



## PIMENTÃO

Alternativas para  
controle do oídio

## TOMATE

Pesquisa avalia  
métodos de irrigação

# Contra-ataque

Chuvas, larva-minadora e falta de medidas preventivas  
aceleram o avanço dos casos do cancro cítrico

# HORTICERES

Mais tecnologia para você.



**HÍBRIDO**

## Avansus

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

### RESISTÊNCIA A DOENÇAS:

- resistente a V1, F1, TSWV, ASC.



**HÍBRIDO**

## Verona 184

- Planta vigorosa e uniforme;
- ciclo de 100 dias;
- cabeça de coloração branca, diâmetro de 18 a 22 cm e peso médio de 1,2 a 1,5 kg;
- híbrido de verão.



**HÍBRIDO**

## Vitória

- Ciclo de 65 a 70 dias, 20 dias mais precoce que as demais;
- planta compacta e vigorosa com entre-nó mais curto;
- caule forte;
- crescimento abundante;
- muito uniforme, com cavidade de semente pequena;
- polpa grossa;
- coloração externa muito atrativa e textura diferenciada.

### RESISTÊNCIA A DOENÇAS:

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

SVS DO BRASIL SEMENTES LTDA.

Rua Sampaio, 438 - 13025-300 - Cambuí - Campinas - SP - Tel.: 19 3705-9300

Fax: 19 3705-9319 - Site: [www.horticeres.com.br](http://www.horticeres.com.br) - [horticeres@horticeres.com.br](mailto:horticeres@horticeres.com.br)





**Grupo Cultivar de Publicações Ltda.**  
CGC/MF : 02783227/0001-86  
Insc. Est. 093/0309480  
Rua Sete de Setembro 160 – 12º andar  
Pelotas – RS 96015 – 300

[www.grupocultivar.com](http://www.grupocultivar.com)

Diretor-Presidente  
Newton Peter

Diretora Administrativa  
Cely Maria Krolow Peter

Diretor Financeiro e de Redação  
Schubert K. Peter



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

[www.cultivar.inf.br](http://www.cultivar.inf.br)  
[cultivar@cultivar.inf.br](mailto:cultivar@cultivar.inf.br)  
Assinatura anual (06 edições): R\$ 48,00

Assinatura Internacional  
US\$ 52,00  
€ 48,00

Editor  
Charles Ricardo Echer

Coordenador de redação  
Gilvan Dutra Quevedo

Revisão  
Carolina Fassbender

Design Gráfico e Diagramação  
Cristiano Ceia

Gerente Comercial  
Neri Ferreira

Assistente de Vendas  
Érico Grequi

Gerente de Circulação  
Cibele Oliveira da Costa

Assinaturas  
Luceni Hellebrandt

Assistente de Promoções  
Pedro Largacha

Assistente de Vendas  
Jociane Bitencourt

Expedição  
Edson Krause

Impressão:  
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)

• ASSINATURAS:  
3028.4010  
• GERAL  
3028.4013  
• REDAÇÃO:  
3028.4002 / 3028.4003  
• MARKETING:  
3028.4004 / 3028.4005  
• FAX:  
3028.4001

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

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

## destaques



12

### Do pepino à bananeira

O vírus do mosaico pode infectar mais de mil plantas. Na bananeira, resulta em frutos mal formados

16

### Tomate irrigado

Pesquisa avalia desempenho dos métodos de irrigação para o cultivo de tomate



20

### O cancro contra-ataca

Como enfrentar o cancro cítrico, doença que duplicou o número de talhões infectados em SP



32

### Mais defensivos

Especialistas avaliam o reflexo do uso de defensivos na fruticultura com a desvalorização do Real



## Índice

Rápidas	04
Quebra de dormência em videiras	06
Deu oídio	10
Vírus do mosaico na bananeira	12
Ensacamento de cacho de banana	14
Irrigação em tomate	16
Controle do cancro cítrico	20
Coluna do Ibraf	25
Tratamento em mudas de fumo	26
Transplântio em melancia	28
Lançamento linha HF Basf	30
Demanda de defensivos em frutas	32



### Nossa capa

Foto Capa - Henrique Santos - Fundeatur



João Carlos Costa Gomes

### Chefia

O pesquisador João Carlos Costa Gomes é o novo chefe-geral da Embrapa Clima Temperado. No dia 25 de julho ele foi empossado pelo presidente da Embrapa, Clayton Campagnola, juntamente com os chefes adjuntos Waldyr Stumpf Júnior, de pesquisa e desenvolvimento, Apes Falcão Perera, de comunicação e negócios e José Dias Vianna Filho, de administração.

### Doença

Uma nova doença, cujo agente causador ainda é desconhecido, preocupa os produtores de couve, brócolis, repolho e couve-flor da região de Sorocaba, em São Paulo. O ataque, que começa pelo caule, forma um círculo preto que pode comprometer até 30% da produção. A cabeça deformada é um dos sintomas apresentados no caso da couve-flor. Teste no país e até nos Estados Unidos tentam identificar a origem da doença.

### Defensivos para o melão

O Comitê Técnico de Assessoramento de Agrotóxicos começa a definir as ações para o registro de defensivos utilizados na cultura do melão. O objetivo é regulamentar a utilização desses produtos na Produção Integrada de Melão (PIM), cuja implantação teve início em janeiro de 2002 pela Embrapa Agroindústria Tropical. Os fungicidas Procimidona, Tetracomazo e Flutriafol já se encontram em fase de registro.

