

Cultivar[®]

Hortalças e Frutas

R\$ 13,00

Outubro / Novembro 2005 - Ano VI Nº 34 / ISSN 1518-3165

ESPECIAL

Caderno técnico de pragas da videira

Citros

Injúrias do minador
favorecem o cancro

Pimentão

Pesquisadores buscam
alternativas à antracnose

Morango

Aprenda a combater
as doenças fúngicas



Quebra de ciclo

Interromper o ciclo biológico da mosca-branca
é o melhor método para controlá-la.
Confira o desempenho de inseticidas frente à praga

CRISBY & AUDRY

TESTEMUNHAL



Júnior Gusmão



Cássio Gusmão - Agroana



Cássio Filho - Agroana

“Observou-se produtividade média de 55t/ha, resistência a doenças, frutos de ótima qualidade, polpa com coloração vermelho-intensa e bastante doce, ótima capacidade para transporte e precocidade”.

Produtor: Júnior Gusmão - Fazenda Sucuri

Município: Uruana-GO

Revenda: Agroana

Concluindo...



Melancia Híbrida
AUDRY



Melancia Híbrida
CRISBY

Precocidade.
Produtividade.
Resistência a Doenças.
Qualidade de Polpa.
Capacidade de Transporte.





Grupo Cultivar de Publicações Ltda.
CGC/MF : 02783227/0001-86
Insc. Est. 093/0309480
Rua Nilo Pecanha, 212
Pelotas - RS 96055 -410

www.grupocultivar.com



Dir eção
Newton Peter
Schubert K. Peter

Cultivar Hortaliças e Frutas
Ano VI - Nº 34 - Outubro / Novembro 2005
ISSN - 1518-3165

www.cultivar.inf.br
cultivar@cultivar.inf.br
Assinatura anual (06 edições):
R\$ 64,90

Assinatura Internacional
US\$ 80,00
R\$ 70,00

Editora
Ma gali Savoldi

Coordenador de redação
Gilvan Dutra Quevedo

Design Gráfico e Diagramação
Fabiane Rittmann

Marketing
Pedro Batistin
Sedeli Feijó
Sílvia Primeira

Gerente de Circulação
Cibebe Oliveira da Costa

Assinaturas
Simone Lopes
Rosiméri Lisbôa Alves

Gerente de Assinaturas Externas
Raquel Marcos

Expedição
Edson Krause
Dianferson Alves

Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)

• **ATENDIMENTO AO ASSINANTE:**

3028.2000

• **ASSINATURAS**

3028.2070 / 3028.2071

• **REDAÇÃO:**

3028.2062

• **MARKETING:**

3028.2067

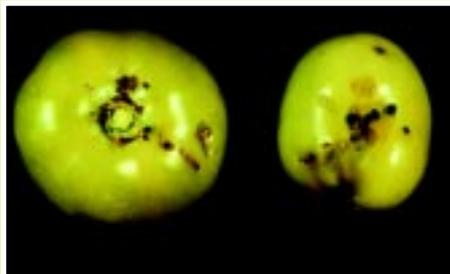
• **FAX:**

3028.2060

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



10

Manejo correto

Medidas integradas possibilitam o eficiente controle da traça-do-tomateiro

14

Interrupção de ciclo

A melhor estratégia para controlar a mosca-branca é barrar seu ciclo biológico



22

Sem defesas

Controlar o minador-dos-citros é passo importante para evitar o ataque do cancro



24

Agentes do bem

Nematóides capazes de parasitar insetos são alternativas para controle de pragas como o bicho-furão



índice

Rápidas	04
Controle de doenças fúngicas do morango	06
Manejo eficiente da traça-do-tomateiro	10
Barreira ao ciclo da mosca-branca em tomate	14
Novas alternativas de controle à antracnose	18
Sistema de previsão para a cultura da maçã	21
Minador-dos-citros: caminho livre para o cancro	22
Nematóides do bem	24
Dithane®: proteção que fica	28
Olericultura em destaque	29
Como controlar canela-preta em pimentão	30
Focus WP, inseticida para as pragas do fumo	32
Coluna ABBA	34
Coluna ABH	35
Coluna IBRAF	36
Coluna Associtrus	37
Coluna Ibraflor	38



Nossa capa

Foto Capa - André Cremasco Alves / IAC



Paulo César

Novo endereço

Definido o novo endereço da ABH. Será o Centro de Horticultura do IAC, Caixa Postal 28, 13012-970, Campinas (SP). A diretoria no período de 2005 a 2008 tem Paulo César Tavares de Melo, da Esalq, como presidente e Dimas Menezes, da UFRPE, como vice-presidente.

Mamão transgênico

A Embrapa Agrobiologia analisa pela primeira vez o impacto ambiental do mamão geneticamente modificado para resistência ao vírus da mancha anelar sobre os microrganismos do solo. A coleta do material iniciou em setembro, em Cruz das Almas, (BA) em colaboração com a Embrapa.

Errata

A Sakata esclarece que, diferentemente do anunciado no espaço publicitário da edição agosto/setembro, a cultivar Giuliana não possui resistência ao F2.

Seminário

De 26 a 28 de outubro, ocorre o 3º Seminário Álvaro Santos Costa de Virose da Batata, Batata-doce e Mandioquinha-salsa, no auditório do Centro de Café, do IAC, em Campinas (SP). Contatos (61)3385-9066.

Resistência

Uma parceria entre a Esalq/USP e o Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) avalia plantas cítricas geneticamente modificadas tolerantes a cancro, morte súbita e greening. O professor Francisco de Assis Mourão Filho, da Esalq, diz que há mais de cem cultivares transgênicos em avaliação. O material permanece em regime de contenção em estufas, e não há previsões de testes de campo a curto prazo.



Rogério Gabriel

Botran

A Cross Link relança o fungicida Botran 750 agora também para o tratamento pós-colheita em pêssego, contra a podridão-mole causada pelo fungo *Rhizopus stolonifer*. O defensivo é o único com registro nessa modalidade de uso, recomendado para produção integrada. O produto já era registrado e utilizado na cultura do pêssego em pulverização no campo para o controle de podridão-parda (*Monilinia fructicola*). A empresa também anunciou o registro do inseticida Imidan 500 WP para o controle da mariposa oriental.

Aperfeiçoamento

Wilson Yoshikatsu Kato, estrategista nacional de vendas da Arysta LifeScience, viajou para os Estados Unidos. A temporada fora do Brasil é exclusivamente para o aperfeiçoamento da língua inglesa, decisiva na hora de bons negócios.

Agrocinco é destaque

A Agrocinco e a Nirit Seeds de Israel contabilizam o sucesso dos tomates longa vida Netta, Nemonetta, Sensação, Constanza e os Cerejas Dulce e Shani, além do lançamento dos melões Aladim (pele de sapo) e dos amarelos Melody, Doron, Jaguaribe e Potiguar. A participação em eventos tem sido uma das estratégias do grupo para mostrar a qualidade dos produtos.



Manga

Uma missão de técnicos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos confirmou as condições sanitárias da manga produzida na Bahia, para que os produtores do Vale do São Francisco continuem a exportar. Para conter a mosca-das-frutas (um dos principais entraves à exportação), o Mapa e o governo da Bahia trabalham na instalação de uma biofábrica para produzir machos estéreis da praga, o que proporcionaria o controle sem o uso de agroquímicos.

Manual

A Embrapa Agroindústria Tropical lança o Manual de Produção Integrada do Caju. A publicação aborda aspectos como implantação e condução do pomar, conservação do solo, nutrição, adubação, irrigação, manejo integrado de pragas e doenças, colheita, pós-colheita e comercialização. Pedidos (85) 3299-1817. O custo é de R\$ 55,00.

Pirataria

A Sakata, empresa especializada na produção de sementes de hortaliças, constatou que seus produtos estão sendo falsificados. A empresa alerta aos produtores que observem as embalagens e se coloca à disposição para maiores esclarecimentos pelo fone: 011 40348800.

Novos rumos

Walter Dissinger é o novo vice-presidente da Divisão de Produtos para Agricultura para a América Latina e América do Sul, da Basf. O cargo era ocupado por Markus Heldt, que passa a responder pela Unidade de Negócios Regional de Produtos para a Agricultura para a América do Norte. Já a diretoria da Divisão de Produtos para Agricultura Brasil ganha o comando de Eduardo Leduc no lugar de Maurício Marques, que se desligou da empresa.

Greening

O diretor executivo do Fundecitrus, Osmar Bergamaschi, pediu ajuda ao ministro da Agricultura, Roberto Rodrigues, para o controle do greening. Desde junho do ano passado - quando o problema foi identificado nos pomares brasileiros - mais de 260 mil plantas doentes foram eliminadas. A meta é erradicar outras 300 mil árvores até fevereiro de 2006, uma vez que não há cura para a doença.

Laboratório

O IAC coloca em funcionamento o Laboratório de Qualidade e Pós-colheita de Citros, único especializado nessa área no estado de São Paulo. Determinações físico-químicas, armazenamento, desverdecimento e testes de eficiência de diferentes produtos de controle de doenças pós-colheita estão entre os serviços prestados.



Selo de qualidade

A produção de tomates Giovanna F1, que passa pela Ceagesp, maior entreposto de hortifrutigranjeiros do país, recebe o selo "Mais Sabor", que identifica produtos de alta qualidade e longa vida de prateleira. A variedade é comercializada pela divisão Topseed Premium, da Agristar do Brasil.

COMUNICADO - FALSIFICAÇÃO DE SEMENTES

A SAKATA SEED SUDAMERICA comunica que, em 04/10/2005, tomou conhecimento da ação de pessoas inescrupulosas e estelionatárias que estão agindo junto aos produtores e revendedores de todo o País, oferecendo sementes falsificadas do TOMATE DÉBORA MAX, produto exclusivo da empresa.

As providências referentes às ações de investigação policial já foram tomadas. A orientação que a SAKATA dá aos produtores é de que levem as embalagens do TOMATE DÉBORA MAX até o revendedor onde comprou o produto, para que se proceda a checagem das sementes adquiridas. É imprescindível estar de posse da Nota Fiscal de compra correspondente.

A Sakata coloca-se à disposição para mais esclarecimentos pelo fone: (011) 4034-8800.

ORIGINAL



SAKATA®

O nome SAKATA é brilhante!

As extremidades do rótulo são arredondadas

A letra usada é diferente!

FALSIFICADO



SAKATA®

O nome SAKATA é branco!

O lacre do envelope possui um corte

Toda a área selecionada foi copiada do original

Controle adequado

O correto uso de defensivos, conjugado com a adoção de diferentes estratégias de manejo, é o melhor caminho para enfrentar os problemas causados por doenças fúngicas no morangueiro



Fotos Instituto Biológico

No Brasil, a cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) representa importante papel sócio-econômico nas regiões Sul e Sudeste, constituindo importante produto para consumo *in natura* e para a indústria de alimentos.

O morangueiro é suscetível a várias doenças fúngicas que podem provocar grandes perdas quando não controladas adequadamente. O manejo dessas doenças deve ser realizado através da adoção de práticas multidisciplinares, que visam

a conjugar diferentes estratégias, com o objetivo de melhorar o controle, reduzir os custos de produção, diminuir o impacto ambiental, bem como evitar a ocorrência de resíduos em frutos.

MANCHA DE MICOSFERELA

A mancha de micosferela, causada pelo fungo *Mycosphaerella fragariae*, é uma das mais importantes e frequentes doenças foliares do morangueiro nas condições brasileiras de cultivo. Dependendo

da suscetibilidade da cultivar e das condições climáticas, observam-se intensa redução da área fotossintética e sérios prejuízos à produção e à qualidade de frutos. A doença expressa-se através de manchas foliares arredondadas, de coloração acinzentada e halo castanho avermelhado ao seu redor. Essas lesões podem coalescer e atingir toda a área foliar, culminando com a seca da folha. Os sintomas também podem se manifestar em pecíolos, estolhos, cálices e frutos, porém a sua ocorrência é rara. A doença é favorecida

por períodos de alta umidade e temperaturas na faixa de 20 a 25°C.

A mancha de micosferela pode ser controlada pela adoção de medidas culturais preventivas e pela aplicação de fungicidas. São recomendados os procedimentos de: adoção de cultivares menos suscetíveis; plantio de mudas saudáveis; utilização de espaçamento adequado entre mudas; irrigação adequada, evitando excesso de umidade; eliminação e destruição de folhas doentes e adubação equilibrada, sem excessos de nitrogênio.

O controle químico constitui-se num importante método de controle da mancha de micosferela. As pulverizações devem ser realizadas a intervalos de sete a dez dias, com volume variando de 600 a 800 l/ha e atingindo toda a superfície foliar das plantas. De maneira geral, recomendam-se aplicações preventivas de fungicidas protetores como folpet, dodine, mancozeb, fluazinam e oxiclóreto de cobre. Os produtos específicos como triazóis (tebuconazole, imibenconazole, metconazole e difenoconazole), piperazina (triforine) e estrobilurina (azoxystrobin) são altamente eficazes no controle da doença e devem ser aplicados em alternância com produtos protetores, para que se evitem casos de resistência. Existem raças de *M. fragariae* resistentes a benzimidazóis. Os fungicidas cúpricos promovem bom controle da mancha de micosferela, porém estes podem se depositar sobre os frutos, manchando-os e causando sua depreciação. Assim, o uso desses produtos deve ser restrito à fase vegetativa.

MANCHA DE DIPLOCARPON

A mancha de diplocarpon, causada pelo fungo *Diplocarpon earliana*, geralmente está associada a outras doenças foliares, podendo em muitos casos ser confundida com a mancha de micosferela. Os sintomas em folhas são caracterizados por manchas irregulares de coloração púrpura, sem o centro cinza. Com o tempo, essas lesões podem coalescer, afetando toda a superfície foliar. Em cultivares altamente suscetíveis podem-se verificar sintomas semelhantes em pecíolos, pedúnculos, cálices e frutos. A mancha de diplocarpon é favorecida por períodos de alta umidade e temperaturas na



A flor preta provoca o aparecimento de lesões escuras que se formam a partir do cálice e atingem a totalidade do botão

faixa de 20 a 25°C e afeta principalmente folhas velhas. A doença pode ser mais severa em cultivos de soqueira. De maneira geral, recomendam-se as mesmas medidas de controle observadas para a mancha de micosferela. Apenas os fungicidas tiofanato metílico e mancozeb são registrados para o controle dessa doença

na cultura do morango.

MANCHA DE DENDROPHOMA

Apesar de cosmopolita, essa doença apresenta pouca importância em nossas condições de cultivo. Causada por *Dendrophoma obscurans*, afeta principalmen-

O controle químico constitui-se num importante método de controle da mancha de micosferela. As pulverizações devem ser realizadas a intervalos de sete a dez dias, com volume variando de 600 a 800 l/ha e atingindo toda a superfície foliar das plantas



A Mancha de Dendrophoma afeta principalmente folhas velhas e é favorecida por alta umidade e temperaturas elevadas

••• te as folhas velhas e aparece no final do ciclo, sendo favorecida por alta umidade e temperaturas elevadas. Nos folíolos observam-se inicialmente manchas vermelho-púrpuras que, com o tempo, evoluem a necróticas, circulares (Ø de 25 mm), com centro marrom-escuro circundado por zona marrom-clara. Lesões mais velhas podem apresentar formato elíptico, ou em “V”. As medidas de controle dessa doença, quando necessárias, são semelhantes às recomendadas para mancha de micosferela.

sa de conídios de coloração rósea alaranjada. Nos estolhos e pecíolos, os sintomas são expressos através de lesões escuras, deprimidas, que se estendem por todo o órgão afetado. A doença pode ocorrer em plantas de qualquer idade, porém assume maior importância na fase de transplante de mudas, causando redução de estande.

