

Cultivar

Hortalças e Frutas

R\$ 8,00

Outubro / Novembro 2002 - Ano III N° 16 / ISSN 1518-3165

PRAGAS

O perfil da mosca-branca



MAÇÃ

Variedade
resistente
à sarna

VIVEIROS

Cicadella Boursinellus xanthopis,
principal vetor em viveiros e fora aberto

Bloqueio ao inimigo

Tomate de qualidade com alta produtividade

E agora com campanha!!!

THOMAS



LEVA ÀS COMPRAS



INFORME-SE NA SUA REVENDA



syngenta

www.syngenta.com.br

11 5643 6779

DIRETOR:
Newton Peter

EDITOR GERAL:
S.K. Peter

EDITOR ASSISTENTE:
Charles Ricardo Echer

REDAÇÃO:
Pablo Rodrigues
Gilvan Dutra Quevedo

DESIGN GRÁFICO:
Fabiane Rittmann

MARKETING:
Neri Sodrê Ferreira

DIAGRAMAÇÃO:
Fabiane Rittmann
Christian Pablo Antunes

CIRCULAÇÃO:
Edson Luiz Krause
Jociane Bitencourt

ASSINATURAS:
Simone Lopes

ILUSTRAÇÕES:
Rafael Sica

REVISÃO:
Carolina Fassbender

EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA:
Index Produções Gráficas

FOTOLITOS E IMPRESSÃO:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)

- GERAL / ASSINATURAS:
3028.4008 / 272.2128
- ATENDIMENTO AO ASSINANTE:
3028.4006
- REDAÇÃO :
3028.4001 / 3028.4002 / 3028.4003
- MARKETING:
3028.4004 / 3028.4005
- EDITORAÇÃO:
3028.4007
- FAX:
3028.4001 / 272.1966

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

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

destaques



12

Perfil do inimigo

Estudo mostra como a mosca-branca se prolifera e ataca diversas culturas



22

Muda protegida

Lei restringe produção de mudas a viveiros protegidos em São Paulo



26

Vetores de vírus

Pulgão destaca-se como o principal entre os insetos transmissores de vírus



35

Pinta-preta

Doença está presente em todas as regiões produtoras de tomate e batata



Nossa capa

Foto Capa - Fundecitrus

Índice

Rápidas	04/05
Maçã resistente a sarna	06
Biologia da mosca-branca	12
Informações em catálogos	16
Doenças e pragas em viveiro	22
Pulgão como vetor de vírus	26
Cultivo de erva-mate	30
Mancha de Leandria	33
Pinta-preta em tomate e batata	35

Regulamentação

O chefe da Embrapa Uva e Vinho, José Fernando da Silva Protas, comemora a regulamentação do sistema de Produção Integrada de Frutas (PIF). A Unidade de Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul, é pioneira em pesquisa e aplicação do programa na produção de maçã. Segundo Protas, o PIF responde por 27% da área cultivada no Brasil. Na avaliação do pesquisador, a utilização de menos fertilizantes favorece as exportações e a abertura de novos mercados, principalmente na Europa. A expectativa é de que com a certificação oficial do Ministério da Agricultura, em curto prazo, o trabalho se estenda para as culturas de melão, uva e manga.



Laboratório

A Embrapa Mandioca e Fruticultura comemora o conceito A obtido pelo Laboratório de Solo e Nutrição de Plantas da Instituição. A avaliação se refere à participação em dois programas de controle de qualidade, sendo um para solo, coordenado pela Embrapa Solos, no Rio de Janeiro e o outro para tecidos vegetais, organizado pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, em Piracicaba, São Paulo.

Contrabando

A Polícia Civil do Paraná investiga o envolvimento de mais de uma dezena de pessoas com o crime de pirataria e contrabando de agroquímicos. Termos de Declarações registrados em Delegacias de Polícia do Estado desde julho mostram que 17 cidades foram alvo de ação policial, envolvendo a convocação de agricultores e comerciantes para esclarecimentos. O maior número de casos concentra-se nas regiões Oeste e Centro-Oeste. Contudo, não ocorreram apreensões de produtos ilegais.



Luto

Faleceu repentinamente o engenheiro agrônomo Antônio Herminio Pinazza, diretor-executivo da ABAG. Depois de recuperação surpreendente em relação ao primeiro derrame, Antônio foi acometido de um segundo, sendo submetido a uma cirurgia de emergência, a qual não sobreviveu.

Caju

Um subproduto da castanha de caju, rejeitado pelo mercado internacional, pode determinar o fim do entupimento de carburadores e bicos de injeção. Trata-se de antioxidante - ainda sem nome definido - produzido a partir da pele da castanha. Esse produto, que deverá chegar ao mercado em 2003, tem no seu custo de produção uma de suas grandes vantagens. O novo antioxidante é resultado de projeto desenvolvido por pesquisadores do Laboratório de Processos Industriais da Faculdade de Engenharia Química da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Maracujá

A Embrapa Transferência de Tecnologia e o IAC trabalham em um programa de desenvolvimento, produção, difusão e comercialização de híbridos de maracujá amarelo. A iniciativa pretende disponibilizar mudas e sementes dos híbridos IAC-275 (para indústria) e IAC-277 (in natura) para produtores de todo o país. O programa prevê ainda a padronização de todo o processo de produção em ambiente monitorado e fiscalizado, desde a obtenção das sementes até a liberação das mudas.

Evento

A Abba participa da organização do Simpósio Brasileiro da Batata, previsto para os dias 27 e 28 de novembro, no Departamento de Produção Vegetal da USP/Esalq de Piracicaba, em São Paulo. Outras informações podem ser obtidas pelo telefone (19) 3429-4190.



Apresentação

A Feltrin Importadora de Sementes acaba de lançar o pimentão Bruno, resistente à TMV e PVY, raças 0,1 e M. O novo híbrido produz frutos retangulares com média de 13 centímetros de comprimento e peso de até 250 gramas. Boa conservação pós-colheita e resistência durante o transporte também são características do produto.

Mudança

A divisão agrícola da Spraying Systems tem novo representante. Sérgio dos Santos, já conhecido pela atuação em empresas de renome no setor, assumiu a representação da marca na América do Sul. Ele responde também pela TeeJet, líder em tecnologia de aplicação e componentes de pulverizadores e pela Mid Tech, que é composta por produtos para agricultura de precisão.

Lançamentos

Em agosto, a Sipcarn Agro promoveu o lançamento do Biozyme TF para as culturas de batata e tomate estaqueado. O evento, realizado

em Florianópolis, foi destinado a produtores, distribuidores, técnicos e influenciadores da região Sul. Durante a apresentação os

participantes puderam conhecer o conceito do produto e também os excelentes resultados obtidos com a aplicação.

Nova Cultivar

A Epamig e a Embrapa de Minas Gerais estão lançando a nova cultivar da Banana Prata-Graúda. Os frutos apresentam resistência ao despencamento, tamanho superior à Prata-Anã e Prata, além de maior tolerância a pragas, infestações e doenças como o mal-do-paraná e a sigatoka-amarela. Para o plantio em áreas irrigadas, a produtividade chega a 65t/ha/ano, enquanto o cultivo em condições de sequeiro é de até 30t/ha/ano.



Nossos telefones mudaram:

- GERAL / ASSINATURAS: 3028.4008 / 272.2128
- ATENDIMENTO AO ASSINANTE: 3028.4006
- REDAÇÃO : 3028.4001 / 3028.4002 / 3028.4003
- MARKETING: 3028.4004 / 3028.4005
- EDITORAÇÃO: 3028.4007
- FAX: 3028.4001 / 272.1966

Produto novo

O Coordenador de Marketing da Agristar, Anderson Oliveira, está otimista com a colocação da cebola híbrida Optima F1 no mercado. Entre as principais características estão o ciclo precoce, maior tolerância às doenças foliares, capacidade de armazenagem, formato redondo com excelente qualidade de "pele", alta uniformidade de maturação e maior percentual de bulbos. Optima F1 é um produto da Agristar do Brasil, que é oferecido aos produtores através da linha Topseed Premium.



Publicação

A Embrapa Mandioca e Fruticultura, em parceria com a Adab, Ministério da Agricultura e governo da Bahia, apresenta o caderno de Monitoramento de Pragas na Cultura dos Citros. Com 60 páginas e fotos coloridas para facilitar o diagnóstico, a publicação apresenta as principais pragas (como por exemplo ácaro da ferrugem, broca da laranja e mosca-das-frutas), doenças (como clorose variegada dos citros e gomose), fungos benéficos e doenças quarentenárias (como cancro cítrico e mancha preta). O manual aborda também métodos de amostragem (para definir frequência, número de plantas amostradas e processo de observação), além de níveis de controle (com época determinada e número de aplicações).

Sindifumo

O Coordenador de Marketing do Sindifumo, Leon Faller, está otimista com relação à participação da entidade na Oktoberfest/2002. Ele considera o evento uma boa oportunidade para a apresentação do produto final das indústrias com vistas às exportações.

Abóbora

A Embrapa Hortaliças acaba de colocar no mercado as sementes de abóbora Jabras, um novo híbrido do tipo tetskabuto japonês. Com frutos arredondados que pesam em média dois quilos, o produto chega para disputar espaço com os importados. As principais características da Jabras são a precocidade e a boa produtividade. Em condições experimentais, o novo híbrido produziu até 35 toneladas por hectare e a colheita pôde ser feita entre 85 e 100 dias após a semeadura. O plantio é indicado nas principais regiões produtoras de moranga, mas não se adapta a locais e épocas onde ocorrem geadas. As sementes híbridas da Jabras serão comercializadas pela Hortec Semente.

Topseed for Kids

A Agristar, preocupada com o futuro e a preservação do meio ambiente, passa a desenvolver um novo trabalho de conscientização ecológica junto às crianças. Através do Toopeseed for Kids a empresa busca despertar o interesse e o cuidado com a natureza. Como estratégia didática e de interação com o público alvo, o projeto adota o formato de histórias em quadrinhos, com 12 personagens que formam a

alegre turminha comandada pelo chefe Sementinha. Outra preocupação da Agristar se refere ao conceito de alimentação saudável e de qualidade. Nesse sentido, o Topseed for Kids coloca a criança como multiplicadora de conhecimentos, buscando, dessa forma, conscientizar e atingir toda a família.



Embalagens

A Sakata apresenta a nova linha de embalagens em pequenos volumes. O produto vem atender a exigências do Ministério da Agricultura, no que se refere à proibição de abertura de latas para comercialização a granel. O lançamento pode ser encontrado em lojas de insumos agrícolas, agropecuárias, casas de rações e lojas de ceasas, próximas a grandes centros urbanos.

Barreira Comercial

O Brasil ingressou na Organização Mundial do Comércio (OMC) com pedido de investigação contra barreiras impostas pelos Estados Unidos à exportação de suco de laranja. Atualmente, o Estado da Flórida taxa em US\$ 40,00 a tonelada do produto importado. A cobrança rende anualmente aos cofres norte-americanos US\$ 5 milhões, que são aplicados em incentivos aos produtores locais. No ano passado, as exportações do suco brasileiro aos Estados Unidos ultrapassaram US\$ 200 milhões.

Citricultura

O IAC promoveu no início de outubro o II Dia da Laranja, em Cordeirópolis (SP). O evento trouxe a oportunidade de pesquisadores e produtores debaterem assuntos relevantes para o desenvolvimento do cultivo da laranja e da indústria de sucos.

Os temas das palestras abordaram desde aspectos da produção e comercialização até a legislação que regulamenta o dia-a-dia da citricultura.

Flores

Isaque Bressan, da Sakata Seeds Sudamerica Ltda, aposta na realização de bons negócios durante dois eventos na área de flores que estão sendo preparados pela empresa. O primeiro, previsto para 16 e 17 de outubro, apresenta variedades de vasos e jardins. O outro, agendado para os dias 22 e 23, coloca em exposição flores de corte primavera/verão.

Novos Híbridos

A Sementes Sakama está disponibilizando no mercado dois novos híbridos que podem substituir a couve chinesa em refogados e cozidos, com a vantagem de ser mais saborosa e crocante. Apesar de serem pouco conhecidos no Ocidente, o Chinguensai vem sendo difundido cada vez mais pelos

imigrantes orientais. O híbrido Fuyu Hasen apresenta boa resistência ao podreimento precoce, excelente performance produtiva e sanitária, além de resistir à ruptura dos talos, uma característica importante para a comercialização em maçarias. Já o híbrido Natsu Shomi, apresenta ciclo precoce, plantas compactas, folhas largas e arredondas de grande volume, proporcionando alto rendimento. Por serem precoces, mesmo em cultivos de inverno e primavera, podem ser uma boa opção para plantio.

