Lopes

PROMOÇÕES:
Marilanda Holz

ILUSTRAÇÕES:
Rafael Sica

REVISÃO:
Carolina Fassbender

EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA:
Index Produções Gráficas

FOTOLITOS E IMPRESSÃO:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)
• **GERAL / ASSINATURAS:**
3028.4008
• **ATENDIMENTO AO ASSINANTE:**
3028.4006
• **REDAÇÃO :**
3028.4001 / 3028.4002 / 3028.4003
• **MARKETING:**
3028.4004 / 3028.4005
• **EDITORIAÇÃO:**
3028.4007
• **PROMOÇÃO:**
3025.4254
• **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 simpatizem ou concordem com o que encontrarem 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



12

Fim das sigatokas

O Nanicão, a nova cultivar de banana, é resistente aos dois tipos de sigatokas



16

Morango com chocolate

A Antracnose, uma das principais doenças do morangueiro, pode causar perda total da produção



26

Tomate em perigo

Por causa do geminivírus, algumas regiões diminuíram pela metade a área cultivada



40

Vírus na semente

Entre os patógenos da bataticultura, os vírus merecem atenção especial pela facilidade de disseminação



Nossa capa

Foto Capa - Fundecitrus

Índice

Rápidas	04/05
Víroses de pessegueiro	06
Do milho às frutas	10
Fim das sigatokas	12
Morango com chocolate	16
Produção Integrada de maçã	20
Tomate em perigo	26
Ouro de tolo	29
Safrinha de fumo	31
Quem são os tripes?	34
Sementes de hortaliças	37
Frutas cítricas para exportação	38
Vírus na semente de batata	40



Homenagem

O professor Milton Guerra, um dos fundadores da Cultivar, acaba de ser laureado com a Medalha e o Livro do Mérito, concedidos pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea). A Medalha teve como primeiros homenageados o ex-presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, o engenheiro Octávio Marcondes Ferraz e o arquiteto Lúcio Costa. No Livro do Mérito estão inscritos os nomes do engenheiro José Maria da Silva Paranhos – Visconde do Rio Branco – e do engenheiro Alfredo d'Escagnolle Taunay – Visconde de Taunay. A Condecoração, instituída em 1958, é um reconhecimento à contribuição de profissionais para o desenvolvimento tecnológico do país.

Endereço

A Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Agrícolas (Aenda) está com novo e-mail: aenda@aenda.org.br. Já a página na internet pode ser acessada pelo endereço www.aenda.org.br.

Cultivar

NOSSOS TELEFONES: (53)

GERAL / ASSINATURAS:

3028.4008

ATENDIMENTO AO ASSINANTE:

3028.4006

REDAÇÃO:

3028.4001 / 3028.4002 / 3028.4003

MARKETING:

3028.4004 / 3028.4005

EDITORIAÇÃO:

3028.4007

PROMOÇÕES:

3025.4254

FAX:

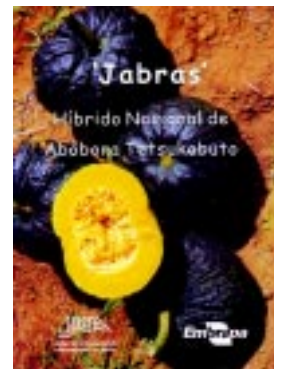
3028.4001

Pará Belo

A Embrapa Amazônia Oriental apresenta o clone de tomate Pará Belo, adaptado ao cultivo em regiões de clima permanentemente quente e úmido. Tolerante à murchadeira causada pela *Ralstonia solanacearum*, apresenta produtividade que pode chegar a 19 quilos por metro quadrado de canteiro. Os frutos pesam entre 200 e 400 gramas, com durabilidade de até 30 dias pós-colheita, sob condições ambientais. A principal vantagem se refere à adaptação às regiões em que o cultivo era considerado desfavorável em virtude do clima. A expectativa é de que a partir do Pará Belo a produção brasileira de tomate deixe de ser uma particularidade de locais mais frios e secos como Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Empresa

Foi inaugurada em novembro, na cidade de Visconde do Rio Branco, em Minas Gerais, a Agrofruit Internacional do Brasil. A nova indústria vai atuar no mercado de *food service*, produzindo polpa de fruta natural em *bags assépticos* e não congeladas. Em princípio, a Agrofruit deverá processar polpa de manga, goiaba, maracujá, mamão e pêssego. A expectativa é de que sejam gerados 100 novos empregos imediatos e que 2003 feche com US\$ 2 milhões em exportações. O comando da empresa está a cargo do empresário Maurício Campos, já conhecido no mercado como idealizador e fundador dos Sucos Tial.



Abóbora

A Embrapa Hortaliças apresenta o Jabras, um novo híbrido nacional de abóbora tetsukabuto, obtido através do cruzamento entre linhagem de Cucurbita máxima e C. moschata. Com frutos arredondados, casca verde escura brilhante e pouca rugosidade, o peso médio pode chegar a três quilos. O florescimento tem início, em média, em 45 dias e a colheita pode ser realizada entre 90 e 110 dias após o plantio. O Jabras é indicado para plantio nos Estados da Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais e São Paulo. O cultivo em regiões e épocas em que ocorrem geadas deve ser evitado.



Curso

A Embrapa Mandioca e Fruticultura acaba de promover curso internacional sobre produção de frutas tropicais. O evento reuniu técnicos de Angola, Cabo Verde, Guiné Bissau, Moçambique, São Tomé, Príncipe e Timor Leste. Foram abordados temas relacionados às culturas do abacaxi, acerola, banana, citros, mamão, manga e maracujá. Além de aulas teóricas, os pesquisadores tiveram a oportunidade de participar de dias de campo, com a realização de visitas aos locais de produção. Além da Embrapa, estiveram engajadas na organização do curso a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) e a Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA).

Lançamento

A Sementes Feltrin acaba de lançar o Luxor, um novo híbrido de couve brócoli. Tolerante à Clubroot (hérnia das crucíferas) e Yello-WS (amarelamento), o produto apresenta excelente sabor. Destinado tanto ao mercado fresco como de processamento, a variedade é indicada para plantio na primavera e verão. De maturidade medianamente precoce, a colheita inicia aproximadamente 65 dias após o transplante. A cabeça apresenta botões de coloração verde-escuro, granulação média e o peso varia de 400 a 450 gramas.



World Ag Expo

A Agritours Brasil está promovendo excursão para a maior feira aberta de equipamentos agrícolas do mundo. É a versão 2003 da World Ag Expo, de Tulare, localizada no "Central Valley" da Califórnia, região onde ocorrem as mais altas tecnologias agrícolas do mundo. O programa prevê saída do Brasil no dia 8 de fevereiro e retorno no dia 16. A comitiva passará três noites em Fresno, duas em San Francisco e uma em Sacramento. O roteiro também prevê visita ao Napa Valley propriedades, onde ocorre a colheita mecanizada de tomates, frutas e verduras; e visita a uma "paking house" de citros. Reservas e informações pelo telefone (11)5062-3181/9545-2004 ou pelo e-mail frank@agritoursbrasil.com.br.

Publicação

A Embrapa Informação Tecnológica está comercializando o livro Cultura da Mangueira. A obra organiza em 20 capítulos aspectos que vão desde a origem, melhoramento genético, indução floral e manejo pós-colheita, até questões ligadas ao mercado, comercialização e rentabilidade do produto. Outro aspecto abordado na publicação é a Produção Integrada de Manga. O livro está à venda na Livraria Virtual da Embrapa (www.sct.embrapa.br).



Jardinagem

A Agristar, dentro do projeto Quintas & Quintais, da linha Topseed Garden, apresenta "O Jardim em Caixinha". São oito kits diferentes com manual de plantio, dicas de jardinagem, plaquetas de identificação e todas as sementes

necessárias para montar um dos dois projetos paisagísticos que acompanham cada embalagem. Quintas & Quintais alia a técnica ao prazer de plantar, assegurando o melhor resultado na confecção do jardim ou horta.



SUNSEEDS

Os produtores de hortaliças do Brasil passam a contar com mais uma importante aliada. Acaba de chegar ao País a Sunseeds, empresa especializada no ramo de horticultura. A gerência de vendas e marketing está a cargo de Carlos Eduardo Dalla Costa, enquanto a área de pesquisa e desenvolvimento é gerenciada por Ailton Ribeiro. Ainda faz parte do time da Sunseeds Ricardo Victória Coelho. A sede está localizada no município de Campinas, na rua Lions Club, número 168, sala 22. Já a área de pesquisa de campo funciona na Fazenda São Francisco, no interior de Paulínia.



A Seminis Vegetable Seeds, empresa de sementes e hortaliças, a partir deste ano focará no mercado apenas duas marcas: Seminis e Horticeres. Segundo o gerente de marketing, Ayrton Túllo Júnior, serão suprimidas as logomarcas de três produtos. Embalagens com a marca Seminis passam a ocupar o lugar da Asgrow, Petoseed e Royal Sluis. Com isso, ficam agregados em um único nome produtos que já pertenciam à empresa. Apesar das mudanças no aspecto externo, a qualidade da semente permanece a mesma.

Fungo de solo

A proliferação intensa de uma espécie de fungo de solo está afetando 30 mil hectares plantados com soja em vários municípios da região Noroeste do Paraná. Segundo especialistas, que estão aprofundando as pesquisas, o fungo ocorre principalmente onde a drenagem do solo é ruim devido a fatores como compactação ou o fato de ser excessivamente argiloso.

Tomate

A Sementes Sakama coloca no mercado o tomate híbrido Reference. Do tipo Caqui Longa Vida, o novo produto apresenta frutos Beefsteak, multilocula-

res, com peso médio de 350 gramas. Excelente sabor, firmeza e durabilidade pós-colheita são algumas das vantagens do Reference. Resistente ao Vírus do Mosaico

do Tabaco, Murcha de *Verticillium* e Murcha de *Fusarium*, Raças 1 e 2, o híbrido apresenta bons resultados, tanto em campo aberto como em ambiente protegido.

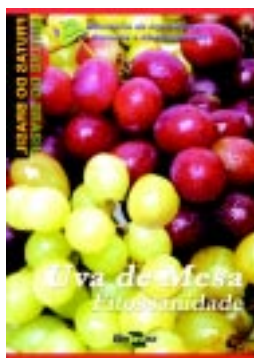
Congresso

A Embrapa Amazônia Oriental realizou em novembro o XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura – Os novos desafios da Fruticultura Brasileira. Segundo o presidente da comissão Executiva, Dilson Augusto Frazão, o evento reuniu mais de 600 congressistas e contou com a apresentação de 864 trabalhos técnico-científicos. O Congresso serviu, ainda, para o lançamento de novas tecnologias e para a discussão de problemas que afetam o setor. Nos últimos 30 anos, é a primeira vez que o Paraná é escolhido para sediar o evento.



Evento

Susana Canedo, da comissão organizadora da Hortitec, está divulgando a edição 2003 do evento. Em 2002, cerca de 12 mil visitantes prestigiaram a maior exposição técnica da área de horticultura, que entra no décimo ano de realização. A expectativa é de que essa marca seja superada no período de 19 a 21 de junho, quando as atenções se voltam para o Pavilhão de Exposições de Holambra, em São Paulo, local escolhido para a Hortitec/2003.



Manual

A Embrapa está lançando o livro *Uva de Mesa - Fitossanidade*, da série *Frutas do Brasil*. Ricamente ilustrado, o manual traz fotos de pragas e de partes da videira infestadas por doenças. Um glossário com termos

técnicos é um segundo recurso que auxilia nas explicações e torna o texto acessível para o leitor. O livro está à venda na Livraria Virtual da Embrapa. (www.sct.embrapa.br) ou pelo telefone (61) 448-4236.

Caju

A Embrapa Agroindústria Tropical acaba de lançar o BRS 226, um clone de caju, também conhecido como Planalto. A espécie apresenta melhor resistência à seca e os frutos são maiores. Em relação ao CP76, espécie mais plantada no Ceará, o novo clone produz castanha 20% maior. Quanto à produção, em um intervalo de três anos o BRS 226 conseguiu superar o CP76 em mais de 50%. Outra vantagem do novo produto é a resistência à Resinose, doença comum em regiões de altas temperaturas



Quinoa

A Embrapa Cerrados comemora os resultados obtidos com a cultivar BRS Piabiru, produzida a partir da quinoa, uma planta originária dos Andes. Em outubro de 2002 teve início a primeira colheita comercial, em uma fazenda localizada em Planaltina, no Distrito Federal, cuja produção serve para a multiplicação e comercialização de sementes. Adaptada aos cerrados, a BRS Piabiru pode ser utilizada na alimentação humana e animal. Baixo teor de colesterol e proteínas superiores às encontradas no arroz, trigo, soja e milho são algumas das vantagens encontradas na quinoa.



Errata

Na edição anterior cometemos dois equívocos. No artigo sobre a nova cultivar de maçã Joaquina os autores são José Itamar da Silva Boneti e Adilson José Pereira – e não Adilson Pereira da Silva – como foi publicado. Por erro de composição, na página 38 foi incluída uma foto de tomate com fundo preto, quando o artigo aborda pinta-preta.

A melhor forma para evitar o aparecimento de viroses no pomar é usar mudas livres de vírus

De olho na muda

O maior produtor é o Rio Grande do Sul com cerca de 65% do volume nacional, estando a produção concentrada principalmente em três regiões

No Brasil, a produção de frutas de caroço se concentra nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina e Paraná. O maior produtor é o Rio Grande do Sul com cerca de 65% do volume nacional, estando a produção concentrada principalmente em três regiões (Figura 1). A microrregião de Pelotas (Canguçu, Morro Redondo, Piratini) representa cerca de 95% do pêssego de indústria cultivado no Estado, com uma área de aproximadamente 8.145 hectare e uma produção de 40,8 mil toneladas. A microrregião de Caxias do Sul (Farroupilha, Bento Gonçalves e Pinto Bandeira) destaca-se pelo cultivo de pêssego de mesa representando 62% da produção do Estado, com uma área de 3.231 hectare, produzindo aproximadamen-

te 46,7 mil toneladas. A mesorregião metropolitana de Porto Alegre (Vila Nova, Charqueadas e Guaíba) ocupa o terceiro lugar em área plantada de pessegueiros e o segundo em pêssego para consumo *in natura*.

Em 1999, esta atividade recebeu grande incentivo, com a implantação do projeto de produção integrada de frutas de caroço (PIFC) nestas três regiões produtoras, tendo como objetivo a prática de uma fruticultura cada vez mais integrada ao meio ambiente, possibilitando a produção de melhor qualidade. Os resultados deste estímulo podem ser observados através do aumento da área plantada.

A maioria dos produtores de pêssego, no entanto, ainda enfrenta consideráveis riscos na atividade, entre os

quais se inclui a baixa qualidade fitossanitária das mudas utilizadas na implantação dos pomares, especialmente no que se refere à infecção por vírus. Devido ao modo de obtenção das mudas das fruteiras de caroço, que é baseado na propagação vegetativa (enxertia) das cultivares de copa (produtoras de frutas) e na utilização de sementes para a obtenção de porta-enxertos, os vírus se perpetuam no material propagativo quando não são selecionadas matrizes sadias para a obtenção das borbulhas. Resulta disso a presença disseminada de vírus no material propagativo de *Prunus* usado no RS, reduzindo a produção, comprometendo a qualidade dos frutos ou dos produtos finais e a rentabilidade devido aos altos investimentos necessários à implanta-

ção e à manutenção de pomares.

Dentre as viroses de fruteiras de caroço, a mais importante é conhecida mundialmente como Variola ou Sharka, causada pelo *Plum pox vírus* (PPV), que induz graves sintomas necróticos nos frutos, inutilizando-os para a comercialização. Este vírus encontra-se disseminado na Europa e já foi reportado nos Estados Unidos e no Chile. Felizmente, ainda não foi encontrado no Brasil. É importante salientar seu alto potencial destrutivo, uma vez que a importação indiscriminada de materiais propagativos infectados podem introduzi-lo em nosso meio. Uma vez introduzido, facilmente disseminar-se-ia pelas diversas regiões produtoras, já que, na natureza, é transmitido de modo não persistente por afídeos. Outro vírus de importância para as prunóideas, principalmente na América do Norte, é o *Peach mosaic vírus* (PMV), que também ainda não foi reportado no País e cujo modo de transmissão na natureza se dá via ácaros.