### Homens em Ação

A Seminis Hortícolas coloca em ação o Homem do Tomate, programa que tem por objetivo incrementar desde a tecnologia de cultivo até a qualidade do produto para o consumidor final. Ao todo vinte e oito homens, todos engenheiros agrônomos, com larga experiência na cultura, vão atuar no projeto, que marca o primeiro ano de criação do Clube do Tomate. "O Clube do Tomate, através do Homem do Tomate, divulgará informações sobre a tomaticultura para produtores, técnicos e agrônomos, atacadistas e supermercadistas", explica o gerente de marketing e criador da estratégia, Ayrton Tullio Júnior.



Ayrton Tullio Júnior

### Lançamento

A Dow AgroSciences começa a distribuir em todo o território brasileiro, com exceção do Nordeste, o Calypso®. Utilizado no combate à mosca-branca, tripses, cigarrinha e pulgão, o inseticida de uso sistêmico pertence à classe neo-nicotinóide registrado no Brasil pela Bayer CropScience, de quem a Dow adquiriu a marca em julho. A ação abrange culturas como alface, alho, banana, batata, berinjela, cebola, citros, couve, crisântemo, feijão, mamão, melancia, melão, pepino, pimentão, soja e tomate. Indicado para o uso em alternância com inseticidas de outros grupos químicos, serve principalmente para prevenir a resistência. Ele também é rapidamente absorvido pela planta, o que evita que seja levado pela chuva. A partir de janeiro de 2004 a empresa também começa a distribuir o defensivo no Nordeste.

### Embalagens

A Unipac ArcaSystems coloca no mercado a Caixa móbil Light Industrial. O produto é fabricado em polietileno de alta densidade e indicado para aplicações, transporte e armazenamento de produtos industrializados. A embalagem é totalmente fechada nas laterais e também na base, para que o conteúdo armazenado não se perca ou danifique. O modelo possui capacidade de carga para até 500 quilos e pode ter empilhamento máximo de 4 caixas. O produto é desmontável e a altura atinge, neste estágio, 350 mm, o que reduz gastos com o transporte de retorno das embalagens vazias. Dentro das especificações de cada cliente, a Unipac está apta a fazer gravações em Hot-stamping, como forma de identificação das caixas.



### Recomendação

A Embrapa Mandioca e Fruticultura recomenda a variedade 'Page' – CNPME, um clone nuclear obtido de sementes de tangerina e pomelo, trazidas da Flórida na década de 70 pelo engenheiro agrônomo Orlando Sampaio Passos. Com porte médio e copa arredondada, o híbrido apresenta produtividade média de 20 toneladas por hectare. A principal floração é em setembro e a maturação ocorre na meia-estação. O germoplasma pode ser alcançado via borbulha ou mudas procedentes de plantas matrizes.

### Maracujá

Pesquisadores da Esalq/USP desenvolvem pesquisa com a Passiflora edulis, também conhecida como maracujá azedo ou amarelo. O projeto visa ao desenvolvimento de variedades geneticamente modificadas (GMs) resistentes a duas doenças que prejudicam a planta e podem até destruí-la. Uma delas é o endurecimento do fruto, causado por vírus e transmitido por pulgão. A outra é a mancha oleosa dos frutos, causada pela bactéria *Xanthomonas*, que é transmitida pelo vento ou por ferimentos na planta. A variedade transgênica é caracterizada pela inserção, no maracujá, de um gene isolado a partir de uma espécie de mariposa. A variedade funciona como vacina, explica a coordenadora do projeto Maria Lúcia Vieira.

### Eleição

O presidente da Afubra, Hainsi Gralow, foi reeleito para o quadriênio 2003/2007. Como vice-presidente assume Márcio Laurindo Drescher. Ele substitui Romeu Schineider, que passa a ocupar o cargo de primeiro-secretário. Benício Albano Werner continua como tesoureiro. A Afubra reúne 142 mil fumicultores distribuídos pelo Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina.



Hainsi Gralow

### Batata em debate

A Abba promove de 22 a 24 de outubro, em Ponta Grossa, no Paraná, o XII Encontro Nacional de Produção e Abastecimento de Batata. Paralelamente ocorre o VII Seminário Nacional de Batata Semente e o III Abba Batata Show.



### Publicação

Acerola – Tecnologia de Produção, Pós-colheita, Congelamento, Exportação, Mercados é o título da mais nova publicação da Cinco Continentes Editora. O livro de 398 páginas - com 77 fotografias coloridas, é assinado pelos professores Ivo Manica, Ivone Icuina, João Fioravanzo, João de Paiva, Marília Paiva e Nilton Junqueira. Pedidos pelo telefone (51) 3337-6118.



## Hortitec

Beleza, qualidade e demonstração de tecnologias. Assim pode ser definida a Hortitec/2003, que novamente superou todas as expectativas. Os dados preliminares apontam a participação de mais de 18 mil visitantes, quatro mil a mais que a projeção inicial da comissão organizadora. Ao final da 10ª edição Suzana Cañedo era toda sorrisos com o sucesso das adesões, que fizeram permanecer lotados os 6 mil metros quadrados de feira.