A flor preta provoca o aparecimento de lesões escuras que se formam primeiro nos cálices e, em seguida, atingem a totalidade do botão ou da flor, tornando-os secos, mumificados e de coloração castanha escura. As flores afetadas apresentam pistilo, ovário e cálice totalmente secos e escuros. A doença incide também sobre frutos, pedúnculos, folhas e meristemas apicais. Em folhas jovens, verifica-se a presença de manchas necróticas irregulares. Em condições de umidade, observa-se a formação de massas rosadas de conídios do fungo sobre os órgãos afetados.

A antracnose é favorecida por temperaturas em torno de 25 a 30°C e alta umidade. Períodos de chuva por mais de dois dias consecutivos são altamente favoráveis ao rápido desenvolvimento da doença. A disseminação da doença nos canteiros ocorre principalmente pelos respingos da água de chuva e de irrigação.

Para o controle do coração vermelho,



Morangueiro com sintomas provocados pelo

recomendam-se o plantio de mudas saudáveis em áreas livres da doença; a eliminação e destruição de plantas e frutos doentes; adubação adequada, evitando-se excessos de nitrogênio e potássio; controle da irrigação e rotação de culturas. No caso da flor preta, além dessas práticas, é indicado evitar a irrigação por aspersão, dando-se preferência à irrigação por gotejamento. Caso seja utilizada a por aspersão, esta deve ser realizada preferencialmente pela manhã. Observações indicam que a incidência de flor preta é maior em canteiros cobertos com plástico que naqueles cobertos com serragem ou palha, pois esses materiais absorvem as gotas e evitam, assim, a disseminação do patógeno pelo respingo da água. Outras medidas de controle da doença incluem: eliminar e destruir inflorescências e frutos doentes; evitar o contato dos frutos com o solo; eliminar restos culturais e soqueiras; realizar a desinfecção das caixas de colheita; manusear e acondicionar adequadamente os frutos, de forma a evitar ferimentos. Apesar de a literatura indicar o controle químico da antracnose, este não pode ser adotado no país devido à inexistência de fungicidas registrados para a cultura. Trabalhos de pesquisa indicam que existem fungicidas com alguma eficiência no controle da flor preta, todavia, para melhores resultados, o uso destes deve estar sempre associado às práticas de manejo acima mencionadas.

MOFO CINZENTO

O mofo cinzento representa uma

A mancha de diplocarpon, causada pelo fungo *Diplocarpon earliana*, geralmente está associada a outras doenças foliares, podendo em muitos casos ser confundida com a mancha de micosferela

ANTRACNOSE NO MORANGO

A antracnose é uma das mais importantes e destrutivas doenças do morangueiro em nossas condições de cultivo. Existem dois tipos de antracnose: o coração vermelho ou chocolate, causado por *Colletotrichum fragariae*, e a flor preta, causada por *Colletotrichum acutatum*.

O coração vermelho é caracterizado pelo aparecimento de uma podridão firme, de coloração marrom clara a avermelhada, no interior dos rizomas, e culmina com a murcha e a morte das plantas. Nos frutos, verifica-se o aparecimento de manchas circulares de coloração bronze a castanha, deprimidas e de aspecto aquoso. Sob condições de alta umidade, estas podem apresentar uma mas-

Eficácia de fungicidas para o manejo de doenças do morangueiro

Fungicida*	Grupo químico	Modo de ação	Risco de resistência	Mancha de micosferela	Mancha de diplocarpon	Mancha de dendrophoma	Flor preta
azoxystrobin	estrobilurina	penetrante	moderado	++++	-	-	-
metconazol	triazol	sistêmico	moderado	++++	-	-	-
tiofanato metílico	benzimidazol	sistêmico	alto	+	+++	+++	-
tebuconazole	triazol	sistêmico	moderado	++++	-	-	-
folpet	ftalimidas	contato	baixo	++	-	-	-
fluazinam	piridinamina	contato	baixo	+++	-	-	-
imibenconazole	triazol	sistêmico	moderado	+++	-	-	-
mancozeb	ditiocarbamato	contato	baixo	++	++	-	-
pirimethanil	anilinopirimidina	penetrante	moderado	+++	-	-	-
triforine	piperazina	sistêmico	moderado	+++	-	-	-
difenconazole	triazol	sistêmico	moderado	+++	-	-	-
captan	ftalimidas	contato	baixo	-	-	-	-
iprodione	dicarboximida	penetrante	alto	-	-	-	-
procimidone	dicarboximida	penetrante	alto	-	-	-	-
oxidoreto de cobre	cúprico	contato	baixo	++	-	-	-
dodine	guanidina	contato	baixo	+++	-	-	-

Escala: +++++ Excelente; +++ bom; ++ moderado; + fraco.

* Fungicidas registrados para a cultura do morangueiro. Fontes: Agrofit/2005 (http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons). Consulta em 16/09/05 e Andrei, 2005.



ataque de *Colletotrichum acutatum*

importante e freqüente doença do morangueiro, sob condições de alta umidade e temperaturas amenas. Causado pelo fungo *Botrytis cinerea*, caracteriza-se por ser uma doença típica de frutos, todavia, sob condições favoráveis, pode afetar também pecíolos folhas, botões florais, pétalas e pedúnculos. A infecção geralmente inicia-se em tecido debilitado, especialmente pétalas senescentes, para posteriormente infectar os tecidos saudáveis do fruto. A doença pode destruir botões florais e frutos verdes, no entanto, na maioria das vezes as infecções permanecem latentes, e os sintomas se manifestam somente no início do amadurecimento dos frutos. Em frutos verdes, os sintomas são caracterizados pela presença de pequenas lesões marrons levemente depressivas. Em frutos maduros, essas lesões tornam-se recobertas por um cresci-



Fruto de morango afetado por *Botrytis cinerea*

mento acinzentado constituído por estruturas do patógeno, que rapidamente tomam toda a superfície do fruto. Com a evolução dos sintomas, os frutos podem apodrecer completamente, ou ainda assumir a forma de mumificados. A disseminação da doença ocorre principalmente pela ação do vento, da água de chuva ou de irrigação, bem como durante o processo da colheita.

Para o manejo do mofo cinzento são recomendadas medidas como: plantio de mudas sadias em locais ensolarados, bem drenados, evitando-se áreas sujeitas ao acúmulo de umidade e à circulação inadequada de ar. Deve-se evitar espaçamento adensado, de forma a promover a circulação de ar entre as plantas. Algumas variedades são menos suscetíveis, mas nenhuma é completamente resistente. Evitar irrigações excessivas, irrigação por aspersão, bem como aquelas realizadas em horários próximos à ocorrência de orvalho e neblina. A adubação de nitrogênio deve ser equilibrada, pois excesso deste elemento pode produzir tecidos mais tenros e, portanto, mais suscetíveis à infecção. Níveis adequados de potássio podem diminuir a severidade da doença em alguns casos. Frutos afetados e restos culturais devem ser eliminados, e o contato dos frutos com o solo, evitado. Desinfestação das caixas de colheita, manuseio correto dos frutos durante a colheita e embalagem, com objetivo de evitar ferimentos, são medidas a serem adotadas. Deve-se evitar a colheita quando as plantas e os frutos estiverem molhados. Na pós-colheita, recomenda-se o resfriamento imediato dos frutos a aproximadamente 10°C. O controle químico constitui prática eficiente no controle do mofo cinzento. Inicialmente recomenda-se a aplicação preventiva de fungicidas protetores, como captan, logo na primeira florada. A ocorrência de condições favoráveis à doença pode obrigar a utilização de fungicidas específicos, tais como tiofanato metílico, iprodione e procimidone, que devem ser aplicados em intervalos de sete a dez dias, especialmente durante períodos de alta umidade. Para maior eficiência dos produtos, deve-se assegurar que durante a aplicação estes atinjam as flores e os frutos. Para evitar a ocorrência de resistência de *B. cinerea* a fungicidas específicos, recomenda-se que estes tenham

número limitado de aplicações por ciclo da cultura, bem como sejam aplicados em mistura, ou alternados com fungicidas protetores.

PODRIDÃO DE RHIZOPUS

Causada por *Rhizopus nigricans*, essa podridão é a principal doença pós-colheita da cultura, raramente observada em cam-



Folhas do morangueiro infestadas com a Mancha de Micosferela

po, de onde geralmente os frutos trazem o inóculo para posterior manifestação dos sintomas durante a comercialização. Os frutos infectados mudam de cor e em seguida apodrecem. Sob condições de alta umidade, as áreas atacadas ficam recobertas por um denso micélio branco, no qual podem-se observar pontuações escuras caracterizadas por esporangióforos e esporângios do fungo.

Para o controle dessa doença recomenda-se: minimizar o contato dos frutos com o solo; manusear corretamente os frutos durante a colheita e embalagem, evitando ferimento e abrasões aos mesmos; desinfestar as caixas de colheita; evitar a colheita quando as plantas e frutos estiverem úmidos. Logo após a colheita, recomendam-se o resfriamento imediato dos frutos a 10°C e a higiene completa das câmaras de resfriamento. 

**Jesus G. Tófoli e
Ricardo J. Domingues,**
Instituto Biológico

A antracose é favorecida por temperaturas em torno de 25 a 30°C e alta umidade. Períodos de chuva por mais de dois dias consecutivos são altamente favoráveis ao rápido desenvolvimento da doença

Fotos Instituto Biológico

Manejo correto

O controle eficiente da traça-do-tomateiro passa por medidas integradas de controle cultural, biológico e químico

O controle de pragas é um processo complexo e não pode ser feito por meio de uma só medida, e sim, por um conjunto de medidas, denominado manejo integrado, que envolve medidas de controle cultural, biológico e químico, quando necessário

A traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*) é uma das principais pragas da cultura do tomateiro, podendo causar perdas de até 25 - 50% dos frutos.

Os adultos são pequenas mariposas de coloração cinza-prateada, com cerca de 10 mm de comprimento. Podem ser vistas ao amanhecer e ao entardecer,

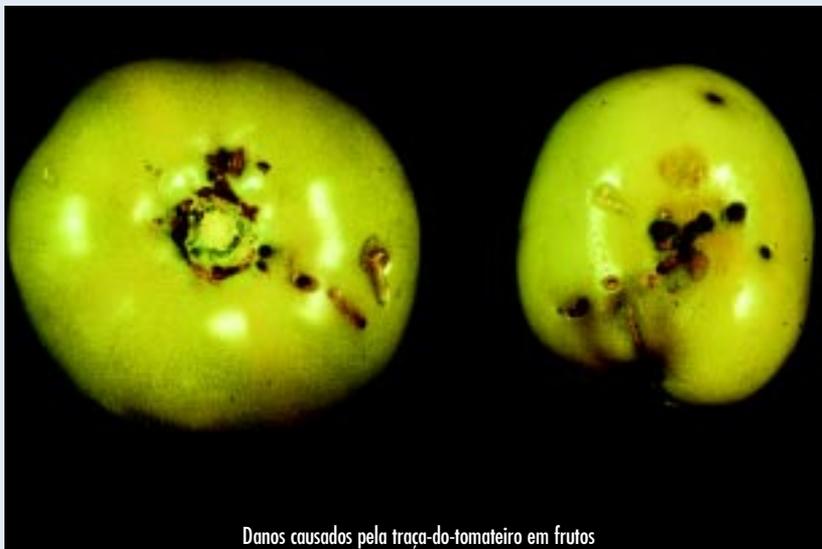
quando voam, acasalam e fazem a postura. Os ovos podem ser colocados nas folhas, hastes, flores e frutos. As lagartas apresentam coloração inicial branca, tornando-se, posteriormente, verde-arroxeadas. Períodos quentes e secos favorecem sua ocorrência, verificando-se menor população em períodos chuvosos.

As lagartas formam galerias (minas)

transparentes nas folhas e se alimentam no interior destas. Em ataques severos, podem destruir completamente as folhas do tomateiro. Atacam também o caule, formando minas, e os frutos, formando galerias. Nos locais de ataque observam-se fezes escuras. Os frutos danificados ficam impróprios para comercialização, além de facilitar a contaminação por patógenos.

Ultimamente, verifica-se a presença de altas populações dessa praga em lavouras de tomateiro, o que dificulta o controle eficiente. Isso tem ocorrido devido ao manejo incorreto da cultura e da praga. Assim, plantios sucessivos da cultura, na mesma área, o ano todo e a não eliminação de restos culturais impedem uma quebra no ciclo da praga; a utilização de agrotóxicos, de forma indiscriminada, propicia a seleção de populações de insetos resistentes aos diversos princípios ativos utilizados.

O controle de pragas é um processo complexo e não pode ser feito por meio de uma só medida e, sim, por um con- ●●●



Danos causados pela traça-do-tomateiro em frutos



Excelência premium no manejo da Traça

- Não é lavado pela água das chuvas
- Ideal para o manejo da resistência

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. Use sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo  Veja sob rescalto agrônomo

FALE COM A BASF: 0800 0192 500
www.agro.basf.com.br agro@basf-sa.com.br

Pirate®

A evolução dos inseticidas

Cultivando Inovação,
Criando Valor

 **BASF**
The Chemical Company

Tabela 1 - Produtos registrados para o controle da traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*) na cultura do tomate