No Rio Grande do Sul foram detectados em pessegueiros o vírus da mancha anelar necrótica de *Prunus* (*Prunus necrotic ringspot vírus* – PNRSV) e o vírus do nanismo da ameixeira (*Prune dwarf vírus* – PDV). Pertencem ao gênero *Ilarvírus*, não têm vetores conhecidos, sendo transmitidos por sementes e pólen, além de tecidos infectados do hospedeiro. Caracterizam-se por serem latentes em pessegueiros, o que impossibilita o reconhecimento das plantas infectadas nos viveiros e nos pomares, fa-

ilitando a sua disseminação.

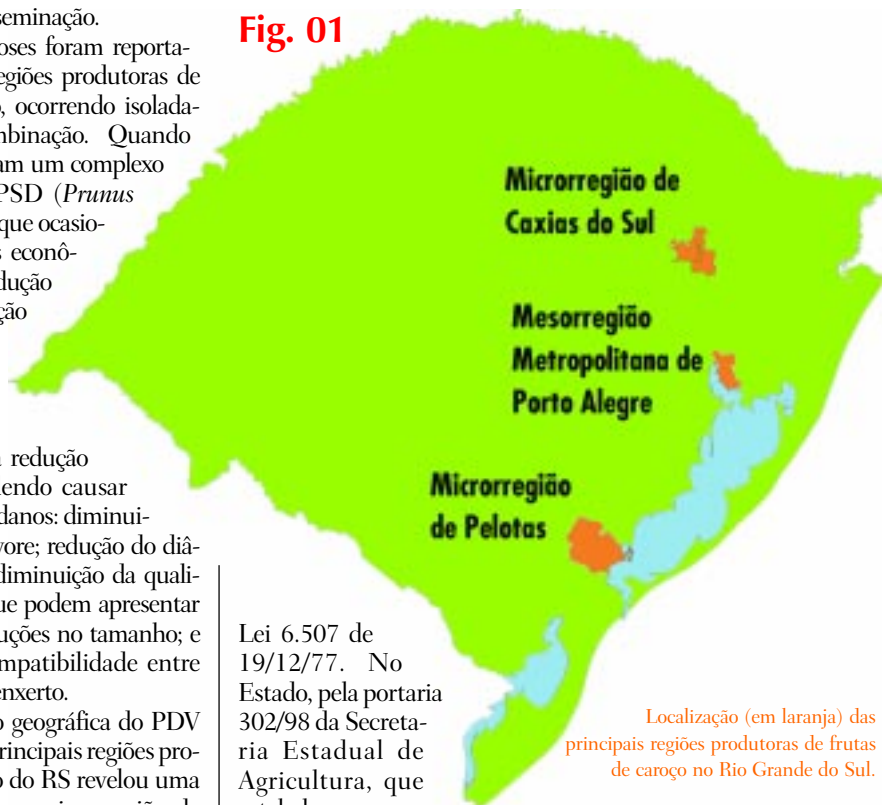
Essas duas viroses foram reportadas em todas as regiões produtoras de *Prunus* do mundo, ocorrendo isoladamente ou em combinação. Quando combinadas, formam um complexo denominado de PSD (*Prunus stunting disease*), que ocasiona maiores perdas econômicas, incluindo redução de 30% na produção de cercas. Entretanto, os prejuízos causados pelas viroses em fruteiras não se resumem à redução da produção, podendo causar ainda os seguintes danos: diminuição do vigor da árvore; redução do diâmetro do tronco; diminuição da qualidade dos frutos, que podem apresentar deformações e reduções no tamanho; e aumento da incompatibilidade entre enxerto e o porta-enxerto.

A distribuição geográfica do PDV e do PNRSV nas principais regiões produtoras de pêsego do RS revelou uma maior incidência na microrregião de Caxias do Sul, seguida da mesorregião Metropolitana de Porto Alegre. Estas regiões se caracterizam pela produção de frutas para comercialização *in natura*, com predominância de cultivares antigas e que, portanto, estiveram mais tempo expostas à infecção. As análises de amostras de plantas de viveiros da microrregião de Pelotas revelaram, também, infecções por ambos vírus, com índices de 20 a 100% nas cultivares copas, enquanto nos porta-enxertos os percentuais de infecção foram insignificantes (0,33%).

Tais resultados comprovam a necessidade de programas para a produção de mudas livres de vírus, como uma alternativa de baixo custo se considerado o custo relativo à implantação de pomares, que envolvam o fornecimento aos viveiristas de matrizes de cultivares testadas. Dentre os métodos de controle de viroses em fruteiras, este é o mais viável economicamente.

Os resultados comprovaram a necessidade de implantação de programas para a produção de mudas de frutas de caroço livres de vírus no Rio Grande do Sul. No Brasil, a produção de mudas fiscalizadas é regulada pela

Fig. 01



Localização (em laranja) das principais regiões produtoras de frutas de caroço no Rio Grande do Sul.

Lei 6.507 de 19/12/77. No Estado, pela portaria 302/98 da Secretaria Estadual de Agricultura, que estabelece normas para produção de mudas fiscalizadas e certificadas. Neste sentido, a incidência de vírus e de patógenos semelhantes em fruteiras de caroço não pode exceder a 5% para mudas fiscalizadas e 0% para mudas certificadas. Nos Estados Unidos, mais especificamente no Estado de Washington, o programa de certificação de mudas de fruteiras de caroço requer que os materiais propagativos sejam testados em relação às infecções de PDV e de PNRSV, sendo estabelecidos níveis de tolerância de 5% para ambos os vírus.

Devido às características de transmissão e aos danos causados por estes patógenos, medidas profiláticas devem ser adotadas, incluindo-se a obtenção de mudas sadias. Para seleção de matrizes têm sido utilizados, rotineiramente, procedimentos sorológicos, devido a sua praticidade, mas, devido à altíssima sensibilidade, têm sido utilizados, também, métodos moleculares (reação em cadeia de polimerase, após a transcrição do ácido nucléico viral ou RT-PCR, conforme a sigla do nome em inglês).

Scheila da Conceição Maciel,
UFPEL
Julio Daniels,
Embrapa Clima Temperado

No Rio Grande do Sul foram detectados em pessegueiros o vírus da mancha anelar necrótica de *Prunus* e o vírus do nanismo da ameixeira



As viroses de fruteiras de caroço são abordadas por Scheila

**O trabalho no campo e a Dow AgroSciences,
reunidos ao redor dos mesmos valores.**





antizera

O resultado do nosso compromisso com você está na felicidade das pessoas, naquilo que alimenta e renova a esperança de um futuro melhor. E onde há uma parceria forte entre agricultores, pecuaristas e a Dow AgroSciences, a produtividade ganha uma dimensão tão grande quanto o orgulho em fazer parte de tudo isso. Dow AgroSciences, desenvolvendo defensivos agrícolas, sementes, biotecnologia e produtos domissanitários que melhoram a qualidade de vida das famílias brasileiras.

 **Dow AgroSciences**

www.dowagrosciences.com.br



O gorgulho do milho - praga característica de produtos armazenados - pode causar graves danos ao pessegueiro, pois as lesões ocasionadas por esse inseto constituem-se em pontos essenciais para o início de infecções fúngicas

Do milho às frutas

Luiz Antonio Salles

O dano nos frutos é causado unicamente pelo gorgulho adulto e o ataque é preferencialmente na região da cavidade peduncular, com a remoção de pequenas quantidades da casca e polpa

O gorgulho do milho, *Sitophilus zeamays*, é uma praga cosmopolita e característica de produtos armazenados. Os grãos dos cereais são os seus principais hospedeiros multiplicadores.

Nos últimos anos, nas regiões produtoras de frutas no Rio Grande do Sul, tem sido verificado o ataque dessa praga, em condições de campo, em frutos de pessegueiro, ameixeira, mar-meleiro e macieira.

Em levantamento de pomares na região de Pelotas, RS, verificou-se que até 8% dos pêssegos caídos após chuva e/ou vento forte apresentavam sinais de ataque do gorgulho. Em amostras de frutos coletados nas plantas, a incidência média foi de até 6%. Esses valores indicam a importância deste inseto como praga potencial. Em realidade, ano a ano,

a sua incidência tem sido mais frequente e abrangente.

O dano nos frutos é causado unicamente pelo gorgulho adulto (sem presença de larvas) e o ataque é preferencialmente na região da cavidade peduncular, com a remoção de pequenas quantidades da casca e polpa.

Têm sido observados de três a quatro gorgulhos por fruto simultaneamente, alimentando-se ou simplesmente refugiando-se na cavidade peduncular. O dano isolado não é muito profundo ou extenso (não ultrapassa o tamanho do corpo do gorgulho), porém torna-se sério pela soma de danos concentrados na base do fruto, chegando a provocar a queda de frutos e torná-los de má aparência. As lesões, por sua vez, são pontos para

o início de infecções fúngicas, como a podridão parda, e para o ataque de outras espécies de insetos, principalmente os nitidulídeos, que transmitem com grande eficácia doenças fúngicas nas fruteiras. Deste modo, o dano causado pelo gorgulho nas frutas pode ser caracterizado como de perdas diretas, através da queda dos frutos, e de indiretas, devido a propiciar o início de infecções fúngicas.

As maiores concentrações de gorgulhos no pessegueiro, por exemplo, foram observadas no mês de janeiro, embora possam ocorrer antes e após.

Foi observado acasalamento dos gorgulhos quando sobre frutos, mas não foram constatados sinais de postura ou ovos nos mesmos, indicando que não há desenvolvi-


mento de geração no pêssego.

Acredita-se que as fruteiras sejam hospedeiros intermediários alternativos do gorgulho em seu trajeto para infestar o milho, sorgo ou arroz, a partir de meados de janeiro. Neste mês, no milho armazenado em alguns tipos de paióis da região sul do Rio Grande do Sul, praticamente já não existe mais o grão em si, devido ao ataque de elevadíssimas quantidades de gorgulho. A superpopulação de gorgulhos nos paióis pode ser uma hipótese que explique a sua presença nas fruteiras (pomares vizinhos?) em seu caminho de migração à procura de novos grãos hospedeiros nas lavouras. Os gorgulhos chegam a atingir pomares de pessegueiros distantes 400 metros do paiol.

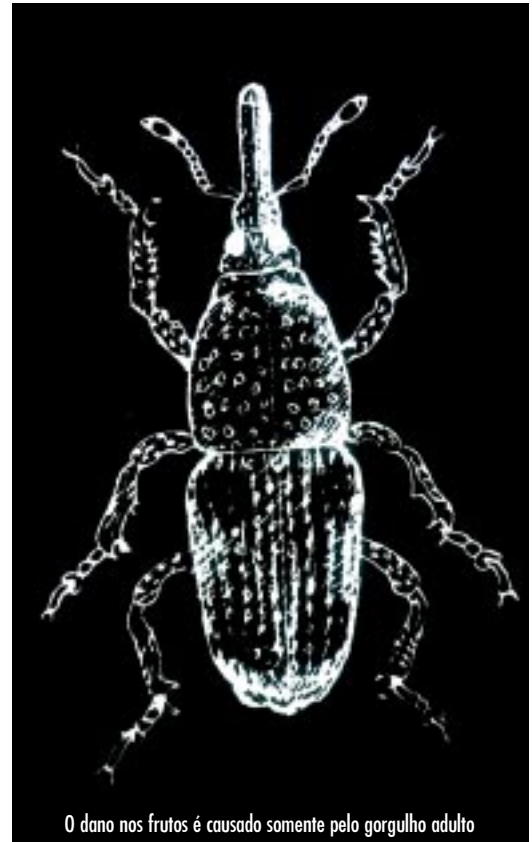
Cogita-se a possibilidade de estar se formando uma raça e/ou ecótipo de *S. zeamais* adaptada às fruteiras nesta região, o que, certamente, seria outro grande problema potencial para ser manejado, pois em fruteiras, os períodos de pré-colheita e colheita são extremamente delicados para aplicação de produtos

químicos. Além disso, os adultos retiram muito pouco da epiderme dos frutos, o que dificultaria a absorção de inseticidas pelos gorgulhos. Outro fato é que eles ficam refugiados sob as folhas que incidem diretamente sobre os frutos, propiciando uma barreira para que os inseticidas atinjam diretamente o seu corpo. Ademais, sabemos que este gorgulho é um inseto de muito baixo metabolismo respiratório, ou seja, necessita baixa absorção de ar, dificultando a ação de inseticidas que tenham ação fumigante (fase gasosa).

Vê-se como muito difícil e problemático o controle direto dos adultos do gorgulho quando já estiverem infestando as fruteiras.

Creemos que a existência de paiol de milho (talvez também de outros grãos) com altas infestações seja a principal causa para o ataque do gorgulho nas fruteiras, pois as frutas somente hospedam temporariamente os adultos. 

Luiz Antonio Salles
Embrapa Clima Temperado



O dano nos frutos é causado somente pelo gorgulho adulto

Qualidade em todos os segmentos

As sementes Topseed Premium garantem produtos com excelente produtividade e sabor, levando qualidade do campo à sua mesa.

GOLDEX F1

Excelente sabor

Altos teores de açúcar

Alta produtividade

Polpa firme e crocante

Excelente conservação pós-colheita

OPTIMA F1

Excelente capacidade de armazenagem

Formato redondo e excelente qualidade de "pele"

Ciclo precoce

Mator tolerante às doenças foliares

Alta uniformidade de maturação (estado uniforme)

Alta uniformidade e maior percentual de bulbos "caixa 3"

Implantando Soluções Profissionais

AGRISTAR DO BRASIL - Rod. Philávio Cerqueira Rodrigues, 1916 - Itaipava - Petrópolis - RJ
CEP: 25745-000 - Tel.: (24) 2222-9000 - Fax: (24) 2222-2270 - <http://www.agristar.com.br> / info@agristar.com.br

