

CITROS

Nova bactéria
do *Greening*

**TOMATE**

Métodos de
tutoramento

**MAÇÃ**

Estrobilurinas
no pomar

**MELÃO**

Como barrar a
mancha-aquosa



Cultivar®

Hortalças e Frutas



Risco de resistência

A ação integrada e harmônica de produtores, indústria química e pesquisadores é a melhor receita para evitar que o fungo causador da pinta preta em batata e tomate se torne resistente à aplicação de fungicidas no Brasil

Alface

JULLIE



- ✓ Plantas vigorosas
- ✓ Miolo bem cheio
- ✓ Plantio ano todo
- ✓ Boa apresentação em embalagens plásticas

Alface

NOVAX



- ✓ Plantas vigorosas
- ✓ Ótima proteção de cabeça
- ✓ Cabeça compacta e pesada
- ✓ Para processamento e consumo in natura

Divisão:

TOPSEED
Premium

AGRISTAR DO BRASIL

Rod. Philúvio Rodrigues Cerqueira, 1916
25745-000 - Itaipava - Petrópolis/RJ
Tel.: (24) 2222-9000 / Fax.: (24) 2222-2270
www.agristar.com.br / info@agristar.com.br



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

www.grupocultivar.com



Direção
Newton Peter
Schubert K. Peter

Cultivar Hortaliças e Frutas
Ano VII - Nº 46 -
Outubro / Novembro 2007
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

Editor
Gilvan Dutra Quevedo

Coordenadora de Redação
Janice Ebel

Design Gráfico
e Diagramação
Cristiano Ceia

Revisão
Aline Partzsch de Almeida

Marketing
Pedro Batistin
Sedeli Feijó

Gerente de Circulação
Cibebe Oliveira da Costa

Assinaturas
Simone Lopes

Gerente de
Assinaturas Externas
Raquel Marcos

Expedição
Dianferson Alves

Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)

• ATENDIMENTO AO ASSINANTE:
3028.2000

• ASSINATURAS
3028.2070 / 3028.2071

• REDAÇÃO:
3028.2062

• MARKETING:
3028.2065 / 3028.2066 / 3028.2067

• FAX:
3028.2060

destaques



14

Mais qualidade

O uso de fungicidas do grupo das estrobilurinas na cultura da maçã



18

Avanço descontrolado

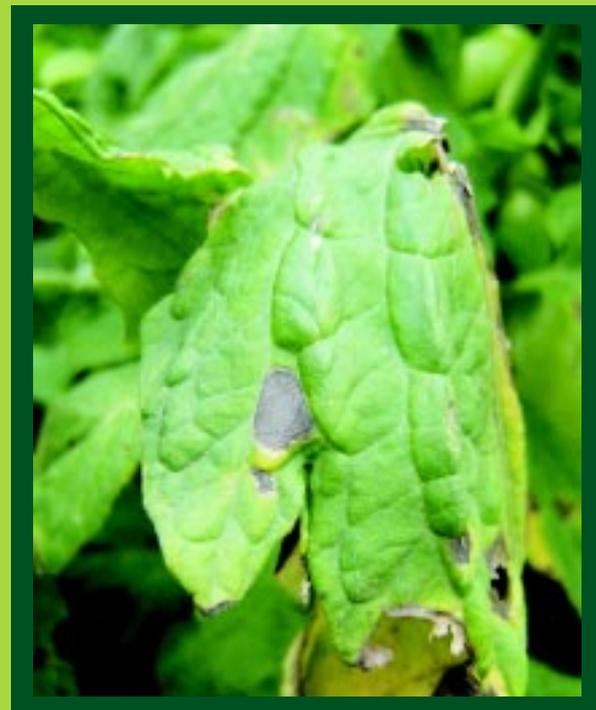
Os prejuízos do *Greening* e o surgimento de uma nova bactéria associada à doença que continua a se espalhar pelos pomares de citros



30

Base de sustentação

Quais aspectos levar em consideração na hora de escolher o método de tutoramento em tomate



22

Perigo real

Os riscos da resistência de defensivos ao fungo *Alternaria solani*, causador da pinta preta em batata e tomate

Índice

Rápidas	04
Mancha de gnomonia em morango	06
Mancha-aquosa do melão	08
Opinião	11
Controle de oídio em melancia	12
Estrobilurinas em maçã	14
Citrus uma potência nacional	17
<i>Greening</i> em citrus	18
Novo agente causal do <i>Greening</i> em citrus	21
<i>Alternaria solani</i> na batata	22
Cancro bacteriano em uva	27
Tutoramento do tomate	30
Coluna ABBA	33
Coluna ABCSEM	34
Coluna ABH	35
Coluna Ibraf	36
Coluna Associtrus	37
Coluna Ibraflor	38

Nossa capa

Capa - Eduardo Mizubuti



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.

Bayer na Expofruit

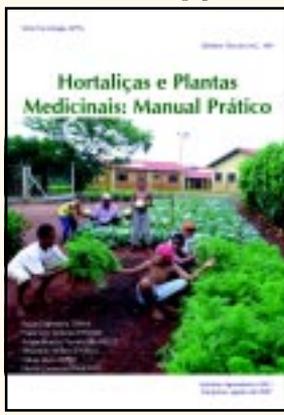
A Bayer CropScience marcou presença na Feira Internacional de Fruticultura Tropical – Expofruit 2007, em outubro, em Mossoró (RN). A empresa divulgou soluções para a cultura do melão. Entre os destaques esteve o inseticida Oberon e o fungicida Nativo. O Oberon, um inseticida/acaricida, para o controle da mosca-branca, e Nativo, fungicida que controla, entre outras doenças que atingem a cultura do melão, o oídio.

Novo endereço

A Associtrus está em novo endereço, na rua Coronel Conrado Caldeira, 391, no centro de Bebedouros (SP). O telefone de contato da equipe é (17) 3343-5180 ou 3345-3719 e o site www.associtrus.com.br

Manual Prático

O IAC lança a segunda edição da publicação: "Hortaliças e Plantas Mediciniais: Manual Prático". O trabalho, amplamente ilustrado, contém instruções práticas sobre o cultivo de 50 espécies de hortaliças e 40 espécies de plantas aromáticas e medicinais destinadas a hortas em pequenas áreas. O valor é de R\$ 10,00. Mais informações: fone (19) 3231-5422 ramal 190 ou pelo e-mail vendas@iac.sp.gov.br



Roberto Castro

Syngenta

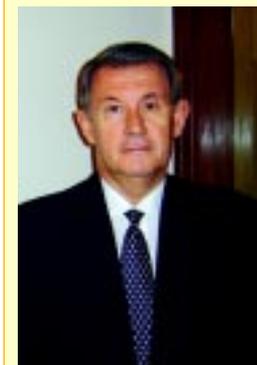
Roberto Castro, gerente de novos produtos da Syngenta, apresentou durante o Congresso Brasileiro de Fitopatologia, o fungicida Revus. Em fase de registro, o produto que tem como princípio ativo o mandipropramid, se destaca pela alta resistência à lavagem. É destinado às culturas da batata, tomate, cebola, alface, rosa, melão, melancia e pepino. O defensivo foi mostrado, também, durante o Encontro Nacional da Batata, em outubro, em Holambra.

Cross Link

A Cross Link apresentará no seminário da batata em Holambra, SP, os benefícios do fungicida Proplant e do inseticida Dicarzol, recomendados respectivamente para o controle da requeima da batata e de tripses. "Convidamos a todos os participantes do evento a visitar o estande número 22 A", lembra Roger Gabriel.



Roger Gabriel



Sebastião Márcio do Nascimento

Consultoria

O engenheiro agrônomo Sebastião Márcio do Nascimento ingressou no mercado de consultoria em hortaliças e frutas através da MNA-gro, empresa especializada nesse tipo de serviço. Com atuação desde 1977 no mercado de sementes de hortaliças, Nascimento acumula em seu currículo larga experiência na área de vendas, marketing e desenvolvimento de produtos em grandes companhias como Asgrow e Seminis. Atualmente ocupa, também, o cargo de presidente da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Hortaliças do Mapa.

Novos envelopes

A Isla modernizou suas embalagens com o objetivo de torná-las mais dinâmicas e informativas. Com a identidade visual mantida, os novos envelopes chegam com as cores da empresa, verde, vermelho e amarelo no alto da embalagem, agora em formato curvilíneo. Já o fundo dos envelopes ganha coloração diferenciada para cada linha: verde para as hortaliças, rosa para as flores e laranja para ervas e temperos. Os envelopes de sementes de temperos e de ervas medicinais virão com uma plaquinha de identificação em PVC com o nome do cultivar.



Nova alface

A Isla Sementes lança a alface americana Delícia, indicada para todas as regiões do Brasil e com cultivo em qualquer época do ano. Resistente ao calor, forma a cabeça mesmo em regiões e períodos de temperatura elevada. A variedade é do tipo repolhuda, de folhas crespas. O peso das cabeças pode chegar a 350 gramas e ciclo de 70 dias no verão e de 90 no inverno. Solos férteis ou bem adubados, leves e bem drenados são os preferidos.

Curso

A Embrapa Hortaliças realiza no período de 29 a 31 de outubro, em Brasília (DF), a sétima edição do curso sobre Tecnologia de Produção de Sementes de Hortaliças. A coordenação do evento é do pesquisador Warley Marcos Nascimento. Informações: www.cnpq.embrapa.br ou pelo telefone: (61) 33859030

Genoma sequenciado

Cientistas brasileiros e internacionais conseguiram um feito inédito na ciência mundial: o sequenciamento do fungo *Mycosphaerella fijiensis*, causador da pior ameaça à cultura de banana, a sigatoka negra. Com isso, tem-se o aceleração do projeto internacional de desenvolvimento de variedades de banana resistentes à doença. O sequenciamento do genoma é fruto do Consórcio Internacional em Genômica de *Mycosphaerella* (IMGC), existente desde 2002, por meio do *Joint Genome Initiative* (JGI).

Lançamento

A Cross link comunica o registro de seu herbicida sistêmico, seletivo, Turuna, que contém picloram e 2,4-D. registrado no Mapa sob o número 014207. O defensivo é recomendado no controle de plantas daninhas em pastagens.

Site

A Tecnoseed, empresa importadora e produtora de sementes, atuante no mercado brasileiro há quase uma década, oferece a seus parceiros o site www.tecnoseed.com.br com novidades para o mercado de HF do Brasil.



BREVE LANÇAMENTO
da 13ª edição do
AGRIANUAL



Veja porque
o **AGRIANUAL**
virou referência dos
profissionais do
agronegócio.

**A publicação considerada
indispensável para o
planejamento econômico
agrícola e agroindustrial,
tem NOVIDADE para o setor.**

**NOVO
CAPÍTULO**

• **Biocombustível**

Viabilidades técnicas e econômicas na expansão de ofertas da cadeia de suprimentos desse setor.

• **Artigos Especiais**

- Irrigação na cultura de cana-de-açúcar
- Etanol: análise e perspectiva do mercado, principais acontecimentos e previsão da safra para os próximos anos
- Cafés de qualidade diferenciada e os canais de mercado
- Sucos funcionais: os consumidores têm mostrado uma preferência por alimentos mais saudáveis
- Os novos desafios da agricultura: sustentabilidade, mudanças climáticas e certificação
- Florestas plantadas

• **Terras**

- Regiões de melhor potencial de investimento para a agricultura de grãos
- Atualização do mercado de terras em 133 regiões de do território nacional

• **Mecanização**

• **Indicadores**

- Mão-de-Obra • Insumos • Econômicos

• **Tendências de mercado**

• **Custos de produção**

• **Preços históricos**

• **Estatísticas de produção**

Obtenha mais informações com nossas atendentes.
Peça a relação dos artigos do anuário gratuitamente.

AgraFNP

**INSTITUTO
FNP®**

Boas informações produzem bons negócios

11 4504.1414 - www.fnp.com.br

Folhas manchadas

Doença causada pelo fungo *Gnomonia comari* pode resultar em perdas de até 70% na produção de morango. Enfrentá-la passa por medidas preventivas, manejo cultural criterioso e o emprego do controle químico adequado, sempre que necessário

já ter sido detectada, ainda não existia um relato mais preciso e detalhado sobre essa doença. Conforme já foi descrito, a mancha foliar causada por *G. comari* tem sido, ultimamente, entre as doenças foliares do morangueiro, a que aparece com maior frequência no sul do Rio Grande do Sul, principalmente em condições de alta umidade e em lavouras cultivadas sem cobertura de túnel plástico.

Nos últimos anos tem sido observado em morangueiro, cultivares Aromas e Camarosa, com muita frequência, manchas foliares, semelhantes à mancha-de-dendrofoma [*Phomopsis obscurans* (Ellis & Everh.) Sutton (sin. *Dendrophoma obscurans* (Ellis & Everh.) H. W. An-

derson)], nas principais regiões produtoras do Rio Grande do Sul. Entretanto, estudos realizados na Embrapa Clima Temperado mostraram que a doença não era mancha-de-dendrofoma, pois as estruturas do fungo, visualizadas ao microscópio óptico, eram distintas de *P. obscurans*. Para esclarecer o problema, estudos mais detalhados sobre o agente causal dessas manchas foliares, tais como observações das estruturas do fungo associadas às lesões foliares e seu cultivo em meio de cultura, foram realizados. Baseado nas características observadas, o fungo foi identificado como *Gnomonia comari* P. Karst. (anamorfo *Zythia fragariae* Laibach). No morangueiro, a doença causada por *G. comari* é relatada em vários países da Europa, EUA, Canadá, Oceania, Ásia, Argentina, Chile e Venezuela, mas é considerada de importância secundária. Contudo, em condições ambientais favoráveis pode causar perdas de até 70% na produção. No Brasil, apesar de

SINTOMAS

O fungo *G. comari* ataca diferentes partes da planta, causando nas folhas manchas de coloração parda, com centro mais claro e bordas mais escuras, de tamanho variável, podendo ocupar boa parte do limbo foliar. Às vezes, as lesões podem ter um centro bem mais claro, podendo ser confundido com a mancha-de-micosfarella, mas diferente desta, as manchas ficam com maior tamanho. Nas lesões mais velhas há formação de picnídios (corpo de frutificação do fungo), que são visíveis na forma de pontuações salientes de coloração parda clara sobre as manchas necróticas. Nos frutos, o fungo causa podridão, principalmente na região do cálice, que fica em contato com a lona preta de cobertura do solo, onde há um acúmulo maior de umidade. Sobre as lesões mais avançadas dos frutos é possível visualizar corpos de frutificação de *G. comari*. Outro sintoma devido à infecção de *G. comari* é a necrose da base do pecíolo, que aca-



Devido às condições de alta umidade a mancha foliar tem sido uma das doenças foliares mais frequentes no Sul



Sobre as lesões mais avançadas dos frutos é possível visualizar corpos de frutificação de *G. comari*

ba provocando a murcha e seca das folhas. Em estágios mais avançados, ocorre seca total do pecíolo e posterior formação de dois tipos de estruturas reprodutivas do fungo, picnídio e peritécio, respectivamente, a fase assexuada e sexuada de *G. comari*. O peritécio apresenta a base imersa e pescoço alongado, ressaltando do tecido e o picnídio com o mesmo formato que é encontrado em folhas, pecíolos e frutos.

DISSEMINAÇÃO

A disseminação de esporos de *G. comari* ocorre por respingos de água durante as chuvas ou irrigação por aspersão. Portanto, em períodos chuvosos há maior ocorrência da doença, pois além de facilitar a sua disseminação, favorecem a infecção do fungo pelos estômatos e ferimentos da planta. A temperatura ótima para o desenvolvimento da doença é entre 20 a 25°C. Como esse fungo depende muito de condições de alta umidade e chuvas para a sua dispersão, na ausência dessas condições ambientais, a doença não se estabelece. Portanto, uma das maneiras de prevenção seria a adoção de práticas que reduzam a umidade

na planta e evitem respingos de água sobre a ela, como por exemplo, o uso de cultivo protegido com túnel plástico.

Além do morango, *G. comari*, segundo a literatura, pode ter como hospedeiro primário a amora-preta (*Rubus fruticosus*). A sobrevivência do fungo ocorre em restos de cultura de morangueiro. Aparentemente ele não sobrevive no solo por muito tempo, a não ser que haja resíduos de morangueiro no solo.