Suzana Cañedo

## Rigran

A Rigran marcou presença com sua linha de produtos, apresentados pelo diretor presidente Néelson Azambuja. Entre os destaques esteve a resina CF Clear, utilizada para fixar e proteger sementes.



Roberto Oki

## Sakata

Roberto Oki, gerente comercial da Sakata Seed Sudamérica, destacou a oportunidade de apresentar os produtos que a empresa tem disponível para o mercado de Hortaliças e Frutas. Entre as variedades estão as cultivares de pimentão Dirce, o tomate Diana F1 e a abóbora Bárbara.

## Horticeres

A Horticeres aproveitou o evento para apresentar a ampliação do portfólio. Entre as novidades estão as primeiras sementes de alface produzidas comercialmente no Brasil através do sistema orgânico. São as cultivares Luisa (lisa) e Marianne (crespa), ambas com selo de certificação do IBD. "O certificado assegura o plantio de sementes isentas de tratamento químico, produzidas em ambientes seguros para o ser humano e para a natureza, desde o campo até a embalagem", assegura o gerente de marketing da Horticeres, Ayrton Túlio Júnior.



## Bio Controle

Ari Gitz, da Bio Controle, aproveitou a Hortitec/2003 para a apresentação dos sistemas de controle biológico. Ele destacou a importância do método para a rastreabilidade de hortaliças e frutíferas.

## Rogers

O gerente de marketing da Rogers, Alexandre Develey, também prestigiou o evento. A empresa, que passa por processo de reestruturação, planeja investimentos futuros, que incluem campanhas de marketing e comunicação.



James Lee Udsen

## Agristar

A Agristar esteve com time completo nesta edição. O destaque ficou por conta da presença do presidente James Lee Udsen, que veio conferir de perto o evento. A apresentação da linha Topseed Premium, com o desfile de pelo menos 20 cultivares de hortaliças e frutas, deu mostras do potencial tecnológico da empresa.



## Erramos

Na edição anterior cometemos dois equívocos. Na página 9, no artigo sobre a classificação de tomate de mesa, a foto apresenta os estádios de "maturação" dos grupos salada e santa cruz e não de "manutenção" como diz a legenda. Na abertura da matéria da página 12, sobre as novas normas para embalagens de frutas e hortaliças, o correto é o "Mapa" admite que as alterações representarão aumento de custos e não a "Embrapa", como foi publicado.



Teresa Sanches Ferreira

## Dow Agroscience

A Dow Agroscience do Brasil esteve representada pela gerente de comunicação Tereza Sanches Ferreira e pelo consultor em desenvolvimento de mercado de Hortaliças e Frutas, Victor Cunha. O estande da empresa chamou a atenção pela criatividade na exposição dos produtos e tecnologias.



Victor Cunha

Pesquisadores abordam o comportamento das videiras quanto ao desenvolvimento vegetativo, influenciado pelo clima diferenciado de cada região. Conheça as práticas culturais e produtos químicos indicados para a interrupção da dormência



## Quebra Induzida

Práticas culturais como o desfolhamento e a interrupção da irrigação após a colheita podem ser benéficas para a brotação das videiras

As fruteiras de clima temperado caracterizam-se pela queda das folhas no final do ciclo e entrada em dormência no inverno, com a drástica redução de suas atividades metabólicas. Para que estas plantas iniciem um novo ciclo vegetativo na primavera, é necessário que sejam expostas a um certo período de baixas temperaturas.

A entrada em dormência, antes do reinício do ciclo vegetativo, parece necessária para uma adequada brotação das plantas, o que pode estar diretamente associado à mobilização de nutrientes das folhas senescentes para os órgãos de reservas como raízes, troncos e ramos. Além disso, funciona como um mecanismo de defesa da planta para resistir às condições adversas das baixas temperaturas inverniais.

A dormência de gemas em plantas decíduas é governada por fatores do meio ambiente que afetam o nível dos hormônios vegetais, que por sua vez controlam as mudanças metabólicas que conduzem à quebra de dor-

mência. Emmerson & Powell (1978), tentando elucidar este mecanismo, verificaram que o ácido abscísico endógeno decresce a níveis muito baixos quando as gemas de videiras são expostas a um período de frio, sendo que durante a abertura das gemas este atinge o seu nível mínimo. Sabe-se, também, que a intensidade da dormência de gemas está diretamente relacionada à atividade da catalase, que apresenta acentuada redução com o declínio da temperatura no inverno.

Segundo Fennel et al. (1996), a dormência em videiras pode ser promovida em resposta a um decréscimo de fotoperíodo. Em *Vitis riparia*, duas semanas de dias curtos, com 8 horas de fotoperíodo, promoveu o início da dormência, porém o processo ainda foi reversível. Entretanto, após 6 semanas de dias curtos, o processo de dormência estava bem avançado, com a total paralisação do crescimento.

Comparadas a outras plantas decíduas, as videiras requerem pouca

exposição a baixas temperaturas para sair da condição de dormência. A necessidade de temperaturas abaixo de 7°C situa-se entre 50 e 400 horas, variando em função da cultivar.

Todavia, em regiões de clima tropical, o comportamento fisiológico da videira é totalmente diverso, o que permite obter produções em qualquer época do ano, desde que seja feito um controle da época de poda e da irrigação. Nessas regiões, práticas culturais como o desfolhamento e a interrupção da irrigação após a colheita podem ser benéficas para a brotação das videiras. Resultados de pesquisa demonstraram que a interrupção da irrigação, por um período de 16 dias após a colheita, aumenta o conteúdo de ácido abscísico e de açúcares e as reservas de compostos nitrogenados nos ramos, troncos e raízes.