Grupo químico	Ingrediente ativo	Nome Comercial	Classe Toxicológica ¹	Classe Ambiental ²	Dose	Intervalo de Segurança	
Análogo de Pirazol	Clorfenapir	Pirate	III	II	38 ml/100 l. de água	7	
Avermectina	Abamectina	Kraft 36 EC Vertimec 18 CE	I III	II	50 ml/100 l. de água 100 ml/100 l. de água	3 3	
Benzohidrazida		Mimic 240 SC	IV	III	500 ml/ha	3	
Benzoiluréia	Tebufenozida	Galaxy 100 EC	IV	II	20 ml/100 l. de água	7	
		Rimon 100 EC	IV	II	20 ml/100 l. de água	7	
	Novaluro	Match CE	IV	II	80 ml/100 l. de água	10	
		Nomolt 150	IV	II	25 ml/100 l. de água	4	
	Lufenurum	Rigel WP	II	III	60g/100 l. de água	10	
	Teflubenzurum	Alsystin SC	IV	III	30 ml/100 l. de água	10	
	Triflumuro	Alsystin 250 PM	IV	III	60g/100 l. de água	10	
		Alsystin 480 SC	IV	III	30 ml/100 l. de água	10	
	Clorfluazurum	Certero	IV	III	30 ml/100 l. de água	10	
		Atabron 50 EC	I	II	100 ml/100 l. de água	3	
	Dimilin	IV	III	500g/ha	4		
	Biológico	Bacillus thuringiensis aizawai	Xentari	II	III	75g/100 l. de água	0
		Bacillus thuringiensis A. GC-91	Agree	III	IV	275g/100 l. de água	0
Bacillus thuringiensis kurstak		Ecotech Pro	III	IV	100 ml/100 l. de água	0	
Bacillus thuringiensis		Dipel	IV	IV	125 ml/100 l. de água	0	
Bis(Tiocarbamato)	Cloridrato de cartape	Thiobel 500	III	II	250g/100 l. de água	14	
		Cartap BR 500	III	II	250g/100 l. de água	14	
E,Z + E,Z,Z	Acetato de (E, Z) - 3,8, tetradecadienila (acetato insaturado) Acetato de (E, Z, Z) 3,8,11 tetradecatrienila (acetato insaturado)	Isclature Tuta	IV	IV	4 armadilhas/ha	0	
Espinosinas	Espinosade	Tracer	III	III	135 ml/ha	3	
Éter difenilico	Etofenproxi	Safety	III	II	60 ml/100 l. de água	3	
Hidrazida	Metoxifenozida	Intrepid 240 SC	IV	III	50 ml/100 l. de água	1	
Metilcarbamato de oxima	Alanicarbe	Onic 300	II	III	200 ml/100 l. de água	7	
Organofosforad	Metamidofós	Rivat	II	II	100 ml/100 l. de água	21	
		Gladiator	II	II	100 ml/100 l. de água	21	
		Glent	II	II	100 ml/100 l. de água	1	
		Hamidop 600	II	II	100 ml/100 l. de água	21	
		Stron	I	III	100 ml/100 l. de água	21	
Organofosforado	Metamidofós	Tamaron BR	II	II	100 ml/100 l. de água	21	
		Quasar	II	II	100 ml/100 l. de água	21	
		Malathion	III	III	2000 ml/100 l. de água	3	
		Parationa-metilica	II	*		15	
Fentoato	I	II	130 ml/100 l. de água	7			
Oxidiazina	Indoxacarbe	Rumo WG	II	III	220 ml/100 l. de água	1	
Piretróide	Beta-ciflutrina	Bulldock 125 SC	II	I	16g/100 l. de água	4	
		Full	II	II	10 ml/100 l. de água	4	
		Novapir	II	II	25 ml/100 l. de água	4	
		Turbo	II	II	25 ml/100 l. de água	4	
		Akito	II	II	25 ml/100 l. de água	3	
	Bifentrina	Brigade 25 EC	II	II	40 ml/100 l. de água	6	
	Ciflutrina	Baytroid CE	III	II	35 ml/100 l. de água	4	
	Cipermetrina	Arrivo 200 EC	III	II	40 ml/100 l. de água	10	
		Commanche 200 CE	III	II	30 ml/100 l. de água	10	
		CE	I	I	30 ml/100 l. de água	10	
		Cytrin 250 CE	II	*	20 ml/100 l. de água	10	
		Galgotrin	II	II	40 ml/100 l. de água	10	
		Ripcord 100	II	II	60 ml/100 l. de água	10	
		Deltametrina	Keshet 25 EC	I	II	80 ml/100 l. de água	3
	Esfenvalerato	Sumidan 25 CE	I	II	75 ml/100 l. de água	4	
	Fenpropratrina	Danimen 300 CE	I	II	150 ml/ha	3	
		Meothrin 300	I	II	150 ml/ha	3	
		Sumirody 300	I	II	150 ml/ha	3	
	Lambda-cialotrina	Karate 50 EC	II	I	50 ml/100 l. de água	7	
	Permetrina	Corsair 500 EC	I	II	20 ml/100 l. de água	3	
		Galgoper	I	II	26 ml/100 l. de água	3	
	Permetrina	Piredan	II	I	20 ml/100 l. de água	3	
		Pounce 384 EC	III	II	16 ml/100 l. de água	3	
		Valon 384 EC	II	*	13 ml/100 l. de água	3	
	Zeta-cipermetrina	Fury 200 EW	III	II	100 ml/100 l. de água	5	
		Fury 180 EW	II	II	20 ml/100 l. de água	5	
	Piretróide + Organofosforado	Cipermetrina + Profenofós	Polytrin 400/40 CE	III	II	125 ml/100 l. de água	10

¹ Refere-se a toxicidade do inseticida para seres humanos. Inseticidas Classe I são altamente tóxicos e Classe IV pouco tóxicos.

² Refere-se ao impacto ambiental dos inseticidas. Inseticidas Classe I tem grande impacto ambiental e Classe IV pouco impacto ambiental.

³ Refere-se a carência - intervalo, em dias, entre a última aplicação de agrotóxico e a colheita.

Fonte: AGROTIS (2005); AGROFIT/MAPA (<http://www.agricultura.gov.br>), Consultado em 12 de setembro de 2005.

••• junto de medidas, denominado manejo integrado, que envolve medidas de controle cultural, biológico e químico, quando necessário.

Um controle eficiente da traça-do-tomateiro poderá ser obtido com: rotação de culturas, de modo a interromper gerações sucessivas da praga na mesma área; eliminação de plantas hospedeiras do inseto, como solanáceas silvestres (joá-bravo e maria-pretinha); destruição de restos culturais logo após a colheita e evitando novos plantios de tomate junto a culturas já em desenvolvimento.

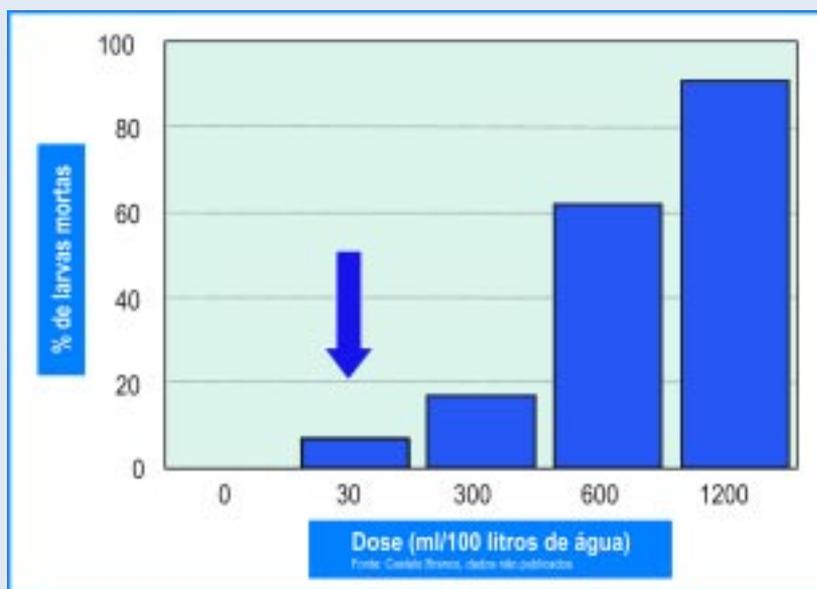
O controle químico é a prática mais utilizada por agricultores. As pulverizações devem ser iniciadas quando for constatada a presença do inseto na área, seja através da amostragem dos brotos mais novos das plantas para verificar a presença de ovos, seja através do uso de armadilhas de feromônio para identificar a chegada de adultos nas lavouras. No entanto, deve-se ter em mente que a aplicação de inseticidas não é capaz de eliminar todos os insetos presentes nas lavouras. Normalmente, os produtos mais eficientes controlam cerca de 95% da população. Estudos indicaram que o uso constante de um inseticida ou inseticidas de um mesmo grupo químico selecionam populações resistentes. Como exemplo, em uma avaliação realizada no Distrito Federal em 1999, foi constatado que era necessário uma dose de 1200 ml/100 litros de água de deltametrina para matar 90% população de traça do tomateiro, enquanto que a dose recomendada do produto, de 30 ml/100 litros de água, mata apenas 5% das larvas (Figura 1).

NOVIDADES PARA O MANEJO DA TRAÇA-DO-TOMATEIRO

a) Rotação de inseticidas de grupos químicos diferentes (por exemplo, fosforado, piretróide, carbamato ou outro qualquer indicado), visando retardar a seleção de populações resistentes do inseto. Num programa de rotação de inseticidas, cada inseticida deve ser utilizado por um período de 28 dias (4 semanas) para cobrir aproximadamente uma geração da praga. Inseticidas piretróides e fosforados devem ser utilizados, preferencialmente, no período da manhã, quando ocorre a menor atividade de

Figura 1

Porcentagem de larvas mortas da traça-do-tomateiro, com diferentes dosagens de deltametrina, sendo 30 ml/100 litros de água a dose recomendada



adultos. Com isso, a seleção de populações resistentes ocorrerá apenas em um estágio de vida do inseto, isto é, na fase larval. Deve-se evitar o objetivo de atingir os adultos.

b) controle biológico, com o parasitóide *Trichogramma pretiosum* em liberações semanais na lavoura, associada a aplicações, em rotação, do inseticida biológico



Bacillus thuringiensis subespécie *thuringiensis* ou subespécie *aizawai* ou de inseticidas com alta seletividade com relação ao parasitóide, como os reguladores de crescimento Chlorfluazuron, Diflubenzuron, Teflubenzuron, Tebufenozide e Triflumuron. Essa técnica tem assegurado o controle eficiente e com menor custo, obtendo-se produções com menos de 2% de frutos danificados. Além do mais, o

emprego do controle biológico tem o potencial de reduzir os danos ambientais como contaminação da água de rios e córregos e mortalidade de peixes, aves e microorganismos. Quando se utiliza o controle biológico recomenda-se que a primeira liberação de parasitóides ocorra assim que se constatar a presença de adultos na área. Esta técnica no entanto, apresenta dificuldades. A principal é a falta de laboratórios capacitados para criar e vender ovos parasitados com *T. pretiosum* para o produtor. Todavia, hoje já existem empresas especializadas que criam e comercializam este parasitóide, como a Megabio, em Uberlândia, e a Bug, em Piracicaba, dentre outras.

**Geni Litvin Villas Bôas,
Marina Castelo Branco e
Maria Alice de Medeiros,
Embrapa Hortaliças**

Inseticidas piretróides e fosforados devem ser utilizados, preferencialmente, no período da manhã, quando ocorre a menor atividade de adultos. Com isso, a seleção de populações resistentes ocorrerá apenas em um estágio de vida do inseto, isto é, na fase larval. Deve-se evitar o objetivo de atingir os adultos



Ciclo interrompido

Barrar o ciclo biológico da mosca-branca é a melhor estratégia para controlá-la. O manejo criterioso da praga passa por ações integradas que vão desde práticas culturais até correta escolha e rotação de inseticidas

Os prejuízos ocasionados pela *B. tabaci* podem variar de 20 a 100%, dependendo da cultura, época e nível de infestação, entre outros fatores

Moscas-brancas são insetos que, tanto na fase adulta como na imatura, sugam seiva de suas plantas hospedeiras, acarretando danos diretos como manchamento, amarelecimento e queda das folhas, reduzindo o vigor, o crescimento e a produção da planta, podendo até causar sua morte (Byrne e BELLOWS JR., 1991; Schuster *et al.*, 1996). Ainda, provocam danos indiretos, devido à transmissão de vírus e à criação de condições para o desenvolvimento do fungo denominado vulgarmente de fumagina sobre as folhas, que secreta uma substância açucarada e pegajosa (Berlinger, 1986; CHU *et al.*, 2001) chamada *honeydew*. Quando há larga produção dessa substância, ocorre o escurecimento da superfície de folhas e frutos em virtude do desenvolvimento do fungo, comprometendo ainda mais a fotossíntese e a

respiração.

Os prejuízos ocasionados pela *B. tabaci* podem variar de 20 a 100%, dependendo da cultura, época e nível de infestação, entre outros fatores (Brown e Bird, 1992). Em presença de baixas populações de mosca-branca, os prejuízos são relacionados apenas à transmissão de vírus; entretanto, ao atingir maior nível populacional, além da atividade vetora, atua como praga (Costa, 1976).

Ao sugar a seiva em tomateiros, as ninfas e os adultos de *B. tabaci* biótipo B injetam toxinas, provocando o amadurecimento irregular dos frutos, o que dificulta o reconhecimento do ponto de colheita e reduz a produção e a qualidade da pasta após o processamento (Villas Bôas *et al.*, 1997), além de permitir o desenvolvimento de fumagina. Os danos mais graves ocorrem devido à transmissão de geminivírus, destacando-se *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV), fa-



Fotos, André C. Alves



Geminivirus Tomato yellow vein streak virus

tor limitante para a produção de tomate em diferentes regiões geográficas do mundo (Zeidan *et al.*, 1998). Os sintomas nas plantas são mosqueamento amarelo pálido, em folhas novas, e enrolamento das demais.

MEDIDAS DE CONTROLE

É de suma importância que os agricultores compreendam a importância de *B. tabaci* biótipo B como praga de diversas culturas e sejam incentivados a praticar um manejo criterioso, com rotação dos inseticidas para seu controle. É necessário que os agricultores, engenheiros agrônomos e técnicos envolvidos conheçam o ciclo biológico dessa mosca-bran-



Tabela 1. Inviabilidade de ninfas de primeiro instar de *B. tabaci* biótipo B, em plantas de tomateiro tratadas com inseticidas

TRATAMENTO	DOSAGEM	NINFAS INVIÁVEIS (%) *
pyriproxyfen	75ml/100L	100,0 a
clothianidin	25g/100L	99,3 ab
clothianidin	20g/100L	99,2 ab
clothianidin	15g/100L	96,7 ab
thiamethoxam	20g/100L	94,0 ab
imidacloprid	20g/100L	91,2 ab
acetamiprid	30g/100L	88,2 b
clothianidin	10g/100L	59,4 c
clothianidin	7,5g/100L	41,2 c
testemunha	água destilada	11,2 d
Média		78,0
C.V. (%)		10,2

* Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

mosca-branca em diferentes estágios do ciclo do inseto. Assim, tem sido verificada elevada eficiência de pyriproxyfen e carptap no controle de ovos de *B. tabaci* biótipo B, sendo que pyriproxyfen também atua eficazmente contra ninfas. Já os neonicotinóides têm sido avaliados como eficientes principalmente no controle de ninfas, embora também tenham ação contra adultos.

Métodos culturais, como a destruição de restos da cultura que possam estar servindo de reservatório ao inseto ou a vírus e a eliminação de plantas da vegetação espontânea que possam servir de hospedeiras para o inseto e os vírus, são de grande efeito desde que administrados em conjunto por agricultores de uma dada região.

Cultivares resistentes à mosca-branca e/ou ao vírus também constituem método desejável de ser adotado num manejo integrado.

Divulgação



André Cremasco aponta estratégias de controle

CONTROLE QUÍMICO: PRINCIPAIS GRUPOS DE INSETICIDAS

Nos últimos dez anos, novos inseticidas foram disponibilizados, proporcionando maior diversidade no modo de ação para controle de moscas-brancas do complexo *B. tabaci*. Ocasionalmente maior impacto, destacam-se os inseticidas neonicotinóides, sendo imidacloprid o primeiro registrado, e os reguladores de crescimento (IGR) (Palumbo *et al.*, 2001). Nesta última categoria, incluem-se pyriproxyfen, que é um análogo do hormônio juvenil (Ishaaya e Horowitz, 1992) e buprofezin, um inibidor da síntese de quitina (Ishaaya *et al.*, 1988).

Entre os neonicotinóides disponíveis, além de imidacloprid, podem ser destacados acetamiprid, thiamethoxam e clothianidin. Este último, recém registrado no Brasil, foi desenvolvido na França para o controle de afídeos em batata e frutíferas. Em laboratório, foi demonstrado que clothianidin é altamente ativo não só a sugadores como a coleópteros, tisanópteros, dípteros e alguns lepidópteros (Ohkawara *et al.*, 2002). No Brasil, sua eficiência foi constatada para pragas da cultura do fumo, como a pulga-do-fumo (*Epitrix cucumeris*) (Silva *et al.*, 2004), a broca-do-fumo (*Faustinus cubae*) (Hotta *et al.*, 2004a) e o pulgão-do-fumo (*Myzus nicotianae*) (Hotta *et al.*, 2004b), além de ninfas e adultos de mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B (Alves *et al.*, 2004; Fugi *et al.*, 2004). Embora todos esses produtos apresentem eficiência no controle da mosca-branca, há necessidade...

Ao sugar a seiva em tomateiros, as ninfas e os adultos de *B. tabaci* biótipo B injetam toxinas, provocando o amadurecimento irregular dos frutos, o que dificulta o reconhecimento do ponto de colheita e reduz a produção e a qualidade da pasta após o processamento (Villas Bôas *et al.*, 1997), além de permitir o desenvolvimento de fumagina

Testes têm demonstrado que os neonicotinóides e outros inseticidas de grupos químicos diferentes, principalmente os IGR, apresentam eficiência no controle da mosca-branca em diferentes estágios do ciclo do inseto



Infestação de insetos adultos de mosca-branca

••• contínua de obtenção de novas substâncias que possam atuar também de forma eficaz contra esse inseto, para uso em alternância com esses inseticidas já registrados, a fim de preservar ao máximo a vida útil de cada um deles.