Trator

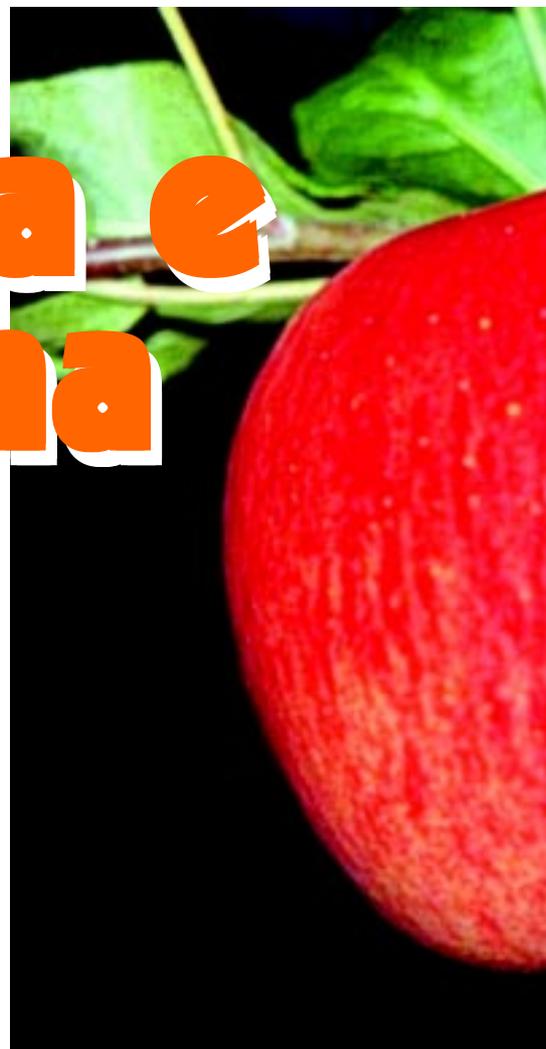
Os produtores de frutas já podem contar com mais um aliado. A Massey Ferguson colocou no mercado o Advanced 275 Citrus, trator projetado e ajustado especificamente para a utilização em pomares. O modelo foi alcançado de forma interativa, através de consultas a produtores que auxiliaram na definição do projeto para a nova máquina. Entre as vantagens está a facilitação do deslocamento, iluminação especial para trabalho noturno, pára-lamas envolvendo os pneus para evitar o contato do rodado com os pés de frutas e maior mobilidade durante as manobras.



Saborosa e sem sarna



Joaquina: a nova cultivar de maçã. Além de resistente à sarna e outras doenças, destaca-se pelo sabor



O uso de variedades com resistência genética à sarna, como é o caso da cultivar Joaquina, permitirá reduzir drasticamente o número de tratamentos para controle da sarna

Doenças e pragas são consideradas os principais problemas da macieira no Brasil. Dentre as doenças, a sarna, causada pelo fungo *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint., é a mais importante nas regiões de maior altitude, onde a primavera e o verão apresentam temperaturas médias abaixo de 20°C e a precipitação fica na faixa de 100 a 150mm por mês. Esta doença, quando não controlada adequadamente, pode causar perdas de até 100% da produção.

O controle é feito com o uso de fungicidas, sendo necessárias cerca de quinze pulverizações durante o ciclo da cultura, aumentando muito o custo de produção. Além disso, existe atualmente forte pressão mundial para reduzir o uso de defensivos agrícolas para diminuir, com isso, os riscos de danos à saúde

do homem e ao meio ambiente.

ORIGEM DA PRAGA

A cultivar Joaquina originou-se do cruzamento entre as seleções Coop-14 e NJ-76, realizado na Estação Experimental de Caçador em 1982. As sementes obtidas foram enviadas para a Estação Experimental de São Joaquim onde, após repetidas inoculações de *Venturia inaequalis* para verificação de resistência a essa doença, seguidas de estudos do comportamento agrônomico, selecionou-se a cultivar Joaquina. Esta nova cultivar herdou da seleção Coop-14 a característica de resistência à sarna.

Produz frutos grandes de sabor adocicado, com coloração vermelho-estriada, muito atrativos.

VANTAGENS DA NOVA CULTIVAR

Nas regiões com mais de 1.200 m

de altitude no sul do Brasil, o controle de doenças de primavera, como a sarna da macieira, representa um dos mais importantes fatores do custo de produção. O uso de variedades com resistência genética à sarna, como é o caso da cultivar Joaquina, permitirá reduzir drasticamente o número de tratamentos para controle desta doença. A aplicação de fungicidas fica restrita ao controle de doenças menos graves, como o oídio (*Podosphaera leucotricha*), a Mancha Foliar da Gala (*Colletotrichum gloeosporioides*) e outras doenças secundárias de menor gravidade. Isto permitirá reduzir em até 70% o uso de fungicidas, diminuindo o custo para produção deste tipo de maçã. Além disso, reduzirá os riscos de intoxicação do homem e de contaminação do meio ambiente.

A cultivar Joaquina, embora produza frutos grandes, de sabor adocicado e de muito boa aparência, é in-



dicada principalmente para uso como polinizadora da cv. Catarina, atendendo às expectativas dos produtores que já estão cultivando esta cultivar. Ambas apresentam boa coincidência de floração e compatibilidade pólen-estigma.

CARACTERÍSTICAS DA PLANTA

Tipo de crescimento

A planta possui hábito de crescimento ereto, requerendo arqueamento. Tem boa formação de ramos, com ângulo de inserção semi-aberto. Possui bom índice de brotação e boa formação de órgãos florais, resultando em alta capacidade de produção.

Época de florescimento

O período de floração ocorre entre a segunda quinzena de setembro e a primeira quinzena de outubro, coincidindo muito bem com a flora-

ção da cultivar Catarina, para a qual está sendo indicada como polinizadora.

Época de maturação dos frutos

O período de maturação ocorre entre meados de fevereiro e início de março, aproximadamente na mesma época de colheita da cv. Gala.

CARACTERÍSTICAS DO FRUTO

Os frutos são de tamanho grande, com peso médio de aproximadamente 250 gramas, de formato globoso-cônico. A coloração da epiderme é vermelho-escarlate, estriada sobre fundo amarelado, muito atrativa. Não produzem “russeting”. O pedúnculo é de tamanho médio em espessura e comprimento. A polpa é amarela, firme, suculenta, porém mais macia do que a da cultivar Gala. O sabor é doce, com baixa acidez. No ponto de consumo, os teores de açú-

car ficam entre 14,0 e 15,0% de sólidos solúveis totais (SST) e o grau de acidez entre 0,30 e 0,40% de ácido málico. Comparativamente, a cultivar Gala tem entre 12,5 e 13,0% de SST e 0,39 a 0,41% de ácido málico. A polpa é crocante, suculenta e macia, atribuindo aos frutos ótimas características para o consumidor brasileiro, que prefere frutas suculentas e com baixos teores de acidez.

RESISTÊNCIA ÀS DOENÇAS E DISTÚRBIOS

A resistência à sarna, presente na cultivar Joaquina, é conferida pelo gene denominado Vf, oriundo da espécie silvestre *Malus floribunda*. Essa nova cultivar não manifestou ataque de sarna em plantas sem tratamento, tanto nas folhas quanto nos frutos, num período de observação de mais de quinze anos. Possui também boa tolerância à podridão amarga (*Glomerella cingulata*). Porém, é muito susceptível ao oídio (*Podosphaeria leucotricha*) e à Mancha Foliar da Gala (*Colletotrichum gloeosporioides*), para os quais há necessidade de pulverização das plantas com fungicidas. Em virtude da baixa disponibilidade de cálcio nos solos do sul do Brasil, deve-se pulverizar regularmente com cloreto de cálcio, observando as mesmas recomendações feitas para as outras cultivares, objetivando prevenir o aparecimento de “bitter pit”. O desenvolvimento de “russeting” na cultivar Joaquina fica restrito à

A planta possui hábito de crescimento ereto, requerendo arqueamento. Tem boa formação de ramos, com ângulo de inserção semi-aberto.



Joaquina: grandes, saborosas e resistentes a

Tab. 01 Características fenológicas das principais cultivares de macieiras para a região do Planalto Catarinense no ciclo de 2000/01, São Joaquim-SC.

Cultivares	Porta-Enxerto	Brotação		Floração			Maturação	
		início		início	Plena	Fim	Plena	Fim
CULTIVARES PRECOZES								
Joaquina	M-7	05/09/00		17/09/00	26/09/00	05/10/00	20/02/01	03/03/01
Gala	M9/Mar.	08/09/00		28/09/00	07/10/00	00	15/02/01	01
Imperial Gala	Maruba	08/09/00		29/09/00	11/10/00	14/10/00	15/02/01	10/03/01
Royal Gala	Maruba	08/09/00		03/10/00	10/10/00	00	18/02/01	01
CULTIVARES DE MEIA ESTAÇÃO								
Senshu	M-7	28/08/00		26/09/00	05/10/00	17/10/00	28/02/01	27/02/01
Fred Hough	M-7	25/08/00		21/09/00	01/10/00	00	10/03/01	01
New Jonagold	M-7	30/08/00		27/09/00	06/10/00	10/10/00	01/03/01	21/03/01
Kogetsu	M-7	30/08/00		29/09/00	06/10/00	00	01/03/01	01
CULTIVARES TARDIAS								
Fuji	M9/Mar.	08/09/00		28/09/00	03/10/00	13/10/00	23/03/01	12/03/01
Fuji Suprema	Maruba	16/09/00		29/09/00	05/10/00	00	15/03/01	01
Braeburn	Maruba	20/08/00		15/09/00	25/09/00	05/10/00	20/03/01	15/03/01
Catarina	M-7	30/08/00		26/09/00	01/10/00	06/10/00	28/03/01	01

... cavidade peduncular.

Na tabela 1, observa-se as características fenológicas das principais cultivares de macieira, comparadas a essa nova cultivar, onde nos permite avaliar a coincidência ou não de floração para obtenção de uma boa frutificação. Comparada às cultivares precoces, a cultivar Joaquina floresce aproximadamente 10 a 15 dias antes da cultivar Gala e seus clones coloridos, enquanto que a maturação ocorre no mesmo período.

As cultivares de meia estação são de grande importância para manter-se as atividades normais de colheita no pomar. Observando essas cultivares, verifica-se que a Joaquina floresce no mesmo período da cultivar Fred Hough, que também é resistente à sarna. Esta coincidência de floração é muito positiva porque ambas poderão polinizar-se, aumentando o índice de frutificação e qualidade dos frutos.

As cultivares tardias são as que apresentam as melhores qualidades, e entre elas a que coincide melhor a floração é a cultivar Catarina, que também é resistente à sarna. A floração no mesmo período entre duas ou mais cultivares aumenta a capacidade produtiva dessa espécie. Neste caso, devido à floração coincidente, a cultivar Joaquina está sendo recomendada para polinizar a Catarina, viabilizando o plantio de pomares de macieira resistentes à sarna.

Entre as cultivares precoces, a cultivar Joaquina apresenta frutos de ótima coloração vermelho-estriada, com peso médio superior a 200 gramas, os frutos são de maior calibre e os teores de sólidos solúveis são mais altos do que aqueles das cultivares do grupo da Gala, enquanto que a firmeza da polpa e o percentual de ácido málico são inferiores, favorecendo a sua aceitação

pelo consumidor brasileiro, que prefere maçãs mais doces (Tabela 2).

Tanto a Joaquina quanto a Fred Hough possuem baixa percentagem de ácido málico, característica muito importante para o consumidor brasileiro.

As cultivares tardias são as que apresentam as melhores qualidades, e entre elas a que coincide melhor a floração é a cultivar Catarina, que também é resistente à sarna. A floração no mesmo período entre duas ou mais cultivares aumenta a capacidade produtiva dessa espécie. Neste caso, devido à floração coincidente, a cultivar Joaquina está sendo recomendada para polinizar a Catarina, viabilizando o plantio de pomares de macieira resistentes à sarna.

Tab. 02 - Características determinantes da qualidade dos frutos das cultivares de macieira para consumo imediato e para a armazenagem, ciclo 2000/2001, São Joaquim-SC.

Cultivares	Porta-Enxerto	Peso médio	Sólidos solúveis totais (SST)		Firmeza da polpa		Ácido titulável NaOH 0,1M	Ácido Málico
			c/cor	s/cor	c/cor	s/cor		
		- g -	— % —		- Lb pol ² -		- mL -	- % -
CULTIVARES PRECOZES								
Joaquina	M-7	238	15,7	14,8	14,4	13,3	2,33	0,31
Gala Imperial	M9/Maruba	186	12,0	11,0	17,6	17,0	2,76	0,37
Gala Royal	Maruba	184	11,5	11,4	16,1	15,9	4,66	0,63
Gala	Maruba	178	11,8	11,5	16,0	15,9	3,22	0,43
CULTIVARES DE MEIA ESTAÇÃO								
Senshu	M-7	197	15,1	12,7	15,2	13,8	2,26	0,31
Fred Hough	M-7	340	14,5	14,5	13,8	13,6	3,50	0,47
New Jonagold	M-7	185	12,0	12,0	11,8	12,1	2,29	0,31
Kogetsu	M-7	226	15,6	14,0	13,6	14,1	2,30	0,31
CULTIVARES TARDIAS								
Fuji	M9/Maruba	193	14,0	12,5	16,4	15,3	3,25	0,44
Fuji Suprema	MM-111	186	12,7	13,4	15,9	15,7	3,15	0,43
Braeburn	Maruba	229	12,6	11,4	16,8	16,5	4,25	0,57
Catarina	M-7	236	15,4	12,4	16,3	16,3	2,45	0,33

As cultivares de meia estação são de grande importância para manter-se as atividades normais de colheita no pomar

**Sabe o que está presente na
nossa mesa todos os dias?**



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





BRUNO ZETZ

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

 **Dow AgroSciences**

www.dowagrosciences.com.br

O perfil do Inimigo

Fotos Embrapa Hortaliças

Estudos da biologia da mosca-branca mostram que o inseto se adapta a diferentes condições climáticas e plantas hospedeiras



Adulto de *Bemisia argentifolii*

O estudo da biologia de insetos é importante, principalmente em espécies recém-introduzidas em uma região

A mosca-branca *Bemisia argentifolii* foi introduzida no Brasil, provavelmente através da planta ornamental poin-sétia (*Euphorbia pulcherrima*) em São Paulo, no ano de 1990. Hoje, é encontrada em praticamente todos os Estados, como praga de diversas culturas como tomate, melão, feijão, soja, plantas ornamentais, entre outras.

Esta praga pode causar danos diretos às culturas ao se alimentar da seiva. Favorece o aparecimento de um fungo preto, chamado fumagina, que reduz o valor comercial das

culturas. O dano mais sério, no entanto, é o chamado dano indireto, onde o inseto é vetor de vários geminivírus.