CONTROLE

As medidas de controle de *G. comari* devem ser feitas de manei-

O fungo

As estruturas reprodutivas do fungo produzem dois tipos de esporos. O picnídio, de coloração marrom-clara, que possui uma abertura superior, formato arredondado com diâmetro de aproximadamente 400µm, produz conídios hialinos, pequenos, cilíndricos, curtos, arredondados na extremidade e bigutulados, cujo tamanho varia de 5-7 x 1,5-2µm. O peritécio é isolado, coloração pardo-escuro, base arredondada com diâmetro acima de 0,5 mm e comprimento do pescoço que pode chegar a mais de 1 mm, produz ascós subclavados, cujo tamanho varia de 20-30 x 5-7 µm, unitunicados, com oito ascósporos, que têm 10-12 x 2-2,5 µm de tamanho, formato fusiforme, hialino e bicelular.

ra preventiva para evitar que a doença se estabeleça na cultura do morango, cause prejuízos econômicos e dificulte o seu combate. Esse trabalho de prevenção começa na escolha e preparo do local de plantação, evitando repetir o plantio do morangueiro no mesmo local e nem muito próximo de onde havia o cultivo anterior. Procurar fazer a rotação de cultura com gramíneas e só voltar a plantar depois de dois anos. Na aquisição de mudas de morangueiro é muito importante observar a sua qualidade agrônômica, fitossanitária e procedência para evitar a entrada do fungo nesses novos plantios. O manejo pós-plantio do morangueiro fazendo a cobertura do solo com lona, controle das ervas daninhas, boa aeração, adubação equilibrada (evitar excesso de nitrogênio), irrigação localizada (não usar irrigação por aspersão) e adoção de túnel plástico

para cobertura do morango (evitar que a chuva e os respingos caiam diretamente sobre a planta) dificultam o aparecimento da doença. Caso a doença apareça, é importante retirar, do local de cultivo do morangueiro, folhas, pecíolos e frutos com sintomas da doença, eliminando este material por queima ou enterrio. O controle químico pode ser feito de maneira preventiva usando fungicidas recomendados para o controle de doenças foliares (mancha-de-micosfarela) ou mofocinzento. Entre os princípios ativos de fungicidas que podem ser usados, os mais recomendados são: azoxistrobina, tebuconazole, tiofanato metílico, mancozebe, captana, iprodiona e procimidona. A aplicação deve ser feita procurando cobrir com a calda fungicida todas as partes da planta. ©

Bernardo Ueno,
Embrapa Clima Temperado



Nos frutos, o fungo causa podridão na região do cálice, que fica em contato com a lona de cobertura do solo



Constituindo-se numa das mais severas doenças do meloeiro, a mancha-aquosa manifesta-se em qualquer fase de desenvolvimento da planta, afetando plântulas, folhas e frutos. Sem variedades resistentes disponíveis, restam como principais estratégias de controle a utilização de sementes livres da bactéria e tratadas para o plantio e a aplicação de fungicidas cúpricos a partir da floração das plantas

Os sintomas mais típicos da doença apresentam-se nos frutos maduros, antes da colheita, embora a infecção ocorra durante a floração e formação destes



Dentre as fitobacterioses do meloeiro descritas, no Brasil já foram relatadas a mancha-aquosa, a podridão-mole e a barriga d'água, sendo a primeira, a mais importante. Os sintomas desta doença podem se manifestar em qualquer fase de desenvolvimento da planta, afetando plântulas, folhas e frutos. Sementes infectadas originam plântulas com extensas manchas encharcadas que progridem para verde-escuras e marrons nos cotilédones e, às vezes, necrose no hipocótilo. Pode ocorrer também tombamento e morte da plântula.

Nas folhas de plantas adultas, as manchas são inicialmente pequenas, com aspecto oleoso e coloração verde-clara, assumindo posteriormente coloração marrom-escura, com ou sem halo. Lesões são frequentemente observadas ao longo das nervuras ou nas margens da folha. Dependendo das condições cli-

máticas e da cultivar, as manchas podem crescer e coalescer, e a necrose estender-se por quase toda a área foliar. No entanto, no campo é difícil diferenciar sintomas foliares da mancha-aquosa daqueles resultantes de doenças causadas por fungos.

Os sintomas mais típicos da doença apresentam-se nos frutos maduros, antes da colheita, embora a infecção ocorra durante a floração e formação destes. As lesões nos frutos são inicialmente pontos oleosos com 1 a 5 mm de diâmetro, os quais se expandem e se tornam manchas marrons, necróticas com ou sem ra-

chaduras no centro. As lesões necróticas localizam-se na superfície do fruto que não entra em contato com o solo, progredindo rapidamente (sete a dez dias) e atingindo uma área maior, antes da colheita. Abortamento de frutos também é observado. Os sintomas internos variam com a idade do fruto e com o estágio de desenvolvimento no momento da infecção. Geralmente há descoloração da polpa que se apresenta marrom avermelhada abaixo da casca. A necrose ou simples lesão na casca não reflete o dano que ocorre na polpa imediatamente abaixo, ou



No centro da foto, plântula de meloeiro amarelo com sintomas da mancha-aquosa com necrose e morte da muda

Condições favoráveis

seja, a parte interna já pode estar bastante comprometida, mesmo quando a lesão externa tem apenas 0,5 cm a 2,0 cm de diâmetro. A bactéria, em geral, coloniza a polpa do fruto, onde causa podridão seca, contaminando as sementes externa e internamente através da região do hilo, o que dificulta a erradicação. Após a colheita, a severidade dos sintomas da mancha-aquosa não aumenta drasticamente nos frutos de melão.

A BACTÉRIA AGENTE CAUSAL

Acidovorax avenae subsp. citrulli (Schaad *et al.*) Willems *et al.* é o agente causal da mancha-aquosa. Esta bactéria tem a forma de bastonete, é Gram negativa, aeróbica e móvel por um flagelo polar. Cresce nas seguintes condições: temperatura entre 5 e 41°C, com crescimento máximo a 35°C; pH de 5,0 a 9,0, com máximo em 7,0; e concentrações de 1, 2, 3 e 4% de NaCl, com máximo em 2%. No campo, *A. avenae subsp. citrulli* sobrevive em plântulas voluntárias, hospedeiros alternativos, no solo por algumas semanas e na semente.

Sementes contaminadas, plântulas infectadas e restos culturais, constituem as principais fontes de inóculo da bactéria. A disseminação a longa distância ocorre principalmente por sementes contaminadas, com níveis variando de 10% a 91% e pelo transplântio de mudas de cucurbitáceas infectadas. A transmissão de *A. avenae subsp. citrulli* por sementes merece atenção especial, devido ao

A colonização de folhas e frutos por *A. avenae subsp. citrulli* requer alta umidade que juntamente com temperatura elevada favorece o progresso da doença. Durante períodos de temperaturas elevadas e dias ensolarados com chuvas ao entardecer, os sintomas da doença desenvolvem-se e a bacteriose dissemina-se mais rapidamente. A doença parece não se desenvolver durante tempo frio e chuvoso.

Infecções bem-sucedidas no campo podem ocorrer num período de 30 minutos de molhamento foliar à temperatura de 26°C. Em casa de vegetação, o período de incubação e a severidade da mancha-aquosa em meloeiros com 20 dias são in-

fluenciados pelo aumento da duração do período de molhamento foliar e pelo incremento da concentração de inóculo de *A. avenae subsp. citrulli*.

Na pós-colheita, o fator que mais influencia a disseminação da doença é a temperatura de armazenamento e, tanto a temperatura quanto a umidade, afetam o desenvolvimento das lesões na casca e polpa do fruto, sendo a temperatura de 30°C, a mais favorável em geral, para frutos incubados com e sem câmara úmida. Não foi observado desenvolvimento de mancha-aquosa em frutos incubados a 15 e 20°C. A elevação da concentração de inóculo da bactéria aumenta o diâmetro e profundidade das lesões, que são reduzidos com o aumento da idade do fruto.

uso pelos agricultores de sementes produzidas na própria lavoura para novos plantios. Após a germinação da semente contaminada, a disseminação para plântulas/plantas vizinhas é facilmente realizada por respingos de água de chuva e irrigação, solos infestados, insetos, utensílios agrícolas e operários de campo. As lesões nas folhas das plantas são importante fonte de inóculo para os frutos. A disseminação de *A. avenae subsp. citrulli* na pós-colheita pode ocorrer de forma limitada através do contato entre frutos saudáveis e doentes.

Não existem estudos sobre a penetração dessa bactéria em melão no campo, porém em melancia, estômatos e ferimentos são portas de entrada para este patógeno nas folhas ou frutos. Estes são mais suscetíveis em estágio inicial de formação, pois quando maduros apresentam a su-

perfície coberta por espessa camada de cera, que dificulta a penetração pelos estômatos. Dentro do fruto, *A. avenae subsp. citrulli*, possivelmente, permanece em estado latente até o início do amadurecimento quando se multiplica intensamente.

Existem três mecanismos pelos quais uma semente pode se tornar infestada ou infectada: por contato acidental com tecidos infectados do ovário durante os processos de pré e pós-extração, pelo movimento sistêmico do patógeno a partir de plantas-mães infectadas (*A. avenae subsp. citrulli* parece não invadir sistemicamente as sementes de melão através do sistema vascular) e pela invasão de estruturas florais. Nos Estados Unidos, trabalhos recentes sugerem que a colonização de flores pode estar envolvida na infestação de sementes no campo. Foi demonstrado que a bactéria ao colonizar flores femininas de melancia originou 36 a 55% de lotes de sementes infectadas em frutos assintomáticos. Das plântulas provenientes destas sementes, 14% apresentaram sintomas da doença. A bactéria também foi encontrada na polpa de frutos sem sintomas, oriundos de flores inoculadas. Além disso, também tem sido sugerido que abelhas possam ser vetoras da bactéria ao polinizarem flores de melancia, levando à contaminação das sementes em campo. Desta forma, é recomendável a proteção da planta

Após a germinação da semente contaminada, a disseminação para plântulas/plantas vizinhas é facilmente realizada por respingos de água de chuva e irrigação, solos infestados, insetos, utensílios agrícolas e operários de campo



Detalhe da podridão seca interna que se aprofunda até a cavidade onde se encontram as sementes



ainda na fase de floração.

MANEJO DA MANCHA-AQUOSA

Sabe-se que uma vez introduzida em uma área a erradicação da mancha-aquosa é muito difícil. A primeira medida a ser tomada visando o controle da doença é a utilização de sementes livres da bactéria, de firmas credenciadas e em embalagens herméticas. Além disso, vários tratamentos de sementes têm sido recomendados: hipoclorito de sódio 0,5% por 20 minutos; ácido clorídrico 1,8% por cinco minutos; ácido láctico 2% por 20 minutos; estreptomina por 16 horas (1 mg/ml); sulfato de estreptomina 0,1% por 30 minutos; sulfato de estreptomina 0,1% + solução salina 1,5% por 30 minutos; 0,01% acibenzolar-S metil por 20 minutos; sulfato de estreptomina 0,1%, kasugamicina 0,1% e oxiclreto de cobre 0,5%, isoladamente ou em mistura por 30 minutos; ácido peroxiacético 1.600µg/ml por 30 minutos seguindo-se secagem a baixa umidade a 40°C por 24 horas, ou; água quente a 52°C por dez minutos. Esses tratamentos têm diminuído consideravelmente a transmissão, mas não conseguem erradicar a bactéria de lotes de sementes infectadas natural ou artificialmente. Em Pernambuco, experimentalmente, o tratamento de sementes de meloeiro com ácido peracético (3.300 ppm), aplicado por imersão + infiltração a vácuo tem apresentado óti-



Melão-pepino infectado por *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* apresentando lesões necróticas externas e podridão seca interna no fruto

Apesar de resultados promissores em casa de vegetação, ainda não existe um isolado que esteja sendo formulado para aplicação no campo



mos resultados no controle da doença.

Para evitar a mancha-aquosa em cultivos estabelecidos, deve ser realizada a proteção da planta através de aplicações quinzenais ou semanais com fungicidas cúpricos, iniciando-se na floração, ou antes, e prolongando-se até a maturação dos frutos. Trabalho realizado em Mossoró (RN), demonstrou que cinco pulverizações com kasugamicina (400 ml/100 l de água) a intervalos semanais, sendo a primeira dois/três dias antes da emissão de flores masculinas controlaram em 86,66% a doença, sem causar fitotoxidez nas plantas.

Outras medidas de controle, principalmente após a entrada de *A. avenae* subsp. *citrulli* no campo são: fazer rotação de culturas por pelo menos três anos; evitar plantio em áreas úmidas ou em períodos de muitas chuvas; efetuar adubação

equilibrada, evitando excesso de nitrogênio (N); erradicar plântulas/plantas com sintomas e plantas voluntárias; manter temperatura e umidade em níveis baixos em casa de vegetação e estufa; destruir restos de culturas, principalmente em campos infectados; evitar movimentação de pessoas ou implementos no campo quando as plantas estiverem molhadas (orvalho, irrigação, chuva); evitar plantio direto; e eliminar cucurbitáceas silvestres, como maxixe, melão-de-são-caetano e bucha. Com relação ao controle biológico da mancha-aquosa, vários estudos têm sido realizados, principalmente com bactérias endofíticas e epifíticas, de várias espécies, tanto para tratamento de sementes como para proteção de flores. No entanto, apesar de resultados promissores em casa de vegetação, ainda não existe um isolado que esteja sendo formulado para aplicação no campo. Também não existem até o momento, cultivares comprovadamente tolerantes ou resistentes à doença. ©

Rosa de Lima R. Mariano e Elineide Barbosa da Silveira, UFRP



Rosa e Elineide são professoras da UFRP

Números da doença

No Brasil, a mancha-aquosa foi registrada em meloeiro nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, inicialmente sem grande importância econômica. Contudo, em 1997 essa doença foi detectada pela primeira vez no Rio Grande do Norte e, posteriormente, no Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Bahia, com altos índices de infecção, depreciando comercialmente o fruto.

Atualmente, a mancha-aquosa constitui um sério problema para a cultura do meloeiro nas áreas produtoras do Nordeste, principal-

mente nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, sendo a estimativa de perdas no primeiro estado em torno de 40 a 50%, atingindo até 100%. Em levantamento realizado em 18 plantios de meloeiro nos municípios de Mossoró e Baraúna no Rio Grande do Norte, na safra 2001, foi registrada a prevalência da mancha-aquosa em 100% dos campos, com incidência variando de 4,30% a 47,29%. Todos os tipos de melão apresentam suscetibilidade, incluindo Amarelo, Orange, Pele de Sapo, Charantais e Gália.

O marketing de cada um

Todos os dias escutamos que o marketing é importante, que é a principal chave para bons negócios e que, além do que já existe, mais e mais novas formas de chamar a atenção do cliente surgem no mercado. Verdade, mas será que conseguimos entender isso realmente no nosso dia-a-dia?

Muitas vezes relacionamos o bom marketing com o montante de dinheiro disponível e passamos a acreditar que quem tem as condições de investimento consegue fazer marketing e quem não tem, espera para quando tiver. Não podemos negar que ter muita verba disponível torna tudo mais viável, mas não significa que não ter esta verba faça do marketing uma prática inviável.

Para entendermos melhor, vamos lembrar do grande objetivo do marketing: conhecer e satisfazer o cliente, a ponto de torná-lo fiel aos produtos e serviços. Analise agora a sua forma de gerenciar o seu negócio, provavelmente as suas atitudes possuem o mesmo objetivo da prática do marketing. Isso quer dizer que você já utiliza o marketing em seu negócio? Sim, o que falta agora é desenvolver uma estratégia adequada para as necessidades da empresa e de seus clientes, percebendo novas oportunidades e tirando o máximo de proveito do contato com os clientes e com o mercado.

Lembre sempre que uma grande ação de marketing não é medida assim pela sua dimensão, mas sim pelo

seu nível de acerto. Por isso, pratique o marketing todos os dias, nunca perca a chance de conhecer mais e se aprofundar no assunto, consulte os profissionais da área, tire suas

Não podemos negar que ter muita verba disponível torna tudo mais viável, mas não significa que não ter esta verba faça do marketing uma prática inviável

dúvidas. Só assim vai saber e entender qual é o marketing da sua empresa.

E COMO COMEÇAR?

Pare por um tempo, reserve o seu dia para pensar na sua empresa e naquilo que você já faz pelos seus clientes. Partindo disto desenvolva o início da sua estratégia de marketing, acrescentando na prática algumas

atitudes que podem melhorar o seu relacionamento com o cliente. Por exemplo, se você já tem um cadastro dele, por que não incluir neste cadastro a informação da última compra ou então a data de aniversário? Assim você pode surpreender seu cliente com um cartão ou ainda oferecer o que ele geralmente procura antes mesmo que ele saiba disso.

Pratique, as idéias mais adequadas para o seu negócio são aquelas que surgem baseadas nele. Conheça e entenda melhor tudo que é feito pela sua empresa, observe a repercussão de suas atitudes junto ao mercado e assim vá moldando a estratégia de marketing ideal para você. Como saber se está dando certo? A satisfação dos seus clientes e os resultados serão excelentes indicadores. 