EFICIÊNCIA DE CLOTHIANIDIN SOBRE NINFAS DE *B. TABACI* BIÓTIPO B

Em virtude de ter sido recentemente introduzido no Brasil, são necessários testes visando avaliar sua eficiência contra diversos grupos de insetos. Dessa forma, foram realizados experimentos com o objetivo de verificar seu efeito contra ninfas da mosca-branca *B. tabaci* biótipo B, comparando esse inseticida com outros neonicotinóides com comprovada eficiência contra essa praga. Clothianidin foi avaliado a (7,5, 10, 15, 20, 25g/100 l) em comparação com thiamethoxam

(20g/100 l), imidacloprid (20g/100 l), acetamiprid (30g/100 l) e pyriproxyfen (75ml/100 l) sobre ninfas de *B. tabaci* biótipo B.

Plantas de tomateiro 'Santa Clara',

no estágio vegetativo, foram colocadas no insetário de criação, sob alta infestação do inseto, para oviposição durante 24h. Com seis dias passados da oviposição, ocorreu a emergência das ninfas de primeiro instar, submetidas à pulverização dos produtos aplicados até o ponto de escorrimento, aplicando-se somente água à testemunha.

Após secagem à sombra, as plantas foram levadas ao laboratório e examinadas em estereoscópio, para a demarcação de uma área contendo quinze ninfas por folha. Para cada tratamento, foram demarcadas 150 ninfas, sendo dez folhas com quinze ninfas. A avaliação foi realizada a cada dois dias, inspecionando-se as folhas para verificar a eficiência de cada inseticida no desenvolvimento das ninfas. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com dez tratamentos e dez repetições. Os dados obtidos foram transformados em arco seno $\sqrt{x/100}$, submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Com exceção de Clothianidin (7,5 e 10g/100 l), que não superou a marca de 60% de mortalidade ninfal, os demais inseticidas foram eficientes no controle de ninfas dessa mosca-branca. Deve ser destacado que clothianidin nas dosagens 15, 20 e 25g/100 l apresenta-se como uma excelente alternativa para o controle de ninfas dessa mosca-branca, com eficiência em níveis superiores a 95%. ©

André Cremasco Alves, IAC



Ninfas de *B. tabaci* biótipo B em folhas de tomateiro

Sua cultura merece uma dose de tecnologia e qualidade.

FOCUS[®]

A EVOLUÇÃO

(*) Ideal para o controle de MOSCA BRANCA, PULGÕES E THRIPS.

Proteção contra as principais pragas* da olericultura

Focus WP é o mais novo e moderno inseticida, pertencente ao grupo dos neonicotinóides, perfeito para o controle das principais pragas* da olericultura.

Focus WP possui um ingrediente ativo inédito e exclusivo – a clotianidina – com mecanismo de ação diferenciado: uma evolução sobre os produtos tradicionalmente utilizados na olericultura.

(*) Consultar bula do produto.

HOKKO DO BRASIL agora é



Arysta LifeScience

Harmony In Growth

www.arystalifescience.com

DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA: Mecanismo de ação, absorção e excreção para o ser humano. Estudos realizados em animais de laboratório mostraram que cerca de 90% do produto administrado foi rapidamente absorvido e distribuído por todos os órgãos e tecidos do organismo, sendo que sua grande maioria (84,1 a 94,5%) foi excretado via renal. A absorção inicia-se imediatamente após a administração e até 72 horas o produto é quase que completamente excretado. O maior índice de produto (entre 0,093 e 0,327%) foi encontrado no fígado e rins. Em todos os outros órgãos estudados o nível sempre se apresentou abaixo de 0,005%. As concentrações mais altas foram encontradas nos órgãos de excreção (urina, rina, fígado e mucosas nasais), o que indica e eliminação do produto imediatamente após a administração. O metabolismo ocorre através de desmetilação oxidativa do T1030 para o T230, e quebra da ligação carbono-nitrogênio entre a posição tiazol metil e parte do pirrimidino. Cerca de 10 a 18% dos metabólitos detectados originam-se da quebra da molécula. Não foi encontrado nenhum índice de acumulação em nenhum órgão/tecido estudado. **Efeitos agudos e crônicos** + Agudos - Nos testes de toxicidade aguda os animais não apresentaram sinais clínicos significativos relativos ao produto. A DL50 oral para ratos foi estabelecida em maior que 2000mg/kg e o produto mostrou-se levemente irritante para pele e olhos de coelhos. + Crônicos - No estudo em que ratos foram submetidos à dieta contendo clotianidina por um período de 2 anos, alguns ratos apresentaram, entre outros efeitos, redução de consumo alimentar e de peso corpóreo, hemorragia no estômago e aumento de cálcio renal na maior dose; houve também um aumento da hiperplasia intestinal nos ovários nas três maiores doses. No estudo com camundongos por um período de 18 meses, foi observada uma diminuição do peso do fígado na maior dose e diminuição do peso dos rins nas 3 maiores doses. Outros estudos foram realizados com o ingrediente ativo Clotianidina e não foram observados efeitos mutagênicos e efeitos teratogênicos, entre outros. **DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE** Precauções de uso e advertências quanto aos cuidados de proteção ao meio ambiente. + Este produto é PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE (CLASSE 1B). + Este produto é ALAMANTO MOVIL, apresentando alto potencial de deslocamento no solo, podendo atingir, principalmente, águas subterrâneas. + Evite a contaminação ambiental. + Preserve a Natureza. + Não utilize equipamento com vazamento. + Não aplique o produto na presença de ventos fortes ou nas horas mais quentes. + Aplique somente as doses recomendadas. + Não leve embalagem ou equipamento aplicador em legos, fontes, rios e demais corpos d'água. Evite a contaminação de água. + Não execute aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância inferior a 500 (quinhentos) metros de povoação e de mananciais de captação de água para abastecimento público. – e de 250 metros de mananciais de água, montes isolados, agrupamentos de animais e vegetação suscetível a danos. + Observe as disposições constantes na legislação estadual e municipal concernentes às atividades agro-agrícolas. **TELEFONES DE EMERGÊNCIA** + Centro de Controle de Intoxicação – São Paulo/SP: (11) 9012-3011. + Centro de Informação Toxicológica – Curitiba/PR: 0800 41 0149. + Arysta LifeScience do Brasil Indústria Química e Agrobiocida Ltda.: (11) 3304-9200.



Arrasadora

Capaz de devastar totalmente os frutos, a antracnose é uma das piores doenças em pimentão. Favorecida pelo clima quente e úmido, está presente em todas as regiões do Brasil. Pesquisa desenvolvida pela Embrapa Hortaliças e Universidade de Brasília busca novas alternativas de controle

O fungo pode ser transmitido via sementes contaminadas e permanece em outras hospedeiras, como tomate, jiló e berinjela, antes de atacar o pimentão. Também pode sobreviver em restos culturais entre os ciclos de cultivo

A importância econômica de pimentões e pimentas do gênero *Capsicum* vem crescendo no Brasil e em diversos países, com aumento do consumo *in natura* do pimentão e do processamento de molhos, temperos e conservas de pimentas. O pimentão é uma das hortaliças mais apreciadas, consumidas e produzidas no Brasil, e seu cultivo tem aumentado com a intensificação da cultura em casas-de-vegetação, que permitem extensão do tempo de colheita e melhores safras em períodos ambientais adversos.

Apesar de diversos cuidados e da inclusão de novas tecnologias ao sistema de produção da cultura, os problemas fitossanitários ainda re-

presentam um sério entrave à produtividade e um risco potencial de perdas para o produtor. Durante o cultivo, diversas pragas e doenças são observadas tanto em cultivo protegido como em campo aberto, principalmente as viroses, a murcha bacteriana, a murcha de fitóftora, o oídio, a antracnose, os ácaros e tripses. Várias dessas pragas e doenças são extremamente limitantes da produção e causam perdas significativas quando ocorrem epidemias. A antracnose pode ser considerada uma doença comum, de ocorrência generalizada no Brasil, especialmente quando o período de cultivo coincide com chuvas e incidência de clima quente e úmido. Nessas

circunstâncias, a antracnose é altamente destrutiva e causa perdas de até 100% na produção de frutos (Figura 1).

A DOENÇA NO PIMENTÃO E NA PIMENTA

A antracnose em pimentão e pimentas é causada por um fungo do gênero *Colletotrichum*, subdividido em várias espécies, tais como *C. gloeosporioides*, *C. capsici*, *C. acutatum*, *C. dematium* e *C. coccodes*. No Brasil, a grande maioria dos relatos identifica *Colletotrichum gloeosporioides* como o principal agente causal da doença, com raros registros das demais espécies. O fungo *Colletotrichum gloeosporioides* também causa

antracnose em pré ou pós-colheita em vários outros frutos, como morango, manga, caju, banana, goiaba, maçã e outros mais. Entretanto, não existem informações atualmente que permitam saber se isolados de um hospedeiro são capazes de infectar naturalmente as outras espécies de plantas.

CICLO DA DOENÇA

O fungo pode ser transmitido via sementes contaminadas e permanece em outras hospedeiras, como tomate, jiló e berinjela, antes de atacar o pimentão. Também pode sobreviver em restos culturais entre os ciclos de cultivo. As lesões da antracnose nos frutos geralmente têm coloração alaranjada, correspondentes a uma massa de esporos (conídios) produzidos juntos a uma mucilagem solúvel em água, razão pela qual a doença é mais destrutiva em períodos de chuva e alta umidade. A antracnose pode atingir todos os estágios de desenvolvimento da planta, desde mudas no viveiro até os frutos após a colheita. Os sintomas da doença variam de acordo com a parte da planta atacada, como tombamento de plântulas em sementeiras, manchas circulares escuras nas folhas, necrose no caule e lesões circulares nos frutos. A forma mais comum e importante economicamente de ocorrência da antracnose é nos frutos, na forma de lesões circula-



Fotos: Embrapa Hortaliças

A antracnose causa graves prejuízos em frutos de pimentão, a campo e na fase de pós-colheita

res, deprimidas e de coloração escura, que podem atingir diferentes diâmetros, das quais emerge a massa de esporos de coloração alaranjada, muitas vezes com a formação de anéis concêntricos típicos (Figura 2).

As condições ideais de temperatura para infecção do fungo são 20 e 24°C, alta umidade relativa do ar e períodos de chuvas, sendo fundamental a presença de água livre na superfície do fruto para germinação dos esporos do patógeno. Após os frutos serem infectados, os esporos

produzidos na superfície do sintoma/lesão são lavados pela água e disseminados dentro e entre as lavouras. A dispersão dos esporos ocorre por meio de irrigação (principalmente aspersão) e respingos de água, sendo que em períodos chuvosos ocorrem os maiores índices da doença em campo, principalmente quando associada à cobertura plástica (*mulching*), que favorece o processo. Quanto maior o tempo de molhamento foliar, maiores a incidência e a severidade da doença. ...

Rubigan[®]

Fungicida registrado para uso em uva, melão, melancia, abóbora pepino, maçã, rosa e seringueira. Recomendado na Produção Integrada da Uva e da Maçã

Imidan[®]

Inseticida registrado para uso em citros, maçã e pêssego. Recomendado na Produção Integrada da Maçã e do Pêssego

Cross link

DICARZOL

Inseticida-acaricida registrado para uso em citros, cebola, tomate, crisântemo .

SAC:(11) 4195-0265
crosslink@crosslink.com.br

Botran

Fungicida recomendado na Produção Integrada do Pêssego

... MANEJO DA DOENÇA

Os danos causados pela doença podem ser minimizados quando são adotadas medidas de manejo integrado. Nessa perspectiva, uma das medidas mais importantes é o uso de sementes saudáveis, de origem conhecida. Outras medidas culturais importantes podem ser adotadas, tais como: (1) eliminar restos culturais, principal-

bação equilibrada, sem excesso de nitrogênio; (6) fazer plantios menos adensados, para facilitar a circulação de ar entre as plantas e evitar o acúmulo de umidade; (7) no caso de usar sua própria semente, deve-se tratá-la em água quente (52°C) por 30 min, considerado um ótimo tratamento de desinfestação das sementes. A doença é de difícil controle quando é detectada somente na fase de produção de

antracnose de pimentão estão sendo desenvolvidos por meio de parceria entre a Universidade de Brasília (UnB) e a Embrapa Hortaliças (CNPq), em Brasília (DF). O projeto é parte de uma dissertação de mestrado em Fitopatologia da UnB, com apoio financeiro do CNPq (Projeto 478625/2004-9, Edital Universal 2004), e tem como objetivo avaliar a incidência e a severidade da doença sob diferentes coberturas de canteiros, uso de fungicidas e adubação nitrogenada. Um dos experimentos foi montado na época seca de Brasília, sendo provocada uma epidemia de antracnose artificialmente em uma plantação de pimentão através da infestação do campo com frutos contaminados com o fungo em laboratório. Foram avaliados dois tipos de cobertura do solo (plástico e palhada) e o uso preventivo do fungicida clorotalonil. Os resultados preliminares são promissores, demonstrando que a cobertura de canteiros com palhada e o uso preventivo com clorotalonil, mesmo sob irrigação por aspersão e altas temperaturas, reduzem a incidência e a severidade da doença. Isso confirma a importância do manejo dos fatores culturais para o controle da antracnose e demonstra a necessidade de estudos com cultivares mais resistentes e de avaliação de métodos de controle alternativos da doença. Outras ações do projeto atualmente em andamento são a identificação de fontes de resistência entre os materiais de pimenta e pimentão do banco de germoplasma de *Capsicum* da Embrapa Hortaliças e a avaliação da variabilidade de isolados de *Colletotrichum*.

Ao final da execução do projeto, em julho/2007, espera-se compreender melhor como a antracnose ocorre a campo e, assim, indicar medidas simples e baratas que diminuam a sua incidência e as perdas para os produtores. 

Caroline P. de Azevedo e Adalberto C. Café Filho,
Universidade de Brasília
Gilmar P. Henz e Ailton Reis,
Embrapa Hortaliças

Embrapa Hortaliças



Lesões profundas, escuras e de coloração alaranjada nos frutos são sintomas da antracnose

As condições ideais de temperatura para infecção do fungo são 20 e 24°C, alta umidade relativa do ar e períodos de chuvas, sendo fundamental a presença de água livre na superfície do fruto para germinação dos esporos do patógeno

mente no caso de já haverem sido cultivados pimentão ou pimentas na área; (2) fazer controle de plantas daninhas, porque podem ser hospedeiras do fungo, especialmente as solanáceas; (3) evitar irrigação por aspersão, porque pode ajudar a disseminar o fungo quando já presente na área; (4) fazer rotação de culturas, evitando-se plantas da família solanácea, como jiló, berinjela e tomate; (5) fazer uma adu-

frutos e sob condições climáticas favoráveis à doença. É possível o uso de fungicidas registrados, como produtos à base de clorotalonil, mancozeb, azoxistrobina e cobre, mas nem sempre é possível evitar as epidemias. Assim, ações voltadas para medidas preventivas são de grande relevância, por minimizarem custos e otimizarem o manejo cultural e a produtividade.