A biologia deste inseto tem sido estudada em diversas plantas hospedeiras e em várias regiões do mundo, verificando-se variações nos resultados encontrados, em função das condições climáticas e das diferentes plantas hospedeiras. O estudo da biologia de insetos é importante, principalmente em espécies recém-introduzidas em uma região, por oferecer conhecimentos básicos ao estabelecimento de medidas adequadas de controle.

A biologia da mosca-branca foi estudada nas plantas hospedeiras abobrinha italiana 'Caserta' (*Cucurbita pepo*); feijão 'Carioquinha' (*Phaseolus vulgaris*); mandioca (*Manihot esculenta*); milho 'Br 201' (*Zea mays*); poin-sétia (*E. pulcherrima*); repolho 'Kenzan' (*Brassica oleracea* var. *capitata*) e tomate 'Nemadoro' (*Lycopersicon esculentum*) com o objetivo de determinar a adaptação do inseto nestas plantas.

Os insetos utilizados em todos os experimentos foram obtidos a partir de uma população de mosca-branca previamente identificada como *B. argentifolii*, criada em plantas de poin-



Ninfa de quarto estágio de *Bemisia argentifolii*

sétia. Os experimentos foram realizados no laboratório de Entomologia da Embrapa Hortaliças, de setembro de 1998 a setembro de 1999, em câmaras climatizadas ("BOD"), com temperatura de $28 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de umidade relativa (UR) e 14 horas de luz. Inicialmente, casais do inseto foram deixados por 24h em contato com as diferentes plantas hospedeiras. Após este período, os adultos foram retirados das

plantas e o número de ovos sobre cada folha foi determinado. Com o auxílio de lupa, as plantas eram observadas, anotando-se a presença de cada fase do inseto e a mortalidade ocorrida, até a emergência dos adultos.

DESCRIÇÃO DO ADULTO

Os adultos apresentam coloração amarelo-pálido e asas brancas (Figura

1). Medem de 1 a 2 mm, e a fêmea é maior do que o macho. Quando em repouso, as asas são mantidas levemente separadas, com os lados paralelos, deixando o abdome visível. Os adultos são muito ágeis e voam quando molestados. Auxiliados pelo vento, podem voar a longas distâncias. Realizam também vôo baixo, quando migram de culturas velhas para culturas recém-transplantadas.

CICLO BIOLÓGICO

A mosca-branca apresenta metamorfose incompleta, passando pelas fases de:

OVO - Coloração amarela e formato de pêra, medindo de 0,2 a 0,3 mm. É preso por uma pequena haste ao tecido da planta. Os ovos são depositados pelas fêmeas na parte inferior da folha, onde formam colônias.

NINFAS - Apresentam quatro estádios. São translúcidas e de coloração amarelada. No final do quar-...

Esta praga pode causar danos diretos às culturas ao se alimentar da seiva. Favorece o aparecimento de um fungo preto, chamado fumagina, que reduz o valor comercial das culturas

Sabor que veio para ficar

Goldex F1, lançado em 2000 visando principalmente o mercado de exportação, é reconhecido pelos exigentes consumidores europeus como a melhor cultivar de melão amarelo. O significativo aumento na área plantada na safra 2002/2003, viabilizou a oferta do produto também aos consumidores brasileiros. Se você quer garantia de muito sabor, ao comprar melão amarelo, certifique-se de que a variedade é Goldex F1.

MELÃO GOLDEX F1

Excelente sabor

Altos teores de açúcar

Excelente conservação pós-colheita

Polpa firme e crocante

Alta produtividade



Implantando Soluções Profissionais

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

TOPSEED[®]
Premium

AGRO LINK

O Site Agropecuário



Uma fonte competente e segura de informações da agropecuária na Internet

Agora é TOP 10

PRÊMIO IBEST 2002

DESSE

www.agrolink.com.br

Tabela 1. Ciclo de vida, em dias, de ovo a adulto (média e amplitude) e porcentagem de mortalidade de *Bemisia argentifolii*, nas plantas hospedeiras repolho, feijão, tomate, milho, mandioca e poinsétia, em temperatura de $28 \pm 2^\circ\text{C}$. Brasília, Embrapa Hortaliças, 1998-1999.

Plantas Hospedeiras	Ciclo de vida (dias)		Mortalidade (%)
	Média	Amplitude	
Repolho	20,5	19 a	36,9
Feijão	21,9	24	79,2
Tomate	22,4	17 a	9,3
Milho	23,8	27	94,2
Mandioca	25,0	19 a	97,9
Poinsétia	26,6	24	35,7

Valores máximos e mínimos.

to estágio (também chamado de pupa), quando o adulto está prestes a eclodir, os olhos vermelhos tornam-se bem visíveis (Figura 3).

Em laboratório, com temperatura controlada ($28 \pm 2^\circ\text{C}$), verificou-se que o ciclo de ovo a adulto foi mais curto em repolho (20,5 dias), feijão (21,9 dias) e tomate (22,4 dias). Para poinsétia (26,6 dias), mandioca (25,0 dias) e milho (23,8 dias) o período de desenvolvimento foi mais longo (Tabela 1). Em feijão, verificou-se um mínimo de 17 dias e, em mandioca, um máximo de 29 dias. Em temperatura não controlada, em casa de vegetação ($25 \pm 8^\circ\text{C}$), verificou-se um aumento no ciclo de ovo-adulto, obtendo-se 26,1 dias para abobrinha; 25,7 dias para feijão; 26,7 dias para repolho e 27,5 dias para tomate. Essa diferença se dá porque algumas plantas são mais adequadas nutricionalmente que outras. As maiores porcentagens de mortalidade total, observadas no ciclo ovo-adulto, foram registradas em mandioca (97,9%) e milho (94,2%) (Tabela 1).

A longevidade das fêmeas adultas variou, em média, de 21,3 dias para fêmeas criadas em repolho a 5,5 dias em milho (Tabela 2). Observou-se que em mandioca as fêmeas morreram nos primeiros três dias, e não realizaram postura, o que mostra que esta espécie não está adaptada a esta planta. Verificou-se ainda que o número médio de ovos por fêmea foi de 172,3 ovos em repolho e 83,4 ovos em poinsétia. Em milho, as fêmeas geralmente efetuaram pou-

cas posturas, apresentando, em média, 5 ovos. A maior média de número de ovos por dia foi observada em repolho (7,9), poinsétia (5,4) e abobrinha (4,9) (Tabela 2).

De maneira geral, a mosca-branca *B. argentifolii* está bem adaptada às plantas hospedeiras abobrinha, feijão, poinsétia, repolho e tomate. Já para plantas de milho e mandioca, esta espécie de mosca-branca não se encontra adaptada, uma vez que o ciclo de ovo a adulto é mais longo e ocorre uma elevada porcentagem de mortalidade em fêmeas e na fase jovem.

Estes resultados são importantes porque podem auxiliar o manejo integrado desta praga. De acordo com os



resultados, recomenda-se adotar a rotação com milho, na entressafra, entre as culturas de maior preferência do inseto como tomate, repolho, abobrinha e feijão. Também podem ser utilizadas barreiras ao redor da área com sorgo granífero ou forrageiro e milho. Não se recomenda, neste caso, deixar a área sem plantio, em repouso (pousio), pois a mosca-branca se utiliza de várias espécies de plantas daninhas como hospedeiras alternativas, que se **Geni Lívio Villas Bôas** Embrapa Hortaliças

Tabela 2. Longevidade de fêmeas de *Bemisia argentifolii*, número total de ovos por fêmea e número de ovos por fêmea por dia, em diferentes plantas hospedeiras, em temperatura de $28 \pm 2^\circ\text{C}$. Brasília, Embrapa Hortaliças, 1998-1999.

Plantas Hospedeiras	Longevidade fêmeas (dias)	Nº de ovos/fêmea	Nº de ovos/fêmea/dia
Poinsétia	13,2	83,4	5,4
Tomate	6,3	28,2	3,6
Feijão	11,3	54,5	4,1
Abobrinha	8,6	50,4	4,9
Repolho	21,3	172,3	7,9
Milho	5,5	5,0	1,3



ATITUDE 100%

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

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

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

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

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

É o que você precisa para proteger seu lucro.

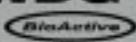


*Os milagres da ciência**

Midas BR
Exclusividade DuPont

Curzate
Exclusividade DuPont

Equation
Exclusividade DuPont

Kocide WDG
FUNGICIDA / BACTERICIDA 

Griffin

* marca registrada da Griffin Brasil Ltda.

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



Falha na comunicação



De modo geral, as informações contidas em catálogos são incorretas ou incompletas, deixando o leitor desinformado e confuso

Para a finalidade desta carta, resistência genética se refere “à capacidade da planta de inibir, total ou parcialmente, o efeito deletério de um patógeno ou outro fator danoso aos seus tecidos”. Desta maneira, o termo tolerância deve ser evitado para substituir a resistência parcial.

Apesar de acreditarmos que a denominação mais correta seja resistência à doença, em vez de resistência ao patógeno (já que o que se avalia é o fenótipo), esta última forma, de maneira abreviada, é aceita e até sugerida na confecção de catálogos. Isto porque ela permite a indicação de resistência restrita a alguma(s) variante(s) do patógeno, como espécies, subspecies, raças, estirpes, patovares ou biovares. Afinal, a utilização de abreviaturas já é muito usada para identificar doenças causadas por espécies de vírus. Para fungos, bactérias e nematóides, entretanto, é essencial que haja uma legenda explicativa das abrevi-

aturas para evitar interpretações erradas ou o uso de nomes de doenças conhecidos apenas regionalmente.

Infelizmente, para a maioria dos casos, a baixa qualidade das informações referentes à resistência a doenças contrasta com a alta qualidade visual dos catálogos e folhetos, ou mesmo com as características positivas das cultivares que são apresentadas. De um modo geral, estas informações são incorretas ou incompletas e, portanto, inadequadas, deixando o leitor desinformado ou, na melhor das hipóteses, apenas presumindo que se trata de resistência a uma ou outra doença. Provavelmente, esta inadvertida falta de precisão na descrição de resistência a doen-...

Infelizmente, para a maioria dos casos, a baixa qualidade das informações referentes à resistência a doenças contrasta com a alta qualidade visual dos catálogos e folhetos

Publicações contendo informações sobre cultivares ou disponíveis para comercialização são muito apreciadas por produtores, pesquisadores, professores e estudantes. Cientes disso, as companhias que produzem ou comercializam sementes de hortaliças publicam catálogos e folhetos de excelente qualidade visual, explorando habilmente a beleza deste grupo de alimentos.

Dentre as diversas características varietais descritas em catálogos, uma das informações mais demandadas é a indicação de resistência a doenças. De fato, através da resistência genética tem-se a maneira mais prática de se controlar as doenças: o controle já vem “embutido” na semente adquirida, com a vantagem de reduzir a contaminação do ambiente e dos alimentos pelo uso dos agrotóxicos.



 Dow AgroSciences

Curathane*

Fungicida

(Mancozeb + Cymoxanil)



CURATHANE* é
comprovadamente eficiente no
controle da Requeima no
Tomate e na Batata.

Dupla Proteção:
Ação Preventiva e
Sistêmica Local
(erradicante)

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

Consulte sempre um
engenheiro agrônomo.

Venda sob
receituário agrônomo.



Tabela 1. Exemplos de problemas de identificação da doença ou do patógeno para o qual cultivares de tomate (T) e pimentão (P) apresentam resistência, de acordo com catálogos de companhias de sementes.

No catálogo: resistência/tolerância a:	Como deveria ser	Observação
Vírus; Tobamovírus (P)	TMV, ToMV, outras espécies de tobamovírus	Dezenas de vírus infectam o pimentão, e a cultivar não é resistente a todas elas. Se a resistência é somente a alguma espécie, estirpe(s) do vírus, estas devem ser indicadas.
Phytophthora (P,T)	Pc ou Pi ou Pp	Várias espécies de <i>Phytophthora</i> infectam o pimentão e o tomate, e estas devem ser discriminadas: <i>P. capsici</i> , <i>P. infestans</i> , <i>P. parasitica</i>
Mosaico (P)	PVY ou CMV ou TMV ou outro	Vários vírus induzem sintomas de mosaico em pimentão. Se a resistência é somente para alguma espécie ou estirpe de vírus, esta deve ser especificada.
VYB; Y; PMMV 1,2; PeMVV 1,2,3,4 (P)	Identificação impossível	A abreviatura do nome da espécie do vírus e suas estirpes deve ser derivada do nome em inglês, de acordo com norma internacional.
Grupo do vírus Y da batata (P)	Dezenas de espécies de potyvirus.	A nomenclatura indicada é defasada. A espécie do gênero Potyvirus tem que ser indicada.
PVY=mosaico do pimentão (P)	PVY	Indicação da abreviatura correta da espécie do vírus, porém com nome de doença que pode ser causada por outro vírus.
Requeima (P)	Pc	A doença não é reconhecida como requeima em todo o país, recebendo outras denominações mais frequentes, como podridão-de-fitóftora, murcha-de-fitóftora, pé-preto, dentre outras.
Mancha-negra, Stip (P)	Sem informação	Esta doença não tem sua etiologia bem definida e sua presença aparentemente não está registrada no Brasil.
Nematóide (P,T)	Mi-1, Mj, Ma	Várias espécies de nematóides atacam o pimentão e o tomate.
Fusarium, Stemphylium, Verticillium (T)	Ss-1, Fol-2, Va-1	A espécie em questão e a raça, quando existente na espécie, devem estar identificadas. A espécie e a raça do patógeno (quando existente) devem ser indicadas.
Enrolamento das raízes (T)	Sem informação	Doença não conhecida.
V=Verticillium (T)	Va-1 ou Va-2	A espécie e a raça do patógeno devem ser indicadas. O gênero do fungo está redigido de forma incorreta.
F1=Fusarium-R1 (T)	Fol-1	A espécie do patógeno deve ser indicada. O gênero do fungo está redigido de forma incorreta

...ças presente nos catálogos e folhetos é fruto da ausência de uma boa revisão por profissional da área ou de sofríveis traduções de catálogos estrangeiros.