TOPSEEDTM
Premium

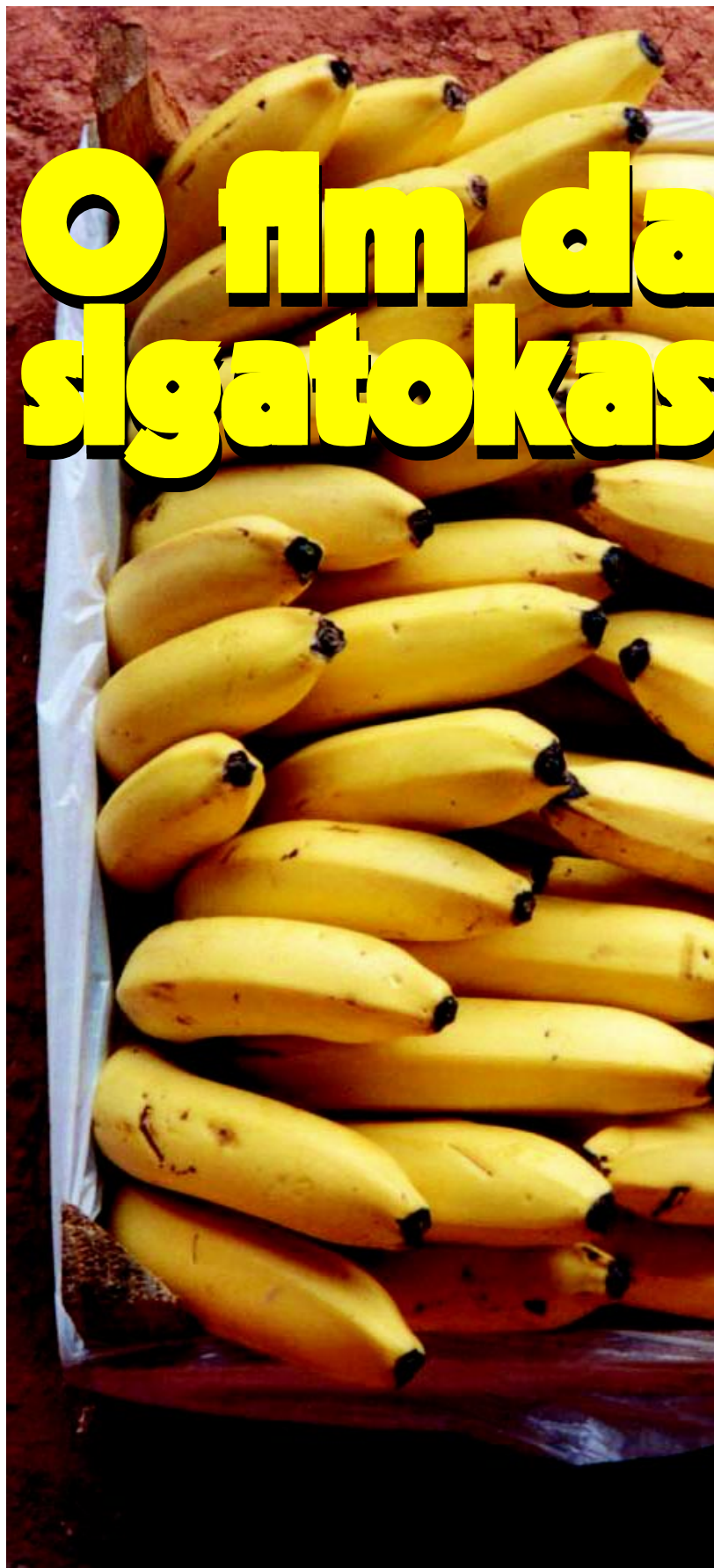
O Nanicão, nova cultivar de banana, é resistente aos dois tipos de sigatoka. Com isso, o bananicultor poderá dispensar qualquer pulverização contra essas doenças

Desde a constatação da chegada da sigatoka-amarela no Brasil em 1935 em Caraguatatuba (SP) e depois em 1944, na região Amazônica, ela tem se desenvolvido em todas as regiões onde há calor e umidade, simultaneamente

Há dois fungos que atacam as folhas de todas as bananeiras e produzem graves prejuízos, pois provocam seu secamento. Isto acontece por eles lançarem suas toxinas nas folhas, que, inicialmente, se tornam amarelas e cheias de necroses, uma vez que a seiva fica impedida de circular livremente. Esses fungos produzem as sigatokas, que representam uma enorme dor de cabeça para os produtores. O resultado final é uma planta só com folhas secas e com um cacho amadurecendo sem que as bananas tenham completado seu desenvolvimento. Com as sigatokas secando as folhas da bananeira, seu cacho não engorda e as bananas apodrecem rapidamente.

Desde a constatação da chegada da sigatoka-amarela, *Mycosphaerella musicola* (Leach) J. L. Mulder (1976), no Brasil, em 1935, em Caraguatatuba (SP) e depois em 1944, na região Amazônica, ela tem se desenvolvido em todas as regiões onde há calor e umidade, simultaneamente. Porém, foi apenas depois de 1952 que os produtores começaram a sentir seus prejuízos, inicialmente em Jacarepaguá, RJ e depois no Guarujá, SP (Moreira, 1999).

As manchas da sigatoka-amarela, no início, são pequenos bastonetes escuros, com molduras mais escuras ainda causadas por um outro fungo (*Cordana musae*), que vem saprofitar. As suas toxinas provocam as





manchas amarelas que acabam invadindo toda a folha, para em seguida secá-la.

A sigatoka-negra é o outro fungo, chamado cientificamente de *Mycosphaerella fijiensis* Morelet (1969), que tem sua fisiologia e prejuízos muito semelhantes ao anterior, mas que se desenvolve em tempo três vezes menor. Esta moléstia, já endêmica nas regiões tropicais das Américas, foi encontrada em Tabatinga (AM), alto do Rio Amazonas, em fevereiro de 1998 (Pereira et al., 1998). Atualmente já está disseminada por todo o Vale do Amazonas e expandindo-se para outras regiões onde as condições climáticas possibilitem seu desenvolvimento.

A velocidade do desenvolvimento dos pequenos bastonetes escuros da sigatoka-negra é tão alta que eles não chegam a ser saporitados pelo outro fungo, ficando a folha cheia de manchas negras, antes que as amarelas se expandam.

Para se poder obter bananas comercializáveis, onde essas moléstias já existem, é necessário fazer seu controle por meio de pulverizações preventivas e sistemáticas, cuja frequência varia em função das condições de calor e umidade. É certo, porém, que a sigatoka-negra só se mantém sob controle se o tempo entre as pulverizações for reduzido em três vezes, em relação à sigatoka-amarela.

Admite-se que o cultivar Nani-

cão seja um mutante do cultivar Nanica, triplóide de *Musa acuminata*, subgrupo Cavendish, que teria aparecido, naturalmente, no litoral de Santos (SP), ainda no século XIX (Moreira, 1999), mas que, infelizmente, é susceptível a essas duas enfermidades. Entretanto, é fato muito conhecido que outras mutações têm ocorrido, pois hoje há diversos tipos do cultivar Nanicão esparramados por todo o Brasil (Silva et. al., 1997).

Durante o processo de multiplicação, por biotecnologia, no então laboratório da Seção de Genética do Instituto Agrônomo de Campinas, em janeiro de 1995, ocorreram, naturalmente, variações somaclonais. Dentre esses mutantes, a equipe de Pesquisadores do IAC, abaixo relacionada, selecionou um que, posteriormente, recebeu o nome de Nanicão IAC 2001, uma vez que todas suas características morfológicas permitem sua classificação segundo a atual metodologia de Simmonds & Shephard (1955), como um triplóide de *Musa acuminata* (AAA), do subgrupo Cavendish, assim como o Nanicão.

Estudos feitos em condições de campo, em São Paulo e na Embrapa Ocidental, em Manaus (AM) evidenciaram que o Nanicão IAC 2001 é resistente às duas sigatokas, dispensando totalmente qualquer pulverização.

Nas condições do Estado de São ...

A velocidade do desenvolvimento dos pequenos bastonetes escuros da sigatoka-negra é tão alta que eles não chegam a ser saporitados pelo outro fungo

Fotos IAC



Danos ocasionados pela sigatoka amarela à folha da bananeira

•• Paulo, o produtor gasta de R\$ 500,00 a 600,00 por hectare, por ano, para manter a sigatoka-amarela sob controle, fazendo de 6 a 8 pulverizações. Nas condições da América Central, esse gasto se eleva para


tas emitidas variou de 35 a 40, havendo, por ocasião do florescimento, sempre mais de 12 folhas quase que completamente sadias e 10 ou mais ficando na colheita. Apenas as folhas caídas por senilidade eram

tem de 270 a 300 cm de altura. Seu cacho tem o formato quase cilíndrico, pesando de 32 a 40 kg, com 10 a 12 pencas, com bananas cujos comprimentos variam de 25 a 14 cm. O formato das frutas lembra um pouco a banana Prata legítima. Seu paladar é menos adocicado do que o Nanicão, lembrando um pouco os cultivares Maçã e Prata. É bastante digestiva. A sua conservação, após a climatização, é mais longa, podendo-se consumi-la por cerca de 4 a 5 dias a mais do que o Nanicão, provavelmente pelo seu alto teor de vitamina C (3x). Quando madura, sua casca não tem as “pintinhas pretas” de ataque da antracnose causada por *Colletotrichum musae*.

As frentes frias que causam apenas o amarelecimento das folhas do Nanicão comum, não afetam as do Nanicão IAC 2001.

A certeza de que o Nanicão IAC 2001 é um cultivar de grande importância para os produtores fez com que três grandes laboratórios de biotecnologia iniciassem a produção intensiva de mudas, para poder começar a atender aos pedidos que se avolumam, a partir de janeiro, além de um estatal que já entregou mais de 200 mil mudas para produtores do Vale do Ribeira, em São Paulo.

O Nanicão IAC 2001, pelo seu alto índice de resistência às sigatokas, será em pouco tempo o cultivar mais produzido no Brasil, por seu paladar agradar ao nosso consumidor e por dispensar as pulverizações.

Suas boas qualidades pomológicas e produtivas representam grande potencial de comercialização para os bananicultores, que terão redução nos custos de produção, e o consumidor, uma fruta com menos agrotóxicos. 

Raul S. Moreira
IAC (Aposentado)

Pesquisadores Científicos que participaram da seleção do Nanicão IAC 2001, do IAC: Carlos Colombo, Cássia Regina Limonta Carvalho, José Alfredo Usberti Filho, Luiz Alberto Saes, Luiz Antonio Junqueira Teixeira, Raul S. Moreira, Walter José Siqueira e da Embrapa Ocidental Luadir Gasparotto.

IAC



Nanicão IAC 2001 é resistente às duas sigatokas e dispensa qualquer pulverização

A certeza de que o Nanicão IAC 2001 é um cultivar de grande importância para os produtores fez com que três grandes laboratórios de biotecnologia iniciassem a produção intensiva de mudas

US\$ 1.000,00 para conseguir controlar a sigatoka-negra, pois o produtor tem de fazer de 35 a 45 aplicações. Nessas regiões, se não for feito o controle, não haverá bananas para vender.

No lote de estudos do Nanicão IAC 2001, o número de folhas adul-

eliminadas. Nunca se fez pulverizações para controle das sigatokas.

O cultivar Nanicão IAC 2001 é o primeiro da literatura internacional resistente às sigatokas amarela e negra.

Essa cultivar é uma planta mais baixa que o Nanicão comum, pois

Não tenha um Ciclo de Dúvidas...

Tenha...

Um Ciclo de Proteção

Pulsor*

Ingrediente Ativo: thifluzamide (grupo das piridinas)

**Fungicida sistêmico
altamente eficaz
no controle da
Rizoctoniose em todo
o Ciclo da Batata.**



LINHA HORTIFRUTI

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 agrônômico.




Eco Comunicação

*Marcas Registradas de Dow AgroSciences

Morango com chocolate

Antracnose do morangueiro, também conhecida como “chocolate” ou “coração vermelho”, é considerada uma das doenças mais importantes da cultura, no Brasil e no mundo. Em virtude da alta suscetibilidade da maioria das variedades em uso e do intercâmbio freqüente de mudas contaminadas de um Estado para outro, o patógeno já se encontra disseminado em praticamente todos os locais de cultivo do País.

A doença é causada pelo fungo *Colletotrichum fragariae* e ocorre em plantas de qualquer idade, porém adquire



Conhecida como uma das principais doenças do morangueiro, no Brasil, a antracnose ataca plantas de qualquer idade e pode causar perda total da produção



Sintoma de podridão do rizoma, causada por *colletotrichum fragariae*

importância maior quando incide nos viveiros ou em mudas recém-transplantadas, ocasionando redução do estande e podendo acarretar perdas totais.

Algumas variedades podem se mostrar resistentes em determinados anos ou em alguns locais e suscetíveis em outros. Esse comportamento, aparentemente contraditório, é atribuído a diversos fatores, como a influência do clima sobre a doença e a variabilidade do fungo, que resulta na existência de raças com especialização patogênica a determinadas variedades. Isso é muito importante e deve ser levado em conta em programas de melhoramento genético para obtenção de resistência ao patógeno.

SINTOMAS DAS PLANTAS

No campo, as plantas doentes destacam-se por apresentar sintomas de murcha repentina, inclusive das folhas mais novas, seca progressiva e morte,

ocasionando falhas nos canteiros.

O sintoma característico aparece nos rizomas de tais plantas que, quando arrancados e cortados longitudinalmente, exibem uma podridão de cor marrom-avermelhada. Este sintoma é responsável pelos nomes comuns da doença (“chocolate” ou “coração vermelho”) e permite distingui-la de outras causas, como a murcha de *Verticillium*.

Nos pecíolos e estolhos as lesões são marrons, alongadas e deprimidas, nas quais, em condições de alta umidade, formam-se massas de coloração rósea, constituídas pelos esporos do fungo. Estas lesões geralmente ocorrem em associação aos sintomas do rizoma, porém, muitas vezes, são observadas em mudas enviveiradas ou em plantas adultas, cujos rizomas não exibem qualquer podridão. Em viveiros é comum as lesões estrangularem os estolhos, matando as mudas que deles se originaram, as quais ainda não têm raízes para se



lesões arredondadas e ligeiramente deprimidas, de cor castanha a marrom escura e consistência firme, características de antracnose. As lesões tendem a coalescer, tomando grandes extensões ou o fruto todo.

EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

A doença é favorecida por temperaturas elevadas e adubações pesadas, principalmente com excesso de nitrogênio e estercos.

A sobrevivência de *C. fragariae* em rizomas e restos culturais infectados que permanecem no solo não representa uma importante fase do ciclo de vida do patógeno. Estudos têm demonstrado que, nessas condições, a maioria dos propágulos não se mantém viável por muito tempo e não sobrevive de um ano de cultivo para o outro. Isto é evidenciado na prática, pois frequentemente se observa que mudas saudáveis, plantadas bem próximo a plantas com sintomas ou no mesmo canteiro, em falhas deixadas pela morte de plantas altamente infectadas, geralmente não adquirem a doença.

A disseminação do patógeno de uma planta para outra, a partir das lesões dos rizomas, aparentemente não ocorre ou acontece de forma insignificante. Por outro lado, os esporos presentes nas le-



Maria Tanaka explica como controlar a doença

sões da parte aérea, como folhas, estolhos e frutos, são facilmente disseminados pelo impacto da água da chuva ou irrigação por aspersão, pelo vento, pelo homem, ou mesmo por insetos, ao visitarem plantas saudáveis após o contato com plantas doentes.

Algumas outras plantas hospedeiras de *C. fragariae*, como *Cassia obtusi-* ...

sustentar. As mudas infectadas sobreviventes, nem sempre com sintomas visíveis, podem conter o fungo de forma latente e transportá-lo para o campo por ocasião do plantio, vindo a morrer quando a infecção atingir os tecidos vitais dos rizomas.

O patógeno também causa a sintomatologia conhecida como “mancha-preta-da-folha”, caracterizada por pequenas manchas foliares escuras ou acinzentadas, circulares, medindo 0,5 a 2 mm de diâmetro. Geralmente ocorrem em grande número, porém, não raro, podem ser observadas poucas manchas por folíolo, passando facilmente despercebidas. Essas manchas que evidenciam a presença do patógeno no local são mais comuns em mudas do que em plantas adultas e podem estar associadas às lesões dos estolhos e pecíolos, ou ocorrer na ausência de qualquer outro sintoma.

Nos frutos, em qualquer estágio de desenvolvimento, podem ser formadas

Fotos Maria Tanaka



Planta com sintoma inicial de murcha ao lado de plantas saudáveis

...*folia* L., *Duchesnea indica* (Andr.), *Fragaria virginiana* Duch., *Lupinus angustifolius* L. e *Potentilla canadensis* L., também podem desempenhar um importante papel, por permitir a sobrevivência do inóculo.

As mudas doentes, sem sintomas aparentes ou cujos sintomas passam despercebidos, são a principal via de introdução do patógeno na

introdução do patógeno em locais onde se iniciou a produção de morango com mudas contaminadas adquiridas de outros Estados tradicionalmente produtores, como São Paulo, onde o fungo está estabelecido.

diferentes princípios ativos, para evitar que o patógeno se torne resistente. A eliminação das plantas doentes, dos estolhos e demais partes afetadas, constitui uma medida complementar importante. O tratamento químico das mudas,

Maria Tanaka



área. Quando estas mudas são transplantadas dos viveiros para os canteiros definitivos, o patógeno infecta os rizomas. Como consequência, as plantas murcham e morrem rápida ou lentamente, dependendo da extensão das lesões e da temperatura. No verão e início do outono, as temperaturas mais altas favorecem a colonização dos tecidos e a morte das plantas ocorre rapidamente. Com a entrada do inverno, a infecção progride mais lentamente e as plantas doentes podem sobreviver por mais tempo, morrendo geralmente durante a primavera, com a elevação da temperatura.