Estudos sobre epidemiologia de

Sempre alerta

Consórcio formado por empresas como Syngenta, Quanta e Pomigran lança sistema de previsão para a cultura da maçã

Cada vez mais a agricultura de precisão, através do uso da informática, permeia os setores agrícolas na busca de um manejo adequado e de alto nível tecnológico. Dessa feita, um consórcio formado entre empresas, com a participação da Syngenta, Quanta e Pomigran, proporciona ao setor da maçã um sistema de previsão de doenças, chamado de *Sempre Alerta*. É um sistema de previsão tendo por base as condições de ambiente, como o clima (modelo climático). Este sistema consta de uma rede de estações meteorológicas, automáticas, instaladas nas regiões de São Joaquim e Fraiburgo (SC), Palmas e Lapa (PR) e Antonio Prado e Vacaria (RS). Iniciado nesta safra 2005/06, os equipamentos estão sendo instalados a partir de levantamentos plani-altimétricos, posicionados em locais estratégicos destas regiões, que representam a melhor situação para o pomar do produtor no auxílio à tomada de decisão.

É um sistema computadorizado de alerta, formado por sensores acoplados às estações, que registra temperatura ambiente, precipitação, umidade relativa do ar e molhamento foliar. Numa visão prática de toda a logística, estes parâmetros climáticos são registrados automática e simultaneamente a cada 15 minutos e, posteriormente transmitidos via sinal GSM para uma base central para serem processados. Uma vez feito isso, são disponibilizados de maneira prática e simples através do acesso com senhas nos terminais de computadores dos produtores e/ou assessores técnicos engajados na rede de informação. Os dados meteorológicos, os períodos de molhamento foliar (PMF) em hora, e os períodos críticos da sarna (leve, moderado ou severo) e da mancha da gala estarão atualizados ao produtor, às 7 e às 13 horas, servindo de auxílio na tomada de decisão.

Os programas têm como modelos

bioclimáticos e sistemas de alerta o prognóstico das duas principais doenças da cultura, a sarna-da-macieira (*Venturia inaequalis*), para a qual se adota a tabela de Mills modificada (Jones & Sutton, 1996), e a mancha

ções de temperatura no período (Tabela de Mills). Já para a mancha foliar da gala as temperaturas (>15°C) e períodos de molhamento foliar maior de dez horas proporcionarão um dia favorável (DF) para a ocorrência da



Tércio Tosta, Marcos Balbi e Germano Tedesco idealizadores do novo sistema de previsão de doenças na maçã

foliar da gala (*Colletotrichum spp*), para qual usa-se o modelo de previsão desenvolvido pela Epagri/São Joaquim. Trata-se de uma ferramenta e um conjunto de informações agrometeorológicas que trarão primeiramente segurança e, principalmente, a racionalização dos tratamentos fitossanitários, além de melhorar a eficácia no controle aplicado no momento favorável ao aparecimento do patógeno. Com isso teremos: redução de perdas de produtividade, melhoria da qualidade dos frutos e diminuição de prejuízos ambientais.

O modelo validado para a sarna-da-macieira considera - e no caso específico da sarna é considerado como período crítico (PC) - cada início do processo infeccioso caracterizado por um determinado número de horas de molhamento foliar associado a condi-

doença. Estes são preceitos básicos que o produtor terá para se basear na sua tomada de decisão.

Junto ao serviço encontramos um site com o sistema de previsão meteorológica para cada região acessada, tendo também na retaguarda os profissionais dando suporte técnico, cujo objetivo é auxiliar na interpretação dos dados e no acompanhamento da geração dos dados de cada estação.

Num exercício futuro, e dentro do sistema de previsão para a cultura da macieira, podem-se agregar outros parâmetros a serem medidos, tais como unidades térmicas no prognóstico do início da brotação, a velocidade do vento importante para a realização dos tratamentos fitossanitários e radiação solar. ©

Valmir Pavesi,
Syngenta Proteção de Cultivos

Os dados meteorológicos, os períodos de molhamento foliar (PMF) em horas, e os períodos críticos da sarna (leve, moderado ou severo) e da mancha da gala. Estes dados estarão atualizados ao produtor, às 7 e às 13 horas, servindo de auxílio na tomada de decisão

Sem defesas

Injúrias provocadas pelo minador-dos-citros deixam o caminho livre para o ataque do cancro. Controlar a praga, portanto, é uma das mais importantes medidas de prevenção à doença



Após a primeira constatação do minador no estado de São Paulo, em 1996, foi observado um grande aumento no número de novas plantas infectadas pela doença, o que contribuiu para a mudança da metodologia de erradicação do cancro cítrico, no estado de São Paulo, a partir de setembro de 1999

O cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, é uma das mais importantes doenças dos citros. Os sintomas constituem-se em lesões necróticas presentes em folhas, ramos e frutos (Figuras 1 e 2). Infecções severas podem causar desfolha, queda de frutos e morte de ramos. Sob condições naturais de infecção, a disseminação a curtas distâncias ocorre principalmente por respingos de chuvas e de chuvas associadas a ventos, e a disseminação a longas distâncias dá-se pelo transporte de material vegetal infectado. O homem é outro importante vetor da bactéria, principalmente durante a realização de tratamentos culturais em pomares contaminados e, como citado, no transporte de material vegetal com sintomas da doença. O comércio mundial impõe restrições à importação de cítricos originários de países com cancro cítrico, sendo esta uma doença quarentenária nos principais países

produtores. Por essa razão, Brasil e Estados Unidos adotam medidas de exclusão e erradicação do patógeno nas suas principais regiões produtoras.

As injúrias provocadas pelo minador-dos-citros (*Phyllocnistis citrella*) provocam aumento na intensidade do cancro cítrico. Após a primeira constatação do minador no estado de São Paulo, em 1996,

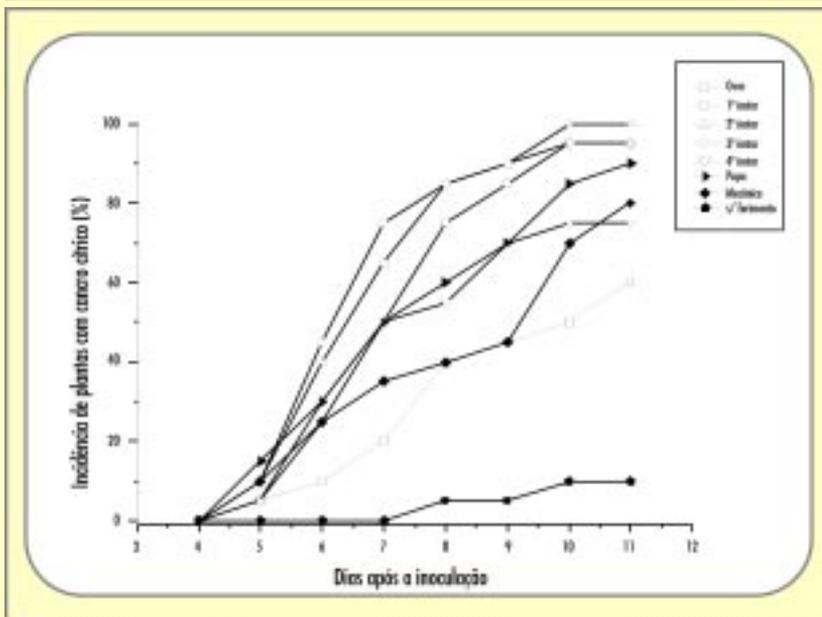
foi observado um grande aumento no número de novas plantas infectadas pela doença, o que contribuiu para a mudança da metodologia de erradicação do cancro cítrico, no estado de São Paulo, a partir de setembro de 1999. O minador não é vetor da bactéria, entretanto, a intensidade da doença é incrementada em razão das injúrias provocadas pelo inseto

Tabela 1. Período de incubação e severidade de cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*) em plantas de limão 'Cravo' (*Citrus limonia*) inoculadas quando infestadas com ovos, lagartas ou pupas do minador-dos-citros (*Phyllocnistis citrella*), feridas mecanicamente ou sem ferimentos

Tratamentos	Período de incubação (dias)	Severidade (%)
Ovos	8,54	0,27 d
Primeiro instar	7,42	0,68 cd
Segundo instar	7,10	1,13 bc
Terceiro instar	6,79	1,49 ab
Quarto instar	7,27	1,93 a
Pupa	7,79	1,21 bc
Ferimentos mecânicos	8,67	0,37 d
Folhas s/ ferimentos	9,00	-
F(P)	-	6,19 (<0,000012)

¹ Número de dias da inoculação até o aparecimento dos sintomas.

Figura 1. Incidência de plantas de limão 'Cravo' (*Citrus limonia*) com cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*) inoculadas quando infestadas com ovos, lagartas ou pupas do minador-dos-citros (*Phyllocnistis citrella*), feridas mecanicamente ou sem ferimentos



nas folhas. Testes sob condições controladas revelaram que, em plantas infestadas pelo minador, os sintomas da doença apareceram mais rapidamente, a proporção de plantas doentes e a severidade foram maiores e os tecidos permaneceram suscetíveis por mais tempo, em comparação com plantas sem qualquer tipo de ferimento (Figura 1 e Tabela 1).

O minador-dos-citros possui as fases de desenvolvimento de ovo, quatro instares da lagarta e pupa. Comparado-se a infecção por cancro cítrico de plantas infestadas com o inseto nessas diferentes fases, individualmente, foram observadas maiores severidades da doença nas plantas com lagartas no quarto instar e pupas. Isso ocorre em razão das maiores extensões das injúrias provocadas por essas duas fases de desenvolvimento. Outra diferença na comparação da infecção por cancro cítrico é que ferimentos provocados de forma drástica, como por espinhos, cicatrizam mais rapidamente, em alguns dias, enquanto ferimentos provocados pelo minador cicatrizam mais lentamente, tornando os tecidos foliares suscetíveis à infecção por períodos mais longos.

O aumento observado na incidência de plantas com cancro cítrico no Brasil e, também, em outros países, ocorreu em função das mudanças no processo de infecção do patógeno. As injúrias provocadas pelo inseto representam novos e inúmeros pontos de entrada da bactéria, e,

num segundo momento, permitem a coalescência das lesões da doença. Maiores áreas do hospedeiro ocupadas pelos sintomas representam maiores fontes de inóculo (células bacterianas) passíveis de disseminação. Considerando-se esses fatores, pode-se concluir que: (a) o minador produz abundantes ferimentos nas folhas jovens da planta cítrica, tornando-as mais suscetíveis à doença; (b) esses ferimentos permitem a penetração do patógeno por um período mais longo, de várias semanas; ferimentos mais drásticos, como aqueles produzidos por espinhos ou vento, cicatrizam em poucos dias; (c) na presença dos ferimentos do minador, os sintomas da doença aparecem mais rápido, acelerando o crescimento da doença; (d) quando aliados aos ferimentos do inseto, os sintomas do cancro cítrico ocupam grandes áreas do hospedeiro, nos quais são produzidas populações mais numerosas do patógeno, passíveis de serem disseminadas para novas plantas; (e) os ferimentos provocados pelo minador transformam os aerossóis em mecanismos eficientes de disseminação da doença; aerossóis são formados principalmente durante a ocorrência simultânea de chuva e vento, situação comum em nossas condições durante os fluxos de brotação dos citros; (f) aerossóis podem levar células bacterianas a distâncias superiores a um quilômetro.

Em razão desses fatores, a presença

do minador-dos-citros alterou o padrão espacial do cancro cítrico, como observado em levantamentos da doença em São Paulo. Antes da presença do inseto, o cancro cítrico apresentava padrões de distribuição mais agregados. Após, foram observados padrões menos agregados e a presença mais comum de focos satélites, mais distantes dos focos iniciais da doença nos pomares. Além disso, em razão dos ferimentos, espécies e variedades cítricas que se apresentavam com relativa resistência à doença passaram a comportar-se como mais suscetíveis, dificultando ainda mais o controle.

O controle do minador-dos-citros é mais rigoroso em pomares novos, pois pode ocasionar atraso no desenvolvimento das mudas. Como o ataque se dá em novas brotações, o controle é mais intenso no período de vegetação das plantas. O produto mais utilizado para controle dessa praga é o abamectin, mas também podem ser utilizados acetamiprid, diflubenzuron, dimetoato, imidacloprid, lufenuron, tebufenozide, thiacloprid, que são registrados para o controle do minador-dos-citros. 

José Belasque Júnior,
Waldir C. de Jesus Junior,
Fundecitrus
Lilian Amorim,
Esalq/USP
Pedro T. Yamamoto,
Marcel B. Spósito,
Silvio A. Lopes e
Renato B. Bassanezi,
Fundecitrus



Galerias provocadas pelo minador-dos-citros em folhas de laranjeira

As injúrias provocadas pelo inseto representam novos e inúmeros pontos de entrada da bactéria, e, num segundo momento, permitem a coalescência das lesões da doença

Nematóides do bem

Nematóides entomopatogênicos, capazes de parasitar insetos, despontam entre os mais promissores agentes para o controle biológico de pragas como o bicho-furão em citros

Para aplicações em larga escala, são requeridos em torno de cem a 200 mil nematóides por metro linear de solo, o que exige produção massal *in vitro*, utilizando meio de cultura sólido ou líquido

O setor citrícola nacional passa atualmente por uma fase de transição entre ameaças e oportunidades. As dificuldades relacionadas à cultura dos citros estão centradas, sobretudo, na disseminação do amarelão, doença bacteriana transmitida por *Diaphorina citri*, e no ataque de pragas, responsáveis por elevados prejuízos, que oneram o custo de produção.

A elevada participação percentual dos pesticidas nos custos tem chamado a atenção de pesquisadores das áreas técnica e econômica. O uso inadequado, às vezes acima do recomendado, bem como o desperdício provocado pela operação por mão-de-obra não especializada, são algumas das causas relacionadas pelos pesquisadores, para justificar essa significativa participação dos pesticidas nos custos de produção.

Com a necessidade de reverter esse quadro, surgiu o Manejo Integrado de Pragas (MIP), que visa reduzir o número de pulverizações por intermédio de táti-

cas especiais, como níveis mínimos de pragas para a aplicação de inseticidas e escolha de pesticidas mais seletivos aos inimigos naturais.

A tática referente ao controle biológico consiste não apenas no reconhecimento das diferentes espécies de inimigos naturais que habitam o ecossistema citrícola, como, também, no permanente estudo das suas relações com as presas ou hospedeiros. O conhecimento do real papel que predadores, parasitóides e organismos entomopatogênicos representam na manutenção do equilíbrio entre pragas e inimigos naturais, ou mesmo a retenção da densidade das pragas a níveis abaixo daqueles que causam danos econômicos, são fatores que necessitam de aprimoramento constante do MIP em citros.

Nematóides entomopatogênicos dos gêneros *Steinernema* Travassos, 1927 (Rhabditida: Steinernematidae), e *Heterorhabditis* Poinar, 1976 (Rhabditida: Heterorhabditidae), já foram descritos em muitos lugares do mundo, especialmen-

te nos Estados Unidos, Canadá, Austrália, França, Japão e China. Esses nematóides alimentam-se de bactérias e, associando-se mutualisticamente a tais microrganismos, desenvolveram a habilidade de parasitar insetos, constituindo-se em um dos mais promissores agentes de controle biológico. Sua utilização teve início na década de 30 para o controle de diversos insetos, principalmente daqueles de importância agrícola. De fato, o potencial desses nematóides para o controle biológico foi visualizado pouco tempo após sua descrição, e, ao longo destes últimos anos, pesquisadores de todo o mundo têm desenvolvido intensas pesquisas nas áreas de taxonomia, biologia, susceptibilidade, produção massal e aplicação.

Atualmente, reconhece-se a existência de cerca de 26 espécies de *Steinernema* e oito de *Heterorhabditis*, e, dentro destas, vários *strains* já foram obtidos em diferentes países. Algumas espécies, tais como *S. carpocapsae*, *S. feltiae*, *S. riobravis* e *H. Bacteriophora*, têm sido utilizadas em todo o mundo para controlar uma

variada gama de hospedeiros pertencentes à cerca de nove ordens da classe Insecta, sendo atualmente produzidas em escala comercial. O grande avanço em tecnologia para produção desses nematóides deve-se, além do potencial como agente de controle biológico para um grande número de hospedeiros, conforme já mencionado, a algumas características, tais como: relativa facilidade de serem multiplicados em meios de cultura, resistência a condições de armazenamento e isenção de registro, como é requerido para produtos químicos.