Kendra Pazello,
Marketing Nitral Urbana



Pratique o marketing todos os dias, salienta Kendra

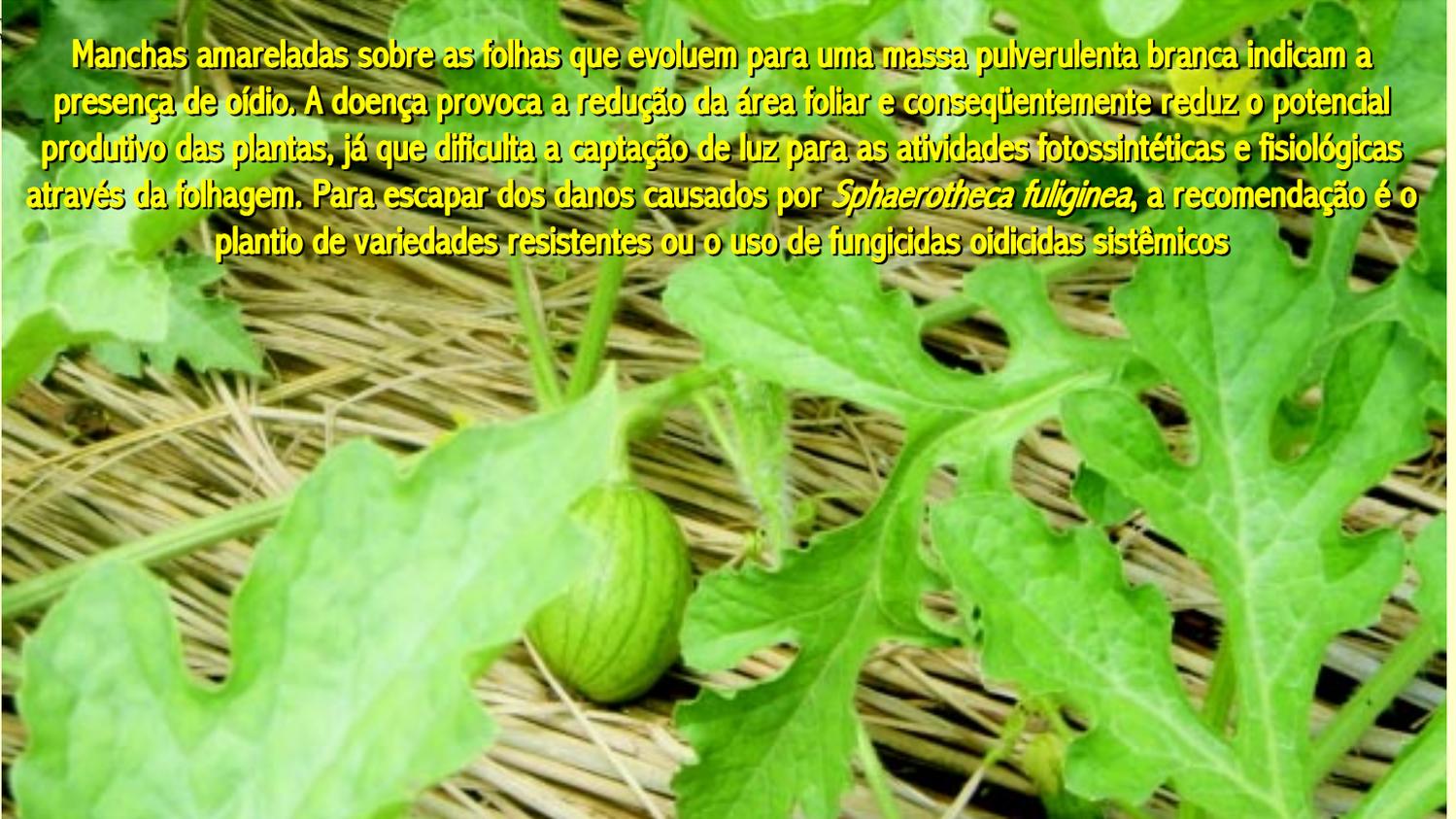
Nitral Urbana



Cobertura de fungo

Fotos Divulgação

Manchas amareladas sobre as folhas que evoluem para uma massa pulverulenta branca indicam a presença de oídio. A doença provoca a redução da área foliar e conseqüentemente reduz o potencial produtivo das plantas, já que dificulta a captação de luz para as atividades fotossintéticas e fisiológicas através da folhagem. Para escapar dos danos causados por *Sphaerotheca fuliginea*, a recomendação é o plantio de variedades resistentes ou o uso de fungicidas oidídicos sistêmicos



Os sintomas mais significativos são na parte aérea das plantas, principalmente nas folhas



A melancia (*Citrullus lanatus*) é uma das hortaliças mais importantes atualmente produzidas no país, somente superada em comercialização pelo tomate, batata e cebola. Entre as doenças que afetam a cultura, podemos citar o crestamento gomoso, a antracnose, virose e oídio, que se tornam fatores limitantes na produção. O oídio é uma das doenças que mais danos pode causar, pois pode ocorrer nas principais regiões produtoras de melancia do mundo. Essa doença, também conhecida em algumas regiões como mildio pulverulento, causada pelo fungo *Sphaerotheca fuliginea*, é muito comum ocorrer em melancia e em outras plantas da mesma família das cucurbitáceas, como melão, pepino e abobrinha, podendo causar sérias perdas de rendimento, devido à redução na área foliar, pois a parte aérea, principalmente as folhas, é onde há maior incidência da doença.

Ocorre principalmente em cultivo protegido como também no período mais seco do ano, pois é um período que apresenta condição mais favorável à colonização, esporulação e dispersão do fungo. Na maioria das regiões produtoras, esse período mais seco corresponde ao período de maio a julho, meses onde a temperatura

também cai, principalmente durante a noite que há uma diminuição da umidade relativa do ar, portanto ideal para o desenvolvimento do fungo. Esse fungo é mais comum de ocorrer em nossas condições, na sua fase imperfeita, o *Oidium* sp, um ectoparasita obrigatório que forma micélio sobre a superfície do hospedeiro, sen-



Para reduzir a incidência do oídio recomendam-se plantios menos densos e evitar exageros na adubação nitrogenada

Tabela 1 – Fungicidas registrados para o controle do oídio (*sphaerotheca fuliginea*) na cultura da melancia

Nome comercial	Ingrediente ativo	Dose	Carência (dias)	Classe toxicológica
Afugan EC	Pirazofós	60 ml/100 l de água	7	II
Alto 100	Ciproconazol	15 a 20 ml/100 l de água	14	III
Amistar	Azoxistrobina	16 g/100 l de água	2	IV
Amistar WG	Azoxistrobina	128 g/ha	2	IV
Cabrio Top	Metiram + Piraclostrobina	2 kg/ha	7	III
Caramba 90	Metconazol	0,8 a 1 l/ha	14	III
Cercobin 700 WP	Tiofanato metílico	70 g/100 l de água	14	IV
Cerconil WP	Clorotalonil + Tiofanato metílico	200 g/100 l de água	14	II
Comet	Piraclostrobina	0,4 l/ha	7	II
Constant	Tebuconazol	1 l/ha	14	III
Dacobre WP	Clorotalonil + Oxidoreto de cobre	350 g/100 l de água	7	II
Domark 100 EC	Tetraconazol	50 a 100 ml/100 l de água	7	II
Elite	Tebuconazol	1 l/ha	14	III
Folicur 200 EC	Tebuconazol	1 l/ha	14	III
Manage 150	Imibenconazol	75 a 100 g/100 l de água	7	II
Metiltiofan	Tiofanato metílico	90 g/100 l de água	14	IV
Morestan BR	Quinometionato	75 g/100 l de água	7	III
Rubigan 120 EC	Fenarimol	15 a 20 ml/100 l de água	4	III
Strike	Clorotalonil + Oxidoreto de cobre	350 g/100 l de água	7	I
Sulficamp	Enxofre	400g/100 l de água	**	IV
Tiofanato Sanchem 500 SC	Tiofanato metílico	100 ml/100 l de água	14	IV
Triade	Tebuconazol	1 l/ha	14	III
Trifmine	Triflumizol	25 a 50 g/100 l de água	7	IV
Vanox 750 PM	Clorotalonil	200 g/100 l de água	7	II

Fonte: Agrafit

do muito sensível à variação de temperatura. As temperaturas mais favoráveis ao desenvolvimento da doença são entre 20°C e 27°C. Portanto, nesse período há uma maior incidência, devido a essa variação de temperatura e umidade, e que em algumas situações também está associada a uma menor intensidade luminosa.

Os sintomas mais significativos são na parte aérea das plantas, principalmente nas folhas, que geralmente apresentam manchas amareladas e, à medida que crescem, ficam recobertas por uma massa branca pulverulenta. Essas manchas brancas coalescem, chegando em alguns casos a recobrir toda a superfície foliar. Em estágios mais avançados da doença podem ser vistos pequenos pontos escuros, que são as estruturas de frutificação do fungo. O ataque provoca queda de vigor da planta, e embora raramente cause a sua morte, pode causar grande perda de rendimento, pois há uma drástica redução na área funcional da folha, aquela responsável pela captação de luz para atividade fotossintética e as atividades fisiológicas advindas desse processo.

Como métodos de controle po-

demos citar o método químico, um manejo adequado da cultura e o uso de variedade resistente. O método químico é o meio de controle mais utilizado, com o uso de fungicidas tanto sistêmicos quanto de contato, com excelentes resultados, apesar de onerar bastante os custos do produtor. Os fungicidas oídicos sistêmicos são os mais eficientes, portanto os mais recomendados, embora os fungicidas de contato à base de enxofre também sejam bastante eficientes, indicando-se aplicar a partir da manifestação dos primeiros sintomas. Na Tabela 1 são apresenta-

dos os fungicidas registrados no Brasil, para o controle do oídio em melancia. Deve-se ficar atento às recomendações de cada produto, obedecendo-se as dosagens, período de carência, cuidados na aplicação e consultando sempre um técnico especializado.

Outras medidas de controle que podem ser utilizadas são: evitar plantios muito densos; adubação adequada, principalmente evitando exageros na adubação nitrogenada; plantio em época menos propícia ao desenvolvimento do fungo e utilização de irrigação por aspersão, por tam-

bém tornar o ambiente menos propício ao desenvolvimento da doença e, conseqüentemente, reduzir a incidência da mesma ou a sua severidade sobre a planta.

O uso de variedade resistente é tido como o controle mais eficiente, por geralmente ser o mais econômico e menos poluente. Recentemente, a Embrapa Semi-Árido, lançou uma melancia com resistência ao oídio, a BRS Opara, com média de produtividade em torno de 40 a 60 t/ha e fortes características da Crimson Sweet, que é a preferida pelo mercado consumidor brasileiro. Devemos sempre valorizar o uso de variedades resistentes, pois há um ganho ambiental bastante acentuado.

Portanto, como em quase todos os cultivos, sempre devemos envolver todos os princípios e medidas possíveis e disponíveis para o controle dessa e de outras pragas e doenças que possam afetar a cultura. Ou seja, devemos sempre fazer uso de um manejo da cultura o mais adequado possível, o que se torna um fator preponderante para caminharmos para uma maior sustentabilidade, gerando mais lucros para o produtor assim como uma maior segurança alimentar e trazendo mais equilíbrio ao sistema, o que traz benefícios para toda a cadeia produtiva do agronegócio. 

Rita de Cassia C. Saboya,
Embrapa Cerrados/UEP (TO)

Números da melancia

Segundo dados da FAO e IBGE (2006), essa cultura é plantada em todas as regiões e em todos os estados do Brasil, que é o quarto maior produtor mundial, com destaque para os estados da Bahia, Rio Grande do Sul, São Paulo e Goiás. Tem potencial para uma produtividade média de 40 a 50 t/ha, contudo, numa área plantada estimada em mais de 82 mil hectares, atualmente a produção brasileira está em torno de 1.850.000 t, com produtividade em torno de 22 t/ha, bem abaixo do seu potencial produtivo. Vários fatores são responsáveis por essa baixa produtividade média, como o desconhecimento ou

impossibilidade de adoção de tecnologias disponíveis, agravado pelo fato de que a maioria dos produtores são pequenos e têm poucos recursos técnicos e financeiros para conseguir uma maior produtividade.

Entre os fatores responsáveis por essa baixa produtividade, podemos destacar também o manejo fitotécnico inadequado, grande incidência de pragas e a ocorrência de diversas doenças, pois a cultura da melancia é bastante suscetível ao ataque de diversos agentes patogênicos, como fungos, bactéria, vírus e nematóides.



Mais qualidade

Estudos buscam identificar os efeitos fisiológicos benéficos de fungicidas do grupo das estrobilurinas ao desenvolvimento de plantas. Dentre os possíveis ganhos com este grupo de defensivos estão as influências de regulação hormonal e assimilação de carbono (C) e nitrogênio (N), além de incrementos do teor de sólidos solúveis e a absorção de cálcio (Ca)

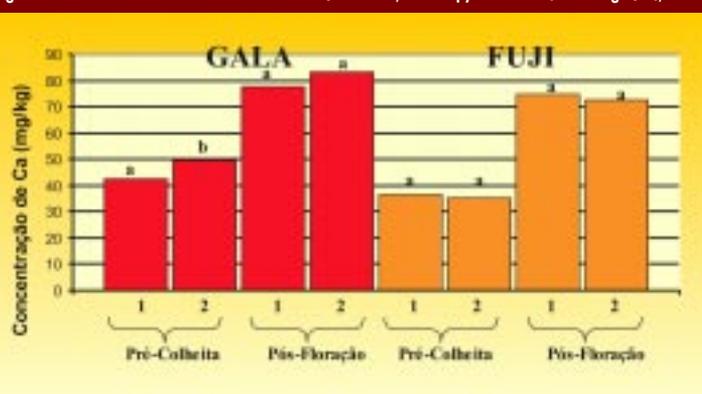
A cultura da macieira, entre as fruteiras de clima temperado, é das que mais utilizam tecnologia, fazendo com que o produtor busque melhoria na qualidade dos frutos, pois produzindo frutos de melhor qualidade facilita sua comercialização e consegue maiores retornos econômicos. Devido às condições climáticas onde se desenvolve a cultura da macieira no Sul do Brasil a ocorrência de doenças fúngicas como a sarna (*Venturia inaequalis*), podridão amarga (*Glomerella singulata*), mancha da gala (*Colletotricum* sp.), *Botryospherea dodinea*, entre outras, faz com que o número de tratamentos fitossanitários seja superior a 30 aplicações durante o ciclo vegetativo, em muitos casos.

O mercado internacional dá sinais de que cada vez mais será valorizado o aspecto qualitativo e o respeito ao meio ambiente na produção de frutas. Portanto torna-se importante elevar os padrões de qualidade e competitividade da

cultura da macieira, porque é necessário manter o equilíbrio da planta. A moderna cultura da macieira não é aquela que faz simplesmente o uso de produtos fitossanitários de última geração para o controle de doenças, mas principalmente que conheça o mais exato possível, a ação dos produtos sobre a planta e os aspectos qualitativos do fruto. Portanto não é suficiente para distinguir um fungicida que seja eficiente no controle a doenças, pois isto é uma obrigação, o produtor deseja um produto que tenha efeito benéfico à qualidade e à produtividade. Afora o controle de doenças, determinadas moléculas possuem outras características positivas, como atividades sobre enzimas, podendo atuar sobre o equilíbrio hormonal da planta. Mais recentemente, tem-se ressaltado a importância do efeito fisiológico benéfico ao desenvolvimento das plantas de fungicidas à base de estrobilurinas (Grossmann e Retzlaff, 1997; Kohle *et al.*, 2002; Venâncio *et al.*, 2003), de modo que seu efeito em fruteiras deve ser melhor estudado. Nos últimos anos pesquisas sobre propriedades fúngicas de estrobilurinas, destacaram influências diretas em processos fisiológicos das plantas, onde esses produtos eram utilizados, mesmo em plantas não infectadas ou ameaçadas por patógenos. Essa influência é referida como efeito fisiológico. Esses efeitos variam do chamado efeito ver-

dejante e melhora dos fatores estressantes no campo e sob condições controladas, até influências de regulação hormonal e assimilação de carbono e nitrogênio pela planta (Kohle, *et al.*, 2006). As estrobilurinas são derivadas sintéticas de produtos naturais que têm se mostrado adequadas para o manejo integrado no controle de doenças de plantas, sendo que além do efeito fungicida, as estrobilurinas têm promovido alterações fisiológicas em várias culturas, que parecem ter influência positiva na produtividade. Estes efeitos secundários incluem um escurecimento do verde das folhas, atrasando a senescência, aumentando a concentração de clorofila, proteínas e produção de biomassa, favorecendo o índice de colheita (Venâncio *et al.*, 1999). Com isto proporcionam um melhor desenvolvimento à planta, promovendo mudanças fisiológicas que permitem entre outras coisas, uma melhor utilização de CO₂, um incremento na atividade da enzima nitrato redutase, um maior teor de clorofila e uma redução do estresse associada à redução da produção de etileno, permitindo assim uma maior duração da vida das folhas. Dentro do grupo das estrobilurinas, destaca-se o pyraclostrobin como um fungicida de amplo aspecto de ação e que apresenta também efeitos fisiológicos sobre as plantas, associado ao modo de ação do produto, o qual atua na respiração celular, na mi-

Figura 1 – Teores de cálcio nos frutos da macieira (1- Padrão; 2- Com pyradostrobin). Fraiburgo (SC), 2007





No grupo das estrobilurinas, pyraclostrobin é um fungicida que apresenta efeitos fisiológicos sobre as plantas

tocôndria, interferindo transitóriamente no transporte de elétrons e como consequência ocorre uma melhor utilização do CO₂, reduzindo gastos de energia e resultando em maior acúmulo de carboidratos, incremento da atividade da nitrase de etileno, permitindo assim maior duração da área foliar (Oliveira, 2005). Trabalhos têm

demonstrado que afora a ação do controle de doenças, pyraclostrobin pode melhorar os aspectos de qualidade, podendo por exemplo, em frutas, aumentar o teor de sólidos solúveis e a absorção de cálcio (Ca), com o que indiretamente poderá reduzir os distúrbios fisiológicos dos frutos da macieira.