A seguir, são apresentados alguns exemplos extraídos de catálogos e folhetos recentes produzidos por algumas das principais companhias com atuação no Brasil (Tabela 1). Indo além da simples crítica, são dadas sugestões de padronização das informações (Tabela 2), sem a intenção de criar novos padrões alternativos àqueles usados na comunidade científica internacional. Essas informações, abreviaturas e legendas podem ser

Tabela 2. Proposta de abreviaturas a serem usadas nas legendas de catálogos e folhetos de cultivares de pimentão e tomate.

Abreviatura e agente causador ou doença

PVY = <i>Potato virus Y</i>
CMV = <i>Cucumber mosaic virus</i>
ToMV = <i>Tomato mosaic virus</i>
TMV = <i>Tobacco mosaic virus</i>
PeMV = <i>Pepper mottle virus</i>
TSWV = <i>Tomato spotted wilt virus</i>
Pc = <i>Phytophthora capsici</i>
Pp = <i>Phytophthora parasitica</i>
Fol-1 = <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> raça 1.
Va-1 = <i>Verticillium albo-atrum</i> raça 1
Ss = <i>Stemphylium solani</i>
Mi-1 = <i>Meloidogyne incognita</i> raça 1
Mj = <i>Meloidogyne javanica</i>
Ma = <i>Meloidogyne arenaria</i>
Xcv = <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Vesicatoria</i>
Pst = <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Tomato</i>
FP = Fundo-preto (Deficiência de cálcio)

usadas como modelo e extrapoladas para outras culturas.

Desta forma, esta carta tem a finalidade de servir de alerta às companhias de semente atuando no Brasil, já que informações de má qualidade podem resultar na inevitável dificuldade de interpretação. **Carlos Alberto Lopes e Antônio Carlos de Ávila** são associados da **Empresa Hortaliças** e responsáveis pelas propagandas enganosas.

Informações inadequadas sobre resistência a doenças em catálogos de cultivares de hortaliças: um exemplo para tomate e pimentão. Horticultura brasileira, Brasília, v. 20, n. 2, p. 00-00, junho 2002.



www.massey.com.br - 0800 704 4198

Roberto/Contrasto/ABM

Um dia você vai poder
plantar aqui.



Mas hoje
já poderia colher.

Uma Massey na lua??? É que as colheitadeiras **Massey Ferguson** foram projetadas para colher melhor em qualquer condição. Colhem melhor em terrenos planos ou inclinados, com grão seco ou úmido, lavoura suja ou limpa. Colhem feijão, soja, trigo, milho e outras culturas com alta qualidade. Seja qual for a sua necessidade de colheita, a **Massey Ferguson** oferece uma solução eficiente e rentável. E se a sua lavoura fosse na lua, a gente ia colher melhor também. **Colheitadeiras Massey Ferguson. É só colher.**



MASSEY FERGUSON

Só há uma coisa mais benéfica
que fecundação cruzada de sementes.
Fecundação cruzada de idéias.



É difícil acreditar que ainda hoje perde-se a quantidade assustadora de 40% de toda a produção mundial de alimentos para pragas, ervas daninhas e doenças. Isso apesar da ciência ter desenvolvido uma incrível variedade de inseticidas, herbicidas e fungicidas.

E, por mais que seja verdade que esses produtos estão cada vez mais eficazes, eles são apenas parte da solução. A outra parte com certeza está na avaliação das práticas culturais, no aprimoramento de técnicas, para otimizar o uso desses produtos sofisticados.

Tomando emprestada a frase da indústria, significa seguir "a melhor prática". Para isso, oferecemos seminários, cursos específicos sobre culturas, eventos e visitas a estações de pesquisa. Tudo o que possa ajudar a divulgar

TEMIK® 150

BAYSISTON®

FOLICUR®

DECIS® 25 CE

COBRA®





o conhecimento, compartilhar informações e estimular a troca de opiniões.

Outra preocupação é assegurar que nossos representantes não estejam equipados só com conhecimento sobre produtos. Seu trabalho também é o de disseminar informações sobre soluções específicas para culturas e também sobre a agricultura sustentável. Uma tarefa para a qual estão bem qualificados, já que quase todos são agrônomos treinados.

É verdade que encaramos nossa missão como a de colocar ao alcance dos agricultores todos os avanços da ciência e da tecnologia para a proteção de suas lavouras. Mas, se pudermos fornecer conhecimento, soluções lucrativas e idéias inovadoras, estaremos semeando outro tipo de semente. **SEU PARCEIRO PARA CRESCER**

DEROSAL® 500 SC CONFIDOR® GAUCHO®



Bayer CropScience

www.bayercropscience.com.br



Lei no Estado de São Paulo restringe produção de mudas cítricas a viveiros fechados a partir de 2003

Muda protegida

Um dos principais meios de introdução de doenças em pomares livres das mesmas e de disseminação de patógenos a longas distâncias ocorre pelo transporte e plantio de mudas contaminadas

A partir de janeiro de 2003, no Estado de São Paulo, fica proibida a produção e comercialização de mudas cítricas provenientes de viveiros a céu aberto. O grande questionamento em relação ao assunto é: Por que os viveiristas não podem produzir as mudas em viveiros abertos? Nesse artigo serão abordados alguns pontos cruciais em defesa da produção de mudas de citros em viveiros protegidos.

Um dos principais meios de introdução de doenças em pomares livres das mesmas e de disseminação de patógenos a longas distâncias ocorre pelo transporte e plantio de mudas contaminadas. Doenças como a Clorose Variegada dos Citros (CVC) ou amarelhinho, cancro cítrico e gomose de *Phytophthora*, tiveram seu incremento no parque citrícola paulista devido, prin-

cipalmente, à disseminação via mudas contaminadas.

A CVC foi relatada no final da década de 80 e rapidamente disseminou-se pelas regiões produtoras de citros do Estado de São Paulo e, posteriormente, do Brasil, por meio de mudas produzidas em viveiros a céu aberto, onde não havia a preocupação de eliminação das cigarrinhas, vetores da bactéria *Xyllela fastidiosa*. Estes viveiros muitas vezes localizavam-se próximos ou nas entre-linhas de pomares com incidência da CVC.

Em viveiros conduzidos a céu aberto, mesmo com aplicações sistemáticas de inseticidas, a cada 7 ou 10 dias foram capturadas cigarrinhas de várias espécies, inclusive as comprovadamente vetoras de *X. fastidiosa*, independente do local e região de produção das mudas (Figura 1). Os vetores foram cap-

turados durante todo o tempo de produção das mudas, desde o plantio dos porta-enxertos até a fase final das mudas (Figura 1). Por serem irrigadas e adubadas freqüentemente, as mudas em viveiro sempre apresentam vegetação nova, preferida pelas cigarrinhas para alimentação.

Em Conchal, houve a predominância da espécie *Bucephalogonia xanthophis*, enquanto que em Bebedouro, as mais importantes espécies foram *Acrogonia citrina*, *B. xanthophis* e *Carnecephala* sp. (Figura 2). Devido ao fato de ser capturada em grande quantidade em viveiros, em diferentes regiões produtoras, a espécie *B. xanthophis* provavelmente seja a grande responsável pela contaminação das mudas, como deve ter ocorrido no passado.

Estes resultados evidenciam que, mesmo com um controle sistemático



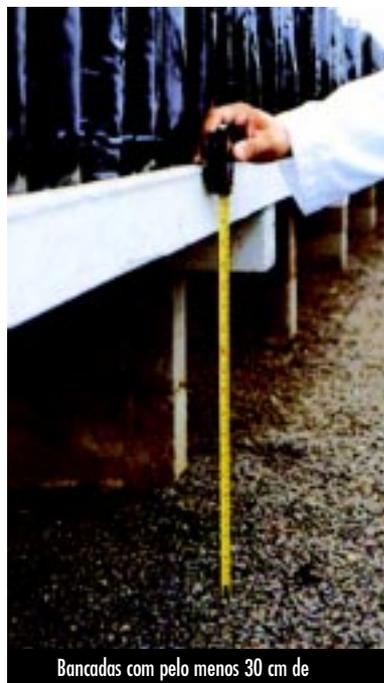
Fotos Fundecitrus

oriundas do continente asiático, sendo constatada a doença pela primeira vez no Brasil no município de Presidente Prudente (SP).

A cancrase A ou cancro cítrico asiático é uma doença provocada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Laranjeiras doces, tangerinas, limas ácidas e limões constituem-se nos hospedeiros desta bactéria, de patogenicidade restrita às espécies da família Rutaceae.

Atualmente, em São Paulo, a legislação prevê a erradicação e interdição dos pomares com sintomas da doença. Portanto, a prevenção por meio de inspeções periódicas em viveiros é de suma importância para reduzir a possibilidade de disseminação do patógeno via muda. No Estado de São Paulo, a fiscalização dos viveiros é feita pelo Fundecitrus e Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado. A detecção de focos de cancro cítrico em viveiros determina a erradicação de todo o viveiro e dos demais presentes até um raio de 200 metros a partir do viveiro contaminado. Além disso, também coloca em quarentena todos viveiros presentes num raio de 1000 metros, contados a partir do raio de erradicação de 200 metros, que impede a comercialização de qualquer muda presente nesta área, por um período mínimo de seis meses, no qual são realizadas inspeções periódicas.

O grande problema do viveiro a céu aberto, em relação ao cancro cítrico, é que as condições em que as mudas se encontram são propícias para que ocor-



Bancadas com pelo menos 30 cm de

ra a infecção pelo patógeno. A bactéria infecta órgãos jovens das plantas, penetrando por aberturas naturais nos tecidos de folhas e ramos em condições de molhamento, ou seja, a bactéria precisa de água livre na superfície do hospedeiro para penetrar e contaminar a planta. Na maioria dos viveiros protegidos, a irrigação é feita de modo a evitar o molhamento das folhas.

Outra doença de grande importância, que pode ser disseminada via muda contaminada, é a gomose de *Phytophthora*. Dentro das diferentes espécies de *Phytophthora* existentes e que causam danos aos citros, a *P. parasitica* e a *P. ci...*

O grande problema do viveiro a céu aberto, em relação ao cancro cítrico, é que as condições em que as mudas se encontram são propícias para que ocorra a infecção pelo patógeno

dos vetores, a chance de ocorrência de cigarrinhas em viveiro a céu aberto é muito grande. Pelo fato de ocorrer vetores nesses viveiros, existe a probabilidade de contaminação dessas mudas por *X. fastidiosa* e, caso sejam levadas a campo, ocorrerá a introdução da bactéria em novas áreas (como ocorreu na década de 90) e do inóculo em novos plantios. Por ser o controle químico uma opção pouco viável para produção de mudas livres de *X. fastidiosa*, a produção em viveiros protegidos mostra ser a melhor opção, por excluir a ocorrência dos vetores e, conseqüentemente, a contaminação das mudas. O cancro cítrico é um exemplo típico de disseminação de doenças por mudas contaminadas.

A introdução da doença na América Latina ocorreu em 1957, via introdução de mudas cítricas contaminadas



A cigarrinha *bucephalagonia xanthophis* é o principal vetor de doenças em viveiros a céu

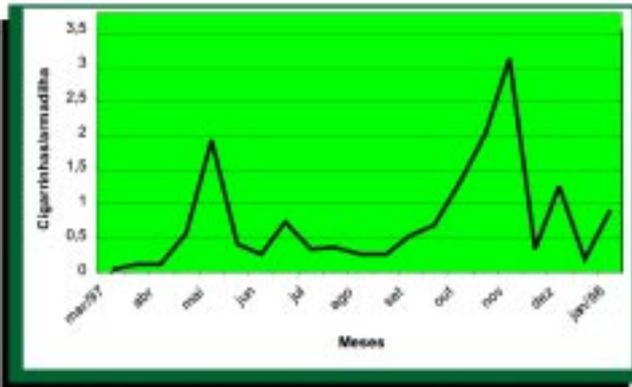
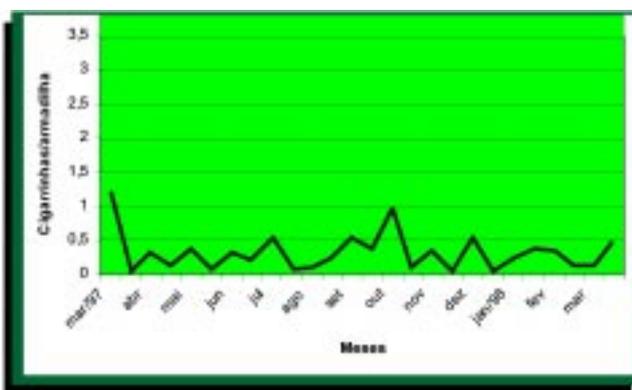


Figura 1. Distribuição de espécie de cigarrinhas da família Cicadellidae, subfamília Cicadellinae, em viveiros de mudas cítricas. A. Bebedouro, SP. B. Corchal, SP.