Em consequência da alteração do comportamento fisiológico da videira pelas condições climáticas, observa-se uma acentuada dormência de gemas na maioria dos cultivares de videira introduzidas em regiões mais...

# 1% 2% 3%...

## PARE DE PERDER!

 Dow AgroSciences

# Harpon\*

Fungicida

*Pára Situações Adversas*

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

## Pare com a Requeima e o Míldio Agora!

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

Consulte sempre um engenheiro agrônomo.

Venda sob receituário agrônomo.



A cianamida hidrogenada não deve ser pulverizada em plantas que tenham sido tratadas com fungicidas cúpricos três semanas antes ou que ainda mostrem resíduos destes produtos, pois pode ocorrer uma reação com a formação de cianamida cúprica, sem efeito para a quebra de dormência

•••quentes, que varia em intensidade conforme a época do ano. Nessas regiões se faz necessária a utilização de compostos químicos para a quebra artificial da dormência, garantindo uma brotação abundante e uniforme das gemas.

Muitos compostos químicos como óleo mineral, dinitro-orto-cresol, tiouréia, nitrato de potássio, nitrato de cálcio, ácido giberélico e cinetina são citados como efetivos na quebra de dormência de muitas espécies de frutíferas. Esses compostos podem substituir parcialmente a necessidade de frio e estimular uma brotação precoce e mais uniforme das gemas. A videira, entretanto, não responde muito bem a esses compostos, e quando isso ocorre os resultados são pouco expressivos. Todavia, responde bem a compostos que contenham cianamida, como é o caso da cianamida hidrogenada e da cianamida cálcica.

A cianamida hidrogenada ( $H_2CN_2$ ) é o regulador vegetal mais utilizado para superar a dormência das gemas de diferentes plantas decíduas. O produto comercial Dormex® (BASF) possui 49% de ingrediente ativo, devendo ser usado em pulverização sobre as gemas, em doses que podem variar em função do local, cultivar, vigor da planta, somatório de horas de frio acumulado, época de poda e estágio de dormência de gemas. O seu modo de ação ainda não está totalmente esclarecido, podendo estar relacionado aos seus efeitos no sistema respiratório das células

e interferência em alguns processos enzimáticos que controlam o repouso das plantas, como, por exemplo, a atividade da catalase.

Como a ação desse produto não é sistêmica e sim localizada, é necessário que este atinja as gemas das plantas para que se obtenha o efeito desejado. A cianamida hidrogenada não deve ser pulverizada em plantas que tenham sido tratadas com fungicidas cúpricos três semanas antes ou que ainda mostrem resíduos destes produtos, pois pode ocorrer uma reação com a formação de cianamida cúprica, sem efeito para a quebra de dormência.

A aplicação da solução de cianamida hidrogenada pode ser realizada até dois dias após a poda, sem que haja prejuízos para as plantas tratadas. No entanto, quando a aplicação é realizada posteriormente, pode causar efeito fitotóxico nas primeiras folhas dos ramos, deixando-as encrespadas. Chuvas após 30 minutos da aplicação de cianamida hidrogenada praticamente não interferem na eficiência do tratamento.


Na região de Jundiá, SP, resultados de pesquisa comprovaram que a pulverização das gemas da videira Niagara Rosada, com cianamida hidrogenada, adianta a brotação das gemas e aumenta a porcentagem de gemas brotadas, o número de cachos e a produtividade por planta. Os melhores resultados são obtidos com concentrações de cianamida hidrogenada entre 1,4 e 1,6%. No Rio Grande do Sul,

Miele (1991) obteve resultados semelhantes em videiras do cultivar Cabernet Sauvignon, sendo que as melhores doses de cianamida hidrogenada situaram-se entre 1,8 e 1,9%.

Para a videira Itália e suas mutações (Benitaka, Rubi, Brasil, Redimeire) cultivada na região de São Miguel Arcanjo, SP, recomenda-se concentrações de 4% ou 2% de cianamida hidrogenada, para as podas realizadas nos meses de julho e setembro, respectivamente. No entanto, para a região do Vale do Submédio São Francisco, recomenda-se a concentração de 6%, durante o período de clima ameno, de maio a agosto, e de 7% durante o período mais quente, de setembro a abril.

Em Jales, SP, região com invernos amenos, videiras da cultivar Centennial Seedless apresentaram maiores porcentagens de brotação, independente da época de poda de produção, através do tratamento das gemas com cianamida hidrogenada a 2,9%.

O uso de surfactantes pode reduzir consideravelmente a dose de cianamida hidrogenada necessária para a quebra de dormência de gemas de videiras. Adicionando-se à solução de cianamida hidrogenada Armobreak (hidroxipolioxietileno polioxipropileno etil alquilamina) a 2%, Activator 90 (alquil polioxietileno éter) a 2% ou Agridex (parafina de óleo de petróleo) a 2%, é possível reduzir em até 50% a concentração de cianamida hidrogenada.