Diante dos resultados do grupo dos fungicidas das estrobilurinas em diversas culturas procurou-se estudar o efeito de pyraclostrobin na cultura da macieira. Avaliou-se um programa de tratamentos fitossanitários envolvendo quatro aplicações de fungicida em relação a um programa sem a inclusão de pyraclostrobin. Foram avaliados a qualidade dos frutos, os teores de nutrientes minerais dos frutos e folhas e outras características relacionadas à fisiologia da planta. No decorrer do próximo ciclo continuarão as avaliações principalmente visando à qualidade do fruto e à produtividade.

RESULTADOS

Os teores de nutrientes da polpa dos frutos aos 45 dias após a plena floração e na pré-colheita são apresentados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 e Figura 1 para as cultivares Imperial Gala e Fuji Suprema. Observa-se uma tendência ao aumento dos níveis de cálcio na polpa dos frutos na cultivar Imperial Gala aos 45 dias após a plena floração, com um aumento de 6,9% e um aumento sig-

nificativo na pré-colheita, com 17,9% em relação ao tratamento padrão. Na cultivar Fuji Suprema não houve diferenças, porém na pré-colheita apresentou um aumento de 8,0% nos teores de cálcio dos frutos. Na cultivar Imperial Gala também houve uma redução da relação N/Ca, o que é desejável. A produção por planta e o peso médio dos frutos foram aumentado nas cultivares Imperial Gala e Fuji Suprema no programa que envolveu o uso de pyraclostrobin, o que pode estar relacionado aos efeitos fisiológicos do pyraclostrobin (Tabelas 5 e 6). Embora com maior produção o peso médio dos frutos foi maior no programa que envolveu o uso de pyraclostrobin, em ambas as cultivares. Observou-se uma tendência a um aumento da coloração vermelha dos frutos na cultivar Imperial Gala. Dos resultados obtidos com a cultura da macieira pelo uso de pyraclostrobin, observa-se que poderá haver influência deste tratamento no comportamento da planta e nas características dos frutos, necessitando de estudos sobre outros efeitos fisiológicos desta molécula na cultura da macieira, como frutificação efetiva, coloração dos frutos, sólidos solúveis totais, entre outras. ©

José Luiz Petri,
Epagri
Wirley Abrasson e
Wagner Kuwahara,
Basf

Tabela 1 – Teores de nutrientes no fruto aos 45 dias após a plena floração, cultivar Imperial Gala. Fraiburgo (SC), 2007

Tratamentos	N	P	K	Ca	Mg	N/Ca	K/Ca	K+Mg/Ca
Padrão	889,0a	152,0a	1318,0a	77,8a	84,9a	11,5a	17,2a	18,2a
Com pyraclostrobin	878,0a	151,0a	1359,0a	83,2a	81,5a	10,7a	16,3a	17,2a

Médias seguidas de letras minúsculas iguais na coluna não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de significância

Tabela 3 – Teores de nutrientes no fruto (pré-colheita), cultivar Imperial Gala. Fraiburgo (SC), 2007

Tratamentos	N	P	K	Ca	Mg	N/Ca	K/Ca	K+Mg/Ca
Padrão	414,0a	135,0a	999,0a	42,3b	45,2a	10,0a	23,8a	24,9a
Com pyraclostrobin	364,0a	138,0a	1027,0a	49,8a	38,1b	7,4b	21,2a	21,8a

Médias seguidas de letras minúsculas iguais na coluna não diferem estatisticamente pelo teste T a 5% de significância

Tabela 5 – Produção por planta, número de frutos por planta, peso médio dos frutos, percentagem de cor vermelha e grau de russeting, cultivar Imperial Gala. Fraiburgo (SC), 2007

Tratamentos	Peso por planta (g)	Número de frutos por planta	Peso médio dos frutos (g)
Padrão	15,00b	123,70b	121,15b
Com pyraclostrobin	23,78a	176,10a	135,28a

Médias seguidas de letras minúsculas iguais na coluna não diferem estatisticamente pelo teste T a 5% de significância

Tabela 2 – Teores de nutrientes no fruto aos 45 dias após a plena floração, cultivar Fuji Suprema. Fraiburgo (SC), 2007

Tratamentos	N	P	K	Ca	Mg	N/Ca	K/Ca	K+Mg / Ca
Padrão	1263,0b	189,0a	1673,0b	74,8a	93,8a	17,5a	23,1a	24,3a
Com pyraclostrobin	1407,0a	202,0a	1889,0a	72,4a	95,5a	20,0a	26,6a	28,0a

Médias seguidas de letras minúsculas iguais na coluna não diferem estatisticamente pelo teste T a 5% de significância

Tabela 4 – Teores de nutrientes no fruto (pré-colheita), cultivar Fuji Suprema. Fraiburgo (SC), 2007

Tratamentos	N	P	K	Ca	Mg	N/Ca	K/Ca	K+Mg/Ca
Padrão	438,0a	169,0b	1102,0a	36,6a	55,0a	12,3a	30,6a	32,0a
Com pyraclostrobin	467,0a	192,0a	1122,0a	35,2a	54,0a	14,0a	33,4a	35,2a

Médias seguidas de letras minúsculas iguais na coluna não diferem estatisticamente pelo teste T a 5% de significância

Tabela 6 – Produção por planta, número de frutos por planta, peso médio dos frutos, percentagem de cor vermelha e grau de russeting, cultivar Fuji Suprema. Fraiburgo (SC), 2007

Tratamentos	Peso por planta (g)	Número de frutos por planta	Peso médio dos frutos (g)
Padrão	14,43b	117,4a	123,1a
Com pyraclostrobin	19,62a	153,7a	131,4a

Médias seguidas de letras minúsculas iguais na coluna não diferem estatisticamente pelo teste T a 5% de significância

Potência nacional

Decorrente do maior preço internacional dos últimos 15 anos e das elevadas exportações, o Brasil registra produções recordes de laranja, com produtos de maior qualidade devido ao emprego de tecnologias para o setor

A citricultura brasileira possui números de dar inveja em muitos outros países produtores. Só o estado de São Paulo produziu, na safra 2006/2007, mais de 348 milhões de caixas, volume muito superior à produção da Flórida, nos EUA, por exemplo, que foi de 131 milhões de caixas. Essas informações são do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo (IEA) e do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA).

Nas últimas quatro safras, a produção de laranja manteve-se estável. Em 2003/2004, por exemplo, o estado produziu 327 milhões de cai-

Massey Ferguson



xas. Isso mostra que, apesar da expansão de outras culturas, em especial a cana, o produtor de citros ainda acredita no potencial da atividade. E não é para menos.

De acordo com o Cepea/Esalq – USP, a indústria paulista de suco de laranja fechou a temporada 2006/2007 com a maior receita de toda história, US\$ 2,017 bilhões. O recorde obtido decorre do maior preço internacional dos últimos 15

anos e das elevadas exportações. Em outras palavras, o mundo depende do nosso produto e isso é animador para toda a cadeia produtiva. Claro que há os desafios de manter esse quadro, mas pelo que vimos ultimamente, dificilmente o Brasil perderá o posto de maior produtor e exportador de suco de laranja do mundo.

O avanço das áreas de cana, a necessidade de adoção de tecnologias que vão desde o número adotado de plantas por hectare, métodos e programas de controle de pragas e doenças, adoção de irrigação

e práticas culturais adequadas vêm sendo fatores determinantes para o êxito dos citricultores. Somente continuarão na atividade os produtores que realmente saibam administrar o negócio com sustentabilidade, contando sempre com a assessoria de consultores e especialistas em citros.

A citricultura abre as portas do mundo por meio da qualidade de um produto admirado e consumido em diversos mercados, valorizando o que temos de melhor, que é a nossa agricultura com todos os seus elos que compõem a cadeia produtiva. Isso tudo, sempre respeitando o meio ambiente e todas as pessoas envolvidas nesse mercado fascinante e poderoso para o Brasil. Não é por menos que é um setor que emprega diretamente 400 mil pessoas e é a atividade econômica essencial para mais de 300 municípios paulistas. A citricultura é uma potência para o Brasil. 

Marcelo Gardel,
Gerente de Cultivos Citros e Café da Basf

Entraves

O maior desafio que a citricultura enfrenta hoje, principalmente, é o controle de uma doença conhecida por *Greening*, disseminada por um vetor chamado *Psilideo*. A doença requer monitoramento constante e, quando verificada, é necessária a erradicação das plantas contaminadas. Devido à velocidade de disseminação da doença, o controle do vetor é indispensável e todos os produtores devem adotar os programas corretos para prevenir a entrada e disseminação da doença nas lavouras. É sempre bom lembrar que há outras doenças que atacam as plantações no estado e, portanto, o cuidado deve ser sempre muito grande. Apesar desse quadro sobre as doenças, o esforço coordenado entre pesquisadores e produtores sempre tornará a citricultura brasileira entre as mais eficientes do mundo.

Divulgação



Marcelo: qualidade abre as portas para a citricultura

Bactéria descontrolada

Aumenta o número de municípios paulistas atingidos pelo *Huanglongbing* (HLB) ou *Greening*. Ainda assim, alguns citricultores não têm dado a devida atenção à doença. Em um talhão com 0,6% de incidência, após dez meses, 27% das plantas estarão infectadas e não existe, pelo menos por enquanto, método curativo. Tudo que se pode fazer é prevenir. Eliminar o inseto vetor da bactéria, uso de material de enxertia de qualidade e monitoramento constante dos pomares são as palavras-chave para conter o avanço do patógeno

O primeiro relato de *Huanglongbing*, HLB, ou *Greening*,

no Brasil data de junho de 2004, onde a doença foi diagnosticada em plantas localizadas próximas ao município de Araraquara, São Paulo. Em 2007, o aumento de plantas com HLB revelam o alto poder de disseminação desta doença. Além do Estado de São Paulo, há registros da doença em Minas Gerais e também no Paraná. É fato que a doença não se faz presente com a mesma intensidade em todos os municípios paulistas afetados. Existem casos graves, mas na maioria a intensidade da doença é baixa. Talvez dada a esta baixa incidência, alguns citricultores ainda não tenham dado a devida atenção à doença. Porém, nas condições de São Paulo, dados publicados demonstram que num talhão com 0,6% de incidência de HLB, após dez meses, 27% das plantas tornaram-se infectadas (Gotwalld *et al.*, 2007). Também, os mesmos autores apontam que a produtividade de uma planta severamente afetada pode ser reduzida em até 70%. Portanto, face às informações hoje disponíveis, nestes casos onde a incidência da doença ainda é baixa, se não forem to-

madas ações de combate, não muito distante a doença pode se tornar grave.

IDENTIFICAÇÃO E AÇÕES DE COMBATE

A doença pode ser transmitida tanto por material de enxertia (borbulha) quanto pelo inseto vetor, que ao se alimentar de uma planta doente, adquire a bactéria e a transmite para outras plantas dentro do pomar e pomares vizinhos. Dentro deste contexto, recomendam-se as seguintes ações, que sempre devem ser realizadas conjuntamente para combater a doença:

- 1) Utilização de material propagativo sadio e produção de mudas em ambiente protegido;
- 2) Controle de forma racional do vetor;
- 3) Reconhecimento da doença no campo e eliminação rápida das plantas infectadas.

Atualmente, o citricultor consciente tem total controle sobre a utilização de mudas sadias, visto que a produção de mudas cítricas em São Paulo é exemplo mundial, bastando adquiri-las de viveiristas responsáveis. Quanto ao controle do vetor, embora ainda necessitemos de produtos seletivos e com residual maior, existem no merca-



do bons produtos (sistêmicos e de contato) que, se utilizados adequadamente, dão resultados satisfatórios. Mas é na inspeção da doença e eliminação de plantas doentes que vamos nos detalhar, lembrando sempre que a eliminação de plantas doentes tem como objetivo diminuir fontes de inóculo da bactéria e assim dificultar sua transmissão através do vetor. Portanto, o primeiro passo é saber reconhecer a doença.

Os sintomas de HLB, embora em algumas situações possam ser confundidos com outros problemas de ordem biótica ou abiótica, em laranjas doces (*Citrus sinensis* (L.) Osb.), com boa margem de acerto, é possível reconhecer árvores doentes seguindo alguns passos básicos. Em primeiro lugar, a inspeção de todo o pomar deve se tornar prática rotineira nas propriedades. Inspetores devem passar por treinamentos adequados. Neste sentido, o Fundecitrus oferece e realiza, aos interessados, dias de campo e treinamentos de equipes de inspeção, basta consultar no site http://www.fundecitrus.com.br/doencas/greening_con-trole_p1.html. Com bons inspetores é possível ter um serviço de qualidade, porém é bastante razoável que o produtor considere no mínimo quatro inspeções por ano, em cada árvore do pomar, podendo ser feita caminhando nas linhas



Ramos amarelecidos que se destacam do verde da copa da planta devem ser considerados suspeitos

A doença pode ser transmitida tanto por material de enxertia quanto pelo inseto vetor

do pomar ou mesmo através de plataformas motorizadas. A avaliação de plantas suspeitas deve ser cuidadosa, examinando-se toda a planta. Em função do tempo exigido e do tipo de avaliação, sugere-se não fazê-la em conjunto com inspeções de pragas, sob o risco de perda de qualidade nos dois serviços.

Árvores com cloroses generalizadas, ou nos ponteiros (ramos amarelecidos que se destacam do verde da copa), chamam atenção com mais facilidade e devem ser consideradas como suspeitas. Entretanto, os sintomas típicos de HLB são mais evidentes em folhas maduras, principalmente no outono/inverno. Brotações abundantes de primavera e verão podem dificultar o trabalho de inspeção. Portanto, uma prática sugerida é a busca de folhas maduras abaixo da extremidade clorótica (amarelada). Folhas com sintomas típicos são normalmente encontradas nesta região. Folhas mostrando sintomas de HLB podem apresentar certo encarquilhamento ou enrugamento do limbo foliar, aspecto coriáceo e sobressalto da nervura principal e das secundárias, entretanto isto nem sempre ocorre. A característica mais marcante

e fácil de ser reconhecida é a ocorrência de cloroses assimétricas em folhas maduras de árvores afetadas. A partir da nervura central, cada metade do limbo foliar passa a apresentar cloroses que não mostram simetria no lado correspondente. Este sintoma também é chamado de mosqueamento, e é amplamente descrito na literatura internacional. Estas regiões possuem cloroses não correspondentes entre cada metade do limbo foliar. Em uma região predomina o verde-escuro, ou próximo à cor normal, enquanto no lado correspondente, tem-se verde-claro ou cloroses. Esta falta de simetria na coloração das folhas, entre nervuras secundárias é facilmente identificada após a marcação da região suspeita com uma caneta esferográfica. Esta técnica, apelidada de "o método da caneta", ajuda no treinamento de inspetores a campo e pode ser útil ainda para produtores com pouca experiência na identificação de sintomas. Embora a posição das cloroses possa variar, o princípio da falta de simetria pode ser observado sob diversas formas. Vale ressaltar que existem situações onde os sintomas de HLB podem ser confundidos com outros de natureza biótica que



Sobressaltos nas nervuras principais e secundárias das folhas são sintomas de HLB



Respectivamente, folhas que apresentam deficiência de zinco (Zn), de magnésio (Mg) e a última com sintomas do HLB

A simples poda de ramos afetados tem se mostrado ineficaz e muitas vezes até prejudicial, uma vez que as brotações saem com muito mais sintomas e são atraentes ao vetor

causam danos às cascas dos ramos como gomose, rubelose ou mesmo danos mecânicos, que ao afetarem a funcionalidade do floema podem levar a danos similares aos do HLB, mas não idênticos. Portanto, na inspeção e tomada de decisão, estes aspectos devem ser considerados. O padrão de cloroses assimétricas descrito acima para folhas maduras de laranjeiras com HLB é uma característica marcante e pode ser considerada como um sintoma típico da doença. Deficiências minerais não apresentam este padrão e possuem normalmente cloroses simétricas entre si. Não se nota diferença entre os sintomas de cultivares comerciais, como Hamlin, Pêra, Valência, Natal, La-

ranja Lima e outras. Estas folhas, com sintomas típicos, também podem ser encontradas no interior das copas afetadas, necessitando, portanto, que as inspeções sejam feitas com atenção.

Embora o diagnóstico do HLB possa ser feito apenas com folhas, ramos afetados podem gerar frutos com manchas e sem brilho, deformados, com a columela torta e em muitos casos com sementes abortadas. Basta cortar um fruto ao meio e verificar estas condições. Estas características também confirmam a ocorrência do HLB e são muito úteis no diagnóstico da doença no campo.