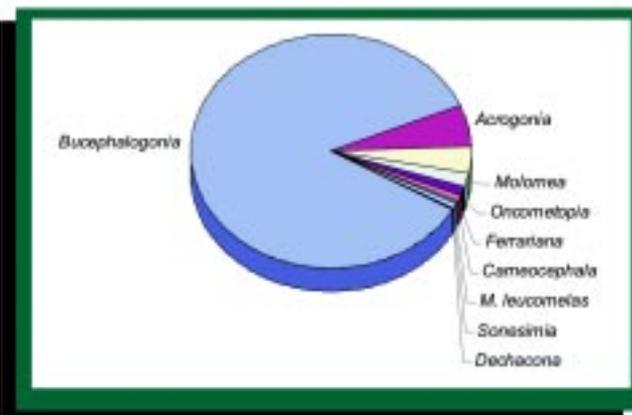
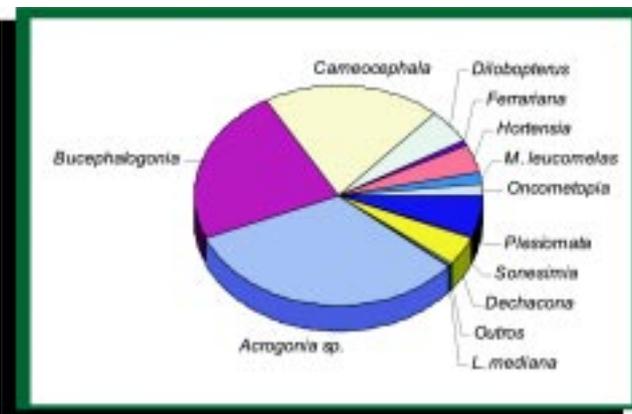


Figura 2. Flutuação populacional de cicadélidas em viveiro cítrico a céu aberto, com aplicação sistêmica de inseticida para controle dos vetores. A. Bebedouro, SP. B. Corchal, SP.

...*trophthora* são as de maior importância no Brasil, sendo a *P. parasitica* a espécie predominante em nossas principais regiões produtoras.

Em viveiros, a doença pode se manifestar causando tombamento (“damping off”). Este sintoma ocorre devido à infecção do patógeno na base do caulículo de plântulas recém germinadas, onde aparecem lesões deprimidas e escuras que ocasionam a morte do tecido e, conseqüentemente, a morte da planta. Entretanto, é no campo que as mudas contaminadas com esta doença têm grande importância, principalmente em pomares recém plantados. Esta doença apresenta diferentes tipos de sintomas, entre eles os mais comuns são a podridão do colo, podridão de raízes e podridões de radículas, comumente chamados de gomose. A aquisição de mudas contaminadas com *Phytophthora*, além de reduzir a vida útil das plantas no campo e onerar o custo de produção com tratamentos específicos que vão desde o manejo do pomar ao controle químico, tem como maior importância a introdução do patógeno na área.

A produção de mudas cítricas no Estado de São Paulo encontra-se atualmente num processo transitório que resultará na produção exclusiva de porta-enxertos e mudas em ambiente protegido e a comercialização de mudas somente por viveiros fiscalizados. Este processo foi iniciado, por lei estadual, em 1º de julho de 2000, quando ficou proibida a instalação de sementeiras para produção de porta-enxerto fora de ambiente telado, à prova de afídeos (malha com no máximo 1 mm²). A partir de 1º de janeiro de 2001, passou-se a emitir registros para viveiros produtores de mudas fiscalizadas. Desta forma, no Estado de São Paulo, a produção de porta-enxertos e de mudas cítricas fiscalizadas são

processos realizados exclusivamente em ambiente protegido. A existência de viveiros sem este tipo de proteção será proibida a partir de 1º de janeiro de 2003, quando a última fase entrará em vigência.

Dentro das exigências para a formação do viveiro, estão:

Um projeto técnico e um agrônomo responsável registrado no CREA; a contactação da Secretaria da Agricultura no início da implantação do viveiro, antes da terraplanagem; a instalação do viveiro deve ser feita a uma distância mínima de 20 metros de qualquer espécie de planta cítrica; na entrada do viveiro deve ser construído um vestiário; os funcionários deverão utilizar aventais, botas de plástico descartáveis ou de borracha e desinfestar as mãos com bactericida hospitalar; o viveiro deve ter antecâmara e pedilúvios contendo amônia quaternária e cobre, instalados na saída do vestiário e na entrada da antecâmara, para a desinfestação dos calçados; deve-se colocar cercas-vivas e quebra-ventos para ajudar na proteção de doenças propagadas pelo vento; a estufa deve ter malha de proteção de no máximo 1mm²; a cobertura da estufa deve ser de plástico de 150 micrômetros de espessura; o piso da estufa deve ser de pedra britada ou similar, com camada de pelo menos 5 cm; o viveiro deve ser construído de maneira a não permitir a entrada de águas invasoras, portanto as estufas devem ter muretas laterais de 50 cm de altura onde a malha de proteção deve ser fixada; o sistema de irrigação deve ser por gotejo, para evitar a propagação de doenças fúngicas e bacterianas; a água de irrigação deve ser tratada com hipoclorito de sódio e analisada periodicamente para nematóides e *Phytophthora* spp.; as mudas devem ficar isoladas do solo em bancadas com no mínimo 30 cm de altura.

Além da produção em viveiros protegidos, é de suma importância a adoção do processo de certificação das mudas e intensa fiscalização dos viveiros em todo o ciclo de produção da planta, através dos órgãos responsáveis. Somente com o **Pedro Takao Yamamoto**, **José Belasque Júnior**, **Marcel Belato Spósito** e **Renato Beozzo Bassanezzi**, **Fungo Citrus** em novas áreas, melhorando a produtividade dos pomares e competitividade do setor.

 Dow AgroSciences



é! M



DITHANE* é moderno há mais de 40 anos.

A sua formulação sempre atualizada, seguindo rígidas especificações técnicas e rigoroso controle de qualidade, torna o produto altamente eficaz, fazendo de **Dithane*** o fungicida preventivo básico para o controle de doenças nas mais diversas culturas.

Dithane* é o fungicida indispensável no manejo da resistência - **EFICÁCIA COMPROVADA!**

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

Consulte sempre um engenheiro agrônomo.

Venda sob receituário agrônomo.



há
+ de
40
ANOS



Distribuidor de vírus

Os pulgões são os maiores responsáveis pela disseminação de vírus

O aparelho bucal de um pulgão consiste de dois pares de estiletes flexíveis, ligados pelo lábium

Os pulgões têm destacada importância como vetores de vírus. Aproximadamente metade dos 600 vírus transmitidos por vetores são transmitidos pelos pulgões. A maior parte dos pulgões importantes como vetores de vírus está classificada na superfamília *Aphidoidea*, família *Aphididae* e sub-família *Aphidinae*. A taxonomia, baseada em caracteres mor-

fológicos, é difícil e exige uma grande experiência. Para uma identificação precisa da espécie do pulgão é necessária a montagem em lâmina do adulto, nas formas áptera e alada. São poucos os entomologistas dedicados à taxonomia de pulgões. No Brasil, o maior especialista em taxonomia de pulgões é o professor Cláudio Lúcio Costa, da Universidade de Brasília.

REPRODUÇÃO DO PULGÃO

O pulgão reproduz-se sexualmente e por partenogênese, gerando indivíduos adultos ápteros e alados. Os alados são os agentes mais importantes para a dispersão do vírus. O padrão de dispersão na cultura e a velocidade dependem de muitos fatores, incluindo (1) a fonte de inóculo: de

Alice Nagata



fora da área da cultura, de plantas infectadas na área advindos de transmissão por sementes ou propagação vegetativa, de ervas daninhas ou outras plantas, ou de restos culturais; (2) do potencial de inóculo disponível; (3) da natureza e hábito do vetor, se são transitórios ou colonizadores; (4) do tempo em que os vetores tornaram-se ativos em relação à idade da

plantação; e (5) condições ambientais. São de grande importância os pulgões alados migrantes, particularmente aqueles que se movimentam na cultura no início do plantio. Os vírus são dispersos das plantas infectadas rapidamente no início da cultura, quando são poucos os pulgões colonizando-as, mas a dispersão é lenta mais tarde, quando os indivíduos ápteros são mais numerosos.

MODO DE TRANSMISSÃO

O aparelho bucal de um pulgão consiste de dois pares de estiletes flexíveis, ligados pelo lábio. No início da sua alimentação, uma gota da saliva gelatinosa é secretada e injetada nas células vegetais. Os estiletes rapidamente penetram na epiderme e, a partir de provas exploratórias, o pulgão pode se alimentar neste local temporariamente. A penetração usualmente continua até às camadas mais profundas, seguida da formação da saliva gelatinosa. Os estiletes geralmente se movem entre as células até alcançar os elementos do floema. Durante a alimentação do pulgão no floema, é secretada a saliva líquida que contém enzimas digestivas. A saliva gelatinosa não é secretada no floema, mas na retirada do estilete, selando o espaço ocupado pelo estilete e causando uma injúria mínima no tecido.

A transmissão do vírus pelo pulgão pode ocorrer de diversos modos:

1) Não persistente, estiletar O detalhe A da Figura 1 mostra a parte distal do canal alimentar (FC) e o canal salivar (SC). O modelo mais aceito de transmissão do tipo estiletar propõe que o vírus é retido na parte distal da ponta dos estiletes e é liberado com a secreção salivar durante a alimentação. A aquisição do vírus é rápida, em um período de poucos segundos a minutos, com o tempo de retenção também curto (minutos). As picadas de prova são as mais eficientes para a aquisição e transmissão do vírus, visto que o vírus fica retido no estilete. A picada de prova consiste em uma rápida inserção e retirada do estilete no tecido vegetal com o objetivo de verificar se o hospedeiro é adequado à sua alimentação. A alimentação do pulgão só é realizada com a inserção do estilete mais profundamente, atingindo o sistema vascular da planta. A alimentação do

pulgão nas plantas decresce a eficiência de transmissão possivelmente pela lavagem do duto do estilete e remoção dos vírus aderidos à parede. Não há passagem transestadial, ou seja, com a muda, o vetor perde o vírus que está preso ao estilete. Não há

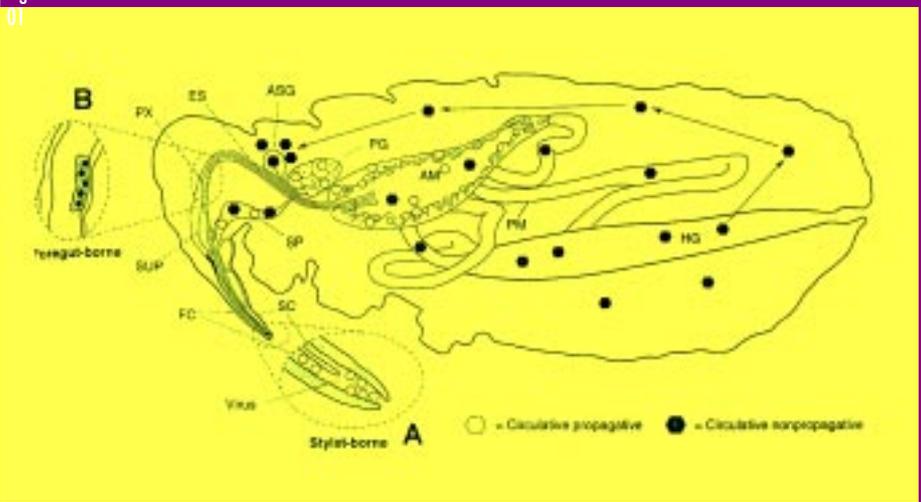
Maria A.



O prejuízo causado pelo pulgão é maior em plantas

período de latência, assim, no mesmo instante que o vírus é adquirido pode ser transmitido a outra planta, não necessitando de circulação no...

Fig. 01



(vírus da faixa das nervuras da couve-flor) e o *Citrus tristeza virus* (vírus da tristeza dos citros) são exemplos de vírus transmitidos de modo semi-persistente

3. Persistente, circulativo não-propagativo

A Figura 1 mostra a translocação do vírus dentro do corpo do inseto no modo de transmissão do circulativo não-propagativo (Figura 1, hexágono escuro). Os vírus circulativos não-propagativos são ingeridos, passam pelo intestino anterior até o ventrículo anterior (AM) e mediano (PM), depois seguem para o posterior (“hindgut”, HG). O vírus não infecta as células do intestino, mas são transportados para o ventrículo mediano e posterior e liberados na hemocele. Os vírus, então, associam-se às glândulas salivares acessórias (ASG) e são transportadas pelas células do ASG e liberadas no canal salivar (SC). O tempo necessário para aquisição é longo, de horas a dias, e o vetor retém o vírus por dias a semanas. O vírus é transmitido transtetadialmente, sendo que o vírus está presente na hemo linfa. Desde a aquisição até a transmissão, o vírus precisa circular no corpo do inseto vetor com um período de latência. O vírus não se multiplica no vetor. O vírus *Potato leafroll virus* (vírus do enrolamento da folha da batata) e *Tomato yellow top virus* (vírus do topo amarelo do tomateiro) são transmitidos por pulgões de maneira circulativa não-propagativa.

•••corpo do inseto. O vírus não se multiplica no vetor e não há passagem transovarial.

A maior parte dos vírus transmitidos por afídeos pertence a esta categoria. Exemplos de vírus transmitidos de modo estiletar são: *Potato virus Y* (vírus Y da batata), *Cucumber mosaic virus* (vírus do mosaico do pepino), *Bean common mosaic virus* (vírus do mosaico do feijoeiro), *Lettuce mosaic virus* (vírus do mosaico da alface), *Papaya ringspot virus* (vírus do anel do mamoeiro) etc.