MEDIDAS DE CONTROLE

Medidas de exclusão, que visem impedir a entrada do patógeno na cultura constituem o principal método de controle a ser empregado. O primeiro passo para a obtenção de uma cultura sadia deve ser a escolha criteriosa das mudas, obtidas em viveiros conduzidos pelo próprio agricultor, ou por produtores idôneos. As mudas doentes podem transportar o patógeno a longas distâncias, atravessando fronteiras de Estados ou Países. Já se constatou a


M e s m o onde a doença já ocorre, a movimentação de mudas doentes entre produtores pode aumentar a variabilidade genética existente, favorecendo o surgimento de raças mais patogênicas do fungo.

Cuidados especiais devem ser dedicados aos viveiros de mudas, partindo-se de matrizes sadias. A localização dos viveiros deve ser distante dos plantios definitivos e, sempre que possível, em regiões cujo clima seja desfavorável à doença. Uma vez que a alta fertilidade do solo, principalmente o nitrogênio em excesso, favorece a infecção, deve-se evitar solos muito ricos. Recomenda-se seguir as indicações da análise do solo, aplicando adubo apenas o suficiente para a planta se estabelecer, com reaplicações somente quando necessário. A aplicação de fungicidas nos viveiros pode ser necessária, tomando-se o cuidado de alternar produtos com

antes de serem transplantadas, também pode ser utilizado como uma medida erradicante, visando eliminar o inóculo presente e impedir a sua introdução na cultura.

Deve-se evitar o plantio em solos seguidamente cultivados com morangueiro, sendo a rotação de culturas sempre desejável.

A erradicação do patógeno do solo ou de restos culturais nele presentes pode ser conseguida pelo tratamento químico (fumigação) ou pela solarização. A fumigação do solo é uma medida mais drástica e, se aplicada de forma adequada, pode dar bons resultados. No entanto, além de dispendioso, este método apresenta o inconveniente de eliminar também os propágulos de antagonistas, tornando a doença mais severa, caso haja reintrodução do patógeno. A solarização, por sua vez, embora não erradique completamente o patógeno, promove o seu enfraquecimento, preservando os antagonistas.

O controle através da resistência genética apresenta limitações, esbarrando na falta de variedades disponíveis que sejam resistentes e ao mesmo tempo atendam às exigências do mercado e do produtor. As variedades Sequoia, Florida 90 e Florida Belle apresentam certo grau de resistência, sendo seu comportamento dependente das condições climáticas e das raças do patógeno presentes no local. A cultivar Dover possui certo grau de resistência, com a ressalva de que a doença pode se manifestar quando se utilizam adubações pesadas, ou ocorrem isolados do fungo patogênicos a esta cultivar. 

Maria A. de Souza Tanaka,
IAC

Uma vez que a alta fertilidade do solo, principalmente o nitrogênio em excesso, favorece a infecção, deve-se evitar solos muito ricos

Há mais de 470 milhões de fazendas no mundo.
E não existem duas iguais.



Astor Tornquist, Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil. Produtor de soja, 500 hectares. Interessado em futebol, encontros com amigos e pesca.

Celso Luiz Zapperoli, Jaguariúna, SP Brasil. Citricultor, 53 hectares. Interessado em pesca, jogar futebol e assistir TV.

Mitsuharu Inaba, Yuki, Japão. Produtor de arroz, acelga, alface e cebola, 5 hectares. Interessado em golfe e pesca.

Mesmo fazendas vizinhas têm suas diferenças: uma pode estar situada em zona sujeita a geadas; em outras, a drenagem e o solo podem variar resultando em problemas distintos de infestação por ervas daninhas. Seja qual for o caso, porém, há agora uma nova companhia que oferece uma variedade igualmente ampla de produtos e serviços.

Essa companhia é a Bayer CropScience. A Bayer tem sido pioneira em proteção das plantas desde 1892, e agora adquiriu a Aventis CropScience, líder em proteção das plantas, biociência e ciência do meio ambiente. Juntos, oferecemos aos agricultores provavelmente a mais completa lista de produtos agrícolas do mundo. No entanto, temos a oportunidade de fazer algo mais: temos a capacidade e os recursos necessários para assegurar que a agricultura receberá o melhor em termos de tecnologias emergentes em química, biotecnologia e sementes.

Mas para que essas inovações e avanços possam ser relevantes e ser oferecidas da maneira mais adequada e prática possível, temos que trabalhar em estreita cooperação com nossos clientes. Isso é essencial para podermos oferecer o que a comunidade agrícola mais precisa: novas soluções para velhos problemas.

SEU PARCEIRO PARA CRESCER

DECIS® 25 CE TAMARDN® THIODAN® CE STRATEGO®



Bayer CropScience

www.bayercropscience.com.br

Menos Insumos, mais qualidade

Estudo mostra que a produção integrada de maçã requer menos insumos e mais mão-de-obra para o monitoramento. Como resultado, maior rentabilidade e menos custos de pós-colheita

É animadora a potencialidade da fruticultura no Brasil. O volume e a diversidade da produção, as diferenças climáticas e a possibilidade de definir estrategicamente as épocas das safras evidenciam vantagens comparativas para uma inserção bem sucedida no mercado internacional. Entretanto, a fruticultura nacional de exportação não tem avançado no segmento de frutas frescas. Não se tem conseguido implantar um modelo sustentável de produção e comercialização (Favret Filho et al. 2000).

O atual contexto do mercado internacional de frutas sinaliza para um novo cenário onde será acrescentada às já tradicionais exigências de padrão de qualidade e regulamentações fitossanitárias, a certificação dos produtos como originários de sistemas de produção focados no paradigma da sustentabilidade ambiental e da saúde humana, dos quais a Produção Integrada (PI) é um dos exemplos mais bem sucedidos e reconhecidos universalmente.

Para a fruticultura brasileira, particularmente nas culturas que possuem inserção no mercado internacional, além das barreiras fitossanitárias impostas tradicionalmente pelos países importadores, que geralmente extrapolam suas razões técnicas e funcionam como mais uma forma de protecionismo, impõe-se a implementação, a curto prazo, de sistemas de produção compatíveis com as novas exigências dos consumidores, focados no paradigma da sustentabilidade am-



Os benefícios gerados por sistemas de produção que privilegiem a preservação da biodiversidade têm sido pouco estudados



biental e saúde humana.

Kroth et al (1996), registram a crescente importância dada pelo consumidor à qualidade dos alimentos, tanto nos aspectos que envolvem o seu valor nutritivo e a ausência de substâncias prejudiciais à saúde quanto naqueles relativos ao processo produtivo propriamente dito e seu impacto ambiental, numa perspectiva que viabilize a consolidação de uma agricultura sustentável.

Em regra, os sistemas de produção de frutas no Brasil desenvolveram-se a partir de uma lógica produtivista com o uso intensivo de insumos. No caso da produção de maçãs, a história não foi diferente. Entretanto, diante do novo cenário mercadológico e visando sobre-

maças obtidas através do Sistema de Produção Integrada atinjam preços superiores às oriundas dos Sistemas de Produção Convencional. A esta vantagem estima-se poder ser ainda adicionada outra que se baseia na redução dos custos de estocagem e armazenagem, já que, a julgar pela experiência dos países com tradição em produção integrada, esta deverá apresentar, também no Brasil, um fluxo comercial mais rápido.

Embora seja evidente a importância estratégica que a implantação do Sistema de Produção Integrada de maçã no Brasil tem para o setor produtivo, na medida que o habilitará a disputar espaços no mercado internacional e a obter fatias crescentes no mercado interno de

Pela ótica comercial, a utilização de sistemas alternativos de produção que possibilitem a diferenciação dos produtos gerados e, com isso, a agregação de valores, representa, pelo menos no curto prazo, uma vantagem competitiva importante

Flávio Gassen



A Produção Integrada de maçãs traz mais benefícios aos produtores

tudo a manutenção da capacidade competitiva do setor, em 1997, após uma ampla discussão com os diversos segmentos que compõem a cadeia produtiva da maçã e com o importante aporte de consultores europeus, americanos e argentinos, foram geradas as Normas Brasileiras de Produção Integrada de Maçã e, na sequência, elaborou-se o Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (Sanhueza et al. 1998), com o objetivo de estabelecer as normas e avaliar a viabilidade técnica e econômica do Sistema de Produção integrada de Maçã no Brasil.

Pela ótica comercial, a utilização de sistemas alternativos de produção que possibilitem a diferenciação dos produtos gerados e, com isso, a agregação de valores, representa, pelo menos no curto prazo, uma vantagem competitiva importante. Ou seja, é provável que

frutas, a sua adoção não pode prescindir de uma discussão que demonstre e analise a viabilidade do sistema, tanto nos aspectos técnicos (produtividade, tamanho dos frutos, índice de defeitos, resistência à armazenagem etc.) quanto nos econômicos (neste caso, relacionados com os custos de produção e manejo em pós-colheita).

O presente “estudo de caso” propõe-se a discutir comparativamente os custos de um ciclo de produção dos sistemas de produção integrada e convencional das duas principais cultivares de macieira exploradas comercialmente no Brasil, a Gala e a Fuji.

MÉTODO DE PRODUÇÃO

Desenvolveu-se um modelo de orçamentação, o qual foi aplicado nas qua-...

Tabela 01. Custo anual de produção das cultivares Gala e Fuji nos sistemas Integrado e Convencional. 03/2001

Descrição	GALA				FUJI			
	PC	%	PI	%	PC	%	PI	%
Fertilizantes	257,35	4,61	153,81	2,79	274,15	4,80	161,81	2,85
Fungicidas	925,20	16,58	991,00	18,00	1005,10	17,60	1102,80	19,40
Inseticidas	513,32	9,20	388,37	7,05	651,82	11,41	531,87	9,36
Outros Insumos	329,80	5,91	313,80	5,70	319,80	5,60	319,80	5,63
Mão-de-obra	3203,50	57,42	3310,00	60,11	3110,50	54,46	3217,00	56,60
Despesas adm.	350,00	6,27	350,00	6,36	350,00	6,13	350,00	6,16
Total	5579,17	100,00	5506,98	100,00	5711,37	100,00	5683,28	100,00
Relação PI/PC (%)		100,00		98,71		100,00		99,51

- tro situações de interesse: a) cultivar Gala em produção convencional (Gala PC); b) cultivar Gala em produção integrada (Gala PI); c) cultivar Fuji em produção convencional (Fuji PC); d) cultivar Fuji em produção integrada (Fuji PI).

Os coeficientes técnicos usados foram levantados junto aos pesquisadores diretamente envolvidos na execução do projeto “Produção Integrada de Maças” (Sanhueza et al 1998). Desta forma, foram entrevistados 4 especialistas (sempre o líder de cada um dos quatro sub-projetos), os quais estimaram os coeficientes técnicos relativos às quatro situações estudadas e aos 5 subgrupos que compõem o modelo de custo anual proposto: fertilizantes, fungicidas, inseticidas (e acaricidas), outros insumos (herbicidas, fitoreguladores etc) e mão-de-obra (práticas culturais).

Os coeficientes estimados baseiam-se, sempre, na situação de um pomar adulto, em plena produção, representando a média das regiões produtoras de Fraiburgo – SC e Vacaria – RS. Os preços utilizados são os vigentes no mercado varejista no mês de março de 2001. Para evitar que efeitos de externalidades ao objeto de estudo pudessem influenciar na análise comparativa, optou-se por não considerar eventuais vantagens que as empresas de maior porte obtenham na compra de insumos por preços menores.

RESULTADOS OBTIDOS

Os princípios de manejo de pomares conduzidos no Sistema PI determinam que cada intervenção com produtos químicos seja sustentada por uma base técnica e que os produtos selecionados/autorizados para uso tenham o menor risco para o homem e o meio ambiente, neste contexto, medidas que evitem o surgimento de estirpes resistentes às pragas da cultura assumem gran-

de importância. No caso dos fertilizantes, as decisões devem ser baseadas no histórico de produção do pomar, apoiado em análises de solo e foliares.

A partir da tabela 1 pode-se observar que o item “fertilizantes” apresenta uma redução de custo no caso da produção integrada de aproximadamente 40% para ambas as cultivares estudadas. Por outro lado, ao analisar-se a composição do custo deste item no anexo I, verifica-se que as análises utilizadas na produção integrada representam um dispêndio 3 vezes superior àquele contabilizado para a produção convencional. Este custo adicional justifica-se pelo uso mais intensivo de análise foliar no caso da PI. Com base nos dados apresentados e nas respectivas avaliações dos especialistas da área de fertilidade de plantas, pode-se afirmar que os custos adicionais gerados pela utilização da análise foliar na PI foram mais do que compensados pois possibilitaram que, com base naquelas informações, fosse estabelecido um programa nutricional para o pomar mais eficiente, racional e menos oneroso. Provavelmente, a redução da carga de ferti-

lizantes no solo e nas plantas deverá ter conseqüências benéficas adicionais, não medidas neste trabalho, relativas à diminuição da carga potencial de poluentes no ambiente e, no caso da parte aérea, o desenvolvimento mais equilibrado das plantas. Este fato provavelmente resultará em menor demanda por pesticidas, visto que a planta poderá expressar o seu potencial de defesa e a estrutura da parte aérea desfavorecerá o aumento da severidade das doenças e pragas.

As doenças-alvo do uso de fungicidas são principalmente a sarna da macieira (*Venturia inaequalis*) e as doenças de verão. Na primeira, apesar da disponibilidade de um grande número de produtos, aqueles mais específicos e eficientes - os inibidores da síntese de ergosterol - vêm sendo usados ininterruptamente há quase dez anos, fato que tem causado uma perda na sua eficácia. Esta constatação evidenciou a necessidade de se incorporar ao Programa de PI grupos de fungicida que tenham diferentes modos de ação: as estrubirulinas e as anilino-pirimidinas. Estes novos grupos, porém, são compostos por produtos mais caros comparativamente àqueles pertencentes ao grupo mais antigo. Por outro lado, no controle das doenças de verão, o uso dos fungicidas de contato de maior impacto nos inimigos naturais das pragas tiveram de ser parcialmente substituídos por outros também mais caros. Como conseqüência destes ajustes efetuados no sistema para o uso de fungicidas na PI da macieira, verificou-se um acréscimo de custo. A expectativa futura é de que, com o uso mais intensivo dos sistemas de monitoramento das doenças e com a implementação das Estações de Avisos

As doenças-alvo do uso de fungicidas são principalmente a sarna da macieira (*Venturia inaequalis*) e as doenças de verão

Flávio Gassen



Uso de insumos é diminuído com a Produção Integrada

••• No componente envolvendo “herbicidas e outros insumos”, a diferença entre os dois sistemas é mínima e convém ressaltar que o maior custo na cultivar Gala da PC é devido à inclusão do Dropp (*Thidiazuron*) neste item. A ausência de diferença no custo do herbicida entre os dois sistemas mostra que, como resultado do trabalho de acompanhamento das áreas de pesquisa durante três anos, os técnicos já têm adotado as recomendações de uso adequado destes produtos nas áreas convencionais.

na cultivar Gala este não ultrapassa a 2%. Se por um lado estes resultados evidenciam que o sistema de produção integrada de maçã, no patamar tecnológico até então atingido, não representa uma grande alternativa no sentido de reduções significativas nos custos de produção, por outro permite admitir-se que a sua adoção por parte dos produtores alternativamente ao sistema convencional, não deverá encontrar maiores obstáculos pelo menos do ponto de vista contábil/financeiro. Tomando-se como refe-

meiro relaciona-se ao custo de treinamento habilitacional para os técnicos responsáveis pela condução dos pomares de PI. No caso em análise, o Programa de Treinamento foi desenvolvido no âmbito do próprio projeto de pesquisa e ministrado pelos pesquisadores envolvidos na sua condução, não sendo, desta forma, cobrado e nem mensurado o seu custo. Entretanto, na próxima fase, de consolidação e exploração comercial do Sistema de PI, necessariamente será criada uma estrutura específica para mi-

nistrar tais treinamentos e reciclagens o que, conseqüentemente, envolverá custos que serão adicionados na contabilidade das empresas aderentes à PI. Neste caso, resta saber se haverá alguma intervenção oficial no sentido de subsidiar total ou parcialmente os custos deste treinamentos numa política de estímulo à consolidação deste sistema alternativo de produção. O segundo aspecto refere-se ao benefício social/ambiental que o sistema de produção integrada representa, quer seja para a saúde de produtores e consumidores quer seja para a sustentabilidade do agroecossistema em questão. O segundo, decorrente do primeiro, refere-se ao fato de que com a utilização do sistema de produção integrada são criadas condições que possibilitam o reequilíbrio ecológico/ambiental favorecendo a recuperação e o ressurgimento de organismos benéficos, importantes aliados na luta biológica e na viabilidade de sistemas de produção menos dependentes de insumos químicos.