Absolutamente não existe um método curativo para o HLB. Tudo que se pode fazer é preve-

nir. Quando instalada, uma vez que os vetores não reconhecem divisas, combatê-la o mais rapidamente possível através da eliminação constante de fontes de inóculo (plantas doentes), assim como, quando necessário, diminuir ao máximo possível a população do vetor. Efetuar estas medidas de controle é imprescindível para que o produtor permaneça na atividade e infelizmente é preciso remover plantas afetadas. A simples poda de ramos afetados tem se mostrado ineficaz e muitas vezes até prejudicial, uma vez que as brotações saem com muito mais sintomas e são atraentes ao vetor. Finalizando, a diferença entre eficiência ou não neste esforço de contenção da doença pode significar respectivamente a permanência ou não no negócio de citros, em áreas com o problema. Porém, deve se deixar claro que todo esforço de contenção do HLB deve ser em conjunto. Ações isoladas poderão levar ao insucesso no controle do HLB uma vez que para o vetor não existe limite de propriedades. Quanto aos outros estados produtores de citros no Brasil, é absolutamente importante um rigoroso conhecimento desta doença por parte de seus técnicos e extensionistas de forma a inspecionar a ocorrência desta doença, uma vez que a contenção da mesma está condicionada à sua identificação precoce e atitudes rápidas. ©

Helvécio Della Coletta-Filho e Eduardo Fermio Carlos, IAC

Histórico do *Greening*

O termo *Huanglongbing* (HLB), referindo-se à doença que ocorre em citros, foi oficializado em 1995 durante a 13th IOC (International Organization of Citrus Virologists), porém, popularmente no Brasil, dada a facilidade de pronúncia, tem-se adotado a denominação *Greening*, que é utilizada para chamar esta doença na África do Sul. Dentre as inúmeras doenças que ocorrem nos citros, o HLB é uma das mais sérias e destrutivas. Os primeiros relatos científicos sobre esta doença foram registrados em 1919, quando se descreveu na China uma doença onde, na planta de citros infectada inicialmente, observava-se a presença de um ramo amarelo, destacando-se do restante verde da copa, o que chamava a atenção dos agricultores. A partir deste relato outros se sucederam ao logo do tempo, em muitos outros países dos continentes Asiático e Africano, na Oceania e, recentemente, no início do século 21, no continente Americano, justamente nos dois principais centros produtores de citros, Brasil (São Paulo) e Estados Unidos (Flórida), somando-se ao todo próximo a 40 países

onde a doença se faz presente (Bové, 2006). Embora não se tenha estudos publicados quantificando as perdas econômicas ocasionadas pelo HLB, na literatura pode se encontrar menções de perdas catastróficas no número de plantas cítricas nos países asiáticos onde a doença é endêmica (Graça, 1991). Na África do Sul, em algumas áreas com alta incidência, as perdas variaram de 30 a 100% (Schwarz, 1967, citado por Le Roux *et al.*, 2006). Portanto, pode-se concluir que a viabilidade econômica da citricultura é inversamente proporcional à incidência do HLB. Esta doença é causada por bactérias conhecidas como *Candidatus liberibacter* spp., que vivem no floema (vasos condutores de seiva elaborada) das plantas cítricas. A transmissão destas bactérias de citros para os citros pode ocorrer facilmente através de borbulhas contaminadas, mesmo se retiradas de plantas sem sintomas da doença, assim como através de insetos vetores ou transmissores conhecidos como psíldeo, cujo nome científico é *Diaphorina citri*.

Nova vilã

Identificado novo agente causal do *Greening*. Trata-se de um fitoplasma que provoca os mesmos sintomas da bactéria *Candidatus liberibacter*. É a primeira vez que se observa a incidência de uma bactéria e de um fitoplasma relacionados a uma mesma doença de citros

Cientistas do Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus) descobriram um novo organismo causador do *Greening*. Foi constatada a existência de um fitoplasma (bactéria sem parede celular), que também é responsável por causar, nas plantas cítricas, os mesmos sintomas da bactéria *Candidatus liberibacter*, causadora do *Greening*. É a primeira vez que se observa a incidência de uma bactéria e de um fitoplasma relacionados a uma mesma doença em plantas de citros no mundo.

A suspeita da existência de um novo organismo começou em fevereiro desse ano, quando testes feitos em laboratório com plantas que apresentavam sintomas típicos do *Greening* resultavam em laudos negativos. “Não entendíamos porque os resultados de DNA davam nega-

tivos se as plantas apresentam todos os sintomas do *Greening*, como folhas mosqueadas e frutos irregulares”, explica a pesquisadora do Fundecitrus, Diva Teixeira, que conduziu as pesquisas em parceria com o pesquisador Elliott Kitajima, da Esalq/USP e do fitopatologista Joseph Marie Bové, do Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica da França (INRA).

A pesquisadora explica que com a extração do DNA da folha e uso de um método universal de reconhecimento e identificação (PCR) da maioria das bactérias conhecidas no mundo é possível afirmar se a planta está doente ou não. Com o aparecimento do fitoplasma, os cientistas elaboraram um novo PCR, específico para reconhecer o organismo.

Ainda não se sabe se o inseto vetor do fitoplasma é o mesmo psi-

lídeo transmissor da bactéria *Candidatus liberibacter*. “Estudos posteriores irão indicar se existem mais vetores. O importante agora é saber que as recomendações são as mesmas, baseadas no controle do inseto vetor e na inspeção e erradicação de plantas doentes, já que os sintomas nas plantas são idênticos”, afirma o gerente científico do Fundecitrus, Juliano Ayres.

Com a confirmação da presença de outro organismo causador do *Greening* também aumentou o número de municípios com a incidência confirmada. O fitoplasma foi encontrado em 16 municípios, localizados principalmente na região norte e noroeste do estado. Em oito deles não havia registro da presença do *Candidatus liberibacter*, o que eleva para 140 o número de municípios com focos de *Greening* no estado de São Paulo. 

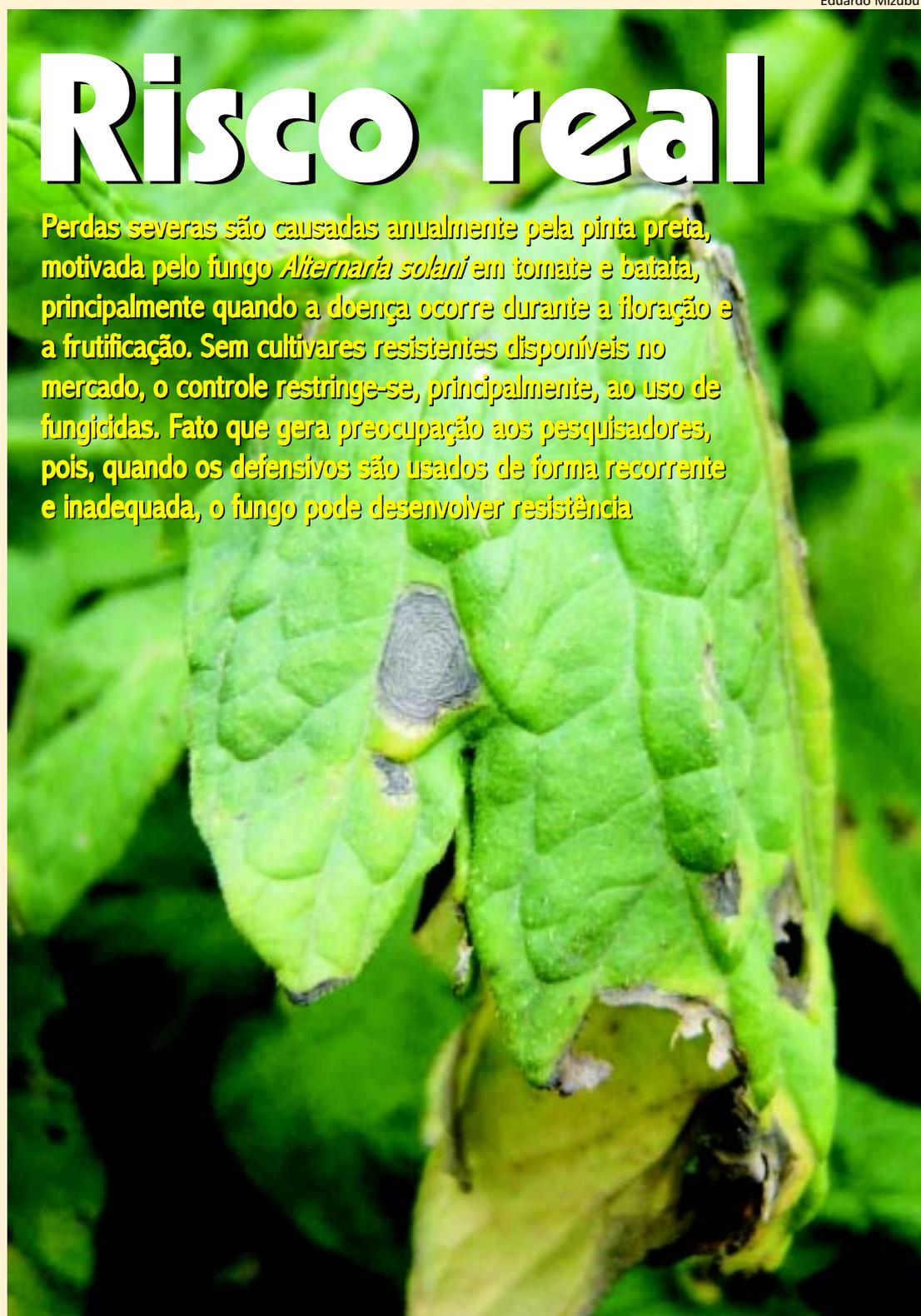
O fitoplasma foi encontrado em 16 municípios, localizados principalmente na região norte e noroeste do estado de São Paulo



Várias doenças ocorrem nos cultivos da batata e do tomate no Brasil. Uma das mais importantes é a pinta preta, causada pelo fungo *Alternaria solani*. Esse patógeno infecta hastes, folhas e frutos (tomateiro) e causa danos severos, principalmente quando ocorre nas épocas de floração e frutificação. Os sintomas da pinta preta nas folhas e caules são lesões necróticas com anéis concêntricos. A severidade é maior nas folhas mais velhas, localizadas na parte inferior das plantas. Nos frutos de tomate, é comum ocorrerem lesões escuras, com aspecto aveludado, principalmente na região de inserção do pedúnculo. Em tubérculos de batata, as lesões são deprimidas, escuras e secas.

Os fatores ambientais que favorecem a ocorrência de pinta preta são, principalmente, umidade e temperatura elevadas. A infecção ocorre idealmente a 25°C, mas, o fungo pode causar doença mesmo em temperaturas mais amenas ou superiores a 25°C, desde que a umidade esteja favorável. Em condições ideais para desenvolvimento da doença, e se o controle não for eficiente, as perdas na produção podem atingir 30%.

Como ainda não há disponibilidade de cultivares comerciais resistentes, o controle da pinta preta baseia-se, principalmente, na pulverização de fungicidas. Há mais de 80 fungicidas protetores e sistêmicos registrados para controle da doença nas culturas de tomate e batata. Associado ao controle químico, medidas de controle cultural, como aumento do espaçamento de plantio e destruição de restos culturais, podem contribuir para a diminuição do número de aplicações de fungicidas. O uso indiscrimi-



Risco real

Perdas severas são causadas anualmente pela pinta preta, motivada pelo fungo *Alternaria solani* em tomate e batata, principalmente quando a doença ocorre durante a floração e a frutificação. Sem cultivares resistentes disponíveis no mercado, o controle restringe-se, principalmente, ao uso de fungicidas. Fato que gera preocupação aos pesquisadores, pois, quando os defensivos são usados de forma recorrente e inadequada, o fungo pode desenvolver resistência.

nado (e irracional) de fungicidas acarreta sérios problemas: há riscos para a saúde humana, agrava-se a poluição ambiental e aumentam-se as chances de desenvolvimento de populações de *A. solani* resistentes a fungicidas, notadamente os sistêmicos. Na medicina, conhecem-se vários casos de po-

pulações de bactérias resistentes a antibióticos, e suas implicações para infecções hospitalares graves são funestas. À semelhança do que ocorre com bactérias, a seleção de fungos resistentes a fungicidas também ocorre com certa frequência, quando determinados tipos de fungicidas são usados de for-

ma recorrente e inadequada. Se populações de fungos resistentes estiverem presentes em uma área, a eficiência de fungicidas no controle da doença diminui.

O QUE SE CONHECE SOBRE A SENSIBILIDADE DE *A. SOLANI*

Há aproximadamente dez anos, ocorreu o primeiro rela-

to de mudanças na sensibilidade de *A. solani* a fungicidas. Na década de 1990, lançou-se uma nova classe de fungicidas, os inibidores da quinona externa (QoI). Os fungicidas QoI, genericamente denominados de estrobilurinas, atuam inibindo a respiração. O azoxystrobin foi um dos primeiros produtos comerciais da classe QoI. Inicialmente, o azoxystrobin foi eficaz no controle da pinta preta em batateira nos Estados Unidos. Porém, com o aumento das pulverizações, detectou-se a redução da sensibilidade de isolados de *A. solani* ao fungicida. Há um estudo interessante, que foi conduzido com isolados de *A. solani* coletados em duas lavouras de batata: em uma, onde nunca se aplicou o fungicida QoI (antes do registro comercial de azoxystrobin em 1998) e, em outra, onde se aplicou o produto a partir de



Aumento do espaçamento entre plantas no momento de plantio é uma das medidas para evitar a doença

1998, e se amostraram os isolados em 1999, 2000 e 2001. Após realizarem-se testes de sensibilidade dos isolados, constatou-se ter havido redução de sensibilidade de *A. solani* a azoxystrobin, compara-

do aos isolados obtidos de áreas onde não se havia aplicado o produto. A concentração efetiva do fungicida que inibiu a germinação de conídios em 50% (CE50) variou entre 0,01 a 0,08 $\mu\text{g/ml}$, para os isolados



PROPLANT em qualquer tempo.

Fungicida sistêmico, carbamato, com ação curativa.
Registrado para o controle da requeima do tomate e da batata.

Com PROPLANT você faz seu próprio programa!



ESPECIALISTA EM TRIPES
DICARZOL

Agora na classe toxicológica II e registrado em mais culturas, inclusive BATATA.

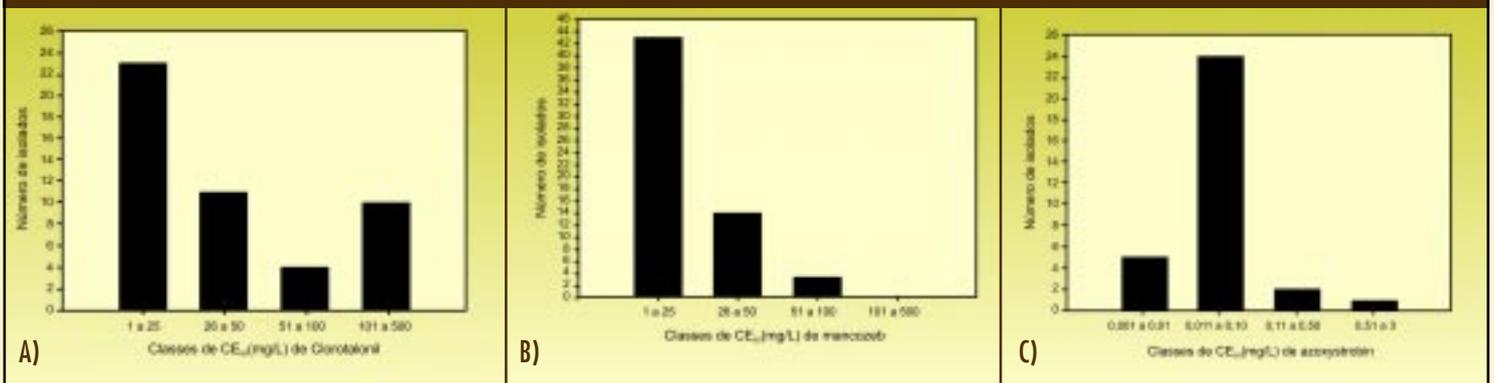


Este Produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Consulte sempre um engenheiro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

**CROSS
link**

(11) 4197-0265
crosslink@crosslink.com.br
www.crosslink.com.br

Figura 3 - Número de isolados de *Alternaria solani* em cada classe de valores de concentração efetiva do fungicida, necessária para inibir o crescimento do fungo em 50% (CE50). A – clorotalonil, B – mancozeb e C – azoxystrobin. Cada classe corresponde a uma faixa de dose do produto que inibe o crescimento do fungo em 50%. Assim, quanto mais alta for a classe, maior a quantidade de fungicida necessária para inibir o crescimento do fungo, portanto, maior a probabilidade de resistência ao produto



A doença foi mais severa nas plantas inoculadas com os isolados de *A. solani* de sensibilidade reduzida, o que referendou os dados obtidos no campo

coletados em 1998 e 1999, enquanto a CE50 para os isolados coletados em 2000 e 2001 variou de 0,03-3,40 µg/ml. Isto é, a eficiência do azoxystrobin diminuiu, pois a dose do produto requerida para inibir a germinação de esporos do fungo aumentou de 1998 a 2001.