A cianamida cálcica é um fertilizante nitrogenado orgânico comercializado na forma de pó. Quando hidrolizada, como primeira transformação, reage para cianamida hidrogenada e hidróxido de cálcio. No Brasil, de modo geral, recomenda-se utilizar uma solução aquosa de 20%, aplicada por pincelamento das gemas de interesse após a poda. Os melhores efeitos da cianamida cálcica na brotação das gemas são obtidos quando esta for aplicada em condições de temperaturas mais amenas e alta umidade relativa. Tubos plásticos para cobertura dos ramos ou a cobertura total da planta podem ser utilizados como agentes auxiliares de brotação após a aplicação de solução de calciocianamida. 

**Renato Vasconcelos Botelho,**  
CAA -Unicentro/PR  
**Erasm José Paioli Pires,**  
IAC/SP



Baixo desenvolvimento da Videira Niagara Rosada sem tratamento 30 dias após a poda



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



**Tem a  
ver com Atitude.**

**ATITUDE**  
**100%**  
**DU PONT**

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

**Adote a Atitude 100%:**

Atitude 100% preventiva. Atitude 100% consciente.  
Atitude 100% DuPont.

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

**Consulte sua revenda e seu representante DuPont.**

**Midas BR**  
Exclusividade DuPont

**Rumo**  
Exclusividade DuPont

**Curzate**  
Exclusividade DuPont

**Equation**  
Exclusividade DuPont

**Kocide WDG**  
FUNGICIDA  
BIOLOGICO

**DU PONT**

*Os milagres da ciência\**

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

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

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob receituário agrônomico.



0800 707-5517

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

\* marca registrada DuPont. \*\* marca registrada de Griffin Brazil Labs e distribuída pelo DuPont do Brasil S.A.

# Deu oídio

Fotos ESALQ/USP



Doença causada por fungo ataca principalmente em sistemas de cultivo protegido e já é considerada endêmica em parte do país. Variedades resistentes são a melhor saída para enfrentar o problema

A incidência do oídio vem aumentando cada vez mais e de maneira endêmica na região de Brasília no Distrito Federal, Pilar do Sul, Elias Fausto, cidades do cinturão verde entre outras

O pimentão, espécie *C. annuum* L., está entre as 10 hortaliças mais consumidas no mercado brasileiro. No Brasil, em 2000, a área cultivada com pimentões atingiu 13,1 mil hectares. A produtividade média brasileira no período de 1996 a 2000 teve um aumento médio de 300%, passando de 10,4 para 32,6 toneladas por hectare. O cultivo em estufa e o uso de híbridos têm sido responsáveis pelo incremento de produtividade. A produção brasileira concentra-se principalmente nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. São Paulo é o maior produtor de pimentão com 8.291 hectares, produzindo 70 mil toneladas e gerando 4.543 empregos.

Existem inúmeras doenças que limitam a produção de pimentão, como o oídio que se transformou num dos fatores de risco para o cultivo em

estufas, com perdas de até 80%.

O oídio do pimentão foi detectado pela primeira vez no Brasil no ano de 1994 na região do Distrito Federal. O agente causal dessa doença é um fungo que apresenta um estágio assexual denominado *Oidiopsis taurica* e um sexual conhecido como *Leveillula taurica*. No Brasil, o oídio ocorre apenas na fase sexual.

A sua incidência vem aumentando cada vez mais e de maneira endêmica na região de Brasília no Distrito Federal, Pilar do Sul, Elias Fausto, cidades do cinturão verde entre outras. Sua maior ocorrência é no cultivo protegido.

Além do pimentão, *Oidiopsis taurica* parasita outras importantes culturas como o tomate, pepino, quiabo, algodão, cebola, alcachofra, alho porro, jiló, berinjela e também ervas daninhas como a erva-de-santa-ma-

ria (*Chenopodium ambrosioides*) e o joá de capote (*Nicandra physaloides*).

Os sintomas típicos caracterizam-se pelo aparecimento de uma massa pulverulenta branca na face inferior das folhas e, ao mesmo tempo, surgem manchas amareladas na face superior correspondente. É na fase de florescimento que iniciam os sintomas, intensificando-se na época da frutificação. A doença provoca desfoliação com consequente queimadura de sol nos frutos, reduzindo assim o ciclo vegetativo, a qualidade dos frutos e a produtividade.

A disseminação do patógeno é essencialmente pelo vento e condições como baixa umidade relativa, ausência de água sobre as folhas, temperaturas amenas e sombreamento, típicas do ambiente da estufa que favorecem seu desenvolvimento.

O oídio é considerada uma doen-



Planta resistente (à esquerda) e suscetível ao oídio (direita)



Liliane, Cyro Paulino e Sally são pesquisadores da Esalq/USP

ça difícil de ser controlada; aplicações de fungicidas são ineficientes. Algumas medidas de manejo cultural podem auxiliar na tentativa de controle, como a irrigação por aspersão, a rotação de cultura com culturas não hospedeiras, a erradicação de ervas daninhas hospedeiras, além do emprego de uma adubação bem balanceada.

Produtos alternativos para o controle do oídio como leite de vaca, produto lácteo fermentado (Yakult®), sais como o fosfato monopotássico, bicarbonato de sódio e de potássio e silicatos em diferentes dosagens vêm sendo testados, porém apenas minimizam os danos.


A melhor maneira de controle do oídio do pimentão é através do uso de variedades com resistência genética. Existem relatos na literatura que indicam que as melhores fontes estão nas espécies de *Capsicum chinense* e *C. baccatum*, conhecidas como pimenta de cheiro e pimenta dedo de

moça.