Flávio Gassen



Mercado internacional de frutas sinaliza para um novo cenário do qual a Produção Integrada é parte fundamental

Do ponto de vista da contabilidade de custos do ciclo produtivo estudado, verifica-se que, embora o sistema de produção integrada apresente um menor custo de produção em relação à produção convencional, esta variação é relativamente pequena

No componente relativo às práticas culturais, os resultados mostram (tabela 2) que a produção integrada leva a um acréscimo no custo de produção devido, basicamente, ao raleio dos frutos. Pela eficiência variável do raleio químico, no caso da PI esta prática é obrigatoriamente manual, implicando em um uso mais intensivo de mão-de-obra, encarecendo, conseqüentemente, a atividade.

Do ponto de vista da contabilidade de custos do ciclo produtivo estudado, verifica-se que, embora o sistema de produção integrada apresente um menor custo de produção em relação à produção convencional, esta variação é relativamente pequena. Enquanto na cultivar Fuji a diferença entre os custos de produção dos sistemas não chega a 1%,

rência os resultados obtidos nos três ciclos em que se comparou os resultados da produção (qualidade e quantidade) entre os dois sistemas, pode-se estimar que a adoção do sistema de produção integrada levará a um aumento na rentabilidade da atividade, uma vez que as vantagens anteriormente citadas, tanto nos níveis de preços obtidos pela produção diferenciada quanto na redução dos custos na fase de pós-colheita, deverão contribuir para o incremento da lucratividade das empresas.

Finalmente cabe registrar dois aspectos que, por absoluta falta de informações mensuráveis, não foram considerados neste trabalho, mas que certamente representam elementos tão importantes quanto aqueles aqui mensurados. O pri-

meiro relaciona-se ao custo de treinamento habilitacional para os técnicos responsáveis pela condução dos pomares de PI. No caso em análise, o Programa de Treinamento foi desenvolvido no âmbito do próprio projeto de pesquisa e ministrado pelos pesquisadores envolvidos na sua condução, não sendo, desta forma, cobrado e nem mensurado o seu custo. Entretanto, na próxima fase, de consolidação e exploração comercial do Sistema de PI, necessariamente será criada uma estrutura específica para mi-



José Fernando da S. Protas,
Embrapa Uva e Vinho
Carlos Leomar Kreuz,
Epagri/EE Caçador
Japiassú de Melo Freire,
Embrapa Uva e Vinho

 Dow AgroSciences

Stimo*

Fungicida

Super Protetor com Ação Sistêmica Local

SUPER PROTEÇÃO PARA SEU CULTIVO



CONTRA REQUEIMA

CONTRA REQUEIMA

CONTRA MÍLDIO

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 agrônomico.



L I N H A H O R T I F R U T I

Ataque dos vírus

Fotos: Marlene Simarelli

Em algumas regiões, os produtores diminuíram em 50% a área cultivada com tomates devido aos geminivírus

A mosca-branca, na realidade, funciona como um vetor e transmissor de um grande número de geminivírus que afetam as plantas de tomate

O plantio de tomate tem uma extraordinária relevância no Brasil, tanto pela sua representação em área plantada, sendo o segundo mais importante cultivo da área oleícola com mais de três milhões de toneladas produzidas, logo após ao da batata, como pela sua importância na dieta básica de toda a população brasileira nas formas *in natura* e processada nos mais variados derivados.

A produção de tomate no triênio de 1999-2001 superou 3 milhões de toneladas/ano, sendo que 60% destinaram-se ao segmento de mesa e os 40% restantes à indústria, que os transformou numa linha diversificada de derivados. Nesse período, a área de tomate de mesa atingiu cerca de 40 mil hectares e produção de 1,9 milhão de toneladas a cada ano, adicionando 1,5 bilhão de reais ao valor da produção agrícola nacional. (Melo,

2002). A região sudeste foi responsável por 41% e o Estado de São Paulo, que sempre foi líder, por 30% desse total. Sob o ponto de vista social, a tomaticultura nacional abriga em sua cadeia mais de 10.000 produtores, com 60.000 famílias de trabalhadores compostas por um efetivo de mais de 200.000 pessoas.

Nos dois últimos anos, pudemos notar uma diminuição na produção de tomate em algumas regiões do País. A razão desta constatação está localizada, entre outros fatores, no surgimento das geminivíroses transmitidas pela mosca-branca. Apesar do nome, este inseto não é verdadeiramente uma mosca, pois pertence à ordem *Hemiptera*, família *Aleyrodidae* e tem sido responsável por severos danos à produção de tomate em todas as principais regiões produtoras.

Existem no Brasil dois tipos prin-

cipais de mosca-branca: a *Bemisia tabaci* (Genn.), que é um inseto polígrafo, e já foi observada reproduzindo-se em mais de 500 espécies diferentes e a *Bemisia argentifolii* (Bellows & Perring, 1994), identificada e descrita no Brasil pela primeira vez em 1992 por Melo, no jornal "A Semente" da Asgrow, e por Lourenção e Nagai em 1994, como um novo biótipo mais agressivo, que tem causado danos severos, especialmente em tomate, nos principais países produtores do mundo, localizados em toda a área do sul do mediterrâneo, América do Norte, América Central, América do Sul, Oriente Médio, Ásia e Austrália.

No Brasil, a *Bemisia argentifolii* encontra condições favoráveis para sua multiplicação, tornando-se uma das pragas mais importantes e de difícil controle. O clima ideal dos trópicos, aliado a um grande número de



Os geminivírus diminuem drasticamente a produção do tomateiro

hospedeiros, ao uso indiscriminado de defensivos agrícolas e à não adoção de práticas culturais que visem inibir a sua proliferação, têm elevado a sua presença a índices cada vez maiores, em todas as regiões produtoras do Brasil, em especial àquelas localizadas no Estado de São Paulo.

A mosca-branca, na realidade, funciona como um vetor e transmissor de um grande número de geminivírus que afetam as plantas de tomate, causando sérios distúrbios fisiológicos, como redução e paralisação do crescimento, encrespamento e clorose foliar, diminuição do tamanho dos frutos, perda da qualidade por redução do brix, textura, sabor, coloração interna e externa com aspecto esbranqui-

çado ou "isoporizado". As áreas com maiores densidades populacionais têm apresentado perdas de 40 a 70% da produção e da qualidade dos frutos, tornando-os imprestáveis para o consumo.

Como os principais híbridos em uso na atualidade não têm resistência às diferentes espécies de geminivírus que estão ocorrendo no Brasil, os produtores sentem-se inseguros e, por este motivo, estão realizando práticas de controle diárias, ou em dias alternados, contribuindo para uma carga de produtos químicos que totalizam, de acordo com levantamentos oficiais, 60 a 75 pulverizações por safra, puxando o custo de produção para o equivalente a R\$ 20.000.00/ha.

Em relação ao meio ambiente, o uso indiscriminado de defensivos poderá provocar um desequilíbrio cada vez maior dos inimigos naturais, favorecendo a ocorrência da própria mosca, e de outras, da mesma forma importantes, como a traça e as brocas dos frutos. Numa análise mais ampla, os danos são ainda piores, ocasionando o acúmulo de produtos tó...

Existem no Brasil dois tipos principais de mosca-branca: a *Bemisia tabaci* (Genn.), que é um inseto polífago, e já foi observada reproduzindo-se em mais de 500 espécies diferentes e a *Bemisia argentifolii*

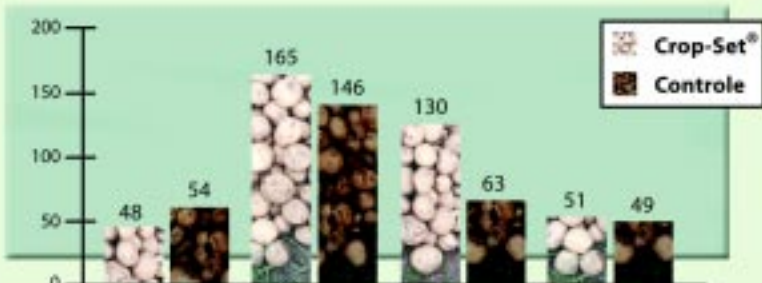
QUER AUMENTAR O RENDIMENTO DA SUA COLHEITA?

Crop-Set®

Promotor de crescimento de tubérculos.

- ✓ Melhor rendimento na classificação de batata especial
- ✓ Maior uniformidade
- ✓ Maior número de tubérculos

CROP-SET® PRODUZIU 26,95% MAIS TUBÉRCULOS e, 15,38% MAIS PESO



Variedade: Atlantic Casa Branca - SP

Crop-Set®



Controle

EMPROCROP®
uma empresa Alltech

Caixa Postal: 10808 • CEP 81170-610
Curitiba • Paraná
Tel.: 41 347-9291 • Fax: 41 347-9894
faleconosco@alltech.com

AGRO LINK

O Site Agropecuário



*Uma fonte competente
e segura de informações
da agropecuária na Internet*

acesse
www.agrolink.com.br

...xicos, a degradação dos ecossistemas e a impossibilidade do fornecimento de um produto final sadio e ecologicamente correto.

A maioria dos consumidores, por se encontrarem distantes do campo, desconhecem a alta carga de defensivos usada pelos produtores. A omissão desta informação tem mantido, por enquanto, o consumo sem reações negativas de demanda, mas afetando o principal elo da cadeia alimentar que somos todos nós. Contudo, é consenso da maioria não ser possível pensarmos numa tomaticultura moderna e progressista, com os atuais custos de produção e a grande carga química aplicada ou depositada nos frutos.

Não será surpresa que, num futuro próximo, devido à pressão cada vez maior das pragas e doenças e levando em consideração as exigências das novas gerações em relação ao meio ambiente e ao consumo de alimentos mais saudáveis, possamos presenciar, a curto prazo, a insustentabilidade da tomaticultura a céu aberto. O surgimento de um novo modelo ecológico e socialmente mais correto, alicerçado na adoção de altas tecnologias de cultivo protegido e na plasticultura, terá papel preponderante nos moldes já praticados por todos os países do mediterrâneo.

Pelos motivos aqui apontados, alguns produtores por iniciativa própria, ou incentivados pelas sugestões das câmaras setoriais, já estão mudando de região, partindo para outros Estados ou parando de plantar, o que implica em prejuízos graves para o Estado de São Paulo. Como exemplo e conseqüência disto, a grande região de Campinas diminuiu o plantio do segundo semestre do corrente ano entre 50 e 70%, levando a um decréscimo vertiginoso da produção, com conseqüente incremento dos preços e importação de frutos dos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Santa Catarina.


É importante destacar que a totalidade das indústrias de processamento está localizada nas regiões Sudeste e Centro Oeste, locais onde o geminivírus já está presente e causando prejuízos severos. Caso não sejam tomadas medidas urgentes no sentido de se conter o avanço destas viroses, a tomaticultura nacional poderá sofrer um colapso, já que as regiões

produtoras mais tradicionais encontram-se contaminadas, com exceção da região sul, que não conseguirá suprir a demanda nacional devido ao clima, relevo e distância dos maiores centros consumidores.


Levando em consideração os pontos aqui focados, bem como a experiência de países que enfrentaram os mesmos problemas há mais de uma década, poderemos concluir que há muito para fazermos no sentido de resolver os problemas existentes para possibilitarmos a continuidade da tomaticultura nacional e, em especial, da tomaticultura paulista.

A Seminis, como empresa líder mundial na pesquisa de tomate e pioneira na introdução dos primeiros híbridos com resistência ao geminivírus TYLCV, acredita que esta tarefa somente será vencida com materiais resistentes, que possibilitarão a viabilidade da produção de tomate nas áreas já afetadas e contribuirão para uma diminuição do inóculo e dos custos de produção, com uma carga menor de defensivos agrícolas, preservando a saúde do consumidor. É importante salientar que a variedade é apenas um dos itens dentro do conceito de manejo integrado, sendo necessários outros procedimentos técnicos e de manejo, para que a sua potencialidade genética seja assegurada.

Por outro lado, a sociedade envolvida com a cadeia produtiva do tomate anseia que os órgãos oficiais de pesquisa e extensão rural possam avaliar os prejuízos causados por esta nova doença e informar as principais espécies presentes no país, as melhores formas de prevenção e controle a curto prazo, além de fornecer o apoio técnico necessário para a viabilização e certificação dos híbridos resistentes já introduzidos no mercado brasileiro.

Para que esta batalha seja vencida, necessitaremos do envolvimento urgente de todos os segmentos, incluindo a iniciativa privada e oficial, bem como de todos aqueles que fazem parte da cadeia produtiva, especialmente os responsáveis pelo abastecimento das maiores redes varejistas, técnicos e produtores, que são as maiores vítimas. 

**Carlos Alberto M. Tavares,
Seminis**



Apesar do aspecto externo normal, tomates com desordem fisiológica de impacto têm qualidade inferior

Ouro de tolo

O tomate é uma das principais hortaliças consumidas no país, quer na forma fresca ou processada. A demanda por tomates de excelente qualidade tem aumentado significativamente em todo o mundo, nos últimos anos, em função das propriedades terapêuticas comprovadas do licopeno, pigmento que dá coloração avermelhada ao fruto. Trabalhos desenvolvidos em Israel, Itália e Estados Unidos demonstraram a capacidade que o licopeno, um carotenóide com propriedades antioxidantes, tem de prevenir o aparecimento de alguns tipos de câncer no ser humano.

Apesar de toda a importância que o fruto possui, observa-se que o manuseio pós-colheita é feito ainda de maneira precária. Em sua grande maioria, os frutos são embalados em caixas do tipo K, feitas de madeira e com superfície abradi-

va, o que acaba por danificar os tomates, comprometendo sensivelmente a qualidade. Dentre os principais, figura o dano mecânico de impacto, que causa a desordem fisiológica de impacto.

Estudada desde a década de 50, a desordem fisiológica de impacto causa uma série de alterações de ordem visual, sensorial, química e física nos frutos. No início dos trabalhos, pesquisadores americanos observaram que impactos em tomates, em diferentes estágios de amadurecimento, resultavam em frutos com aspecto interno alterado. Àquela época não se tinha idéia de que tais alterações visuais eram apenas um indício dos sérios problemas causados à qualidade intrínseca dos frutos. Em estudos realizados posteriormente nos EUA, durante o transporte de tomates, verificou-se que frutos maduros deterioravam-

se ou tornavam-se senescentes mais rapidamente quando transportados por caminhão do que quando por ferrovia, e que os frutos verdes eram mais resistentes ao transporte. Tal observação estava provavelmente relacionada a um maior dano fisiológico ao fruto causado pelo transporte rodoviário, onde as acelerações e desacelerações são mais constantes do que no transporte ferroviário.

No início da década de 90 pesquisadores americanos verificaram que frutos no início do estágio de amadurecimento eram mais suscetíveis ao desenvolvimento da desordem fisiológica de impacto do que frutos maduros. Observaram ainda que diversos fatores como a variedade, a energia e o número de impactos estavam associados ao desenvolvimento da desordem.