Com base nos resultados anteriores, em casa de vegetação avaliou-se a eficiência de três fungicidas QoI (azoxystrobin, pyraclostrobin, e trifloxystrobin) no controle da pinta preta causada por isolados sensíveis e por isolados com sensibilidade reduzida a esses fungicidas. Nos experimentos, inocularam-se isolados de sensibilidade reduzida e isolados sensíveis aos fungicidas em plantas de batata, pulverizou-se azoxystrobin e

pyraclostrobin nas plantas inoculadas e avaliou-se a severidade da pinta preta. A doença foi mais severa nas plantas inoculadas com os isolados de *A. solani* de sensibilidade reduzida, o que referendou os dados obtidos no campo.

O grupo de pesquisadores que conduziu o trabalho anterior atribuiu a mudança de sensibilidade a fungicidas QoI a uma mutação no gene do citocromo b (componente celular envolvido no processo de respiração), que também está associada à resistência de fungos causadores de ferrugens, míldios e manchas foliares a fungicidas. Entretanto, a mutação não afetou a eficiência de outros fungicidas (famoxadone, fenamidone e boscalid) em re-

duzir a germinação de esporos de isolados de *A. solani* sensíveis e com a sensibilidade reduzida a azoxystrobin. Apesar de a redução da sensibilidade de *A. solani* a QoI ser estudada em outros países, pouco se conhece sobre a situação atual no Brasil.

Nas condições brasileiras, além da sensibilidade aos QoI, é necessário também analisar a sensibilidade de isolados de *A. solani* a outros fungicidas usados no controle da pinta preta. Observaram-se diferenças de isolados de *A. solani* oriundos de batateira e tomateiro na sensibilidade aos fungicidas iprodione, polioxina, difenoconazole e tebuconazole. Entretanto, estudaram-se poucos isolados, coletados apenas no estado de São Paulo. Experimentos com um número maior de isolados (aproximadamente 200) estão sendo conduzidos no Laboratório de Biologia de Populações de Fitopatógenos do Departamento de Fitopatologia da Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais.

Preliminarmente, avaliou-se a sensibilidade de isolados de *A. solani*, oriundos de batateira e tomateiro cultivados em diferentes regiões, aos fungicidas mancozeb, clorotalonil e azoxystrobin. A CE50 de clorotalonil, mancozeb e azoxystrobin necessária para inibir o

Eduardo Mizubuti



Planta com sintomas de pinta preta, favorecida por umidade e temperaturas elevadas



**Isso aqui é o Brasil
que produz com muito
mais qualidade.**

Isso é o Brasil que usa Nativo.

O fungicida da Bayer CropScience de excelente controle preventivo com:

- Eficácia contra muito mais doenças;
- Prolongado período de proteção;
- Culturas protegidas com muito mais produtividade e qualidade.

Nativo tem o que você precisa. Afinal,
é feito pela nossa gente, para nossa terra.

AVISO

ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente o rótulo, especialmente as instruções contidas no rótulo, no bulo e no anexo ou, caso não esteja disponível, solicite sempre ao representante da produção individual. Nunca permita a utilização do produto em ambientes de risco. Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo, tenha sob reserva agrônomo.



Bayer CropScience
Se é Bayer, é bom.

NATIVO
Protege muito, contra mais doenças.

crescimento micelial do fungo em meio de cultura variou entre os isolados e, em geral, foi baixa para a maioria dos isolados. Todos os isolados foram sensíveis a mancozeb. No Brasil, ao contrário ao observado em outros países, até o momento, não há evidências de resistência de *A. solani* a azoxystrobin. No entanto, alguns isolados foram capazes de crescer em concentrações mais elevadas de clorotalonil, o que é preocupante, pois este fungicida é intensivamente utilizado nas lavouras. Dessa forma, é fundamental analisar maior número de isolados, para inferir com maior segurança sobre esse resultado. Além disso, experimentos com outros fungicidas usados no controle da pinta preta serão implementados. Com esses estudos, será possível monitorar a sensibilidade de *A. solani* a clorotalonil, mancozeb, azoxystrobin e outros fungicidas, o que auxiliará a definir estratégias adequadas de aplicação dos fungicidas para controle efetivo da pinta preta nas regiões bataticultoras e tomaticultoras do Brasil.

CUIDADOS PARA EVITAR O SURGIMENTO DE ISOLADOS

Segundo o Comitê de Ação a Resistência a Fungicidas



Quando a doença atinge tubérculos aparecem lesões deprimidas, escuras e secas

Acredita-se que o risco de haver resistência a fungicidas em *Alternaria solani* é real nas condições brasileiras



(Frac), para evitar o surgimento de isolados resistentes a fungicidas devem-se adotar vários cuidados. Dentre eles, os mais importantes são:

- Integrar várias ações de controle, no contexto de manejo integrado, para reduzir a intensidade da doença e, concomitantemente, a necessidade de aplicação de fungicidas.
- Observar as instruções de uso de fungicidas. Atentar principalmente para doses, épocas e frequência de aplicações.
- Não pulverizar fungicidas de mesmo princípio ativo ou modo de ação, repetida e exclusivamente.
- Quando possível, utilizar formulações produzidas pela

indústria contendo misturas de fungicidas sistêmicos e de contato ou protetores.

- Procurar obter informações relacionadas à resistência a fungicidas, junto a órgãos técnicos competentes. Especificamente, recomenda-se consultar o sítio do Frac na Internet (<http://www.frac-brasil.org.br>) que disponibiliza informações detalhadas e atualizadas sobre o assunto.

Respondendo ao questionamento que originou esse trabalho, acredita-se que o risco de haver resistência a fungicidas em *Alternaria solani* é real nas condições brasileiras. Além das evidências apresentadas, é importante considerar as condições tropicais e subtropicais do país, onde sempre há cultivos de batata e de tomate. Nas nossas condições, ocorrem ciclos da pinta preta durante praticamente todo o ano, e a chance de haver seleção de resistência a fungicidas pode ser maior. Entretanto, a ação integrada e harmônica de produtores, da indústria química e de pesquisadores poderá reduzir esse risco. 

**Valdir Lourenço Jr.,
Tatiana T. M. S. Rodrigues,
Marcelo M. Lélis,
Luiz A. Maffia e
Eduardo S. G. Mizubuti,**
UFV

Decifrando o fungo



Alternaria solani tem estruturas filamentosas simples, chamadas de hifas, responsáveis pelo crescimento do fungo na planta. Das hifas, formam-se os conídios (esporos), estruturas responsáveis pela reprodução, que funcionam como "sementes". Ao serem transportados dentro ou entre lavouras, os conídios asseguram a continuidade do ciclo de vida do fungo em outras plantas e a disseminação da doença para locais onde ainda não está instalada. Os conídios são facilmente transportados pelo vento e respingos de água de chuva ou de irrigação e, após depositados

em plantas de tomate/batata (hospedeiras), iniciam o processo de infecção, que posteriormente culminará com o desenvolvimento da pinta preta. O fungo pode permanecer ativo em restos culturais por mais de seis meses, ou seja, mesmo sem plantas hospedeiras no campo, o fungo pode sobreviver em restos de plantas de cultivos anteriores por um período relativamente longo de tempo. Portanto, o fungo pode ser introduzido pelo vento em uma lavoura, e pode atingir plantas hospedeiras pelos esporos produzidos em restos de culturas mantidos na área.

Danos prolongados

Lucas da R. Garrido

Com ataque a todos os tecidos verdes e jovens da videira, o fungo *Elsinoe ampelina*, causador da antracnose da videira, além de ocasionar perdas que podem chegar a 100% da produção, afeta toda a parte aérea da planta e compromete o seu desenvolvimento nos anos seguintes. De difícil controle, a recomendação é de que se devem adotar medidas preventivas desde a implantação da cultura, começando pela escolha do local de plantio



A antracnose, também conhecida como varíola, varola, ou olho-de-passarinho, é uma das mais importantes doenças da videira. Causada pelo fungo *Elsinoe ampelina* (= *Sphaceloma ampelinum*), é originária da Europa e ocorre em todas as regiões vitícolas do mundo. No Brasil está distribuída especialmente na região Sul. Além de causar perda de produção, pode afetar toda a parte

aérea da planta comprometendo seu desenvolvimento nos anos subsequentes. O patógeno ataca todos os tecidos verdes e jovens da videira, como as folhas, pecíolos, ramos, gavinhas, inflorescências e os frutos, ocasionando perdas que podem chegar a 100%, caso medidas adequadas de controle não sejam tomadas. Outro dano observado é o baixo vigor das plantas que foram atacadas na safra anterior, vindo a compro-

meter a safra seguinte. As perdas podem ser relativamente altas. Podem ocorrer também prejuízos em mudas e uvas destinadas ao consumo *in natura* e à vinificação, pela formação de lesões e maturação desuniforme nas bagas depreciando a fruta e conseqüentemente levando à produção de vinhos de menor qualidade.

SINTOMATOLOGIA

O fungo ataca todos os órgãos



Nos brotos, gavinhas e ramos, lesões necróticas se alargam, aprofundam no centro transformando-se em cancos

Na escolha do local para plantio, deve-se evitar baixadas úmidas e terrenos expostos aos ventos frios, construindo-se quebra-ventos, caso a única área disponível esteja sujeita a essa condição ambiental



verdes da planta (folhas, gavinhas, ramos, inflorescências e frutos), sendo os tecidos mais jovens e tenros os mais suscetíveis. Nas folhas, formam-se, inicialmente manchas circulares castanho-escuras e levemente deprimidas que, posteriormente, necrosam. Essas lesões são, normalmente, muito numerosas e podem se unir, tomando grande parte da folha, ou permanecer isoladas. O tecido morto pode desprender-se da lesão, originando um pequeno furo. No pecíolo e nas nervuras da folha essas lesões são mais alongadas, sendo mais facilmente perceptíveis na face inferior. Caso ocorram nas nervuras, provocam o desenvolvimento desuniforme dos tecidos foliares, causando a deformação da folha. A suscetibilidade das folhas diminui à medida que se tornam maduras, mas a ponta dos ramos novos ainda pode ser afetada pelo fungo.

Nos brotos, ramos e gavinhas, aparecem lesões necróticas pardo-escuras que vão se alargando, aprofundando-se no centro e transformando-se em cancos, de coloração cinzenta no centro e bordos

negros levemente salientes. Sob condições de alta umidade, o centro das lesões costuma apresentar uma massa rosada formada pela esporulação do fungo. Se o ataque se dá na extremidade, o ramo jovem fica com o desenvolvimento comprometido e a parte atacada pode ser totalmente destruída, apresentando aspecto de queimado. Nos ramos maduros, os cancos tornam-se profundos, semelhantes a danos causados por granizo, podendo provocar rachaduras ou quebra dos mesmos. Os sarmentos são mais atacados na sua base, pela proximidade da fonte de inóculo presente no ramo do ano

anterior.

Nas inflorescências, ocorre a seca, o escurecimento e a queda dos botões florais. Nas bagas, a doença manifesta-se como manchas arredondadas, necróticas e isoladas. O tecido atacado torna-se mumificado adquirindo coloração cinza-escura no centro e pardo-avermelhada nos bordos, dando origem ao que popularmente se chama de olho-de-passarinho. As lesões podem, eventualmente, se aprofundar até a polpa e provocar rachaduras na casca da uva. Nas partes mais profundas das lesões, observam-se, sob condições de alta umidade relativa, massas rosadas, como já mencionado anteriormente. Quando as bagas forem muito atacadas pode haver rachaduras profundas com a exposição das sementes. O fruto pode mumificar antes de atingir a maturação. As bagas afetadas pela doença apresentam menor conteúdo de açúcares e ácido ascórbico. As bagas apresentam maior resistência, quando o conteúdo de sólidos solúveis encontra-se acima de 5-7%, porém não são imunes até cerca de 50 dias após o início da floração.

As lesões presentes no pedúnculo e/ou no pedicelo podem provocar o anelamento interrompendo a passagem da seiva para todo ou parte do cacho, provocando o secamento e mumificação das bagas, além da queda de cachos pela ação de ventos fortes.



Manchas circulares castanho-escuras e levemente deprimidas são sintomas inicialmente percebidos em folhas



Escurecimento das inflorescências, causado pelo fungo

SOBREVIVÊNCIA

O fungo sobrevive de um ano para o outro nas lesões dos sarmentos e gavinhas, bem como sobre os restos culturais no solo. Ao final do ciclo da cultura, pode haver formação de escleródios (estruturas de resistência) nos bordos das lesões. Os escleródios no início da primavera, em condições de alta umidade, dão origem aos conídios (sementes do fungo) pela ação dos respingos da água de orvalho ou da chuva e do vento, são disseminados para as partes verdes da planta em desenvolvimento, iniciando novas infecções. Nas lesões primárias resultantes, produz-se inóculo secundário responsável por lesões em outras partes da planta, como as gavinhas, pecíolos, folhas, pedúnculos e bagas. Em regiões tropicais, onde a videira não entra em dormência, e, seguindo o escalonamento da poda adotado, pode haver no vinhedo plantas constantemente com tecido suscetível, permitindo a produção do inóculo em todas as estações do ano.

DISSEMINAÇÃO

A doença surge mais em áreas localizadas, pois sua dispersão depende principalmente da chuva e em parte pelo vento, podendo chegar até sete metros da fonte de inóculo. Em longas distâncias a dispersão pode ocorrer com o trans-

porte de mudas ou materiais de propagação infectados.

CONTROLE

O controle mais adequado da antracnose da videira depende da utilização de um conjunto de medidas como a evasão, exclusão, erradicação, regulação, proteção, imunização e terapia. Assim, deve-se aliar a escolha do local adequado de plantio ao uso de cultivares resistentes e material de propagação sadio, à adubação equilibrada, ao manejo correto da cultura, à eliminação de plantas ou partes vegetais doentes e ao uso de fungicidas.

Depois de seu estabelecimento, a antracnose é de difícil controle, devendo-se adotar medidas preventivas desde a implantação da videira. Na escolha do local para plantio, deve-se evitar baixadas úmidas e terrenos expostos aos ventos frios, construindo-se quebra-ventos, caso a única área disponível esteja sujeita a essa condição ambiental.

Quando se observa incidência de antracnose em anos anteriores, o controle deve ser iniciado no período de repouso da videira, pela poda e eliminação do vinhedo dos ramos doentes e o tratamento químico de inverno com calda sulfocálcica 4°Bé, direcionado para a base dos ramos visando eliminar ou reduzir o inóculo inicial. Desta forma, busca-se diminuir as fontes de inóculo e aumentar a eficiência dos tratamentos químicos, aplicados durante a brotação



Ramo jovem com desenvolvimento comprometido e a parte atacada destruída, apresentando aspecto de queimado

A suscetibilidade das folhas diminui à medida que se tornam maduras, mas a ponta dos ramos novos ainda pode ser afetada pelo fungo



da primavera, os quais devem ser iniciados no estágio de ponta verde até o início da maturação.

Alta incidência e severidade da doença durante as brotações, com condições climáticas adversas para o controle, recomenda-se eliminar os brotos atacados e seguir com a aplicação de produtos químicos que apresentem ação curativa e sistêmica.

A doença atinge variedades europeias, americanas e híbridas, inclusive porta-enxertos, porém existem cultivares com diferentes graus de resistência. Essas características varietais, associadas com as condições climáticas locais, vão determinar o número de tratamentos necessários para o controle do fungo. Dentre os fungicidas recomendados destacam-se o de contato, dithianon e os sistêmicos, imibenconazole, difenoconazole e tiofanato metílico. 

Lucas da R. Garrido,
Olavo Roberto Sonego,
Rosemeire de Lellis Naves
Embrapa Uva e Vinho
Mário Fochesato,
Bolsista CNPq/Finep

Condições predisponentes

O fungo se desenvolve numa ampla faixa de temperatura, de 2°C a 32°C, sendo a temperatura ótima entre 24°C e 26°C, associada com primaveras chuvosas, nevoeiros ou cerrações, com umidade relativa superior de 90%, sendo ainda favorecido por ventos frios. A infecção necessita de três a sete horas de molhamento foliar. Também, foi observado que em condições de alta

umidade foliar, na temperatura de 12°C, a infecção demora cerca de sete a dez horas, enquanto que na temperatura de 21°C demora cerca de três a quatro horas.

A temperatura da primavera tem influência no surgimento dos sintomas, podendo anteceder ou retardar seu aparecimento. Enquanto que a precipitação tem efeito sobre a severidade da doença.

Base de sustentação

Com o objetivo de maximizar os trabalhos de manejo e produção do tomateiro, pesquisadores buscam a melhor forma de tutoramento para as plantas de tomate. Fazer a escolha certa exige a avaliação das características de cada método, como maior ventilação, radiação solar e facilidade de tratos culturais

O tutoramento de plantas é uma prática largamente utilizada na condução do tomate de mesa, fornecendo suporte para o crescimento das plantas, evitando o contato destas com o solo, aumentando ventilação e a iluminação dentro da cultura e facilitando os tratos culturais.

O método de tutoramento do tomateiro tradicionalmente usado na maior parte das regiões produtoras de tomate é o tutoramento cruzado. Neste método, as plantas são amarradas em tutores dispostos obliquamente ao solo formando um “V” invertido entre duas filas consecutivas de plantas. Os tutores são geralmente de bambus, mas é comum o uso de ripas ou varas de essências florestais exóticas. O tutoramento cruzado, devido ao formato de “V” invertido, possibilita boa sustentação do sistema de condução de plantas, diminuindo o tombamento lateral das filas. Desta forma, o produtor possui pouco trabalho com a manutenção do sistema durante o ciclo da cultura.