Na espécie *C. annuum*, 100% dos híbridos de pimentão comerciais cultivados no Brasil e no exterior são altamente suscetíveis. A única fonte de resistência ao oídio do pimentão é conhecida como variedade HV-12 e já foi avaliada tanto no Brasil em Piracicaba, SP, e Brasília, DF, como na Tunísia, Israel, na França e Itália. É uma resistência altamente estável e desejável para ser utilizada em cruzamentos com pimentão de alta qualidade de frutos.

Na Esalq/USP está sendo conduzido um programa de melhoramento genético visando obter linhagens e eventualmente híbridos de pimentão e pimentas resistentes ao oídio. Híbridos resistentes ao oídio com qualidade de fruto e produtividade associados com outras resistências a patógenos é uma pesquisa de ponta inédita no Brasil e de grande potencial para o setor sementeiro de hortaliças.

### MELHOR SOLUÇÃO

O oídio do pimentão, causado pelo fungo *Oidiopsis taurica*, é a doença mais destrutiva em cultivo protegido, ocasionando perdas de até 80% na produção. Os sintomas são presença de massa pulverulenta branca na face inferior das folhas, queda de folhas e conseqüente queimadura de sol nos frutos. O melhor método de controle é através do uso de variedades resistentes; 100% dos híbridos comerciais são altamente suscetíveis. A única fonte de resistência é a variedade HV-12, porém sem valor comercial. Na Esalq/USP está sendo conduzido um programa visando obter linhagens e/ou híbridos de pimentão resistentes ao oídio com qualidade de fruto, sendo uma pesquisa de ponta inédita no Brasil. 

**Sally F. Blat Marchizeli, Liliane De Diana T. Yañez e Cyro Paulino da Costa, Esalq/USP, Piracicaba, SP.**

Os sintomas são presença de massa pulverulenta branca na face inferior das folhas, queda de folhas e conseqüente queimadura de sol nos frutos

**cross link** 

**HORTI - FRUTI - FLÔRES**

**Rubigan**

**DICARZOL**

**Imidan**

**Botran**

**auxigro**

Fungicida sistêmico  
Curativo - Pirimidina  
(Sarna e Oídio)

Inseticida-acaricida  
(Thrips palmi)

Inseticida fosfeto  
(Mosca e Mariposa oriental)

Fungicida diclorana  
(Podridão do Pêssego)


Primer metabólico

Tel./fax: (11) 4195-0265 - [www.crosslink.com.br](http://www.crosslink.com.br) / [crosslink@crosslink.com.br](mailto:crosslink@crosslink.com.br)



# Do pepino à bananelra

A. L. M. Mesquita



Doença causada pelo *Cucumber Mosaic Vírus* CMV pode infectar mais de mil espécies de plantas e levá-las à morte. Na cultura da banana o ataque severo resulta em cachos ou frutos mal formados, pouco desenvolvidos e com maturação irregular

A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo e cultivada na maioria dos países tropicais. Apresenta alto valor nutricional, sendo muito rica em amido, açúcares, vitaminas A e C e sais minerais como potássio, fósforo, cálcio, sódio, magnésio e outros em menor quantidade. No Brasil, a maior parte dos cultivos caracteriza-se pelos baixos níveis de investimentos e tecnologia. Entretanto, a necessidade de expansão de novos mercados tem levado à instalação de plantios altamente tecnificados.

Muitas doenças são limitantes ao desenvolvimento da planta, outras vêm assumindo importância crescente, como é o caso da virose conhecida como mosaico da bananeira, também chamada de clorose infecciosa e “heart rot”, causada pelo vírus do mosaico do pepino (*Cucumber mosaic virus*, CMV).

Os sintomas da infecção pelo CMV incluem a produção de estrias amarelas ou esverdeadas entre as nervuras, que podem ser confundidos com deficiência de zinco, e a formação de mosaico nas folhas, ocorrendo o enrolamento dos seus bordos. Em períodos frios, com temperaturas abaixo de 24°C, pode ocorrer a podridão das folhas centrais e do centro do pseudocaule e até a morte de plantas. As plantas infectadas podem não produzir frutos ou eles apresentarem manchas ou anéis necróticos. As plantas severamente afetadas produzem cachos ou frutos mal formados, pouco desenvolvidos e com maturação irregular. No Brasil, a incidência do vírus tem sido esporádica. Porém, no norte de Minas, já houve casos de bananeiras formadas com mudas provenientes de cultura de tecidos apresentando 50% de plantas infectadas.

Mudas de bananeiras infectadas e outras plantas hospedeiras constituem as fontes de vírus para os novos plantios. A transmissão ocorre principalmente de outras plantas para a bananeira; a transmissão de bananei-



Planta atacada pelo vírus do mosaico do pepino

ra para bananeira raramente ocorre. O vírus é facilmente transmitido de forma não-persistente pelo seu vetor para bananeiras. Essa forma de transmissão possibilita que os pulgões, em poucos minutos, possam adquirir o vírus de uma planta infectada e transmiti-lo para uma planta sadia.

O CMV pode infectar mais de 1.000 espécies de plantas, como cucurbitáceas, fabáceas e solanáceas. Na natureza, ele é transmitido por mais de 60 espécies diferentes de afídeos.