Em trabalhos mais recentes, desenvolvidos pela Embrapa Hortali-...

A demanda por tomates de excelente qualidade tem aumentado em função das propriedades terapêuticas comprovadas do licopeno

...ças em parceria com pesquisadores da University of Florida (EUA), constatou-se que a desordem fisiológica de impacto está associada à alteração do curso normal do amadurecimento causando alterações químicas, físicas e sensoriais significativas. Em um conjunto de tra-

aroma e sabor de tomates submetidos a dano mecânico de impacto. Tomates possuem aproximadamente 400 compostos-chave relacionados com o aroma e o sabor característico do fruto. Destes, foram estudados 16 que têm maior importância na determinação do sabor e

aroma característicos do fruto. Observou-se que a desordem fisiológica de impacto alterou significativamente o conteúdo destes voláteis, informação que contribuiu para a confirmação da alteração no sabor e aroma percebida pelos painelistas que participaram do painel de análise sensorial.

Finalizando

os estudos, avaliou-se o armazenamento sobre atmosfera controlada visando a minimização da ocorrência da desordem fisiológica de impacto em tomates. Verificou-se que frutos submetidos a danos mecânicos de impacto não tiveram os sintomas ou mesmo as alterações químicas e físicas minorizadas pelo armazenamento sob atmosfera controlada.

A desordem fisiológica de impacto é um problema significativo durante o manuseio de pós-colheita de tomates, que tem sérias implicações na determinação da qualidade pós-colheita e vida de prateleira dos frutos. Esforços devem ser concentrados por pesquisadores, produtores e extensionistas visando minimizar a ocorrência de tal problema, garantindo que tomates de melhor qualidade cheguem à mesa do consumidor.



Celso Luiz Moretti,
Embrapa Hortaliças
Steven A. Sargent
University of Florida / EUA

Embrapa Hortaliças



Pode-se observar a comparação entre tecido locular de frutos do tomate

Utilizando-se de um "nariz eletrônico", verificou-se que frutos com desordem fisiológica de impacto possuíam cheiro significativamente diferente de frutos sem dano mecânico

balhos desenvolvidos ao longo de 4 anos, observou-se que tomates injuriados possuíam aumento da evolução de gás carbônico e etileno, elevação da atividade da enzima poligalacturonase e do extravasamento de eletrólitos no pericarpo de frutos injuriados e redução do teor de vitamina C total, licopeno e acidez titulável no tecido locular injuriado. Tomates injuriados também possuíam menor aceitação por parte dos consumidores, indicando que, além da qualidade, a injúria interna de impacto modificava o sabor e aroma de tomates com essa desordem fisiológica.

Utilizando-se de um "nariz eletrônico", equipamento dotado de sensores que analisam os compostos voláteis emanados de uma amostra, verificou-se que frutos com desordem fisiológica de impacto possuíam cheiro significativamente diferente de frutos sem dano mecânico. Focando-se ainda no sabor e aroma dos frutos injuriados, foram estudados compostos-chave voláteis relacionados ao

Cultivar



Os tomates com desordem fisiológica de impacto perdem na qualidade

Keshet 25 CE

Efficiente e seguro, sempre.

- Largo espectro de controle.
- Eficiência com baixo custo.
- Seguro para o agricultor e meio-ambiente.
- A melhor relação custo-benefício.



MILENIA
AGROCIÊNCIAS S.A.

Imaginando o futuro

Rua Pedro Antônio de Souza, 400.
CEP 86031-610 - Pq. Rui Barbosa.
Tel: (43) 3371-8000 - Londrina - Paraná
www.milenia.com.br

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 pessoas de má-fé.

VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.

Aenda



Segunda safra de fumo constitui-se em excelente opção para aumentar a rentabilidade

Boa pedida para a safrinha


O conceito de safrinha na agricultura já é amplamente utilizado. Para a cultura do fumo ela também é uma alternativa de aumento de renda, obtido através do plantio antes da safra normal. Apresenta diversas vantagens, tais como: melhor aproveitamento da mão-de-obra, máquinas, equipamentos, instalações da propriedade e utilização dos mesmos canteiros do sistema float de produção de mudas da safra normal.

O pacote tecnológico utilizado segue as mesmas orientações da safra normal. A diferenciação básica está na época de semeadura e na época de plantio, que segue o cronograma da tabela, de acordo com a altitude da área onde se desenvolve a cultura.

O plantio da safra do cedo é realizado em torno de 60 dias antes da safra normal, o que possibilita e exige a realização de um bom planejamento

SEMEADURA		PLANTIO	
Cerca de 60 dias antes do plantio, ou seja:			
Área	Mês	Área	Mês
Baixa	Final Março/Abril	Baixa	Junho/Julho
Média	Final Abril/Maio	Média	Julho/Agosto
Alta	Final de Junho	Alta	Agosto/Setembro

da utilização da mão-de-obra, pois com duas safras, durante alguns momentos, ocorrem tarefas que devem ser realizadas nas duas lavouras simultaneamente. No entanto, é possível uma redução da mão-de-obra na safrinha com uma colheita sistematizada realizada somente em 4 vezes, diferentemente da safra normal, que exige em torno de 8 a 10 colheitas. Essa é mais uma vantagem em termos de custos e facilidades ao produtor. A utilização de técnicas de rotação de áreas e de culturas também é fundamental para garantir o sucesso do trabalho.

Vale ressaltar que o fumo é uma cultura que proporciona uma boa receita por hectare e a safrinha é uma alternativa para alavancar as receitas da propriedade. A diversificação da propriedade, o plantio de milho e feijão após o fumo, devem continuar sendo utilizados, para proporcionar uma maior segurança e ganhos aos produtores rurais, uma vez que a fumicultura está baseada em pequenas propriedades. 

Marcos Salvadego,
Souza Cruz

Confidor®



UM BANHO DE PROTEÇÃO

Associação de Propagadores do Brasil

www.bayercropscience.com.br

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 receita médica agrônoma.



Bayer CropScience

Para controlar os tripses, é necessário conhecê-los e entender como eles transmitem determinados tipos de vírus

Vetores de vírus

O modo de alimentação dos tripses é do tipo raspador-sugador. O aparato de alimentação é especial, consistindo de uma mandíbula e duas maxilas, formando um estilete alongado

Tripes são insetos minúsculos que causam sérios danos na agricultura como pragas de diversas culturas. Ao mesmo tempo, eles têm grande importância como vetores de vírus, principalmente dos tospovírus (o grupo do vira-cabeça do tomateiro). Este artigo apresenta (1) como é o inseto; (2) descrição das principais espécies do Brasil; (3) como os vírus são transmitidos pelos tripses; e (4) o que são os tospovírus.

COMO É O INSETO TRIPES

Tripe é o nome comum dado para as espécies de insetos pertencentes à ordem *Thysanoptera*, constituída por mais de 5000 espécies. Devido ao tamanho diminuto do seu corpo (0,5 a 10 mm), eles são difíceis de serem vistos e, quando encontrados, sua identificação é complicada. Esta ordem é dividida em duas sub-ordens: *Tubulifera* e *Terebrantia*. A sub-ordem *Terebrantia* é composta de sete famílias, das quais a *Thripidae* é a maior delas, com mais de 1700 espécies. As espécies de tripses que transmitem os tospovírus são todas classificadas na sub-família *Thripinae*, a mais diversa entre as sub-famílias de *Thripidae*. A maioria dos tripses são saprofíticos, sendo somente algumas centenas relacionadas como pra-

gas de plantas cultivadas. Todas as espécies de tripses vetores de tospovírus são relacionadas como pragas importantes da agricultura. Até o momento, oito espécies de apenas dois gêneros, o *Frankliniella* (5 espécies) e o *Thrips* (3 espécies), foram relacionadas como transmissoras de tospovírus.

O modo de alimentação dos tripses é do tipo raspador-sugador. O aparato de alimentação é especial, consistindo de uma mandíbula e duas maxilas, formando um estilete alongado. Larvas e adultos usam a mesma técnica de furar e sugar para a sua alimentação. A mandíbula abre um buraco através do qual os estiletes mandibulares penetram na célula. O processo de alimentação dos tripses resulta em uma série de sintomas: prateamento (resultado da entrada de ar nas células vazias), pequenos ferimentos no tecido afetado e desenvolvimento de tecido endurecido em alguns frutos. Uma alta infestação de tripses pode causar deformação total das plantas, frequentemente resultando em perda total da cultura.

Os tripses ovipositam em tecido jovem de folhas, caule, flores e frutos. O ciclo de vida dos insetos da sub-família *Thripinae* é composto de ovo, duas fases larvais, duas fases de pupa e o adulto. O

ciclo de vida em *F. occidentalis* e *T. tabaci* é completado de ovo a adulto em 12 a 15 dias, a uma temperatura de 25 °C. Os tripses adultos podem sobreviver mais de um mês e produzir de 100 a 200 ovos durante este período.

DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES

Aqui são apresentadas algumas características das principais espécies de tripses relacionadas como vetores de tospovírus. A identificação dos tripses em nível de espécie é bastante complicada, geralmente é baseada em caracteres morfológicos como número e posicionamento de setas. Para a correta classificação dos insetos faz-se necessário a montagem dos adultos em lâminas e observações em microscópio. Deve-se ressaltar que a coloração do inseto não é um parâmetro confiável de classificação, pois é altamente influenciada pela planta hospedeira e condições ambientais.

Frankliniella occidentalis

Conhecido como tripses das flores, as fêmeas adultas de *F. occidentalis* medem aproximadamente 1,4mm de comprimento, enquanto os machos são menores, com 1,0 a 1,2mm. Ambos apresentam a coloração marrom clara. As setas principais pós-ocelares são tão lon-...



ATITUDE 100%

Tudo que você precisa para **proteger seu lucro.**

Atitude 100% DuPont é o programa de prevenção de doenças, fácil de usar e muito eficiente, criado pela DuPont.

É só adotar uma atitude 100% preventiva e utilizar apenas produtos de tecnologia superior e qualidade assegurada, como os produtos da linha DuPont.

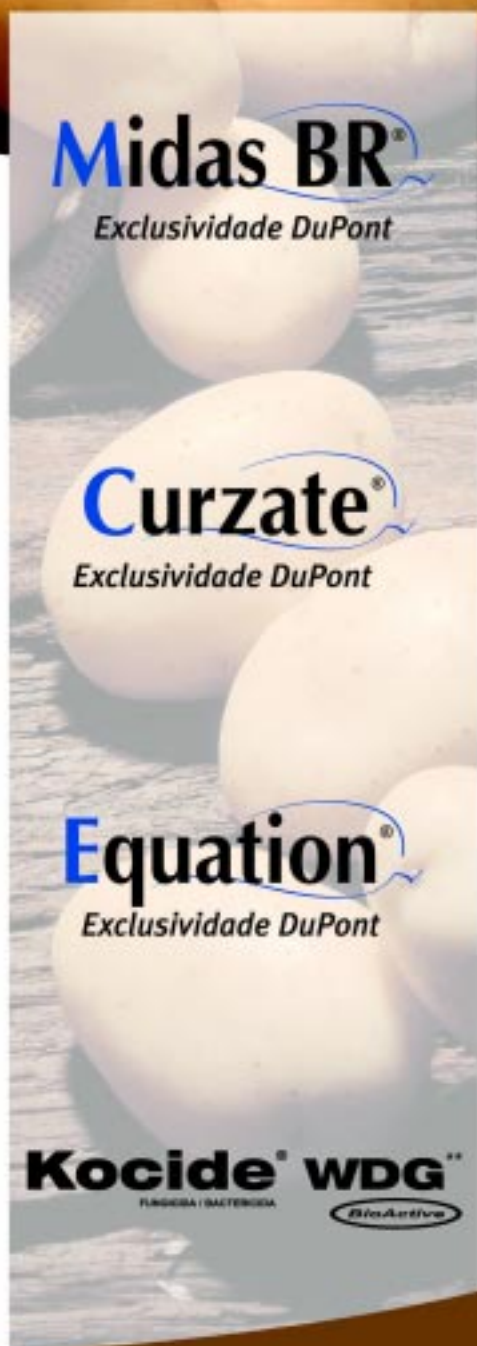
Tomar uma Atitude 100% DuPont é simples. E a sua batata fica protegida contra os inimigos que atacam sua produtividade.

Converse sobre a Atitude 100% DuPont com a sua revenda ou consulte seu representante DuPont.

É o que você precisa para proteger seu lucro.



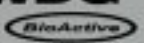
*Os milagres da ciência**



Midas BR
Exclusividade DuPont

Curzate
Exclusividade DuPont

Equation
Exclusividade DuPont

Kocide WDG
FUNGICIDA / BACTERICIDA 

Griffin

* marca registrada da Griffin Brasil Ltda

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.



A maior parte dos vírus que infectam plantas depende de insetos vetores para a sua disseminação. Os insetos mais comuns envolvidos na transmissão de vírus são os afídeos, cigarrinhas, besouros, moscas-brancas e tripses

••• gas quanto as setas inter-ocelares e o pente dos microtrichios da margem posterior do tergite abdominal VII é incompleto. Esta espécie foi relatada pela primeira vez no Brasil em São Paulo, em 1995. Um levantamento realizado em plantas cultivadas mostrou que esta espécie é atualmente muito comum no Distrito Federal.

Frankliniella schultzei

Conhecido como tripses do tomateiro, as fêmeas têm 1,4mm em comprimento e cor marrom escura a preta. Os machos são mais claros e menores (1,0 a 1,2mm). Uma característica distinta desta espécie é que as setas ocelares III estão próximas umas das outras entre os ocelos. Esta espécie foi relatada como principal em tomate no Estado de São Paulo e a mais comum encontrada em algodão no Brasil. Entretanto, cuidado especial tem que ser tomado ao analisar os dados relatados, pois esta espécie é, muitas vezes, erroneamente identificada como *Thrips tabaci*.

Thrips palmi

Também conhecido como tripses das hortaliças, as fêmeas medem cerca de 1,0 a 1,2mm em comprimento e os machos cerca de 0,8mm. A cor do adulto varia de marrom claro a amarelo. A primeira nervura da asa dianteira do adulto tem três setas distais e o tergite abdominal II tem quatro setas laterais. Esta espécie causou perda total em 20ha de pimentão no Estado de Goiás. Prejuízos severos têm sido relatados em melão e pepino cultivados em casa-de-vegetação. Esta espécie foi primeiramente relatada em São Paulo em 1995, mas já se encontra bem estabelecida no Brasil Central.

Thrips tabaci

Conhecida como tripses da cebola, as fêmeas medem de 1,2 a 1,3mm e apresentam coloração marrom clara. No Brasil, é raro encontrar populações que contenham machos nesta espécie. A primeira nervura das asas dianteiras do adulto tem quatro setas distais e o tergite abdominal II tem três setas laterais. Esta espécie é a praga mais importante em cebola no Brasil.

COMO OS VÍRUS SÃO TRANSMITIDOS PELO TRIPES?

A maior parte dos vírus que infectam plantas depende de insetos vetores para a sua disseminação. Os insetos mais comuns envolvidos na transmissão de vírus são os afídeos, cigarrinhas, besouros, moscas-brancas e tripses. Os tripses são os menores insetos deste grupo de insetos vetores. Por este motivo, o seu

estudo é dificultado. Apesar de não possuir asas destinadas a vôos longos, o seu comportamento e agilidade permitem a sua sobrevivência e ampla disseminação em todo o mundo. É comum os tripses esconderem-se entre a bainha da folha e o caule, ficando protegidos de predadores e do contato com inseticidas. Os tospovírus são os principais vírus transmitidos pelos tripses de modo persistente, propagativo-circulativo.