A biologia está amplamente estudada, sabendo-se que esses nematóides atuam em associação com bactérias simbióticas, pertencentes aos gêneros *Xenorhabdus* e *Photorhabdus*. Trata-se, portanto, de simbiose mutualística. Essas bactérias são dificilmente encontradas na natureza, a não ser em associação com *Steinernema* e *Heterorhabditis*, e testes de patogenicidade, conduzidos em animais, mostraram não serem patogênicas. São

contidas em vesícula na porção anterior do intestino de formas infectivas de nematóides e liberadas na hemolinfa do inseto, após a penetração dos nematóides, que ocorre através de aberturas naturais do inseto (principalmente os espiráculos). As bactérias multiplicam-se rapidamente na hemolinfa do inseto e provocam septicemia, o que causa a morte deste, geralmente dentro de um período de 48 horas. Ocorre, então, rápida multiplicação das bactérias, das quais os nematóides se alimentam, completando em seguida o ciclo de vida e multiplicando-se por várias gerações no inseto morto. Concomitantemente à exaustão da fonte de nutrientes, forma-se o estágio infectivo dos nematóides, que consiste em formas jovens de 3º estágio, as quais retêm a cutícula do 2º estágio e encapsulam células da bactéria simbiótica. Nessa fase do ciclo os nematóides apresentam a habilidade de migrar no solo à procura de novos hospedeiros, multiplicando-se, dessa forma, na natureza.

A produção de inóculo é feita *in vivo*, utilizando *Galleria mellonella*, ou qualquer outro inseto hospedeiro pos-

sível de ser produzido em laboratório, quando o objetivo for testar em laboratório, casa-de-vegetação, ou sob outras condições, desde que em pequena escala. Para aplicações em larga escala, são requeridos em torno de cem a 200 mil nematóides por metro linear de solo, o que exige produção massal *in vitro*, utilizando meio de cultura sólido ou líquido. Empresas privadas têm investido enorme capital em pesquisa, visando o desenvolvimento de tecnologia para produção massal de nematóides entomopatogênicos, existindo, atualmente, diversas fórmulas, todas protegidas por patentes pelas empresas que as desenvolveram. Nematóides assim produzidos já estão sendo comercializados em diversas formulações e embalagens, podendo ser importados, principalmente dos Estados Unidos, onde são isentos de registros pela *Environmental Protection Agency* (EPA), da Alemanha e da Austrália. No Brasil, espécies exóticas podem ser utilizadas desde que sejam submetidas a processo de introdução de organismos vivos pela Embrapa - CNPMA. ...



Lagarta parasitada por *Heterorhabditis* sp.

Fotos: Esaly/Usp



Massa de nematóides entomopatogênicos produzidos em meio artificial

O conhecimento do real papel que predadores, parasitoides e organismos entomopatogênicos representam na manutenção do equilíbrio entre pragas e inimigos naturais, ou mesmo a retenção da densidade das pragas a níveis abaixo daqueles que causam danos econômicos, são fatores que necessitam de aprimoramento constante do MIP em citros

Estimula as Plantas a Produzirem suas Próprias Defesas

Ecolife®

Revigorante para Plantas
(Vitaminas e ácidos orgânicos)

Quinabra
Qualidade em Benefício da Natureza.

Tel.: (12) 3925-0400
agricola@quinabra.com.br - www.quinabra.com.br

- » Prolonga a vida útil das frutas e hortaliças na pré e pós-colheita
- » Não altera o aroma, sabor e a textura do vegetal
- » Não tóxico, não corrosivo e não volátil

Produto Biodegradável - Ecologicamente Correto

... Em menores quantidades, os nematóides podem ser produzidos sobre insetos hospedeiros ou em meio de cultura sólido, utilizando-se, nesse caso, *strains* que já ocorrem no local. Daí, a importância em se realizarem levantamentos para detectar a presença de nematóides em nossas condições.

Fotos Esakiq/Usp



Infectivo juvenil de *Steinernema* sp

Em amostragens realizadas, principalmente no estado de São Paulo, tem sido evidenciada a incidência de diferentes espécies e *strains* de *Steinernema* e *Heterorhabditis*, inclusive em áreas de produção de citros.

É de grande interesse a obtenção de isolados nativos de nematóides entomopatogênicos, os quais já estão adaptados às condições locais de clima e solo. Esses nematóides podem ser produzidos e aplicados em campo, ainda que, no momento, em escala experimental. Contudo, pesquisadores do Centro Experimental do Instituto Biológico, em Campinas (SP), estão desenvolvendo, com financiamento da Fapesp, juntamente à iniciativa privada, método de produção e formulação de nematóides entomopatogênicos, permitindo antever em futuro próximo a disponibilidade de produtos à base desses benéficos nematóides já existentes no país.

A tecnologia para aplicação também tem sido enfocada, já tendo sido demonstrado que o inóculo pode ser aplicado da mesma forma que os produtos químicos convencionais, ou seja, através de pulverizações com equipamentos agrícolas, sendo as adequações feitas segundo as circunstâncias. Apesar de, na grande maioria dos casos, os nematóides serem aplicados via solo, para o controle de pragas com pelo menos uma fase do ciclo de vida neste ambiente, protetores que re-

tardam a dessecação do produto e protegem contra radiação solar têm sido estudados, o que tem tornado a aplicação na parte aérea também viável. Apesar das inúmeras características favoráveis, os nematóides são sensíveis a baixos teores de umidade, bem como aos efeitos dos raios solares. Esses pontos negativos, entretanto, podem ser superados com aplicações programadas para o final do período da tarde e irrigações adequadas. Além disso, produtos estão em estudo, os quais, adicionados à suspensão do inóculo, retardam o dessecação. Outra maneira é a formulação em argila e cápsulas de alginato, que protegem os nematóides, e das quais eles se desprendem quando em contato com umidade. Dependendo dos hábitos do inseto-alvo, a aplicação pode ser

parasitando *Eutinobothrus brasiliensis*, praga do algodoeiro, em 1937, e *Steinernema glaseri* foi relatada pela primeira vez em 1985, parasitando *Migdolus fryanus*, praga da cana-de-açúcar. Mais recentemente, aquela espécie foi encontrada, também neste hospedeiro, em duas outras localidades, sendo todas as três ocorrências no estado de São Paulo. A espécie *S. carpocapsae* também já foi relatada no Brasil, parasitando *Scapteriscus* sp. e *Cosmopolites sordidus*.

A eficiência de nematóides entomopatogênicos no controle de pragas tem sido evidenciada em muitas culturas, dentre elas, os citros. Levantamentos realizados sobre inimigos naturais de *Diaprepes abbreviatus*, na Flórida, duas espécies de nematóides entomopatogênicos,



Detalhe de ovos dentro da fêmea de *Steinernema* sp.

feita através da inoculação de insetos que serão usados como iscas, ou seja, insetos inoculados e liberados para que se dispersem no campo antes de morrerem. A partir do inseto morto, o inóculo é então reproduzido em condições naturais, e novos indivíduos são infectados, ocasionando a multiplicação e a dispersão dos nematóides no campo.

Estudos ainda incipientes indicam que há compatibilidade com determinados produtos químicos, os quais, em dosagens específicas, estimulam a atividade dos nematóides, fazendo com que se tornem mais aptos a se locomover no solo, aumentando a possibilidade de localizarem hospedeiros potenciais. Alguns, entretanto, podem ser limitantes à atividade e à sobrevivência dos nematóides.

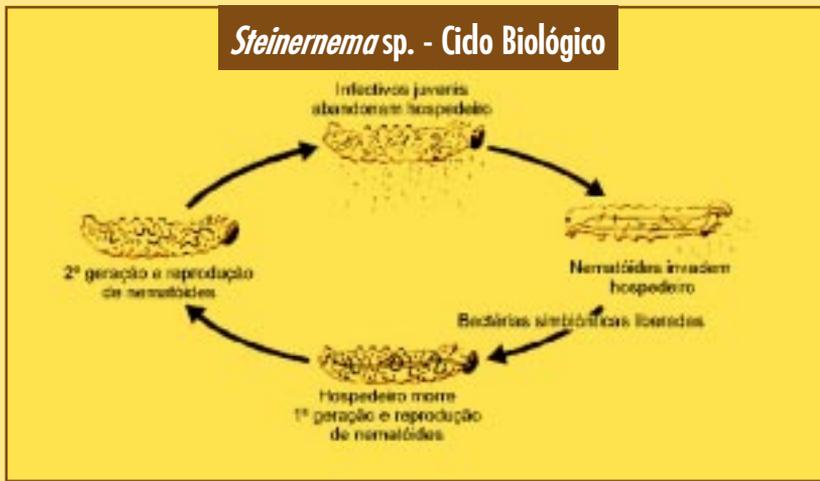
No Brasil, a espécie *Heterorhabditis (Rhabditis) hambletoni* foi encontrada

S. carpocapsae e *Heterorhabditis* sp, foram isoladas e mostraram-se infectivas durante o ano todo. A utilização de *S. carpocapsae* e *Heterorhabditis heliothidis*, para o controle de coleópteros na cultura dos citros na Flórida (EUA), é realizada há muitos anos, sendo obtidos altos índices de controle dessas pragas.

Dentre as pragas da cultura dos citros que ocorrem no Brasil e são passíveis de ser controladas por nematóides entomopatogênicos, enfatiza-se *Echtylophya aurantiana*, conhecida como "bichofurão", que nos últimos anos atingiu *status* de praga-chave da cultura, atacando frutos em desenvolvimento e sendo responsável por consideráveis danos na produção. Para completar o ciclo biológico, as lagartas, que se desenvolvem inicialmente na parte externa e, posteriormente, na parte interna dos frutos, abando-

Estudos ainda incipientes indicam que há compatibilidade com determinados produtos químicos, os quais, em dosagens específicas, estimulam a atividade dos nematóides, fazendo com que se tornem mais aptos a se locomover no solo, aumentando a possibilidade de localizarem hospedeiros potenciais. Alguns, entretanto, podem ser limitantes à atividade e à sobrevivência dos nematóides

Steinernema sp. - Ciclo Biológico



nam estes órgãos e procuram abrigo sob folhas ou detritos vegetais secos, terminando por penetrar no solo, onde se transformam em crisálidas e posteriormente em adultos. Neste ambiente, a praga torna-se alvo de controle por nematóides entomopatogênicos.

Apesar da ocorrência mais recente, *Naupactus* spp. tem sido responsável por prejuízos à citricultura brasileira, justificando a aplicação de medidas de contro-

le, principalmente pela utilização de técnicas de Manejo Integrado de Pragas. As larvas desses besouros atacam e danificam as raízes, enquanto os adultos alimentam-se de folhas no período noturno. Os efeitos deletérios podem ser acentuados pela invasão de fungos nos sistemas radiculares infestados, podendo, inclusive, ocorrer morte da planta. O controle atualmente recomendado consiste em aplicação de inseticidas no solo ou em

pulverizações na parte aérea. Essa praga também se constitui em inseto-alvo para o controle com nematóides entomopatogênicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nessas informações, justifica-se o crescente interesse de pesquisadores, extensionistas e agricultores em nematóides entomopatogênicos para uso em programas de controle biológico, inclusive aqueles relativos ao Manejo Integrado de Pragas. A conscientização sobre problemas ambientais também tem exercido uma influência marcante para a procura de métodos alternativos de controle de pragas, que sejam compatíveis com a preservação do ambiente. 

José Francisco Garcia e Luciano Pacelli Medeiros Macedo, ESALQ/USP
Marineide Mendonça Aguilera CCA/UFSCar

A utilização de *S. carpocapsae* e *Heterorhabditis heliothidis*, para o controle de coleópteros na cultura dos citros na Flórida (EUA), é realizada há muitos anos, sendo obtidos altos índices de controle dessas pragas

Você não pode ficar sem essa dupla!

Ao adquirir Sementes ISLA, você leva junto à sua lavoura, não apenas uma semente de boa qualidade, e sim toda uma tradição de 50 anos dedicados à agricultura.

A empresa é hoje uma das maiores produtoras de sementes de hortaliças, flores e ervas medicinais da América Latina. Resultado disso são anos de investimento em tecnologia e cultura.

Para uma superlavoura utilize as supersementes ISLA. Seja também um campeão de vendas!



BETERRABA
Itupua 202 de Verão



CENOURA Brasília Calibrada Grande (Verão)



TELEVENDAS
0800 709 5050



www.isla.com.br
isla@isla.com.br



Av. Severo Dullius, 124 - Bairro Anchieta
Ca. Postal 2142 - Porto Alegre - RS - Brasil
CNP 0008.318 - FONE 51 2138.6600

Proteção que fica

A Dow AgroScience aproveita o sucesso do Dithane® para lançar uma nova formulação do defensivo, com maior resistência às águas da chuva e de irrigação

Uma vez atingida a folha, a umidade e o oxigênio promovem a redistribuição das partículas do produto. Essa redistribuição proporciona uma superfície protegida 12,6 vezes maior do que a inicialmente atingida pelas partículas, aumentando a área de proteção

A Dow AgroSciences aproveitou o sucesso de mais de 40 anos do Dithane® para desenvolver uma nova formulação do defensivo. Denominada Dithane® NT, possui componentes que permitem maior persistência na superfície das plantas, o que resulta em maior resistência à lavagem por águas de chuva ou de irrigação, garantindo melhor eficácia do fungicida entre uma aplicação e outra.

Uma vez atingida a folha, a umidade e o oxigênio promovem a redistribuição das partículas do produto. Essa redistribuição proporciona uma superfície protegida 12,6 vezes maior do que a inicialmente atingida pelas partículas, aumentando a área de proteção. Testes realizados com a nova formulação NT mostraram que os níveis de resíduos (folhas e frutos) permaneceram iguais ou inferiores aos da formulação tradicional (WP).

O Dithane® é um dos fungicidas mais tradicionais, usado no controle de pelo menos 400 doenças em 70 di-

ferentes culturas, globalmente. Pertencente à família alquilenobis (ditiocarbamato - EBDC), os fungicidas desse grupo são utilizados como protetores para um grande número de doenças fúngicas, podendo ser aplicados, também, como aliados dos fungicidas curativos no controle de várias doenças.

Diversos trabalhos de entidades de pesquisa oficiais e particulares vêm demonstrando a eficiência do produto como fungicida protetor e como uma ferramenta importante no manejo de resistência, através do uso em alternância com outros grupos químicos. A atuação em seis pontos vitais do fungo (divisão celular; síntese de proteína; formação da parede celular; germinação de esporos; transporte de elétrons e síntese de ATP) faz com que, ao longo de todos esses anos de uso, não exista um só relato de aparecimento de resistência ao defensivo.

PRINCIPAIS VANTAGENS DA NOVA FORMULAÇÃO

1) Resistência à lavagem, sem au-

mentar os níveis de resíduo em folhas e frutos;

2) Ótima capacidade de proteção (expansão de 12,6 vezes do tamanho da gota que atinge a folha);

3) Excelente barreira contra os fungos;

4) Ferramenta ideal para o manejo de resistência (em mais de 40 anos de uso, não existe um só relato de aparecimento de resistência a esse produto);

5) Fornecimento de nutrientes (Manganês e Zinco);

6) Performance comprovada.

A nova tecnologia já está à disposição em território nacional, para os produtores de mais de 34 culturas, como batata, tomate, uva, maçã, feijão, citros, café e várias outras do segmento de hortifrutí, no controle de 44 doenças, como por exemplo a requeima, a pinta-preta, o míldio, a antracnose, a ferrugem, a sarna, entre outras. O Dithane® NT é o único fungicida ditiocarbamato com essa característica. 