Os principais vetores do CMV são *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Rhopalosiphum maidis*, *R. prunifoliae* e o pulgão da bananeira *Pentalonia nigronervosa*.

O *Aphis gossypii*, também chamado de pulgão do algodoeiro, é particularmente abundante e de ocorrência generalizada nos trópicos. Os adultos podem apresentar coloração amarelada ou verde escura. São extremamente polípagos, atacando algodão, cucurbitáceas, citros, café, cacau, berinjela, pimenta, quiabo e muitas plantas ornamentais como hibisco. Transmite mais de 50 viroses.

O *Myzus persicae*, vulgarmente chamado de pulgão verde, pode ser confundido com *A. gossypii*, quando ambos apresentam coloração amarelada. Entretanto, podem ser diferenciados pela forma do corpo, mais alongada em *M. persicae*. Também apresentam coloração muito variável. O pulgão verde possui plantas hospedeiras em mais de 40 diferentes famílias de plantas. É considerado o mais polípagos dos afídeos e o mais importante vetor de viroses, capaz de transmitir mais de 100 viroses.

O *Pentalonia nigronervosa*, conhecido como pulgão da bananeira, produz colônias na porção basal do pseu-

docaule, protegidas pelas bainhas foliares externas. Mede cerca de 1,2 a 1,6 mm de comprimento, sendo que as formas adultas apresentam coloração variável, de avermelhada a marrom escura, enquanto que as formas jovens possuem cor mais clara. Os hospedeiros alternativos desses afídeos incluem *Caladium* spp., *Arum maculatum*, *Hedychium coronarium*, *Languias speciosa* e *Colocasia* spp.

O pulgão da bananeira *P. nigronervosa* é a única espécie que se desenvolve na cultura. A bananeira não é planta hospedeira dos pulgões *A. gossypii*, *M. persicae*, *R. maidis* e *R. prunifoliae*, entretanto, devido ao comportamento de seleção hospedeira exibido por esses insetos, eles são extremamente eficientes como vetores de viroses. Isso se deve ao fato de que os pulgões podem realizar picadas de prova em diversas plantas não-hospedeiras antes de encontrar o seu hospedeiro.

O vírus é mantido em uma determinada área durante a entressafra em plantas daninhas, especialmente em traçoeraba (*Commelina* spp.). Verificou-se que plantios com elevada incidência do vírus apresentam em suas proximidades plantações de cucurbitáceas, traçoerabas, tomates ou outras hortaliças. Isso sugere que a principal fonte de vírus são essas plantas.

Praticamente todas as espécies ou cultivares de bananeira são suscetíveis ao CMV, havendo uma maior incidência do vírus em cultivares do grupo Cavendish do que em Gros Michel.

Quando as mudas são micropropagadas, o nível de infecção pelo CMV pode ser extremamente elevado, uma vez que estas mudas são muito atrativas para os pulgões. Também verificou-

se que as mudas micropropagadas com mais de um metro de altura tornam-se tolerantes ao CMV.

Algumas práticas de manejo podem reduzir ou eliminar a infecção pelo CMV: a) usar plantas livres de vírus. É importante lembrar que o simples fato de uma muda ser produzida através de micropropagação não determina a sua isenção de viroses, o que é garantido pela retirada de mudas de matrizes livres de vírus ou pela indexação das mudas produzidas para viroses; b) evitar perto ou dentro do plantio culturas como cucurbitáceas e solanáceas; c) eliminar plantas daninhas dentro e em volta dos bananais; d) eliminar as plantas infectadas e e) os principais afídeos vetores não colonizam as plantas de bananeiras, o que dificulta o seu controle através da aplicação de inseticidas nas bananeiras. Em função do tempo que demoram para matar os pulgões, os inseticidas não evitam que eles transmitam o vírus antes de morrer. Procurar manter baixa a população de pulgões no bananal e áreas vizinhas com a aplicação de inseticidas e controle de plantas hospedeiras dos pulgões.



**Paulo Ernesto Meissner Filho e Marilene Fancelli,**  
Embrapa Mandioca e Fruticultura



Bananeira com sintomas de ataque do Cucumber mosaic virus

**Quando as mudas são micropropagadas, o nível de infecção pelo CMV pode ser extremamente elevado, uma vez que estas mudas são muito atrativas para os pulgões**

# Cacho protegido

Se bem utilizada, a técnica do ensacamento pode reduzir danos nos frutos provocados pela ação dos ventos, diminuir a ação de doenças e a ocorrência de pragas

**O** ensacamento da bananeira é uma prática realizada quando o objetivo da produção é a obtenção de bananas com alto padrão de qualidade, demandadas principalmente pelo mercado internacional e pelos grandes centros consumidores do país, onde as exigências por frutos de qualidade superior são cada vez maiores.

Quando realizada corretamente, reduz os danos nos frutos provocados pelo atrito das folhas nos cachos pela ação dos ventos, diminui a incidência da doença conhecida como ponta-do-charuto, reduzindo também a ocorrência de pragas como a traça-da-bananeira, o tripses, a abelha arapuá e as lagartas. O ensacamento protege os frutos da aplicação de pro-

duto químico e da poeira, dos ventos frios e das geadas e aumenta a velocidade de crescimento dos frutos ao manter mais alta e constante a temperatura no interior do saco. Proporciona aos frutos uma coloração amarelo-claro mais uniforme, aumentando a elasticidade e a espessura da casca, além de servir como proteção na colheita e durante o transporte do cacho até a casa de embalagem.