Os vírus propagativos-circulativos não só circulam no vetor, mas também multiplicam antes de serem transmitidos. Devido à propriedade de se multiplicarem no inseto, eles podem ser considerados como vírus de insetos. *T. tabaci* foi o primeiro vetor de tospovírus *Tomato spotted wilt virus* identificado, seguido alguns anos após por espécies do gênero *Frankliniella*. Até o momento, oito espécies de tripses foram identificadas como vetores de tospovírus (*F. occidentalis*, *F. schultzei*, *F. fusca*, *F. intonsa*, *F. bispinosa*, *T. tabaci*, *T. palmi*, *T. setosus*). Uma particularidade interessante neste tipo de transmissão é que somente as larvas, e não os adultos, podem adquirir o vírus, isto é, os tripses da fase larval precisam se alimentar de plantas infectadas para se tornarem transmissores do vírus. A habilidade para a aquisição de tospovírus decresce com a idade das larvas, quanto mais nova a larva, maior a chance de ela se tornar um adulto transmissor. Os vírus podem ser transmitidos pelos tripses na fase final da segunda larva ou por adultos. O período médio de latência, que representa o período necessário para o inseto iniciar a transmissão do vírus, é de 84h a 171h, dependendo da temperatura. O tempo de alimentação necessário para a aquisição ou inoculação do vírus é de aproximadamente 1h. Estes parâmetros mostram que os tospovírus são transmitidos em um tempo relativamente curto quando os tripses são virulíferos, ou seja, carregam o vírus e podem transmiti-los. Uma vez que o tripses torna-se transmissor de vírus, ele tem a capacidade de transmitir indefinidamente.

Estudos recentes mostram que existe especificidade do vetor entre diversas espécies de tospovírus e seus vetores. No Brasil, *F. schultzei* é o principal vetor de tospovírus em tomateiros e outras hortaliças. *F. occidentalis* também é um vetor importante para tospovírus. Até o momento, *T. tabaci* só foi reconhecido como vetor de tospovírus em cebola. A importância de *T. palmi* como vetor ainda é questionável no Brasil.

Além dos tospovírus, os tripses são relatados como vetores dos seguintes fitovírus: *Prunus necrotic ringspot virus*, *Prune dwarf virus*, *Tobacco streak virus*, *Raspberry bushy dwarf virus*, *Maize chlorotic mottle virus*, *Sowbane mosaic virus*, *Pelargonium flower break virus* e *Sweet clover necrotic mosaic virus*. A maioria destes vírus é transmitida por pólen contaminado com partículas dos vírus. Os pólenes contaminados podem ficar aderidos aos corpos dos tripses que transportam a flores ou outras estruturas de plantas sadias e o vírus provavelmente infecta a planta pela polinização ou por inoculação mecânica durante a alimentação do tripses. Cinco espécies de tripses, *F. occidentalis*, *T. tabaci*, *T. imaginis*, *T. australis* e *Microcephalothrips abdominalis* foram relatadas como vetores por esta maneira de transmissão.

O QUE SÃO OS TOSPOVÍRUS?

Os tospovírus são vírus pertencentes à família *Bunyaviridae* e ao gênero *Tospovirus*. É interessante notar que a família é formada principalmente por vírus que infectam animais e humanos e a maioria é transmitida por artrópodes. O gênero *Tospovirus* inclui somente vírus que infectam plantas e ao mesmo tempo os tripses, que são considerados vetores no mundo agrícola por disseminar os tospovírus.

Os tospovírus têm destacada importância em várias culturas. No início acreditava-se que existia apenas uma espécie, o *Tomato spotted wilt virus*, causadora da doença conhecida como vira-cabeça do tomateiro. Estudos mostraram que existem várias espécies distribuídas em todo o mundo, principalmente nas regiões tropicais. No Brasil, seis espécies de tospovírus já foram relatadas: (1) *Tomato spotted wilt virus*; (2) *Tomato chlorotic spot virus*; (3) *Groundnut ringspot virus*, de ocorrência generalizada em tomate, pimentão, alface, amendoim, ornamentais etc.; (4) *Chrysanthemum stem necrosis virus*, encontrado principalmente em tomate e crisântemo; (5) *Iris yellow spot virus*, um vírus encontrado em cebola no Nordeste brasileiro; e (6) *Zucchini lethal chlorosis virus*, um vírus de importância em cucurbitáceas em algumas regiões do Brasil. 

Tatsuya Nagata,
Universidade Católica de Brasília
Alice Kazuko Inoue-Nagata,
Embrapa Hortaliças

Está difícil Importar

A ABCSEM - Associação Brasileira de Comércio de Sementes e Mudanças - alerta para a provável crise no abastecimento de sementes de hortaliças

A produção de tomate, cebola, cenoura, pimentão e outras hortaliças está a um passo de enfrentar uma grande crise até o final do ano com reflexos nos preços ao consumidor, se não forem tomadas medidas imediatas para a normalização da importação de sementes. O alerta é da ABCSEM – Associação Brasileira de Comércio de Sementes e Mudanças, que reúne as principais empresas de produção, pesquisa e importação de sementes de olerícolas do país.

Em média, mais de 50% de sementes de olerícolas para plantio são importadas e, em determinadas culturas como cenoura de inverno, repolho e tomate de indústria, este percentual chega a 100%. A importação de sementes de tomate, cebola, pimentão e melão já está parada há um mês e os estoques são pequenos - praticamente “just in time” - devido à variação cambial. “Embora o governo esteja aberto a negociações, a preocupação principal é a demanda do tempo da agricultura, diferente de outros setores da economia”, afirma a presidente da ABCSEM, Irene Virgílio. “A agricultura exige ações imediatas, pois, em algumas culturas, perdendo-se o tempo de plantio, perde-se a safra.”

As dificuldades do setor de olerícolas e, também, da floricultura decorrem da inexecução da Instrução Normativa 34, de 27 de março de 2002, que


determina o prazo de 240 dias para suspensão da importação de vegetais e seus produtos que não tenham o estudo exigido pela lei de Análise de Riscos e Pragas (ARP). “O prazo encerra em novembro e falta estrutura de Pesquisa para a aplicação da lei. Dos cinco centros colaboradores registrados para desenvolver a ARP apenas um diz possuir a estrutura necessária. Até mesmo a Embrapa declara que está sem condições internas de atender às empresas para o cumprimento da lei,” esclarece Irene Virgílio. Segundo ela, as empresas consideram a lei correta, têm colaborado para a sua aplicabilidade, mas prioridades devem ser estabelecidas e fatores econômicos envolvendo toda a cadeia produtiva precisam ser considerados. “Ou agimos rapidamente ou entramos num colapso”.

PRIORIDADES E DADOS DO SETOR

Dez principais olerícolas e flores foram listadas pela ABCSEM, mostrando o impacto econômico e social, caso não haja uma prorrogação imediata do prazo da ARP. Entre as olerícolas estão: tomate, melão, cebola, pimentão, cenoura, alface, repolho, pepino, melancia e couve-flor. De acordo com a ABCSEM, tomate indústria e melão para exportação são os mais críticos, pois dependem 100% da importação.

A cadeia produtiva do tomate indústria movimentada de R\$150 a R\$180 milhões por ano, gerando cerca de 20 mil empregos diretos e indiretos, de acordo com dados da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos. “A produção do tomate indústria é sazonal. Se perder a época do plantio, ocorrerá um desabastecimento no mercado nacional de polpa, com consequências na indústria de atomatados e elevação dos preços ao consumidor”, alerta o Gerente de Suprimentos de Matéria-Prima Agrícola da Unilever Brasil, Luiz Antonio Quevedo Marthi.

Regiões como São José do Rio Pardo e Monte Alto, em São Paulo; Irecê, na Bahia, e outras em Minas Gerais, Goiás e Pernambuco têm sua economia baseada no cultivo da cebola. A falta de sementes para plantio em março do próximo ano provocará um colapso no abastecimento a partir de julho.

No setor de floricultura, sementes de lisianthus, gerbera, boca-de-leão, cyclamen, impatiens, amor-perfeito, girassol, petúnia, begônia e tagetes são 100% importadas. O diagnóstico do setor, elaborado pelo IBRAFLORE em maio deste ano, mostra que a floricultura nacional movimentada mais de um bilhão de dólares e emprega quase 60 mil pessoas somente na produção. 

Em média, mais de 50% de sementes de olerícolas para plantio são importadas e, em determinadas culturas como cenoura de inverno, repolho e tomate de indústria, este percentual chega a 100%

O Brasil, atualmente, é o segundo maior produtor de frutas do mundo, com uma produção anual de 34 milhões de toneladas. Entretanto, apenas 1,5% desta produção é exportada, o que representa um valor irrisório de 0,77% dos US\$ 22 bilhões movimentados pelo mercado mundial de frutas. Em termos de frutas cítricas, o Brasil é o maior produtor mundial com uma produção em torno de 17 milhões de toneladas, em que apenas 139 mil toneladas são exportadas *in natura*, ou seja, 0,8% da produção, rendendo US\$ 27,5 milhões. Esta baixa relação entre exportação e produção deve-se, entre outros aspectos, às exigências de qualidade, com frutas bem selecionadas e embaladas adequadamente, de um sistema de rastreabilidade e de certificação fitossanitária pelo mercado externo.

Mais de 90% das exportações brasileiras de frutas cítricas estão restritas aos países membros da União Européia (UE) e estão vinculadas ao período de entressafra da produção de cítricos no hemisfério Norte, principalmente da Espanha e dos outros países do mediterrâneo, quando são retiradas as sobretaxas para a importação de frutos pela UE. Nesse nicho, o Brasil compete com outros países do hemisfério Sul que apresentam maiores aptidões para a produção e comercialização de frutos *in natura*, como é o caso da África do Sul, Argentina, Austrália e Uruguai. A fruta cítrica produzida no Brasil, via de regra, apresenta um aspecto visual de qualidade inferior devido ao clima, que age na coloração dos frutos, e à ocorrência de pragas e doenças, que levam a uma depreciação do produto final. No meio desta guerra mercantil, os problemas fitossanitários são utilizados como barreiras não tarifárias no intuito de restringir as importações por países da UE.

Para os frutos cítricos, a UE considera como pragas e doenças quarentenárias A1 (aquelas que não estão presentes em nenhuma área dos países membros), as moscas-das-frutas, o cancro cítrico e a mancha preta dos citros. Em todos os casos, considera-se como frutos infestados e doentes apenas os que apresentam sintomas. Portanto, um bom trabalho de seleção no *packing-house* faz com que nossas frutas não tenham problemas para a importação por aqueles países. Entretanto, as moscas-das-frutas e a mancha preta, ao contrário do cancro cítrico, podem manifestar-se na pós-colheita, durante o período de transpor-

Mais de 90% das exportações brasileiras de frutas cítricas estão restritas aos países membros da União Européia (UE) e estão vinculadas ao período de entressafra da produção de cítricos no hemisfério Norte

Condennada pela qualidade

Na pós-colheita, algumas práticas simples poderiam minimizar os problemas normalmente encontrados na importação de frutas cítricas brasileiras pela União Européia

te para o mercado consumidor. Caso seja detectado apenas um sintoma da praga ou da doença em um único fruto na inspeção no porto de destino, todo o lote é rechaçado.

Quanto às moscas-das-frutas, *Ceratitis capitata* e *Anastrepha fraterculus*, o tratamento quarentenário visando a desinfestação de frutas inclui métodos químicos e físicos, aplicados de forma simples ou combinada. Dentre os métodos químicos, a fumigação com brometo de metila e dibrometo de etileno foram os mais utilizados por várias décadas no tratamento de frutos e hoje estão proibidos.

Fazem parte dos métodos físicos a atmosfera controlada com uso de gases inertes como hélio e nitrogênio, baixos níveis de oxigênio (2% ou menos) ou altos níveis de dióxido de carbono (de 5-60%), e o tratamento térmico com o transporte à temperaturas inferiores a 5°C. Entretanto, um bom controle durante a maturação dos frutos ainda no campo é bastante eficiente para diminuir as chances de encontrar o proble-




da idade

Fundecitrus

Em relação às doenças quarentenárias, a prática mais comum e de maior efeito é fazer a colheita dos frutos para a exportação em áreas onde não foram constatadas as doenças. No caso do cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, dentro do Estado de São Paulo, os talhões com plantas contaminadas são erradicados, reduzindo, portanto, a possibilidade de chegar frutos contaminados nos *packing-houses*. Contudo, em todos os Estados em que a doença já foi constatada, é exigido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, fazer a higienização, nos *packing-houses*, dos frutos destinados à exportação para a UE, com hipoclorito de sódio, na concentração de 200 ppm durante dois minutos. Esta prática visa eliminar a bactéria que porventura esteja aderida na casca dos frutos.

No caso da mancha preta a situação é mais complicada. O agente causal da mancha preta, o fungo *Guignardia citricarpa*, infecta os frutos cítricos no período de pós-florada, até estes atingirem seu tamanho final. Entretanto, o período de incubação da doença é longo. Via de regra, o início da expressão dos sintomas ocorre entre 4 e 6 meses após a florada, estendendo-se até o período de pré-colheita. Em algumas situações, normalmente relacionadas às altas pressões de inóculo no campo, sintomas da doença, conhecidos como mancha sardenta, podem ser expressos na pós-colheita. Vários trabalhos estão sendo realizados no intuito de inibir a expressão dos sintomas, quer pela morte do patógeno latente quer pela sua paralisação. Porém, o uso de fungicidas, como os triazóis, benzimidazóis e imidazóis combinados ou não com tratamentos físicos, choque térmico e eletrochoque, mostram-se ineficazes para o controle da doença, assim como tratamento com radiação gama. O que vem sendo feito com relativo sucesso é a prevenção com a aplicação de fungicidas (cúpricos, ditiocarbamatos, benzimidazóis, triazóis e estrubilurinas), o manejo de pomares e o monitoramento das áreas em que se visa a exportação ao longo do desenvolvimento dos frutos. São retiradas amostras de frutos, no período de pré-colheita, em áreas que aparentemente não apresentam problemas com a doença, tratando-as com etileno. A indução de sintomas é feita realizando a imersão dos frutos amostrados em solução de ethephon a 480 ppm, adicionando a este espalhante adesivo. Os frutos são incubados por 15 dias em recipientes fechados, onde a temperatura deve ser mantida acima de 25°C. Após

esse tratamento, caso seja detectado a presença de sintomas em frutos, a área candidata à exportação é rechaçada. Com isto, reduz-se a possibilidade da introdução de frutos com o patógeno latente nos *packing-houses*. Somado a esta prática, é de fundamental importância que o transporte dos frutos do *packing-house* até o porto, assim como o período que antecede o seu carregamento no navio, seja sob temperatura de 2°C. Temperaturas baixas inibem o desenvolvimento do patógeno e, por conseguinte, a expressão dos sintomas.

Muitos dos problemas encontrados na exportação de frutas cítricas, ligados à sanidade dos frutos, são devidos a algumas práticas normalmente utilizadas na pré e pós-colheita. No campo, normalmente, os exportadores elegem os melhores talhões de diferentes fazendas para que sejam colhidos os frutos para a exportação. Utilizando-se para isto apenas o aspecto visual dos frutos e uma amostragem no período de pré-colheita, para detecção de mancha preta, como explicado acima. O tratamento químico diferenciado em talhões selecionados previamente, assim como colheitas com a utilização de tesouras e não torção, selecionando frutos sem sintomas de doenças e pragas, ou manchas, que possam depreciar o aspecto visual dos frutos, assim como pelo tamanho, são práticas que melhorariam o trabalho de pós-colheita e, conseqüentemente, o produto final. Na pós-colheita, o quadro também poderia ser melhor. A maioria dos *packing-houses* brasileiros possui equipamentos modernos, importados da Espanha, entretanto, não primam por alguns cuidados elementares. Um sistema de rastreabilidade adequado, no intuito de saber a origem dos frutos, produtos aplicados, época de aplicação etc., são informações elementares que apenas alguns exportadores possuem. Utilização de *drencher* para limpeza dos frutos antes de entrarem no *packing-house*, a separação de áreas sujas e limpas dentro deste, um maior número de funcionários nas mesas de seleção, amostragem para mancha preta em *pallets* no final da linha e, principalmente, o transporte a frio, são práticas que minimizariam os problemas normalmente vistos na importação de frutos cítricos brasileiros para UE. 