Alexandre Frateschi,
Dow AgroScience

Olericultura em destaque

Evento ultrapassou a meta de 1,2 mil participantes e contou com a presença de pesquisadores da Espanha, Colômbia, Hungria e Estados Unidos



Fotos Divulgação

Com o tema central “Mercado de Qualidade”, Fortaleza foi palco do 45º Congresso Brasileiro de Olericultura, do 15º Congresso Brasileiro de Floricultura e Plantas ornamentais e do 2º Congresso de Cultura de Tecidos e Plantas. O evento ultrapassou a meta de 1,2 mil pessoas, além da participação de congressistas da Espanha, Colômbia, Hungria e EUA.

Houve também participação de 40 instituições públicas e privadas, sendo que pela primeira vez o Congresso abriu a sala exclusiva para apresentação de programas e avanços tecnológicos de instituições públicas e privadas.

O Congresso Brasileiro de Olericultura é realizado anualmente, e os demais, a cada dois anos. A novidade é que foram realizados em conjunto, constituindo-se em um grande evento, proporcionando a troca de experiências, mostrando avanços tecnológicos e as demandas do mercado de olericultura, floricultura e cultura de tecidos. A programação incluiu mesas-

redondas, palestras, reuniões de grupos de trabalho, apresentação de trabalhos científicos, mini-cursos e excursões técnicas, além das atrações culturais.

Assuntos como borreadores, contaminação in vitro, domesticação, mercado internacional de flores, germoplasma de flores e hortaliças, melhoramento de orgânicos, hortaliças como alimentos funcionais e avanços da bio-

tecnologia destacaram-se em relevantes discussões, despertando a grande participação dos congressistas.

O presidente do congresso, Fernando Aragão, comemora o sucesso do evento. “Abrir três congressos simultaneamente em um auditório de 1,2 mil lugares lotado, alcançar uma quantidade recorde de pessoas inscritas e trabalhos publicados, possibilitar o amplo debate com 53 temas distintos, realizar dez mini cursos e sete excursões técnicas, reunir os esforços de 40 instituições, publicar mais de 1,6 mil trabalhos e realizar o dia do produtor deixa a comissão organizadora segura de ter alcançado os objetivos das sociedades científicas envolvidas”, discursou. Todos os trabalhos foram publicados na forma de CD-Rom e impressos como suplementos da Revista Horticultura Brasileira, totalizando 1,63 mil artigos.

Os próximos congressos ocorrerão em Goiânia, o de Olericultura, em 2006, e os de Floricultura e Plantas Ornamentais e Cultura de Tecidos de Plantas, em 2007.

O evento ultrapassou a meta de 1,2 mil pessoas, além da participação de congressistas da Espanha, Colômbia, Hungria e EUA



Fernando Aragão presidiu o evento

Controle a canela-preta

Saiba como enfrentar a *Phytophthora capsici*, a principal doença em pimentão no Brasil

A doença é conhecida vulgarmente como canela-preta por apresentar como principal sintoma um escurecimento na base do caule. Havendo alta umidade no ar, podem surgir, nas folhas e caule, manchas irregulares, escuras e de aspecto encharcado, que evoluem até a secagem

A Murcha da Phytophthora (*Phytophthora capsici*), também conhecida como canela-preta, é a principal doença do pimentão no Brasil.

As condições ideais para o desenvolvimento da doença são elevada temperatura e alto índice de umidade do solo. Por isso, ela se desenvolve principalmente no verão, época em que o período de chuvas é bem intenso, podendo causar perdas acima de 50% na produção. Por ser um patógeno de solo, torna-se mais difícil o controle em cultivo protegido, devido às limitações técnicas e econômicas, impossibilitando, em alguns casos, a realização de rotação de culturas.

Os principais sintomas nas plantas afetadas são observados inicialmente nas horas mais quentes do dia, quando parte das plantas murcha ao mesmo tempo, em fileiras ou reboleiras, comprovando, assim, que o fungo se dissemina através da água da chuva e da irrigação. A doença é conhecida vulgarmente como canela-preta por apresentar como principal sintoma um escurecimento na base do caule. Havendo alta umidade no ar, podem sur-

gir, nas folhas e caule, manchas irregulares, escuras e de aspecto encharcado, que evoluem até a secagem. Nos frutos podem aparecer manchas semelhantes, atingindo áreas extensas, que estarão recobertas com estruturas brancas, as quais nada mais são que os esporos do fungo. Poucos dias após o aparecimento dos primeiros sintomas, a planta morre.

Algumas medidas de controle são recomendadas:

- Utilizar cultivares resistentes à doença;
- Plantar em solos com boa drenagem, sem que haja encharcamento;
- Utilizar solos isentos de patógeno na produção de mudas;
- Fazer bom manejo adequado de irrigação, evitando o excesso de água;
- Fazer pulverizações preventivas com fungicidas na base da planta;
- Realizar rotação de culturas, de preferência com gramíneas.

Entre as cultivares disponíveis atualmente no mercado, o pimentão Konan R F1, da Topseed Premium, vem-se destacando em todo o país por apresentar tolerância à canela-preta (*Phytophthora capsici*) e também ao vírus PVY (*Potato Y potyvirus*). Konan R F1 é muito produtivo, apresenta hastes grossas e boa cobertura foliar, o que garante melhor proteção. Os frutos possuem formato cônico, são uniformes e têm paredes entre 5 a 6 mm, o que se converte em uma excelente pós-colheita. 

Thiago Theodoro,
Agristar



Thiago Theodoro recomenda variedades tolerantes

Excelente pós-colheita e uniformidade



Laser F1

Tolerância:
PepYM
PVY
ToMV



Atlantis F1

Tolerância:
PepYM



Konan R F1

Tolerância:
Pc
PepYM
PVY

	Coloração	Tamanho Médio	Peso Médio	Ciclo Médio
Laser F1	Verde-escura e vermelho vivo, quando maduro	18 x 8 cm	240 g	120 dias
Atlantis F1	Verde-escura e vermelha intensa, quando maduro	16 x 8 cm	260 g	120 dias
Konan R F1	Verde-escura e vermelha quando maduro	17 x 8 cm	220 g	120 dias

Legenda: Pc - *Phytophthora capsici* (Canela preta) / PepYM - Pepper yellow mosaic potyvirus / PVY - Potato Y potyvirus / ToMV - Tomato mosaic tobamovirus

AGRISTAR DO BRASIL LTDA

Rod. Philúvio Cerqueira Rodrigues, 1916 - 25745-000 - Itaipava - Petrópolis - RJ

Tel.: (24) 2222-9000 - Fax: (24) 2222-2270

www.agristar.com.br / info@agristar.com.br

Divisão

TOPSEED
Premium

Contra insetos

Arysta lança o Focus WP, inseticida indicado para o controle de pragas como a broca e o pulgão do fumo



Fotos: Janice Ebel

Focus é um produto de ação altamente sistêmica na planta e age no inseto tanto por contato quanto por ingestão. Recomenda-se aplicar na fase de mudas em bandejas float

Atualmente, o Brasil é responsável por uma produção de mais de 650 mil toneladas de tabaco por ano e é um dos maiores produtores do mundo, sendo desde 1993 o maior exportador mundial de fumos (em volume). As estimativas são de que em 2004/05 a produção atinja cerca de 885 mil toneladas.

Acompanhando o desenvolvimento da lavoura, a Arysta LifeScience traz nova tecnologia aos produtores de fumo. Em evento realizado em Santa Cruz do Sul (RS), em setembro último, contando com a participação das companhias fumageiras da região, a Arysta lançou Focus, o novo inseticida, para controle das principais pragas da cultura do fumo.

Focus WP é o mais novo inseticida do grupo dos neonicotinóides e tem como princípio ativo a clotianidina. Focus está registrado para a cultura do fumo, visando o controle da broca-do-fumo (*Faustinus cubae*) e do pulgão-do-fumo (*Myzus nicotianae*).

Seu princípio ativo, a clotianidina, é uma molécula que age diretamente

no sistema nervoso central dos insetos.

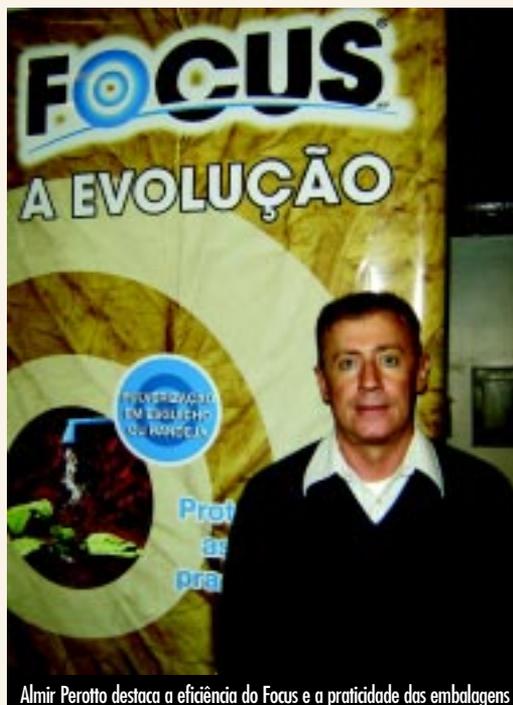
Focus é um produto de ação altamente sistêmica na planta e age no inseto tanto por contato quanto por ingestão. Recomenda-se aplicar na fase

de mudas em bandejas float.

Além de ser um produto de última geração e da comprovada eficiência deste, Focus apresenta a vantagem de ser usado em baixa dosagem, o que significa menos produto no ambiente

e menos embalagem para descarte. Além disso, a embalagem é muito prática, pois vem em sachês que contêm saquinhos hidrossolúveis, já na dose certa para o uso dos produtores de fumo, facilitando, assim, o seu uso, garante o Eng Agr. Almir J. Perotto, da Arysta LifeScience.

Além da cultura do fumo, Focus está em fase de lançamento também em outras culturas, como algodão, melão e outras olerícolas, como tomate, alface e pepino, sendo uma nova "ferramenta" no manejo integrado de pragas (MIP).



Almir Perotto destaca a eficiência do Focus e a praticidade das embalagens

Agora a Milenia ficou com seu portfólio ainda mais completo.

TATTOO C



O fungicida eficiente em qualquer clima

- Controla eficazmente infecções de requeima (*Phytophthora infestans*).
- Forte efeito anti esporulante.
- Excelente resistência à lavagem pela água da chuva e da irrigação.
- Dosagem flexível, devendo ser utilizado preventivamente.
- Rápida absorção via folhas, talos e raízes.
- Mecanismo de ação multi-site, minimizando a possibilidade de ocorrências de resistência.

* Tattoo C é marca registrada Bayer CropScience, e distribuído pela Milenia Agro Ciências.

 **MILENIA**

Soluções que valorizam a vida

ATENÇÃO

Este produto é perigoso e causa danos, animal e ao meio ambiente.

Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, no bala e no resumo.

Utilize sempre equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por pessoas de MaE.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob responsabilidade agrônomo.

Aenda
MILÊNIA AGRO CIÊNCIAS



Profissionalização urgente

Organizar profissionalmente as cadeias produtivas do agronegócio brasileiro é a saída diante da necessidade de torná-las mais competitivas

As cadeias do agronegócio do Brasil precisam ser profissionalizadas urgentemente, pois somente assim poderão se tornar competitivas ou serão totalmente englobadas.

Nos países desenvolvidos verifica-se um equilíbrio, enquanto no Brasil e em muitos países menos desenvolvidos predomina o desequilíbrio entre os segmentos de uma mesma cadeia produtiva.

Algumas das principais consequências desse desequilíbrio para o Brasil e países menos desenvolvidos são a evasão de recursos econômicos, a redução da produção nacional, as importações desnecessárias, a introdução de patógenos exóticos, o desemprego, a retração de consumo etc.

A solução para reverter essa situação é relativamente simples. Basta copiar os exemplos bem sucedidos das cadeias produtivas que se organizaram profissionalmente e que provocaram as mudanças necessárias para a sustentabilidade e crescimento equilibrado de todos os segmentos.

Assim sendo, baseado em nossa experiência e nos conhecimentos adquiridos em visitas a países que orga-

nizaram profissionalmente suas cadeias produtivas, sugerimos para a Cadeia Brasileira da Batata algumas atividades, forma de arrecadação de recursos econômicos e resultados esperados.

Sugerimos como principais atividades a realização de pesquisas para a solução de problemas e geração de tecnologias; a modernização das atuais legislações inerentes à batata semente (obrigatoriedade do uso de batata semente fiscalizada) e ao consumo (obrigatoriedade de rotulagem - rastreabilidade e informações culinárias ao consumidor); defesa fitossanitária interna (disseminação de problemas fitossanitários) e externa (fiscalizações severas para impedir o contrabando e as importações de produtos classificados como fora de padrões); a profissionalização dos segmentos (cursos e treinamentos técnicos, comerciais); a modernização do sistema de comercialização (embalagens, pagamentos/recebimentos, margens de lucro); incentivo ao processamento da batata e desenvolvimento dessa prática; a realização de campanhas para aumentar o consumo; incentivo à geração de empregos; viabilização do produto à po-

pulação de baixa renda; projetos de preservação do meio ambiente etc.

Sugerimos como forma de arrecadação de recursos econômicos uma contribuição obrigatória amparada em legislações federais. Em geral, nos países desenvolvidos a contribuição é irrisória, ou seja, US\$ 0,10 / 50 Kg = US\$ 2,00 / tonelada = R\$ 5,00 / tonelada. Considerando que no Brasil produzimos aproximadamente 2 milhões de toneladas, a arrecadação resultaria em R\$ 10 milhões. Se o consumidor pagar em média R\$ 1,00 / kg, a venda total resultaria em R\$ 2 bilhões. Mediante este cálculo, a contribuição obrigatória resultaria em 0,5% da arrecadação total da cadeia brasileira da batata.

Como resultados práticos do associativismo profissional não temos dúvidas dos grandes e decisivos benefícios para a Cadeia Brasileira da Batata e principalmente à população do Brasil.

Alertamos para as consequências devastadoras que já são fatos e que poderão acontecer à sociedade e à economia do Brasil se, em curto espaço de tempo, não ocorrer a organização profissional de todas as cadeias de agronegócios.





Sob novo comando

A recém empossada diretoria da ABH assume com o compromisso de levar adiante a missão, iniciada há 45 anos, de congregar pessoas e entidades ligadas à olericultura

Anova diretoria da Associação Brasileira de Horticultura (ABH) com mandato para o período de 2005 – 2008, tem como membros Paulo César Tavares de Melo (Presidente da USP-Esalq, Piracicaba, SP), Dimas Menezes (Vice-Presidente da UFRPE, Recife, PE), Sebastião Wilson Tivelli (Tesoureiro, do Instituto Agrônomo, Campinas, SP), Valéria Aparecida Modolo (Secretária, do Instituto Agrônomo, Campinas, SP), João Bosco Carvalho da Silva (2º Tesoureiro, da Embrapa Hortaliças, DF) e Eunice Oliveira Calvete (2ª Secretária, da UPF/FAMV).

A nova diretoria assume a ABH depois de duas gestões coroadas de êxito, lideradas pela Professora Doutora Romy Goto. Romy deixou sua marca e será sempre reconhecida pelo seu dinamismo e intransigência em defesa do setor olerícola nacional.