2) Semi-persistente, “foregut borne”

O detalhe B da Figura 1 mostra o local onde os vírus transmitidos de modo semi-persistente estão presentes no inseto: as partículas de vírus estão ligadas à superfície cuticular do intestino anterior (“foregut” ou estomodéu), a região que inclui a bomba de sucção (SUP), faringe (PX) e o esôfago (ES). O vírus está embebido em um material preso à cutícula (Figura 1). A aquisição do vírus é mais lenta, necessitando de minutos a horas de alimentação. O vírus é retido por várias horas após a aquisição, mas não requer período de latência. Não há passagem

transtetadial e o vírus não está presente na hemo linfa. O vírus não se multiplica no vetor e não há passagem transovarial. O *Cauliflower mosaic virus*



Maria A. Watanabe

Pequena quantidade pode causar uma epidemia muito

A primeira etapa para o controle do vetor de uma doença é a sua identificação. A identificação em nível específico é complexa, mas a classificação até o gênero pode ser feita com a ajuda de uma lupa

salivares principais (PG) e possivelmente às acessórias (ASG) antes de serem liberados pelo canal salivar (SC). O tempo para aquisição é relativamente longo, necessitando também de um período de latência para a sua transmissão. O vírus passa transestadialmente no corpo do inseto, estando presente na hemolinfa. Neste tipo de interação, o vírus multiplica-se no vetor e frequentemente ocorre a transmissão transovarial. O vírus *Passionfruit vein clearing virus* (vírus do enfraquecimento do maracujazeiro) e *Lettuce necrotic yellows virus* (vírus da necrose amarela da alface) são vírus de transmissão propagativa-circulativa.

CONTROLE DE AFIDEOS VETORES

A primeira etapa para o controle do vetor de uma doença é a sua identificação. A identificação em nível específico é complexa, mas a classificação até o gênero pode ser feita com a ajuda de uma lupa. A importância da identificação do vetor reside na existência de especificidade de transmissão. Por exemplo, o pulgão *Toxoptera*

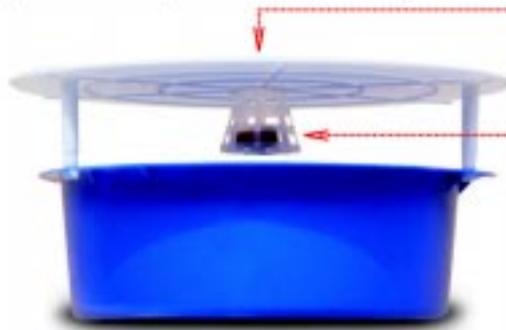
citricida é mais eficiente do que o pulgão *Aphis gossypii* na transmissão do *Citrus tristeza virus*. Outro ponto importante é que a quantidade de pulgões presentes não está diretamente relacionada à quantidade de plantas infectadas. A eficiência de transmissão é normalmente muito alta e uma pequena quantidade de insetos transmissores pode causar uma epidemia muito séria. A doença pode ocorrer sem se notar a presença do vetor, no caso da cultura ter sido visitada por insetos migratórios não colonizantes. A segunda etapa consiste em se determinar o modo de transmissão do vírus pelo vetor. No caso de vírus não-persistentes, o vetor retém o vírus por um período curto de tempo, assim o uso do inseticida tem pouco efeito de evitar a entrada do vírus na cultura. Para vírus persistentes em que o pulgão é capaz de transmiti-lo para inúmeras plantas, a aplicação de inseticida pode ser bastante útil, reduzindo o número de plantas infectadas. O uso de óleo mineral tem sido bastante útil para reduzir a dispersão de vírus não-persistentes e semi-persistentes, provavelmente por in-

terferir com a aderência do vírus no estilete ou estomodéu. Entretanto, o óleo não tem efeito na redução de vírus persistentes. Uma barreira de plantas não susceptíveis ao vírus pode ser uma boa alternativa para reduzir a entrada de vírus não-persistente em uma plantação, pois o pulgão pode realizar as primeiras picadas de prova neste hospedeiro e perder o vírus antes de entrar em contato com a planta susceptível. Coberturas de alumínio ou palha podem ser usadas como repelente ou não atrativas para se diminuir a visita de pulgões. Os pulgões são atraídos pela cor amarela e este fato pode ser usado para se construir armadilhas adesivas de cor amarela e capturar os pulgões alados. Finalmente, o uso de tela anti-afídeo é recomendado principalmente durante a produção de mudas, pois as plantas jovens são mais susceptíveis e os prejuízos são maiores. O tamanho da malha da tela é muito importante. O orifício da malha deve ser menor do que o tamanho do orifício do pulgão. **Alice Kazuko Inoue Nagata**, Embrapa Hortaliças, e **Tatsuya Nagata**, Universidade Católica de Brasília, são as autoras do artigo que para *Aphis gossypii* o

A segunda etapa consiste em se determinar o modo de transmissão do vírus pelo vetor. No caso de vírus não persistentes, o vetor retém o vírus por um período curto de tempo, assim o uso do inseticida tem pouco efeito de evitar a entrada do vírus na cultura

BIO NEO Prevenção e eficiência no combate à Broca Pequena do Tomate.*

BIO NEO é um **feromônio específico** para a Broca Pequena do Tomate com um grande poder de atração, o qual deve ser utilizado em conjunto com uma **armadilha** desenvolvida especialmente para a Broca e a Traça.



- Altamente atrativo para a Broca Pequena do Tomate.
- Mostra com precisão quando a broca está chegando.
- Utilizado nas culturas: Tomate, Berinjela e Pimentão.



Broca Pequena*
* *Neoleucinodes elegantalis*



Pupa



Larva



Ovos

PABX: (11) 3834 1627
e-mail: biocontrole@biocontrole.com.br
www.biocontrole.com.br



BIO CONTROLE
Métodos de Controle de Pragas Ltda.

Além do chimarrão

Além do tradicional uso para o chimarrão, a erva-mate pode ter grande potencial na produção de medicamentos e no reflorestamento

A erva-mate, *Ilex paraguariensis* St. Hil. (Aquifoliaceae), compõe um dos sistemas agroflorestais mais antigos e característicos da região sul do Brasil, e nos dias atuais desponta como uma espécie de grande potencial social, econômico, industrial e ambiental.

A exploração da erva-mate constitui-se numa atividade agrícola de grande importância socioeconômica, uma vez que a produção brasileira de erva-mate cancheada (triturada) relativa à safra de 1999/2000 foi de 266 mil toneladas. Essa produção é oriunda de 180 mil pequenas e médias propriedades rurais que utilizam mão-de-obra familiar, gerando 710 mil empregos e movimentando uma receita de aproximadamente US\$ 72 milhões por ano (Anuário Brasileiro da erva-mate, 2000).

Industrialmente, a erva-mate apresenta um vasto campo de aplicação, apesar de seu uso concentrar-se na produção de bebidas. Estudos da química de

suas folhas têm revelado que as mesmas podem ser utilizadas na forma de vários produtos e subprodutos, destacando-se na indústria de alimentos (corante natural, conservante alimentar); medicamentos (estimulante do sistema nervoso, composto para tratamento de hipertensão, bronquite e pneumonia); artigos de higiene geral (bactericida hospitalar e doméstico, esterilizantes) e uso pessoal (perfumes, desodorantes, cosméticos, sabonetes) (Mazuchowski, 1997).

No aspecto ambiental, grande parte da produção origina-se de ervais onde não se aplicam produtos químicos pelo

fato de a produção destinar-se à fabricação de bebidas. Além disso, analisam-se as possibilidades para a utilização da erva-mate nas ações de recuperação da Reserva Legal em pequenas propriedades rurais (definidas como aquelas com área total inferior a 30 ha) (Ahrens, 2000). Assim, esta recomposição pode ser feita mediante o plantio

de espécies florestais nativas, como a erva-mate. Neste caso, com autorização do órgão ambiental competente, o proprietário poderá realizar os necessários tratamentos culturais, como a poda e o controle sanitário de pragas e doenças, bem como sua colheita.

O reflorestamento com erva-mate e com outras espécies florestais é importante também devido a problemas de ordem fitossanitária. A destruição das florestas nativas, o aumento da área de plantio e a formação de povoamentos puros propiciaram uma maior incidência de insetos e doenças (Iede & Machado, 1989).

PODAR PARA VIGORAR

A poda é necessária para manter o vigor, a forma e a qualidade das plantas. As diversas modalidades de poda estão relacionadas às fases de crescimento da planta, podendo ser realizadas desde quando a árvore é jovem até sua decrepitude. Os tipos de poda utilizados no cultivo da erva-mate são: poda de formação, poda de exploração e poda de rejuvenescimento (Da Croce, 1997).

A poda de formação/condução é realizada após o primeiro ou segundo ano de sua implantação para a quebra da dominância apical. Favorece o desenvolvimento lateral da copa, assim como a retirada de galhos tortos ou entrelaçados, melhorando a sua estrutura e permitindo um desenvolvimento que a torne mais produtiva, pois a tendência natural da árvore é produzir mais lenho em detrimento dos ramos vegetativos (Anuário Brasileiro da erva-mate, 2000).

A poda de produção/exploração trata-se da verdadeira safra da erva. Consiste em cortar as erveiras, a partir do quarto ou quinto ano de campo. Esta poda consiste em despojar a árvore de parte de seus ramos e folhas, que são utilizados na elaboração da erva cancheada. O corte do ramo deve ser sempre na forma de bisel, de fora para dentro, forçando a brotação para a lateral, buscando o maior diâmetro da copa (Mazuchowski, 1991).

A poda de exploração visa a preservação e produção do erval, por isto deve ocorrer preferencialmente no período de repouso fisiológico da espécie, sendo a época mais apropriada de maio a outubro. A realização da poda depende também da utilização de instrumentos adequados, como a tesoura, o tesourão ou serrote, porém, o mais empregado é o



Adulto hylesia sp

facho que freqüentemente provoca rachaduras no galho, deixando-o mais exposto ao ataque de pragas e doenças.

Poda de rejuvenescimento ou de poda é uma prática recomendada para aquelas árvores improdutivas e decrepitas ou para reformar a copa, renovando-a a partir de ramificações principais, eliminando focos de pragas e doenças (Da Croce, 1997).

PROCESSAMENTO PARA INDUSTRIALIZAÇÃO

Durante muito tempo, os processos para industrialização da erva-mate pouco evoluíram e ainda hoje são encontradas unidades que empregam tecnologia tradicional, com predomínio de equipamentos manuais. Entretanto,

atualmente, grande parte da erva-mate é originária de unidades dotadas de equipamentos mecânicos (Anuário Brasileiro da erva-mate, 1999).

O beneficiamento da erva-mate é dividido em duas partes: o ciclo do cancheamento, executado pelo produtor e/ou indústria e o ciclo da industrialização, somente pela indústria. No ciclo do cancheamento, três etapas são claramente

definidas até a obtenção da erva-mate cancheada: o sapeco, a secagem e o cancheamento propriamente dito.

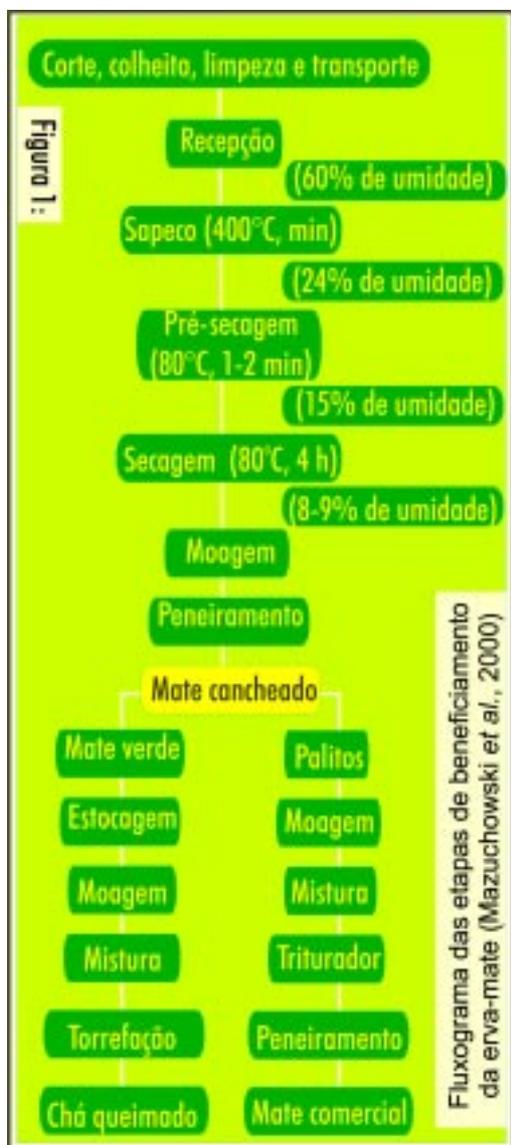
O sapeco, na sua forma rudimentar, consiste na passagem rápida dos ramos com folhas sobre as chamas de uma fogueira. O sapecador mecânico é basicamente um cilindro metálico, giratório e inclinado através do qual a erva colhida passa recebendo as chamas. O sapeco deve ser realizado o mais rápido possível, logo após a colheita. Esta prática retira a umidade superficial, inativando enzimas (peroxidases e polifenoloxidasas) e evita que as folhas tornem-se escuras e de sabor desagradável (Valduga, 1995).

A secagem é realizada no carijo (barbaquá) ou ainda em secadores mecânicos...

No aspecto ambiental, grande parte da produção origina-se de ervais onde não se aplicam produtos químicos pelo fato de a produção destinar-se à fabricação de bebidas



A primeira poda para exploração deve ser feita a partir do quarto ou quinto ano de vida da



Não existem inseticidas registrados para o controle de pragas em erva-mate, deste modo, uma ou mais estratégias de manejo devem ser aplicadas

cos. No carijo, processo primitivo, as chamas atuam diretamente sobre a erva; enquanto que no barbaquá, o material recebe o calor através de um canal subterrâneo, na entrada do qual está a fornalha. Em secadores mecânicos há menor perda de calor, maior uniformidade e velocidade na secagem.

O cancheamento é a trituração (fragmentação) da erva, após o processo de secagem. Normalmente é feito por um triturador de madeira dura (na propriedade) ou cancheador metálico (na indústria). A erva-mate cancheada, obtida após estes processos, passa para o ciclo da industrialização que consta da moagem, limpeza e trituração da erva-mate cancheada em várias granulções, separadas por meio de peneiras, para obtenção do tipo comercial desejado pelos mercados consumidores (Anuário Brasileiro da erva-mate,

1999)(Figura 1).