Entretanto, o tutoramento cruzado apresenta uma série de desvantagens, como a aplicação deficiente de defensivos nos órgãos das plantas localizados no interior do “V” invertido, dificultando o controle de insetos-praga e doenças. Além disso, a formação de um ambiente úmido e aquecido sob o “V” invertido é também favorável ao desenvolvimento de doenças. Desta forma, este método exige elevado número de aplicações de defensivos para o controle de pragas, podendo proporcionar aumento do custo de produção, contaminação do ambiente, intoxicação de indivíduos envolvidos com a cultura e contaminação do produto colhido.

Já no método de tutoramento vertical do tomateiro, as plantas são conduzidas perpendicular-

mente ao solo em tutores de bambu ou fitilhos plásticos. Os principais métodos de tutoramento vertical são: o vertical com bambu, o vertical com fitilho e o método denominado “mexicano”. No “mexicano” as plantas são conduzidas verticalmente entre fitilhos que são dispostos horizontalmente nos dois lados das plantas à medida que as hastes crescem. No vertical com bambu e vertical com fitilho as plantas são amarradas nestes tutores dispostos verticalmente.

O tutoramento vertical de plantas, ao contrário do cruzado, aumenta a radiação solar e a ventilação dentro da cultura, podendo reduzir, desta forma, o período de molhamento foliar e a severidade de doenças. Além disso, a aplicação de defensivos é mais eficiente nos dois lados das plantas ao longo das filas, possibilitando maior cobertura dos produtos nos órgãos das plantas e favorecendo



Detalhes do método de tutoramento “mexicano”, onde as plantas são conduzidas verticalmente entre fitilhos que são dispostos horizontalmente nos dois lados das plantas

o controle de pragas. Há dois anos a Epagri/Estação Experimental de Caçador vem avaliando a incidência de doenças e insetos-praga nos métodos de tutoramento cruzado e vertical com bambu, vertical com fitilho e vertical “mexicano”. Tanto para as doenças foliares requiema, mancha-bacteriana e pinta-preta, como, para o ataque de broca-grande e broca-pequena-do-tomateiro nos frutos, todos os métodos de tutoramento vertical de plantas proporcionaram menor

incidência destas pragas, em relação ao cruzado.

Além do melhor controle de insetos-praga e doenças, o tutoramento vertical de plantas melhora a distribuição da radiação solar dentro da cultura, aumentando a taxa fotossintética total das plantas e, conseqüentemente, a produção de fotoassimilados para o enchimento de frutos. Estas características proporcionam maior produção de frutos e frutos de melhor classificação. Devido às

vantagens proporcionadas pelos métodos de tutoramento vertical, principalmente sobre a sanidade de plantas, a Epagri/Estação Experimental de Caçador vem preconizando o uso destes métodos junto aos tomaticultores e dentro do desenvolvimento da Produção Integrada de Tomate para a região de Caçador.

Entretanto, os métodos de tutoramento vertical apresentam algumas desvantagens em relação ao cruzado. As principais se referem

TOMATES ESPECIAIS



Resistência a Pst



Tomate Híb. F1

Débora Pto

Cultivar do segmento Santa Cruz Indeterminado, plantas com alto vigor, produtividade e excelente qualidade do fruto. Excelente para tomate seco, molhos e saladas (multiuso).

Tipo de Fruto	Peso (g)	Ciclo (dias)	Crescimento	Tamanho da Planta	Vantagens	Resistência a doenças
Santa Cruz	160 - 200	110 - 120	Indeterminado	Alta / Vigorosa	Frutos firmes com sabor e ótima coloração e formato	Vd1, Fol1, Fol2, Mj Mi raças 1, 2, 3 e 4 e Pst

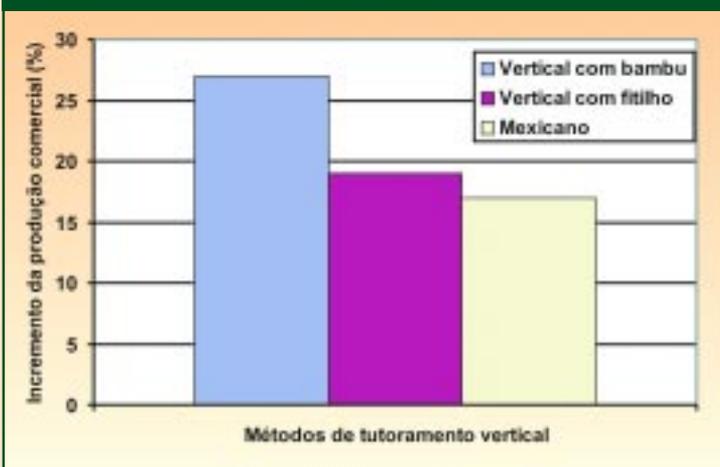
Legenda:

Vd1 = *Verticillium dahliae* (murcha de verticillium)
Fol1 = *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (raça 1)
Fol2 = *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (raça 2)

Mj = *Meloidogyne javanica* (nematóide)
Mi = *Meloidogyne incognita* (nematóide)
Pst = *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (pinta bacteriana)

SAKATA®
www.sakata.com.br

Gráfico 1 - Incremento da produção comercial de frutos nos métodos de tutoramento vertical de plantas em relação ao método de tutoramento cruzado



A implantação da estrutura de tutoramento de plantas deve ser realizada, preferencialmente, antes do plantio para evitar danos às mudas por pisoteio ou pelo manuseio dos materiais

à sustentação do sistema e das plantas. Nos métodos de tutoramento vertical com bambu e com fitilho, por exemplo, é comum o tombamento lateral das filas em virtude do peso das plantas e da ocorrência de ventos fortes. Já nos métodos de tutoramento vertical com fitilho e mexicano, é comum a formação de curvas na base do caule do tomateiro. Esta curvatura nos métodos onde se utilizam fitilhos para o tutoramento de plantas se deve ao fato que, os fitilhos, no mexicano, e o arame superior de fixação dos fitilhos, no vertical com fitilho, não suportam o peso conjunto das plantas na mesma intensidade que os bambus, nos métodos cruzado e vertical com bambu. Em trabalhos conduzidos na Epagri/Estação Experimental de Caçador, observou-se que quanto maior o grau de curvatura da base do caule do tomateiro, menor é a produção de frutos.

Desta forma, os métodos de

Fotos Anderson Fernando Wamser



O cruzado peca na aplicação deficiente de defensivo

tutoramento vertical de plantas necessitam de maiores cuidados na hora da instalação do sistema de condução. A implantação da estrutura de tutoramento de plantas deve ser realizada, preferencialmente, antes do plantio para evitar danos às mudas por pisoteio ou pelo manuseio dos materiais.

No método de tutoramento vertical com bambu podem ser utilizadas varas com aproximadamente 2,2 m de comprimento bem enterradas ao lado de cada planta de tomate, sem necessidade de arames e de palanques, ou levemente enterradas no solo, amarrando as varas em um fio de arame, que fica a 1,8 m acima do nível do solo, atado a mourões de 2 m de altura situados nas extremidades e ao longo das fileiras.

Já no método de tutoramento vertical com fitilho, o fio de arame deve ficar na altura que se pretende conduzir as plantas. Os fitilhos, um para cada haste, são

presos no arame e na base da planta. O espaçamento entre mourões para o método de tutoramento vertical com fitilho deve ser menor que o com bambu, para evitar que o arame se curve com o peso das plantas. Alternativamente, para evitar o maior número de mourões, pode-se colocar apoios de bambu entre os mourões. Os mourões de cada extremidade das fileiras, no método de tutoramento vertical com fitilho devem ser enterrados numa maior profundidade, visto que a maior parte do peso das plantas das fileiras está concentrada neles.

O método de tutoramento mexicano dispensa o uso de mourões e arames. Os fitilhos dispostos horizontalmente nos dois lados das plantas são amarrados em bambus enterrados a cada quatro ou cinco plantas e numa profundidade superior a 20 cm.

No método de tutoramento vertical com bambu, as hastes do tomateiro devem ser amarradas nos tutores a cada 25-30 cm. O amarrio é feito com fitilho em forma de "8" com folga e nunca imediatamente abaixo do cacho. No método de tutoramento vertical com fitilho, as hastes são enroladas nos fitilhos à medida que crescem. Já no método de tutoramento mexicano as hastes vão crescendo apoiadas nos fitilhos dispostos lateralmente e apoiadas umas nas outras, dispensando o amarrio. ©

Anderson Fernando Wamser, Epagri



Detalhes do método de tutoramento por fitilhos



Detalhes do método de tutoramento com bambu



Pesquisa parada

A falta de integração do segmento e também de incentivos governamentais impede o desenvolvimento de trabalhos de pesquisas na cadeia produtiva da batata e estimula a entrada e o consumo do produto importado

A situação atual da pesquisa na cadeia brasileira da batata e também de muitas outras cadeias produtivas destinadas ao abastecimento do mercado interno é péssima e a tendência é que vai continuar piorando...

Podemos atribuir de forma geral como as causas desta inaceitável situação motivos internos e externos as cadeias produtivas e principalmente a política dos últimos governos do Brasil.

Os principais motivos internos estão diretamente relacionados à falta de integração profissional que ocorre muitas vezes dentro do próprio segmento (desunião entre produtores, pesquisadores, técnicos etc.) e entre os segmentos das cadeias produtivas (desunião entre produtores e atacadistas, atacadistas e varejistas etc.). O motivo desta falta de integração é basicamente cultural, ou seja, ao invés de praticar um ganha – ganha sempre, cada lado procura praticar a Lei de Gerson.

As conseqüências desta falta de integração impedem a definição e a realização de trabalhos de pesquisas urgentes, sustenta a concorrência entre pesquisadores ao invés de uma sinergia, possibilita a realização de trabalhos que não têm nenhuma utilidade prática, gera oportunidades e incentiva o consumo de batatas importadas ou de outros alimentos etc.

Como motivos externos que contribuem para a decadência da pesquisa dos problemas das cadeias produtivas destinadas ao abastecimento do mercado in-

terno destacamos as importações (totalmente desnecessárias) de produtos similares aos produzidos no Brasil. Para que importar alho, batata, cebola, tomate etc? Infelizmente estas cadeias produtivas são tratadas como moedas de troca – eu te dou soja e você me dá alho e brinquedos,

As conseqüências desta falta de integração impedem a definição e a realização de trabalhos de pesquisas urgentes, sustenta a concorrência entre pesquisadores ao invés de uma sinergia

eu te dou cebola e você me dá linha branca de eletrodoméstico, eu te dou frango e você me dá batata pré-frita congelada.

Quanto à colaboração negativa da política do Brasil podemos considerar como marco inicial a abertura das fronteiras comerciais na década de 80. A

partir desta data a falta de sensibilidade, remuneração indecente, falta de reconhecimento profissional, falta de renovação de pesquisadores, cortes de verbas e falta de investimentos etc. se tornaram fatores decisivos para praticamente destruir quase todas as principais instituições de pesquisa do país.

Considerando que o mundo é de quem faz e que é uma grande ilusão esperar que haja uma reviravolta ou um milagre, sugerimos que as cadeias produtivas destinadas ao abastecimento interno se organizem e priorizem o segmento da pesquisa através da renovação de pesquisadores, realizem pesquisas junto aos consumidores para conhecer suas necessidades, realizem pesquisas para criação de novas variedades, testem opções de novas culturas ou atividades, realizem pesquisas para solução de problemas relacionados à produção etc.

No caso específico da cadeia da batata sugerimos pesquisas para a criação de variedades multiuso, nutrição da batata, controlar ou amenizar os problemas causados por sarna comum, sarna prateada, mosca branca, muchadeira, modernizar o sistema de classificação de batata consumo, evitar danos ao meio ambiente, pesquisas para industrialização da batata, pesquisa para aproveitar o descarte da produção; modernizar as legislações etc.

Sem pesquisas estamos importando cada vez mais... se importamos não geramos empregos no Brasil... sem emprego não há salário... sem salário não há consumo... sem consumo aumenta a marginalidade...





Pedra angular

A ABCSem trabalha na divulgação da legislação e elaboração das normas específicas de mudas de hortaliças e de ornamentais para que os produtores possam fazer parte do Sistema Nacional de Sementes e Mudas e mostrarem-se competitivos

Complementando B.S. Rolfs, que em 1931 disse que a muda é a pedra angular da fruticultura, inicio este artigo dizendo que a muda é sim a pedra angular do segmento de horticultura como um todo, ou seja, não somente da fruticultura, mas também da olericultura e floricultura.

Isso significa que, como sabemos que nem todas as espécies se propagam rotineiramente por sementes, podemos afirmar que o ponto comum de origem do setor é a muda e, por isso ela é tão importante.

Há cerca de dez anos, o professor Keigo Minami afirmou em seu livro, intitulado "Produção de Mudas de Alta Qualidade em Horticultura", que a produção de mudas de alta qualidade torna-se estratégica para quem quer melhorar a agricultura, para quem quer tornar mais competitiva a produção vegetal e para quem deseja aumentar a exportação. Esta afirmação não poderia ser mais atual nos dias de hoje.

O produtor pode adquirir em sua propriedade a mais alta tecnologia de produção no que diz respeito à estrutura de estufas, sistema de irrigação, controle de microclima entre outros, contudo, se a muda produzida não for de alta qualidade, e agora me refiro também ao manejo e mão-de-obra especializada, nada adiantará.

O segmento de mudas vem sendo reconhecido e ganhando grande

importância nos últimos anos, e um excelente exemplo disso é a própria Lei 10.711, que trata das normas de produção e comercialização de sementes e mudas, trazendo um enfoque especial ao setor de mudas.

O segmento de mudas vem sendo reconhecido e ganhando grande importância nos últimos anos, e um excelente exemplo disso é a própria Lei 10.711

A ABCSem, exercendo um dos seus papéis como Associação, vem alertando os produtores e trabalhando junto ao setor de mudas, com o intuito de ajudar a organizar este segmento. Para tanto estamos trabalhando forte na divulgação da legislação geral e na elaboração das

normas específicas de mudas de hortaliças e de mudas de ornamentais, cuja proposta já foi encaminhada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), em Brasília, para discussão. Com relação a esta proposta vale salientar que o objetivo destas normas não é estabelecer padrão de mudas e sim procedimentos claros e aplicáveis para que o produtor possa se legalizar junto ao Mapa e entrar oficialmente para o Sistema Nacional de Sementes e Mudas.

É importante ressaltar que o produtor que realmente objetivar manter-se no mercado de forma competitiva, deverá reconhecer estas mudanças e optar por fazer parte deste processo, pois caso contrário ficará cada vez mais difícil a sobrevivência destes profissionais.

Ao se considerar o processo de produção leva-se em conta toda uma cadeia produtiva, cujos elos devem interagir de forma coerente, portanto o objetivo é que todos estes elos das diversas cadeias produtivas se interliguem. O setor de mudas, por se tratar de um dos elos mais estratégicos destas cadeias, deve estar atento às mudanças e à evolução do setor.

A ABCSem acredita nestas mudanças e na importância deste momento que vive o segmento, o qual será fundamental para a profissionalização do mesmo e para a busca pela excelência desta pedra angular. 

Adriana L. Pontes
Gerente executiva ABCSEM



Reinventar é preciso

Vários fatores preocupam o setor de hortaliças, entre eles, as variações climáticas, os escassos investimentos em pesquisa e transferência de tecnologia e a exigência cada vez maior por qualidade por parte do consumidor. Neste contexto, é urgente encontrar alternativas para o segmento

O consumidor de hortaliças, sobretudo nos grandes centros de consumo, vem se tornando cada vez mais exigente e interessado por novidades. Com efeito, desde a década passada, o mercado de hortaliças vem passando por grandes alterações em vista da mudança do perfil do consumidor que busca, nas hortaliças, não apenas qualidade (aparência, sabor, aroma, textura e melhor conservação pós-colheita), mas, também, propriedades antioxidantes capazes de prevenir doenças. Além disso, os temas relacionados à sustentabilidade do meio ambiente também estão no centro das preocupações dos consumidores. Há quem afirme que hoje se vive a supremacia do consumidor. Dessa forma, um dos maiores desafios para os melhoristas de hortaliças do século XXI, será conceber um novo *design* varietal que atenda a tais requerimentos dos consumidores que não são, obviamente, os mesmos dos produtores e dos processadores. Para o setor produtivo, rendimento, estabilidade de desempenho, ampla capacidade de adaptação, resistência a doenças bióticas e abióticas e tolerância a estresses ambientais, continuarão a ser as características de maior interesse. Já, para o setor de processamento industrial, os atributos desejados são outros, havendo especial interesse em características que proporcionem o aumento do rendimento industrial, a redução de custos de processamento, a melhoria da qualidade da matéria-prima industrial e o incremento do teor de substâncias fitoquímicas que promovam a melhoria do valor nutracêutico dos produtos finais. Com efeito, a criatividade e o enfoque multidisciplinar para o melhoramento genético de hortaliças serão muito mais

importantes no futuro do que têm sido até o presente. Por exemplo, o estabelecimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento no fascinante e ainda pouco explorado campo da nutracêutica deverá envolver, numa ação cooperativa e integrada, profissionais das áreas de Agronomia, Medicina, Biotecnologia, Bioquímica, Nutrição humana e de Tecnologia de Alimentos.