Os compromissos assumidos com os associados põem nas mãos da diretoria recém empossada o grande desafio de dar continuidade à missão da ABH, iniciada há 45 anos em Viçosa (MG), de con-

gregar todas as pessoas e entidades que têm a olericultura como interesse comum. A história da ABH, nessas quatro décadas e meia de existência, esteve entrelaçada com o desenvolvimento da cadeia olerícola brasileira. Com efeito, os avanços científicos e as inovações tecnológicas que contribuíram para a mudança do cenário da produção de hortaliças no país nas últimas décadas foram discutidas e divulgadas nos Congressos Brasileiros de Olericultura, realizados nos diferentes estados, e por meio da Revista Horticultura Brasileira. Mais recentemente, a página da ABH na internet www.abhorticultura.com.br passou a ser mais um eficiente e moderno meio de difusão de informações para os associados e para a sociedade em geral, com alcance global. Com isso, a ABH cumpre o seu papel de entidade com reconhecimento de utilidade pública pelo Governo Federal, ao mesmo tempo em que cumpre o seu papel de contribuir para o desenvolvimento das diferentes vertentes do setor olerícola no Brasil.

A celebração dos 45 anos de

existência da Sociedade de Olericultura do Brasil - SOB, atual Associação Brasileira de Horticultura – ABH, coincide com a comemoração, no dia 27 de setembro, dos 80 anos de um de seus eminentes associados, o Prof. Dr. Flávio Augusto d'Araújo Couto. O Prof. Flávio foi o principal articulador da reunião de fundação da SOB, ocorrida no dia 23 de julho de 1961, na Escola Superior de Agricultura da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, hoje Universidade Federal de Viçosa – UFV. O Prof. Flávio vive atualmente em Brasília (DF), onde exerce a função de consultor do Sebrae na área de Agronegócios de Ovinos e Caprinos. É, ainda, o Vice-Presidente do Sindicato dos Produtores de Ovinos e Caprinos do Distrito Federal. Ao professor Flávio Couto, em nome de todos os seus associados, a ABH manifesta votos de felicidades e o reconhecimento de suas contribuições que propiciaram o desenvolvimento do setor olerícola brasileiro. 

Paulo César T. de Melo
Presidente



De olho nos turistas

Viagens de brasileiros e estrangeiros ao país podem servir de alavanca ao mercado de frutas. Iniciativas adotadas em conjunto com redes de hotéis já começam a apresentar resultados positivos

O turismo já é o terceiro produto de exportação na balança comercial brasileira. Conforme dados do Ministério do Turismo, nos seis primeiros meses de 2005, o setor apresentou um superávit de mais de US\$ 2 bilhões. Já os desembarques de passageiros em vôos nacionais e internacionais tiveram um crescimento, no primeiro semestre, de 18,6% e 15,3%, respectivamente, em relação ao mesmo período do ano passado.

Esses dados demonstram a importância do setor para a economia nacional e o grande potencial de negócios e investimentos que podem ser realizados com o turismo, inclusive para a comercialização de frutas. No setor hoteleiro é onde ocorrem os primeiros contatos do turista com a gastronomia nacional, oportunidade em que, além de ter acesso ao cardápio da cozinha brasileira, ele irá degustar, nos tradicionais cafés da manhã e demais refeições, uma diversidade de espécies de frutas frescas e processadas, muitas vezes desconhecidas para ele.

Para tanto, é necessário ter conhecimento da estrutura da demanda, do comportamento do turista e dos esforços que o setor hoteleiro vem promovendo para atendê-lo.

Com esse objetivo, pesquisa realizada recentemente, pela empresa Qualitativa, colocou luz nesse mercado, caracterizando e dimensionando a demanda atual das frutas, bem como a tendência do setor hoteleiro

e dos turistas nacionais e estrangeiros que se utilizam desse serviço nos maiores mercados consumidores do país.

Com essa pesquisa foi possível constatar que 99% dos hóspedes preferem tomar o café da manhã no hotel e que consomem aproximadamente 22 mil toneladas de frutas, somente nos hotéis do Rio e de São Paulo. As frutas mais consumidas são banana, abacaxi, laranja, mamão papaya, manga, melancia e melão; porém 68% dos turistas entrevistados gostariam de conhecer novas frutas, inclusive as consideradas exóticas como: graviola, jaca, fruta do conde, lichia, kiwi, entre outras.

Diante desses números, algumas iniciativas já estão sendo realizadas, uma delas promovida pelo IBRAF (Instituto Brasileiro de Frutas), em parceria com a APEX-Brasil (Agência de Promoção de Exportações e Investimentos), trata-se da campanha Turismo Receptivo, que pretende, com a exposição e degustação de frutas brasileiras e derivados, fidelizar os turistas que visitam o Brasil e torná-los consumidores em seus países de origem. Essa campanha aconteceu com sucesso em mais de 20 hotéis do Nordeste e Sudeste do país.

Outra iniciativa que deve ser mencionada está partindo do setor hoteleiro. Algumas redes de hotéis, vislumbrando a oportunidade de satisfazer seus hóspedes, obtendo melhor utilização das frutas brasileiras, estão buscando alternativas. É o caso do Hotel

Grand Meliá, que inova no serviço de oferecimento de frutas. Neste hotel as frutas - tradicionais e exóticas - são levadas em carrinhos aos apartamentos dos hóspedes executivos, possibilitando que eles escolham a fruta de sua preferência e a forma desejada de consumo.

Segundo Carlos Ferraz - Gerente de A & B do Grand Meliá - essa iniciativa surgiu para criar um diferencial ao hotel e, principalmente, para satisfazer ao cliente na medida certa. Antes, o hotel oferecia uma cesta com diversas frutas, que ficava no quarto do hóspede, e às vezes não eram consumidas. Mas não era possível detectar o real motivo: se falta de interesse ou desconhecimento do produto. Outro ponto é que a fruta, após um certo período na cesta, não apresentava as mesmas características do primeiro dia de exposição. Assim, foi possível aliar a economia - evitando desperdícios - ao aumento da satisfação por parte dos hóspedes.

Outro hotel que está adotando novas estratégias para as frutas é o Crowne Plaza, que está buscando um contato mais próximo com o produtor de frutas do Ceagesp. Conforme José Edvan Santana - Gerente de A&B - esta é uma forma de conhecer melhor o processo e garantir qualidade para as frutas oferecidas aos seus hóspedes.

Com isso, pode-se perceber que ainda há vários mercados a serem explorados pela fruticultura, e o setor hoteleiro é apenas um deles. 



Oportunidade à vista

Os citricultores têm a chance de conseguir remuneração mais justa nos próximos anos, mas para isso precisam se organizar melhor

O mercado de sucos, segundo Just Drinks, incluindo-se aí sucos de outras frutas, foi estimado em US\$ 90 bilhões em 2004, com um crescimento de 24% em relação ao faturamento de 2000.

São seis as empresas multinacionais que dominam esse mercado: Pepsico Inc, Coca Cola Inc, Cadbury Schweppes Plc, Del Monte Food Inc, Nestlé AS e Kraft Foods Inc, e a estratégia dessas empresas tem-se apoiado no fato de que os sucos são alimentos saudáveis, de baixo valor calórico e excelente fonte de vitaminas e compostos benéficos à saúde.

O mercado de suco de laranja está em um momento de grandes mudanças e deve ser acompanhado com atenção.

Enquanto a demanda por sucos cresce, a produção das principais regiões produtoras, Flórida e São Paulo, vem decrescendo nos últimos anos, em função dos baixos preços pagos aos produtores, de doenças, problemas climáticos e crescimento dos custos. No Brasil, a situação foi agravada pela valorização cambial e altas taxas de juros e por um período de mais de dez anos de prejuízos econômicos.

Crop Jul/Jun	Production box 40,8 kg	Processing box 40,8 kg	Production † FCOJ	Exports † FCOJ	Internal Market † FCOJ	Carry over † FCOJ	CO/Exp %
2000/01	340.950	278.250	1.179.025	1.234.274	20.836	422555	34%
2001/02	286.677	233.100	979.412	1.069.279	25.003	307.685	29%
2002/03	345.022	295.203	1.250.861	1.284.861	30.004	243.681	19%
2003/04	290.000	271.516	1.150.494	1.350.287	27.003	16.885	1%
2004/05	350.093	336.000	1.427.000	1.411.173	27.813	4.899	0%
2005/06	280.000	260.000	1.101.000				

Source: Sereex, abecitrus, FAZ

O gráfico abaixo demonstra o decréscimo da produção combinada da Flórida e de São Paulo, em milhões de caixas de 40,8 kg.

No ano passado, os furacões que devastaram a Flórida reduziram a produção de 242 milhões de caixas em 2003/04 para 147 milhões de caixas em 2004/05 e provocaram a disseminação do cancro cítrico na área de produção de citros. Estima-se que a safra 2005/06 da Flórida fique abaixo dos 200 milhões de caixas.

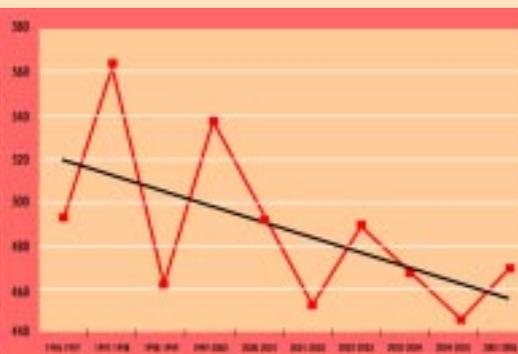
Em São Paulo, a redução da produção foi acompanhada do crescimento das exportações. A safra paulista deverá ficar em torno de 280 milhões de caixas, e o processamento, na faixa de 260 milhões

de caixas, o que significa que a produção de suco será em torno de 1,1 milhões de t, quantidade insuficiente para manter o nível atual de exportações, que apresentou uma média de 1,350 milhões de t, nos últimos três anos, e reduziu drasticamente os estoques, como se vê na tabela acima.

É ainda muito cedo para fazer previsões sobre a safra 2006/07, mas o avanço das erradicações indica que a próxima safra será também abaixo da média dos últimos anos, o que vai favorecer a recuperação de preços do suco no mercado internacional e criar condições para uma melhor remuneração dos produtores.

Os custos de produção em São Paulo estão na faixa dos R\$ 15,00 por caixa, o que significa que o preço do suco concentrado 65° deverá superar os US\$ 16,00, para ser compatível com os custos de produção.

Os citricultores que renovarem os contratos nos próximos dois anos têm uma oportunidade ímpar de conseguir uma remuneração adequada aos custos e riscos da citricultura, mas para isso deverão se organizar e manter-se informados a respeito da evolução das principais variáveis do mercado.



Decréscimo da produção combinada da Flórida e de São Paulo, em milhões de caixas de 40,8 kg



Visão Global

A cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais no Brasil caminha a passos largos na implantação de um padrão internacional de gestão

O mercado interno de flores e plantas ornamentais no Brasil deve ser entendido no contexto dos padrões de consumo dos países em desenvolvimento, nos quais predominam as seguintes características principais que compartilhamos com outras nações da América Latina, Ásia e África: a) baixo índice de consumo per capita; b) mercado com pequeno número relativo de compradores frequentes; c) compras centradas em produtos bastante tradicionais e d) forte concentração sazonal da demanda em datas especiais e comemorativas, como Dia das Mães, Finados, Namorados, entre poucas outras.

As estimativas atuais apontam que a floricultura brasileira movimentará, anualmente, um valor global em torno de US\$ 750 milhões a US\$ 800 milhões. O consumo doméstico gira em torno de US\$ 4,70 per capita, valor, esse, que já experimentou notável crescimento no período de 1994 a 1998, quando somou US\$ 6,00 per capita. Acredita-se que o consumo potencial é, pelo menos, equivalente ao dobro do atual, se superadas as restrições geradas por aspectos econômicos e culturais.

Os principais mercados atacadistas estão concentrados no estado de São Paulo, envolvendo cerca de 800 agentes e movimentando, anualmente, perto de R\$

500 milhões. Ressalte-se que alguns desses mercados incorporam as mais modernas técnicas de comercialização, tais como o sistema de leilões próprios do modelo Veiling holandês e a comercialização eletrônica de mercadorias, destacando-se de todo o restante da horticultura comercial no Brasil.

A distribuição varejista de flores e plantas ornamentais no Brasil conta com cerca de 20 mil pontos de venda. O estado de São Paulo representa perto de 40% de todo o consumo nacional, enquanto que apenas a cidade de São Paulo absorve algo em torno de 25% de toda a demanda nacional dessas mercadorias.

Em termos de faturamento, as flores em vaso representam 50% da movimentação na cadeia produtiva, as flores de corte, 40%, e as plantas verdes, 10%, não incluindo aí as palmeiras, árvores e arbustos para paisagismo e jardinagem.

Entre as tendências mais marcantes para o mercado interno da floricultura brasileira na próxima década, citam-se as seguintes previsões: a) descentralização produtiva, com a consolidação e fortalecimento de pólos regionais; b) maior diversificação do consumo, com introdução de espécies e cultivares mais adaptadas aos gostos e às culturas regionais; c) diminuição do papel centralizado, hoje ocupado pelos pólos produtivos paulis-

tas, especialmente de Holambra e Campinas, que continuarão, no entanto, exercendo total liderança setorial, tanto nos aspectos estritamente comerciais, quanto institucional e político; d) maior otimização dos custos logísticos de transporte e movimentação de mercadorias, condicionando maior diversificação e incorporação das produções regionais, especialmente no caso das plantas envasadas, mais volumosas, de alta cubagem e baixa relação custo x benefício nas operações comerciais de larga distância.

Ao longo dos últimos anos, a floricultura empresarial brasileira vem adquirindo notável desenvolvimento e se caracteriza, já, como um dos mais promissores segmentos da horticultura intensiva no campo dos agonegócios nacionais. É nesse contexto que se visualizam as importantes mudanças estruturais apontadas acima e que sinalizam para o fato de que o Brasil caminha decisivamente para a implantação de um padrão internacional de gestão de sua Cadeia Produtiva de Flores e Plantas Ornamentais. 

Antonio Hélio Junqueira,
Engenheiro Agrônomo, Sócio Diretor da Hórtica Consultoria e Treinamento

Marcia da Silva Peetz,
Economista, Sócia Diretora da Hórtica Consultoria e Treinamento
Ibraflor

Tomate Indeterminado Longa Vida de Nirit Seeds - Israel

SENSAÇÃO

A Nova Sensação da Lavoura



**Híbrido de Tomate
Indeterminado do tipo Santa Cruz**



NIRIT SEEDS LTD.
Moshav Hadar-Am 42935, Israel
Tel. (972) 9 832 24 35
Fax. (972) 9 832 24 38
E-mail: hana@niritseeds.com
www.niritseeds.com

Distribuidor
www.agrocinco.com.br
Tel. (19) 3879-6787
Fax. (19) 3879-6307



Programas Syngenta.

Valorizam o que você tem de mais valioso.



Com a mais completa linha de defensivos para Hortifruti, a Syngenta oferece sempre a melhor solução no controle das principais pragas e doenças. E agora, com os Programas Syngenta, oferece também sugestões práticas que vão facilitar sua vida na hora de decidir o quê e quando usar. Assim você não corre riscos desnecessários, ganha mais qualidade, produtividade e tempo para se dedicar às outras coisas importantes da vida. Converse com o seu distribuidor Syngenta.

Linha Hortifruti Syngenta.
Cultivando confiança do agricultor ao consumidor.



ATENÇÃO

Este produto é praga e/ou doença-fungos, insetos e seu modo de aplicação. Leia atentamente a bula e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na embalagem e no manual. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por pessoas de idade.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob responsabilidade agrônoma.



Bravonil

Amistar

Ridomil
GOLD



VERTIMEC

SCORE



Figura ilustrativa. Para maiores detalhes, consulte os "Programas Syngenta" disponíveis nos distribuidores.
* Restrição de uso no Estado do Paraná. Consulte rótulo e bula do produto.

syngenta

www.syngenta.com.br