PRINCIPAIS PRAGAS E CONTROLE

Nos ambientes naturais ocorre uma diversidade de plantas que servem de alimento e que garantem a existência de uma gama de artrópodes fitófagos e predadores associados. A prática da monocultura resulta numa simplificação do ambiente, favorecendo o estabelecimento das pragas devido às baixas populações de inimigos naturais, que não encontram no meio modificado as condições adequadas (hospedeiros alternativos e/ou intermediários) para se desenvolverem.

Essas mudanças no ambiente alteraram o comportamento dos or-

ganismos associados à erva-mate, fazendo com que os poucos inimigos naturais existentes não consigam equilibrar a elevada população de organismos fitófagos.

Diversos autores citam a ocorrência de 86 espécies de insetos alimentando-se de diferentes partes da erva, porém, poucas podem ser consideradas pragas, uma vez que a maioria ocorre esporadicamente em baixos níveis populacionais, não causando danos econômicos significativos. Atualmente, cinco espécies de insetos são consideradas pragas da cultura (Tabela 1) (Figura 2)

Larissa B. Borges, Sônia M. N. Lazzari e Flávio A. Lazzari, Universidade Federal do Paraná, pressionando os insetos, destacando-se o controle biológico, poda e tratamentos culturais (Tabela 2).

Principais pragas da erva-mate no Paraná

Nome científico e vulgar	Formas imaturas	Adultos	Ocorrência
<i>Hedypathes betulinus</i> (Coleoptera: Cerambycidae) (Corintiano ou broca da erva-mate)	Larva ápolea e de coloração branca; faz galerias na base do tronco	Besouros de coloração preta, coberto por pelos brancos formando faixas em zig-zag sobre os élitros	Outubro a julho, picos em março
<i>Gyropsylla spegazziniana</i> (Hemiptera: Psyllidae) (Ampola-da-erva-mate)	Ninfas muito pequenas de coloração amarelada, permanecem dentro das ampolas	Muito pequenos e de cor verde-azulada, com asas	Setembro a janeiro, picos em novembro e dezembro
<i>Hylesia</i> spp. (Lepidoptera: Saturniidae) (Lagarta-da-cartucho)	Lagartas de coloração cinza-escura, com fileiras de longos espinhos urticantes, consomem as	Mariposas de tamanho médio, com asas de coloração cinza-escura e pelos alaranjados nas laterais do abdome	Setembro a dezembro
<i>Thelosia camina</i> (Lepidoptera: Eupterotidae) (Lagarta-da-erva-mate)	folhas Lagartas de cor verde com duas faixas escuras laterais, consomem as folhas	Mariposas de tamanho médio, coloração amarelo-palha com o corpo recoberto de pelos longos	Agosto a dezembro
<i>Ceroplastes grandis</i> (Hemiptera: Coccidae) (Cochonilha-de-cera)	mem as folhas Ninfas jovens são móveis e de coloração branca, sobre as folhas	Cochonilhas recobertas por uma camada de cera róseo-dara, imóveis sobre o troco	Uma ou duas gerações anuais

Principais estratégias para o controle das pragas de erva-mate

Controle Biológico	Espécies	Outras Formas de Controle*
<i>Hedypathes betulinus</i> (Corintiano)	Perceijos predadores de adultos; vespínhas parasitas de ovos e os fungos <i>Beauveria bassiana</i> e <i>Metharhizium anisopliae</i>	Coleta manual dos adultos; liberação de galinhas de angola para consumir os insetos; aplicação de óleo vegetal; consórcio com outras espécies arbóreas nativas
<i>Gyropsylla spegazziniana</i> (Ampola-da-erva-mate)	Sírfidos predadores das ninfas; besouros e perceijos e Strepsiptera parasitóide de adultos	Poda dos brotos atacados
<i>Hylesia</i> spp. (Lagartas do cartucho)	Controle biológico com o fungo <i>B. bassiana</i>	Retirada das posturas e eliminação dos cartuchos de seda que usam para se proteger; inseticida biológico à base de <i>Bacillus thuringiensis</i>
<i>Thelosia camina</i> (Lagarta-da-erva-mate)	Algumas espécies de besouros predadores e o fungo <i>B. bassiana</i>	Exposição das pupas à ação dos raios solares; inseticidas biológicos à base de <i>B. thuringiensis</i> e diflubenzuron
<i>Ceroplastes grandis</i> (Cochonilha-de-cera)	Predadores generalistas	Coleta e queima dos ramos atacados e pulverização com óleo mineral

*Não existem inseticidas registrados para uso em erva-mate no Brasil

Mancha Mortal

A agressividade e virulência da mancha de *Leandria* é alta e pode destruir uma cultura em até uma semana

A mancha de *Leandria*, também conhecida como Mancha Zonada das Cucurbitáceas, é uma doença causada pelo fungo *Leandria momordicae*, identificada e caracterizada no Brasil por Eugenio Rangel em 1915, em seu artigo "Alguns fungos do Brasil, novos ou mal conhecidos" em parceria com André Maublanc. O nome *Leandria* é uma homenagem ao botânico brasileiro Leandro do Sacramento.

Dentre as biotróficas, a doença

pode ser considerada como a mais severa e destrutiva na cultura do pepino, assumindo grande importância em condições de altas temperaturas e umidade elevada. Apresenta ampla distribuição nas regiões produtoras, ocorrendo em praticamente todo o Brasil, desde que satisfeitas as condições para o seu desenvolvimento. A agressividade e a virulência do patógeno é alta, destruindo a cultura dentro de uma a duas semanas. A doença pode ser facilmente confundida com a mancha angular bacteriana, a antracnose, a mancha de alternária ou

a sarna, principalmente em seus estágios iniciais.

SINTOMAS DA FOLHA

O patógeno produz lesões necróticas brancas com margens definidas tênues de coloração parda, visíveis em ambos os lados da folha, a partir de 5 dias após a infecção. A principal cultura afetada é o pepino, embora cause danos em chuchu, melão, melancia, abóboras e *nigauri* (melão-de-são-caetano) e possa sobreviver em ...

As estratégias de controle devem enfatizar a redução do inóculo inicial e interferir na taxa de progresso da doença



Detalhe da mancha de *Leandria momardicae* em folha de

Na melancia, os sintomas se manifestam como manchas escuras distribuídas ao longo do limbo foliar

••• outras espécies cultivadas ou silvestres de cucurbitáceas. No caso do pepino, as lesões iniciais se apresentam angulosas, podendo ser confundidas com as da mancha angular bacteriana, causada por *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*. Inicialmente, as folhas mais velhas são afetadas, progredindo para as mais novas. As lesões chegam a coalescer posteriormente, com-

prometendo toda a área foliar. Diferente da mancha angular bacteriana, as lesões da mancha de *Leandria* não apresentam anasarca característica, embora os sintomas iniciais surjam na forma de pequenas áreas encharcadas. Além disso, as nervuras no interior da lesão apresentam uma coloração escura, dando um aspecto levemente reticulado às manchas.

Não há sintomas visíveis no caule das plantas afetadas ou no pecíolo das folhas.

No meloeiro, os sintomas se manifestam como pequenas manchas cloróticas com centro necrosado de coloração parda-avermelhada. Posteriormente, há coalescência destas manchas, dando um aspecto enegrecido às lesões.

Na melancia, os sintomas se manifestam como manchas escuras distribuídas ao longo do limbo foliar. Estas manchas apresentam um ponto branco no centro e bordos irregulares.

DESCRIÇÃO DO AGENTE CAUSAL

Os conídios são esféricos, pigmentados, pluricelulares, constituídos de 7 a 18 células globosas, aglomeradas, que lhe conferem um formato globular típico e muriforme, com coloração parda. São produzidos na superfície inferior das folhas, acompanhadas por um micélio fúngico hialino e conidióforos com 3 a 6 septos. Rangel descreveu o conídio do fungo como uma “estranha frutificação quase negra”, multilobada, com belos conidióforos hialinos em forma de clava, com contornos lobulados. Em termos mais práticos, como diagnóstico complementar,

encontra-se um aglomerado semelhante a uma amora de coloração marrom sob o microscópio comum, que caracteriza o conídio.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

As condições para a elevação da taxa de progresso da doença são a alta umidade e temperaturas elevadas. Nestas condições, cada célula chega a germinar individualmente, conforme relatam KUROZAWA e PAVAN. A disseminação do fungo ocorre de forma natural pelo vento e pela água. Pouco se conhece a respeito de sua capacidade de sobreviver em restos de cultura. Ainda no caso do pepino, a denominação *Net Spot*, em inglês, para a mancha zonada, se deve à formação de um leve rendilhamento no tecido holonecrotico, conferido pelas nervuras no interior da lesão. Essa é, possivelmente, a característica que a diferencia das demais doenças foliares.

ESTRATÉGIAS DE CONTROLE

As estratégias de controle devem focar a redução do inóculo inicial e interferir na taxa de progresso da doença. Assim, são sugeridas as seguintes medidas, em ordem de importância:

1. Escolha de cultivares resistentes. Não são relatados casos de imunidade à doença. No caso de pepino, alguns materiais da linha Aodai incorporam determinada resistência. O híbrido *Kinsei-T*, do tipo japonês, apresenta resistência vertical, conferindo uma excelente resistência de escape à planta;
2. Rotação de culturas. Normalmente, a rotação com plantas de outras famílias tende a reduzir o potencial de inóculo do patógeno;
3. Eliminação de restos culturais e hospedeiros alternativos.

CONTROLE QUÍMICO

Não há recomendações específicas de controle químico da doença. KUROZAWA e PAVAN propõem o uso de benzimidazóis e triazóis no controle da doença. Cañizares aponta a utilização de tiofanato metílico, só ou acompanhado de clorotalonil, como medida de controle. Algumas formulações de clorotalonil, tiofanato metílico e tebuconazole apresentam registro para o controle da mancha de *Leandria* em cucurbitáceas.

Tabela 1. Principais diferenças entre as doenças mais importantes da cultura do pepino em relação à Mancha Zonada para fins de diagnóstico inicial

Doença	Característica básica	Características complementares
Mancha de Leandria	Rendilhamento fino das manchas necróticas	Ataques limitados às folhas
Mancha de Alternária	Formação de anéis concêntricos, com ligeira depressão	Os frutos podem ser atacados
Sarna	Manchas circulares a angulares com halo amarelado	Surgimento de gomas de cor marrom nos tecidos afetados
Míldio	Manchas angulares nas folhas com frutificação na face inferior	Ocorrência em temperaturas mais amenas
Oídio	Frutificação branca sem necrose	Ligeiro amarelamento do tecido atacado
Antracnose foliar	Lesões encharcadas nas folhas, com necrose e colapso do tecido	Pontuações escuras no centro da necrose
Mancha angular bacteriana	Lesões encharcadas nas folhas, com aparência oleosa	Não há frutificação nem pontuações

TOMATE E BATATA

Plintou o preto



Essa doença ocorre em praticamente todas as regiões onde o tomateiro e a batateira são cultivados

O tomateiro é, provavelmente, originário de uma faixa estreita, compreendendo áreas de baixas altitudes, que vai do norte do Chile ao Equador

O tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) e a batateira (*Solanum tuberosum* L.) são as duas olerícolas cultivadas de maior importância no Brasil, tanto em termos de área plantada como de produção. As duas espécies têm origem nos países andinos. O tomateiro é, provavelmente, originário de uma faixa estreita, compreendendo áreas de baixas altitudes, que vai do norte do Chile ao

Equador (Giordano e Ribeiro, 2000; Jones et al., 1991). A batateira tem origem numa área mais ampla, concentrando o maior número de espécies entre o Peru e Bolívia, localizadas preferencialmente em regiões de altas altitudes (próximas ou acima de 2000m) (Brown, 1993). Além da origem, as duas espécies pertencem à mesma família botânica e compartilham outras características comuns.

Nestas culturas, os custos de produção são elevados em razão de demandarem grande quantidade de insumos durante todo o ciclo de cultivo e ambas são, em geral, suscetíveis a muitas doenças, sendo algumas comuns às duas culturas.

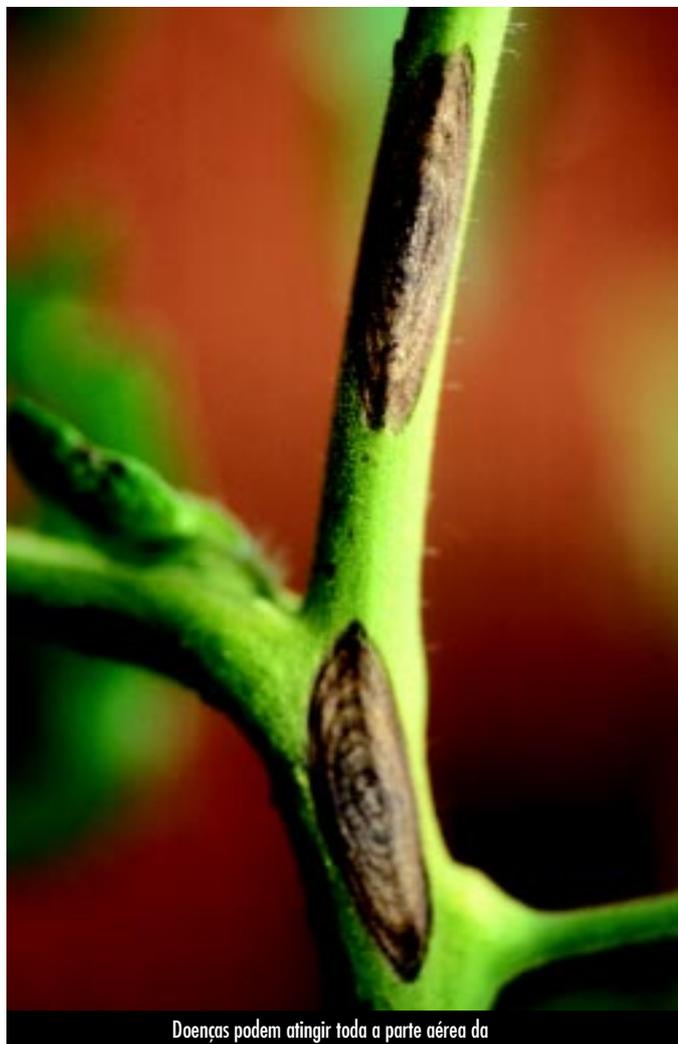
Várias doenças incidem nas culturas do tomateiro e da batateira, comprometendo a produção, acarretando em aumento dos custos e dos ...