O agente causal da mancha preta, o fungo *Guignardia citricarpa*, infecta os frutos cítricos no período de pós-florada, até estes atingirem seu tamanho final

ma no *packing-house*. No campo, deve ser realizado o monitoramento da população de moscas-das-frutas com o uso de armadilhas com atraentes alimentares e feromônio (para *C. capitata*). Quando forem atingidos os níveis de ação para a praga (1 mosca/armadilha/dia, quando usado o atraente alimentar, e 2 machos/armadilha/dia, quando usado feromônio) deve ser feita a aplicação de isca tóxica com um atrativo (10% de melão de cana ou 0,5% de proteína hidrolizada de milho) mais um inseticida (deltamethrin, fenthion, ethion, malathion, trichlorfon etc.).

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

Vírus na semente



A valorização das boas práticas culturais pelo agricultor, para garantir que o produto não contenha resíduos prejudiciais à saúde do consumidor, passa a ser fundamental, sob pena desse ser discriminado e excluído do mercado.

Entre os diversos patógenos da bataticultura, deve-se dar atenção especial aos vírus que, depois de introduzidos numa cultura, não possuem controle curativo e se disseminam facilmente

Agricultura no Brasil, de um modo geral, atravessa uma fase de intensas pressões geradas pela realidade desse terceiro milênio. Já não basta ao homem uma vida mais longa, ele quer que essa vida seja mais saudável e está certo de que isso só será possível se a saúde do planeta for preservada. O aumento de casos de intoxicações de origens diversas, da mortalidade pelo câncer e dos desastres ecológicos, tem cha-

mado a atenção para o perigo iminente de o nosso planeta entrar em uma agonia irreversível. Aliada a essa tomada de consciência universal, surge a globalização, eliminando barreiras e unificando continentes, trazendo algumas conseqüências consideradas promissoras, como a abertura de novas oportunidades de mercado, e outras indesejáveis, como a pressão dos países economicamente mais poder-

osos, que tentam impor as suas regras nem sempre razoáveis e adequadas à nossa realidade ecológica e cultural.

No meio dessa incerteza uma coisa é indiscutível: a bataticultura, como todo o setor agrícola brasileiro, tem de se realinhar, num comportamento que tem sido denominado de mudança de paradigma. Como paradigma significa um modelo, ou um conjunto de normas ou de realizações de um sistema praticado

por uma comunidade, percebe-se que uma mudança de paradigma não se trata de algo exatamente simples. Pelo contrário, implica na erradicação de atitudes e conceitos profundamente enraizados na agricultura brasileira, o que exige determinação e coragem para experimentar o novo. Portanto, a dúvida e a insegurança, acompanhadas de alguma divergência, serão fases inevitáveis nessa mudança. Porém, independentemente do incômodo que possa causar nos mais conservadores, a regra é clara: quem não se adaptar terá que abandonar o sistema ou será atropelado por ele.

A valorização das boas práticas culturais pelo agricultor, para garantir que o produto não contenha resíduos prejudiciais à saúde do consumidor, passa a ser fundamental, sob pena desse ser discriminado e excluído do mercado. Isso implica na adoção de uma série de medidas integradas, entretanto, uma das mais cruciais compreende a seleção e o uso de sementes com boa qualidade fitossanitária. Patógenos importantes para a cultura da batata, como fungos, nematóides, bactérias e vírus, são capazes de causar doenças que podem ser perpetuadas pelas sementes, provocando perdas significativas. Destaque especial precisa ser dado aos vírus que, depois de introduzidos numa cultura, não possuem controle curativo e se disseminam muito facilmente de uma planta para outra, reduzindo a qualidade e quantidade de produção.

Com a globalização, o livre trânsito de mercadoria entre países facilita a entrada de patógenos ou mesmo raças e/ou isolados ainda não existentes no Brasil. Acontecimentos recentes têm mostrado aos bataticultores a importância do controle da sanidade de sementes

importadas. Até 1994, o único vírus importante para essa cultura no Brasil era o do enrolamento da folha da batata (*Potato leafroll virus* – PLRV), porém a introdução de um novo isolado da estirpe necrótica do vírus Y (*Potato virus Y* –

1996- *Phytopathology*, 86: S85). Para não haver a condenação de mais de 50% dos campos mineiros, a tolerância do índice de PVY nas sementes teve de ser aumentada para 12% no período de 1996 a 1998.

Fotos Antonia dos Reis Figueira



Folha de batata com anéis necróticos e necrose das nervuras

PVY), denominada na ocasião de PVY^{NBr}, através de sementes de Achat e Baraka importadas, mudaram brusca-mente esse quadro. Incidências de PVY superiores a 60%, na primeira remultiplicação das sementes importadas em campo, passaram a ser detectadas simultaneamente em todos os campos dos Estados produtores de sementes do país, e estudos mostraram que as perdas apresentadas pela planta infectada eram da ordem de 50% (Figueira & Pinto, 1995 – *Fitop. Bras.*20:299; Figueira et al.,

Em Minas Gerais, onde o PVY^{NBr} foi primeiro detectado, devido ao intensivo monitoramento do índice de vírus nas sementes importadas, os produtores experimentaram um período de grande apreensão, pois foram alertados para o fato de que os países exportadores dessas cultivares poderiam não ter condições de atender à demanda brasileira, caso insistissem em receber material isento dessa virose. Entretanto, o que se observou foi o contrário, ou seja, os países exportadores se esforçaram por mandar sementes isentas de vírus e, em dois anos, foi possível abaixar novamente a tolerância de incidência de PVY nas sementes mineiras, de 12 para 4%, sem prejudicar o agricultor. Por outro lado, os produtores, que julgavam não serem capazes de sobreviver sem essas cultivares, diminuíram naturalmente a sua utilização. Em 1995 foram analisados no programa oficial de certificação de Minas Gerais 12.683 tubérculos da cultivar Achat e 9.078 da cultivar Baraka, em 1997 esse número caiu para 6.023 tubérculos da cultivar Achat e 630 da cultivar Baraka e em 2002 para apenas 233 tubérculos de Achat e 869 de Baraka. Desse modo, essas cultivares praticamente foram substituí-...

Já não basta ao homem uma vida mais longa, ele quer que essa vida seja mais saudável e está certo de que isso só será possível se a saúde do planeta for preservada



Planta de batata cultivar Achat no campo mostrando acamamento devido à infestação por PVY^{NBr}



Cultivar Achat com encurtamento dos estolões (esq.) devido à infecção por PVY^{NBr}

••• das por outras, sem prejuízo para o mercado brasileiro de sementes.

Pode-se notar, portanto, que o mercado acaba se acomodando automaticamente às exigências vigentes, não devendo o agricultor brasileiro ser intimidado pelo receio de que não conseguiria encontrar fornecedor, para suprir a sua demanda de sementes de boa qualidade. Mesmo que isso seja verdade, novos fornecedores e cultivares despontam todos os dias no mercado internacional, podendo ocupar o lugar daquelas que às vezes parecem insubstituíveis. Porém, uma vez introduzido um novo patógeno no Brasil, esse sim será um fato irreversível. O impacto da introdução do isolado PVY^{NBr} pode ser sentido ainda nos dias atuais, pois freqüentemente aparecem tubérculos semente com incidências desse isolado superiores a 50%. Todas as vezes que essa alta incidência de PVY é observada nas sementes minciaras, testes adicionais revelam que se trata do isolado PVY^{NBr}, ao passo que os outros isolados do PVY^N, e mesmo as outras estirpes de PVY, nunca ultrapassam os 10 a 15% de incidência nas sementes certificadas condenadas. Por causar um mosaico leve, o PVY^{NBr} geralmente não é detectado nos testes visuais da pré-cultura, nas plantas recém-brotadas, enganando os sistemas de certificação que não utilizam a sorologia para a diagnose do PVY. Quando a planta infectada se torna adulta, apresenta diminuição e enrugamento da área foliar e estiolamento, que a leva a apresentar acamamento no campo, além de apresentar encurtamento dos estolões. A exemplo do que aconteceu com as cultivares Achat e Baraka, Souza Dias et al. (1997; Fitop. Bras., 20:320) têm alertado para

a alta incidência de PVY nas sementes da cultivar Atlantic, importadas do Canadá. Segundo esses autores, estirpes como a PVY^{NTN}, e mesmo outros vírus como o mop-top (*Potato mop-top virus*-PMTV), que provocam necroses e/ou deformações nos tubérculos e os inviabilizam para comercialização, poderiam ser introduzidas, onerando ainda mais o trabalho do bataticultor brasileiro.

Recentemente foi publicada a instrução normativa nº 18, que se encontra em vigor desde novembro de 2001, e estabelece índices para os vírus X (*Potato virus X* – PVX) e S (*Potato virus S* – PVS) que foram considerados muito baixos pelos países exportadores de sementes para o Brasil. Vale lembrar que esses vírus nunca apareceram em incidências detectáveis, nos campos brasileiros de produção de sementes, e só foram inseridos na tabela de pragas não quarentenárias regulamentadas porque alguns países, que passariam a exportar sementes para o Brasil, costumam trabalhar com altos índices de PVX e PVS em suas sementes. Sabe-se que esses vírus podem causar perdas significativas, principalmente se associados a outros vírus que estão presentes em nossas lavouras, como o PVY. Portanto, deve-se considerar se convém ao Brasil aumentar os índices de PVX e PVS em suas sementes, para aceitar sementes de má qualidade de outros países, ou se esses países devem se adequar para vender ao

tanto, o produtor brasileiro não deve se intimidar com os “maus pressentimentos” dos comerciantes que afirmam que, caso o Brasil insista em adquirir material com baixo índice de patógenos, não encontrará fornecedor no mercado internacional. Aliás, na sua tão propalada mudança de paradigma, um importante componente que deve ser considerado pelos bataticultores é a coragem de fazer valer os seus direitos, eliminando a crença de que não interessa aos outros países vender para o Brasil, caso ele seja exigente, porque ele representa apenas uma pequena fatia do mercado internacional. Essa é uma das mais hábeis artimanhas do mais forte para garantir o mercado entre os mais fracos, ou seja, a imposição através do medo.

Outra medida fundamental que deve ser tomada pelo bataticultor é monitorar a qualidade das sementes que ele recebe do exterior. Investir nessa monitoração significa muito mais do que um gasto extra para o produtor: é a garantia de que ele não será enganado, conforme acontece freqüentemente. Se isso não puder ser feito da forma prevista na portaria nº 18, deve-se estudar urgentemente medidas alternativas, porém eficazes.

Um país como o Brasil, com o tamanho e os recursos que possui, e com a extrema capacidade adaptativa do seu povo, não precisa se sub-


O Canadá, que não foi capaz de exportar sementes para o Brasil no início de 2002, por não ter material compatível com os índices previstos na portaria nº18, já se adaptou e deverá enviar sementes para o Brasil nesse final de ano



Cultivar Atlantic com irregularidade devido à infecção por PVY

Fotos Antonia dos Reis Figueira

Brasil as sementes com a qualidade que o bataticultor precisa. O Canadá, que não foi capaz de exportar sementes para o Brasil no início de 2002, por não ter material compatível com os índices previstos na portaria nº18, já se adaptou e deverá enviar sementes para o Brasil nesse final de ano. Por-

meter a determinados tipos de pressão. Pois com toda a certeza, para ser o país do futuro, primeiramente temos de ser o país do presente, que respeita e se faz respeitar. 

Antonia dos Reis Figueira,
Univ. Federal de Lavras

**O maior evento
tecnológico da
agropecuária
brasileira**

**Show
Rural
COOPAVEL
2003**



17 a 21 de fevereiro de 2003 - Cascavel/PR

Informações: (45) 225-6885 - Centro Tecnológico Coopavel

A mesma semente, a mesma qualidade. Só mudou a embalagem.

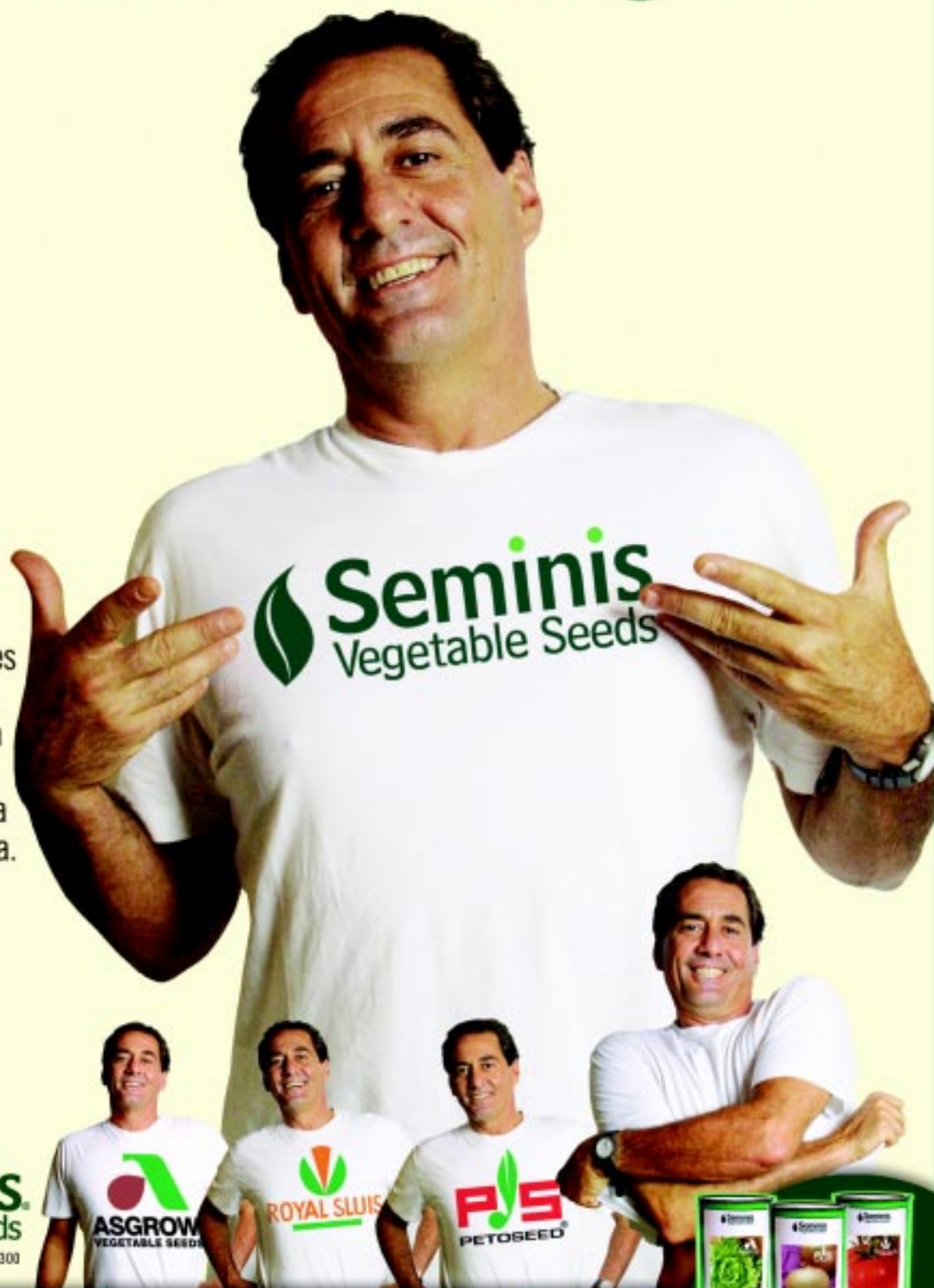
Asgrow, Petoseed e Royal Sluis são nomes que você já conhece e não é de hoje. Esta qualidade que você sempre confiou agora tem uma outra marca.

A semente é a mesma, só o nome é que mudou.

Agora é Seminis.

Seminis
Vegetable Seeds

seminis@seminis.com.br - (19) 3705-9300



Para crescer, para prosperar, agora é Seminis.