Outro grande desafio que o setor hortifrutícola tem pela frente está relacionado com os riscos climáticos cada vez mais acentuados, devido ao aquecimento global. Segundo projeções divulgadas recentemente pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, a temperatura mundial deverá aumentar, até o final do século, entre 1,8 a 4,0°C, dependendo da região. Caso essa previsão se concretize, especialistas brasileiros especulam que a produção agrícola do Brasil terá uma queda de 25%. É evidente que a produção de hortaliças também será afetada. As consequências das mudanças climáticas, evidentemente, resultam em alteração na fenologia e no ciclo de vida das plantas cultivadas, afetando ainda a epidemiologia das pragas e doenças. Portanto, para atenuar os impactos da crise ambiental sobre o setor hortifrutícola, é necessário, desde agora, a implementação de pesquisas que priorizem a obtenção de novas cultivares, com maior plasticidade adaptativa, isto é, adaptadas aos estresses ambientais como deficiência hídrica e oscilações de temperatura e com ampla resistência a doenças.

Por outro lado, a ênfase que vem sendo dada aos agrocombustíveis deverá afetar a produção de alimentos, incluindo as hortaliças. Especula-se que a expan-

são do cultivo de espécies de plantas que servem de matéria-prima para a produção de "combustíveis verdes", especialmente cana-de-açúcar e milho, poderá deslocar o cultivo de hortaliças para áreas marginais. Portanto, será necessária, desde já, a obtenção de cultivares com maior eficiência na absorção de nutrientes e adaptadas à deficiência hídrica. Essa projeção poderá, também, alavancar a expansão do cultivo protegido de algumas espécies de hortaliças e, conseqüentemente, impõe a necessidade de desenvolvimento de novas cultivares adaptadas a essa modalidade de cultivo.

É importante destacar que as mudanças no desenvolvimento de cultivares modernas de hortaliças ensejam a necessidade de fortalecimento dos papéis da pesquisa, ensino e extensão como instrumentos potencializadores da melhoria de toda a cadeia do agronegócio de hortaliças, garantido a sua competitividade e sustentabilidade enquanto atividade de grande alcance econômico e social. No caso específico do Brasil, os investimentos em pesquisa e transferência de tecnologia estão cada vez mais escassos, impactando negativamente os programas de melhoramento de hortaliças de instituições públicas de ensino e pesquisa que tiveram papel crucial para o desenvolvimento do setor olerícola no passado. Outra preocupação com implicações pessimistas para o futuro remete à escassez de formação de recursos humanos em melhoramento genético clássico. Essa situação, na verdade, é uma preocupação mundial, ao ponto de especialistas considerarem os melhoristas clássicos uma "espécie em extinção".



Paulo César Tavares de Melo,
Presidente da ABH



Certificação EurepGap

Certificação melhora sistema de produção e reduz impactos ambientais, vantagem para o produtor, que busca a permanência no mercado e o fortalecimento da lavoura

Os agricultores do Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Catanduva (SP) são ligados a famílias que se instalaram nos municípios produtores de limão Tahiti nas décadas de 1940/50. A partir dos anos 80, introduziram a cultura nas propriedades, como alternativa à produção de laranja, por ser mais resistente às pragas e às doenças. O EDR de Catanduva possui 200 propriedades já certificadas segundo o protocolo EurepGap (European Retailers Produce Working Group - Good Agricultural Practices). Ressalta-se que um projeto para certificar mais 200 propriedades está em andamento, em parceria entre Sebrae (SP) e Associação Brasileira de Produtores e Exportadores de Limão - Abpel.

Considerando um grupo de 50 propriedades certificadas, foi realizada a avaliação de impactos ambientais e sociais a partir de opção metodológica, baseada na adoção da estrutura de impactos do Sistema de Avaliação de Impacto da Inovação Tecnológica Agropecuária (Ambitec-Agro), metodologia desenvolvida pela Embrapa Meio Ambiente. Os resultados da pesquisa de campo referem-se a 14 propriedades desse grupo com certificação EurepGap, com distintos tamanhos, segundo o número de pés plantados, e níveis de enquadramento inicial às exigências do protocolo. A pesquisa ocorreu entre janeiro e maio de 2007.

As propriedades estão distribuídas nos municípios de Marapoama,

Urupês, Itajobi, Cedral e Eliziário, com participação de pequenos (44%), médios (52%) e grandes (4%) produtores, segundo número de pés de limão plantados. A empresa condutora do processo considera o número de pés de limão plantados para classificar o tamanho do produtor. Assim, de 200 a 1.000 pés é considerado pequeno produtor; de 1.001 a cinco mil pés, médio, e acima de cinco mil pés é grande produtor. Para avaliação de impactos, foram aplicados dois módulos do sistema: Ambitec-Agricultura e Ambitec-Social, cujo conjunto de indicadores inclui oito aspectos. São eles: alcance de tecnologia, eficiência tecnológica, conservação ambiental e recuperação ambiental, para o Ambitec-Agricultura; e emprego, renda, saúde, e gestão e administração, para o Ambitec-Social.

O processo de certificação EurepGap, conduzido a partir de 2002, tem se colocado como uma vantagem para o produtor em busca de permanência no mercado e do fortalecimento desta lavoura na região. A certificação é vista como um instrumento que pode contribuir para a diminuição dos impactos ambientais e sociais. A abordagem proposta na pesquisa é direcionada ao entendimento do processo de certificação agrícola, a partir da identificação e análise das necessidades de alterações nos sistemas produtivos agrícolas.

Dentre os resultados, verificou-se que a análise do impacto na dimensão ambiental, a partir da adoção do protocolo, trouxe benefícios. Desta-

cam-se: importante redução na aplicação de agroquímicos, em função da redução na frequência de aplicação, e redução na emissão de odores, devido à eliminação do uso de determinados tipos de produtos, considerados impróprios para a lavoura do limão Tahiti. Há ainda a redução na emissão de gases de efeito estufa, devido à adequação da frequência do uso de máquinas para os tratamentos culturais, e a melhoria na qualidade do solo, explicada pelo indicador da capacidade produtiva (correção e adubação orientadas por análises de solo). Também há moderado impacto positivo na compactação do solo em função da redução da prática da gradagem.

Na avaliação de impacto social, o processo de certificação propiciou melhorias nos aspectos renda (garantia de obtenção e elevação no montante da renda auferida), saúde (segurança e saúde ocupacional e segurança alimentar) e gestão e administração (dedicação e perfil do responsável pelo estabelecimento, reciclagem de resíduos e relacionamento institucional). Apesar da certificação do protocolo EurepGap ocorrer em grupo, observa-se que não contribuiu para aumentar ou fortalecer a capacidade de organização dos produtores. Mas conclui-se que a certificação tem se constituído em um instrumento que contribui para a redução de impactos ambientais e sociais negativos em sistemas de produção de limão Tahiti. ©

Wagner Antonio Jacometi,
Sebrae, Unirp e Uniara

Novo caminho

Proposta prevê a criação de um conselho de membros da indústria e da citricultura para trabalhar na solução dos problemas da cadeia produtiva e aumentar a competitividade do setor no mercado internacional

Sob a liderança do secretário da Agricultura, João Sampaio, iniciamos mais uma tentativa de buscar solução para o conflito entre citricultores e a indústria de processamento de citros.

Na segunda reunião que contou com a participação da Cutrale, Coimbra, Citrovita, Citrosuco, Bascitrus e Montecitrus, fomos agradavelmente surpreendidos por uma proposta criativa da Cutrale, que prevê a criação de um conselho de membros da indústria e da citricultura que trabalharia na solução dos problemas da nossa cadeia produtiva no intuito de aumentar a competitividade de nosso setor no mercado internacional. A proposta atende alguns dos pontos pelos quais estávamos trabalhando, para aumentar a transparência e o acesso às informações, a concorrência no setor e, ao mesmo tempo, dar ao citricultor novas formas de comercializar sua produção. O restabelecimento da oferta de contratos, para que o produtor ou outros interessados possa contratar os serviços de processamento e distribuição a granel (Toll), abre um importante espaço para revigorar a concorrência. A criação de um mercado futuro para a laranja destinada ao processamento abre um importante caminho para a evolução do mercado, porém, por ser uma inovação muito grande, haverá necessidade de um

grande aprofundamento para que seja adequadamente compreendido e aceito. Mas esses dois pontos podem, se adequadamente trabalhados, provocar mudanças extraordinárias no setor.

A criação de um mercado futuro para a laranja destinada ao processamento abre um importante caminho para a evolução do mercado, porém, por ser uma inovação muito grande, haverá necessidade de um grande aprofundamento para que seja adequadamente compreendido e aceito

Esperamos também estabelecer regras ou parâmetros para distribuir, de forma mais justa, os riscos e a renda na cadeia produtiva. O preço da laranja deverá remunerar a qualida-

de interna e o rendimento da fruta entregue e assegurar ao produtor a participação no valor do suco ao consumidor no mercado internacional.

Embora diverjamos em relação à questão do custo de produção da laranja, concordamos, em grande parte, com a proposta do Pensa, denominada Agenda 2015, publicada no livro Caminhos para a Citricultura e que deve ser usada como base para as negociações.

As propostas deverão, além de construir um novo futuro para a citricultura, propor uma revisão imediata de todos os contratos em andamento, indenizar os citricultores por suas perdas nestes últimos 15 anos, prestigiar a Câmara Setorial da Citricultura e fortalecer a Associtrus.

Para que as negociações tenham uma evolução tranquila, esperamos não mais ouvir acusações de ineficiência ou incompetência dos citricultores, pois todos nós sabemos que a luta nos últimos 15 anos foi pela sobrevivência e todos os que conseguiram sobreviver devem isso à sua competência, pois a eventual ineficiência se deve ao "confisco" de renda e de patrimônio que as indústrias impuseram aos citricultores independentes que tirou-lhes a capacidade de investimento e o estímulo de permanecer no negócio. 

Flávio Viegas,
Associtrus

Recorde à vista

Projeções indicam novo recorde para 2007 nas exportações brasileiras de flores e plantas ornamentais. A previsão é atingir 131,73% de crescimento até o final do ano

O Brasil vem mantendo ritmo permanente e sustentado de crescimento das exportações de flores e plantas ornamentais, acumulando um salto de 101,5% nos valores das mercadorias comercializadas no mercado internacional entre 2002 e 2006, com previsão de atingir um índice global de 131,73% até o final de 2007, quando se estima que o país terá conquistado mais um recorde sucessivo, com exportações projetadas de US\$ 37 milhões.

No período de janeiro a junho de 2007, o Brasil exportou US\$ 17,28 milhões em produtos da floricultura, o que representou um crescimento de 5,38% sobre os resultados do mesmo período do ano anterior e 16,45% mais que no primeiro semestre de 2005. Neste semestre, as importações atingiram US\$ 5,81 milhões, que se concentraram especialmente nos meses de março e de maio. O crescimento relativo das importações frente ao total exportado (+33,62%), em nível pouco acima da média histórica (de 29,0% a 30,0%), poderia sugerir uma maior aquisição de flores frescas de corte para consumo, já que houve desabastecimento no mercado interno nesse período, especialmente no primeiro trimestre do ano, além do fato de que a relação cambial tornou-se progressivamente mais favorável às aquisições externas dessas mercadorias, em dólar.

Porém, as evidências empíricas não sustentam essa análise, já que se observaram, no período analisado, a continuidade e a sustentação das importações sobre itens de propagação vegetal, destinados à própria manutenção ou cres-

cimento da produção interna de flores e plantas ornamentais. De fato, entre janeiro a junho, os gastos brasileiros com importações de produtos da floricultura distribuíram-se em 39,33% para bulbos, tubérculos, rizomas e outros similares, em repouso vegetativo; 26,97% para mudas de outras plantas; 9,96% para mudas de orquídeas, 7,35% para

com saldo positivo de US\$ 11,47 milhões, neste período.

No primeiro semestre de 2007, as exportações das flores frescas de corte atingiram US\$ 2,20 milhões, incluindo as rosas (US\$ 247,95 mil) e crisântemos (US\$ 2,52 mil), entre outras. As rosas exportadas pelo Brasil originaram-se principalmente do Ceará (82,45%), de São Paulo (13,23%) e de Minas Gerais (4,32%). As flores cearenses destinaram-se especialmente à Holanda (76,63%), seguida de Portugal (21,54%), além de Canadá e Espanha. Já as rosas paulistas foram direcionadas para Portugal (71,86%), EUA (13,44%), Holanda (5,78%), Chile (6,91%) e Rússia (2,01%). As rosas mineiras, originadas da região de Barbacena, onde a roseicultura encontra-se em franco processo de recuperação, seguiram exclusivamente para Portugal.

No total das flores frescas de corte exportadas - que incluem, ainda, gladiólos, lisiantus, gérberas, tangos e as tropicais como helicônias, alpinias, bastões-do-imperador e ananás ornamental, entre outras - as maiores participações nas exportações vieram de São Paulo (58,87%) e Ceará (36,71%), além de Minas Gerais, Alagoas e Pernambuco.

As flores tropicais exportadas pelo estado de Alagoas tiveram como destinos principais a Suíça (95,51%), seguida de Portugal (4,49%). Já aquelas que tiveram como origem o estado de Pernambuco direcionaram-se para a Itália (61,04%), Portugal (33,08%) e Holanda (5,08%), além de Alemanha e Reino Unido. ©

Antonio Hélio Junqueira e Marcia da Silva Peetz,
Hortica Consultoria e Treinamento

A balança comercial da floricultura brasileira continuou, desta forma, mantendo-se altamente favorável ao país, com saldo positivo de US\$ 11,47 milhões, neste período

mudas de plantas ornamentais, entre outros itens no segmento reprodutivo. Já os produtos importados diretamente para consumo tiveram participações muito mais modestas: rosas e seus botões frescos de corte (12,77%); outras flores e botões cortados frescos (1,85%); cravos e botões cortados frescos (1,23%), entre poucos outros itens.

A balança comercial da floricultura brasileira continuou, desta forma, mantendo-se altamente favorável ao país,

CHEMINOVA

Macronutrientes

É a Cheminova mais uma vez mostrando que acredita na agricultura brasileira, sempre investindo seus recursos em produtos e formulações inovadoras e de qualidade.

LANÇAMENTOS

Glifos® Plus
GLIFOSATO

Impact® Plus
FLUTRIAFOL + CARBENDAZIM

Battle®
FLUTRIAFOL + CARBENDAZIM

Malathion®
UL Cheminova
MALATIONA

FUNGICIDAS

Impact® 125 SC
FLUTRIAFOL

Impact® DUO
FLUTRIAFOL + TIOFANATO-METÍLICO

Novazin
CARBENDAZIM

HERBICIDAS

Glifos®
GLIFOSATO

Twister®
CLORIMUROM-ETÍLICO

Dinamaz® WG
IMAZETAPIR

INSETICIDAS

Nexide®
GAMA CIALOTRINA

Dinafos®
METAMIDOFÓS

Dimexion®
DIMETOATO

Kraft® 36 EC
ABAMECTINA

Ferus®
PARATIONA-METÍLICA

Nufos® 480 EC
CLORPIRIFÓS

Rigel® WP
TRIFLUMUROM

Malathion®
1000 EC Cheminova
MALATIONA

Aquila®
ACEFATO

Rufast®
ACRINATRINA

Warrant®
IMIDACLOPRIDO

Produtos Cheminova.
Protegendo a lavoura; beneficiando o agricultor.

O produto Dinamaz WG é marca registrada da BASF S.A.
O produto Warrant é marca registrada da Bayer CropScience Ltda.
O produto em lançamento: Glifos Plus, Battle, Impact Plus e Malathion UL Cheminova
sem restrição de uso e comércio no Estado do Paraná.

ATENÇÃO
Este produto é perigoso e muito tóxico, portanto, sempre use equipamento de proteção individual e evite o contato com a pele, olhos e mucosas.
Evite a ingestão de alimentos, água e bebidas durante o uso.
Evite o contato com a água e o solo.
Evite o contato com a água e o solo.
Evite o contato com a água e o solo.
Evite o contato com a água e o solo.



0800 37 20 200
www.cheminova.com.br
alo.cheminova@cheminova.com.br
Rua Alexandre Gusmão, 2220 - 6º andar
São Paulo - SP
05310-000



CHEMINOVA
Inovação em todos os campos

Tomate Híbrido

Pizzadori

DEPOIMENTO



Palavra do
Especialista

O tomate Pizzadori na avaliação do Wanderlan "Tomate Santa Cecília":

- ☞ Muito resistente ao frio da região de Monte Belo-MG.
- ☞ O mais precoce de toda a lavoura.
- ☞ Produziu tomates graúdos.
- ☞ Ótima comercialização na Ceagesp.

Wanderlan "Tomate Santa Cecília"
Produz cerca de 700 ha/ano de tomate Cabreúva-SP