...riscos associados ao uso intenso de fungicidas. Dentre as doenças, destaca-se a pinta-preta, causada pelo fungo *Alternaria solani* Sorauer. A pinta-preta causa perdas na produção pela destruição de área foliar, resultando em queima dos frutos de tomate pelos raios solares, redução em número e tamanho de frutos de tomate e tubérculos de batata, além de causar apodrecimento desses órgãos.

A pinta-preta ocorre em praticamente todas as regiões onde tomateiro e batateira são cultivados. É uma doença muito importante, principalmente em condições de temperatura e umidade elevadas, quando sua intensidade é maior. Se medidas de controle não forem adotadas corretamente, constata-se grande redução na produção tanto de tomate quanto de batata.

SINTOMAS DA PINTA-PRETA

Toda parte aérea pode ser afetada, em qualquer estágio de desenvolvimento da planta. As infecções iniciam-se geralmente pelas folhas mais velhas, aquelas localizadas no terço inferior das plantas. Nas folhas, ocorrem lesões de coloração pardo-escuras, geralmente circundadas por uma faixa estreita (cerca de 3mm) de cor amarela. O halo clorótico e anéis concêntricos são formados com o aumento das manchas. Quando o ataque é muito severo, ocorre seca da folhagem, devido ao alto número de lesões e à coalescência das mesmas. No caule, as lesões são alongadas e circula-



Doenças podem atingir toda a parte aérea da

A pinta-preta ocorre em praticamente todas as regiões onde tomateiro e batateira são cultivados. É uma doença muito importante, principalmente em condições de temperatura e umidade elevadas, quando sua intensidade é maior



A infecção inicia, geralmente, pelas folhas mais

res com anéis concêntricos evidentes.

Em frutos de tomate, são observadas lesões deprimidas e escuras, geralmente de aspecto aveludado. Normal-

mente, os frutos atacados caem ao solo. Sintomas em tubérculos são raramente observados no Brasil. Quando ocorrem, estes caracterizam-se por lesões escuras, deprimidas, circulares a irregulares, rodeadas por bordas elevadas de coloração púrpura à bronzeada. Na Embrapa Hortaliças, tubérculos com sintomas semelhantes a estes têm sido analisados mas, nos isolamentos, o principal orga-

nismo associado tem sido outra espécie, *A. alternata*.

Quando o inóculo já está presente na semente / batata-semente ou no solo, pode ocorrer podridão de colo de plântulas e/ou de mudas de tomate, podendo matá-las e, caso a planta sobreviva, há uma redução de seu crescimento e produção. Esta fase da doença pode fornecer inóculo para ciclos secundários na parte aérea da cultura.

EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

As condições favoráveis ao desenvolvimento da doença são alta umidade e temperatura entre 25 e 30°C. Geralmente, essas condições são verificadas durante o período de verão na maioria das regiões produtoras. Isto não impede que, em invernos brandos, principalmente nas regiões menos frias, a doença possa ocorrer e até causar problemas. Certas caracte-



Controle por meio da resistência é a medida mais

terísticas do organismo fazem com que as epidemias sejam severas e o controle dificultado. Os esporos do fungo são facilmente dispersos pelo vento, pelas sementes e pelos respingos de chuva e de água de irrigação. Essas estruturas podem permanecer viáveis por longo período de tempo.

O fungo sobrevive em restos de culturas, no solo, em sementes botânicas, em tubérculos-sementes, e também em outras plantas hospedeiras. Além do tomateiro e batateira, *A. solani* afeta outras plantas da família Solanaceae como pimentão, berinjela e o jiló. Também há relatos

na literatura de infecção de *A. solani* em algumas espécies de *Brassica*. Estas outras hospedeiras podem fornecer inóculo para culturas de tomate e batata, sendo importantes como fonte de inóculo inicial.

Em geral, a pinta-preta é menos severa nos estádios iniciais de desenvolvimento das plantas.

CONTROLE DA DOENÇA

O controle da pinta-preta em batateira e tomateiro tem sido baseado na aplicação de fungicidas. Vários deles estão registrados no Brasil para controle da doença (Tabela 1). Estes fungicidas devem ser utilizados nas dosagens recomendadas pelo fabricante e respeitando-se os intervalos de carência e outras recomendações constantes na bula do produto. Além disso, o uso de controle químico deve ser feito de maneira racional, caso contrário poderá trazer problemas de cunho econômico, ecológico e social.

Medidas de controle cultural como tratamento de sementes, rotação de culturas, manejo adequado de...

As condições favoráveis ao desenvolvimento da doença são alta umidade e temperatura entre 25 e 30°C

Qualidade que veio para ficar

Optima F1 veio para revolucionar o setor que há tempos não tinha acesso a uma cultivar com tantas características positivas. Resultados de colheitas realizadas recentemente, confirmam todo o potencial e o diferencial de Optima F1.

CEBOLA OPTIMA F1

Ciclo precoce

Maior tolerância às doenças foliares

Excelente capacidade de armazenagem

Formato redondo e excelente qualidade de "pele"

Alta uniformidade de maturação (estalo uniforme)

Alta uniformidade e maior percentual de bulbos "caixa 3"

• Depoimentos fornecidos por grandes produtores do País



Mais qualidade para o consumidor

Implantando Soluções Profissionais

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

TOPSEED[®]
Premium

O controle da doença por meio da resistência é a medida mais recomendável e com maiores possibilidades de reduzir o uso de fungicidas nas duas culturas

••• irrigação, espaçamento adequado e/ou sistema de condução da cultura, adubação e a eliminação de lavouras antigas e dos restos culturais podem ser utilizadas com o objetivo de controlar a pinta-preta, mas estas práticas são difíceis de serem adotadas em cultivos intensivos e, por si só, não são muito eficientes. A manutenção do bom estado nutricional das plantas colabora para uma maior resistência à infecção. No caso de cultivos de tomate em estufa, algumas medidas de controle por métodos físicos são eficientes em reduzir a intensidade da pinta-preta. O uso de filmes plásticos, capazes de absorverem determinados comprimentos de ondas, essenciais à esporulação de *A. solani*, pode reduzir a severidade da doença.

RESISTÊNCIA RECOMENDADA

O controle da doença por meio da resistência é a medida mais recomendável e com maiores possibilidades de reduzir o uso de fungici-

das nas duas culturas. A integração de variedades resistentes e controle químico é viável e já foi demonstrada ser capaz de reduzir o número de aplicações de fungicidas, principalmente na cultura da batata.

Na espécie *Solanum tuberosum*, fontes de resistência à doença são muito raras, mas há possibilidade de encontrá-las entre as espécies selvagens. Entretanto, a resistência encontrada é do tipo quantitativa (horizontal) e a mesma está associada a características de maturidade tardia (ciclo longo). A Embrapa Hortaliças vem pesquisando clones de batata quanto à resistência à

doença. Estes clones foram obtidos a partir de cruzamentos realizados no

Centro Internacional da Batata (CIP) e na Embrapa Hortaliças. Até o presente, foram selecionados mais de 100 clones com resistência de campo ao fungo. Estes clones estão sendo testados para resistência a vírus e outros patógenos e para ciclo vegetativo curto e qualidade comercial dos tubérculos.

Entre as cultivares de batata comercialmente conhecidas, as mais resistentes são: Aracy, Catucha e Eliza. As cultivares Asterix e Baraka são moderadamente resistentes; enquanto as variedades Achat, Bintje e Monalisa são muito suscetíveis.

Entre as cultivares comerciais de tomate, observa-se certa diferença na resistência a campo, mas nenhuma apresenta altos níveis. Existem várias fontes de resistência dentro as espécies do gênero *Lycopersicon*, porém muitas não possuem características agro-



Controle por meio da resistência possibilita a redução do uso de

nômicas desejáveis e/ou os caracteres são de difícil transferência para materiais de interesse. Recentemente, alguns genótipos foram testados quanto à resistência a *A. solani*, e dentre estes destacaram-se os genótipos CNPH423, CNPH650, e CNPH956. Porém, esses genótipos precisam ser avaliados em condições de alta pressão de inóculo, em campo. Em outro trabalho, realizado na Embrapa Hortaliças, foram identificadas boas fontes de resistência à doença como os acessos CNPH-081, CNPH-423, CNPH-650 e CNPH-956, entretanto, a resistência é do tipo quantitativa (horizontal), sendo difícil de ser transferida para cultivares comerciais.

A resistência do tomateiro e da batateira a *A. solani* está associada às características de maturidade, frutificação e tuberação. Em geral, genótipos resistentes são de maturação precoce. A partir de seleção do tomateiro e frutificação da batata. O controle da doença ainda é realizado com fungicidas. Embrapa Hortaliças, Brasília.

Tabela 1. Alguns fungicidas utilizados no controle da pinta-preta do tomate e da batata

Princípio Ativo	Ação	Alguns Podutos Comerciais
Azoxystrobin	Sistêmica	Amistar
Propineb	Contato	Antracol
Calda Bordalesa	Contato	Bordamil, Mildex
Acibenzolar-S-Metyl	Sistêmico	Bion
Clorotalonil	Contato	Bravonil, Daconil, Dacostar, Isotalonil, Vanox
Captan	Contato	Captan, Orthoáide
Oxidoreto de cobre	Contato	Cobox, Cupravit azul, Cuprogarb, Fungitol, Reconil, Recop
Óxido cuproso	Contato	Cobre fersol, Cobre sandoz, Redshield
Pyraoxystrobin	Sistêmico	Comet
Bromuconazole	Sistêmico	Condor
Tebuconazole	Sistêmico	Constant, Elite, Folicur, Orius, Triade
Clorotalonil + Oxidoreto de cobre	Contato	Cuprodil, Dacobre
Mancozeb + Oxidoreto de cobre	Contato	Cuprozeb
Mancozeb	Contato	Dithane, Mancozeb Sanachem, Manzate, Persist
Tetraconazole	Sistêmico	Domark
Cymoxanil + Famoxadone	Contato	Equation
Fluazinam	Contato	Frownáide
Hidróxido de cobre	Contato	Garant, Kocide
Prochloraz	Contato	Jade, Sportak
Maneb	Contato	Maneb
Famoxadone + Mancozeb	Contato	Midas
Iprodione	Sistêmico	Rovra
Difeconazole	Sistêmico	Score
Procymidone	Sistêmico	Sialex, Sumilex
Kresoxim-methyl	Sistêmico	Stroby

23 - 27 de fevereiro de 2003

Os 5 dias que valerão para o seu futuro.

UM EVENTO INTERNACIONAL

- Venha encontrar mais de 1.300 expositores do mundo inteiro e descubra em 220.000 m² suas novidades em equipamentos, produtos e serviços para a agricultura e a criação animal.

RESPOSTAS CONCRETAS

- Encontre todas as soluções à suas atuais preocupações, sejam elas em produções vegetais ou animais; performance, qualidade, segurança, rastreabilidade, respeito ao meio ambiente.
- Informe-se sobre os grandes temas da atualidade graças aos fóruns organizados com nossos parceiros.

SIMA

SIMAGENA - SIMAVIP



UM SALÃO À SUA MEDIDA

- Uma oferta adaptada a todos os tipos de cultura e criação e a qualquer tamanho de propriedade.
- Para uma visita eficiente: percurso «grandes culturas» (pavilhões 4, 5a, 5b e 6), percurso «criação» com a presença de mais de 400 bovinos (pavilhões 1,2,3 e 4), transporte e manutenção (pavilhão 4).
- O ringue SIMAGENA (pavilhão 1): desafios e concursos, leilões, apresentações comerciais de animais.

ÁREA "ATTITUDES CORRETAS PARA UMA AGRICULTURA DURADOURA"

- Pela primeira vez, parceiros profissionais, institucionais e técnicos se reúnem em uma mesma área para melhor informar sobre as atitudes corretas (pavilhão 5b).
- Informações concretas, mini-fóruns diários ...

MUNDIAL DOS FORNECEDORES
DA AGRICULTURA E DA CRIAÇÃO

PARIS-NORD VILLEPINTE • FRANÇA

www.simaonline.com

Solicite desde já :

- Seu crachá de entrada no www.simaonline.com
- Seu convite junto a seu fornecedor



Promosalons Brésil – Mission Economique de l'Ambassade de France à São Paulo
Rua Marina Cintra, 94 - 01446-901 São Paulo
Tel (11) 3081 1255 - E-mail : promosalons@terra.com.br



Seu negócio é qualidade?

www.cultivar.inf.br
Acesse e assine

A Empresa Jornalística Ceres oferece a Você e aos seus Clientes as melhores e mais atualizadas revistas do segmento agrícola. Com foco centralizado. É informação e oportunidade para quem produz e pensa grande



Assinaturas: (53) 3028.4008

Atendimento ao Assinante: (53) 3028.4006

Fax: (53) 302840.01



Tudo sobre pragas, doenças, plantas daninhas e sementes em soja, milho, algodão, trigo, café, feijão e arroz



Informações sobre a produção e a sanidade de frutas, hortaliças e flores, de forma prática e completa



Engenharia agrícola, irrigação, secagem e armazenamento, aviação e pulverização acessíveis ao produtor rural