Ao ensacamento também podem ser atribuídos aumentos de até 25% no rendimento do cacho, tamanho e diâmetro dos frutos, assim como a antecipação da colheita, uma vez que esta prática reduz o intervalo que vai do florescimento à colheita. As vantagens apresentadas pelo ensacamento consolidaram a sua utilização como

prática universal no cultivo da bananeira.

A proteção do cacho é feita com sacos de polietileno, com perfurações laterais que variam de 0,5 a 1,0 cm, permitindo as trocas gasosas entre os frutos e o meio exterior. Sua espessura varia de 0,05 a 0,06 mm e sua dimensão é de 80 x 160 cm, sendo abertos em cima e em baixo, à semelhança de um cilindro oco, podendo ser encontrados em diferentes tipos e cores, dependendo das condições em que são usados:

a) transparentes, comuns e de coloração gelo, para regiões de baixa incidência de pragas;


b) transparentes, de coloração azul-celeste e impregnados ou não com inseticidas, para utilização em

regiões com alta incidência de pragas;  
c) leitosos, que conferem maior proteção contra poeira, usados em regiões onde a insolação é intensa.

Para que se possa auferir as vantagens do ensacamento por um período mais prolongado, deve-se realizar essa prática tão cedo quanto possível. No entanto, o mais comum é o ensacamento logo após a queda da última bráctea verdadeira, para evitar que a mesma, ao se enrolar antes da abscisão, fique aderida ao saco. Essa época coincide com o momento em que a última penca apresenta seus dedos voltados para cima, o que corresponde a aproximadamente 14 dias, após a emissão do cacho.

Quando a proteção é feita antes desse ponto, é necessário que se realizem vistorias periódicas do cacho, para o desprendimento das brácteas. O saco é colocado enrugado em torno do cacho e, depois, estendido cuidadosamente para não ser danificado e, finalmente, amarrado ao engoço na região acima da primeira cicatriz bracteal. Na época do ensacamento, pode-se planejar a colheita em função da idade do cacho ou do seu grau de corte, identificando-se as plantas mediante o emprego das fitas de cores diferentes de acordo com a semana da operação.

Vale ressaltar, porém, que a idade ou o grau de corte do cacho requer o conhecimento do período compreendido entre a emissão da última penca e o calibre ou maturidade fisiológica dos frutos, estabelecido em relação à distância dos distintos mercados consumidores. O estabelecimento desse período só é possível em cultivos sob distribuição mensal de chuvas que atenda às exigências da bananeira e/ou em cultivos irrigados, ambos bem adubados e conduzidos.

Estima-se que um homem, utilizando uma escada, possa ensacar manualmente de 100 a 150 cachos/dia e, com auxílio do equipamento (foto), de 250 a 400 cachos/dia, a depender da altura da planta e da topografia do terreno. Em plantas de porte elevado, é necessária a utilização de uma haste adicional, acoplada ao equipamento, a fim de possibilitar o acesso aos cachos. 

**Marcelo Bezerra Lima**  
Embrapa Mandioca e Fruticultura

## Embrapa e Epagri preparam evento sobre PIF



### V SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS

A Embrapa Uva e Vinho e a Epagri preparam o V Seminário Brasileiro sobre Produção Integrada de Frutas. O evento está agendado para os dias 25 e 26 de setembro, no Hotel Dall'Onder, em Bento Gonçalves.

O Seminário é considerado o principal fórum de atualização e intercâmbio técnico entre os envolvidos na implantação da Produção Integrada de Frutas no Brasil (PIF). O objetivo do encontro é fomentar o debate científico e tecnológico do agronegócio das frutas, dentro da visão da produção integrada.

O programa do Seminário abordará aspectos fundamentais para a implantação da PIF, constituídos pelo sistema brasileiro de proteção vegetal e a regulamentação de registro de agroquímicos. Também será apresentada a situação atual da PIF no Brasil, Chile e Uruguai, além da discussão sobre as características do manejo da fruta, pós-colheita e da experiência da utilização da Produção Integrada na pequena propriedade.

As inscrições podem ser feitas até 13 de setembro ou no dia do evento caso ainda existam vagas disponíveis. A ficha de inscrição encontra-se no site [www.cnpuv.embrapa.br/eventos/pif2003](http://www.cnpuv.embrapa.br/eventos/pif2003).

Até o dia 13 de setembro a taxa é de R\$100,00 para profissionais e R\$50,00 para estudantes (com comprovação). Inscrições no dia do evento custam R\$120,00 (profissionais) e R\$60,00 (estudantes). O valor inclui coquetel de abertura, dois almoços, certificado de participação e anais do seminário.



Pesquisa da Embrapa Hortaliças analisa o desempenho dos métodos de irrigação utilizados na cultura do tomate para processamento

# Superficial ou enterrado?

**A**spersão é o principal método utilizado na irrigação do tomateiro para processamento no Brasil, representando cerca de 95% da área total. Por molhar as plantas, a aspersão favorece uma série de doenças fúngicas e bacterianas da parte aérea, podendo provocar perdas significativas de produção e qualidade de frutos.

Mesmo sem dispor de informações tecnológicas suficientes, alguns produtores começaram a utilizar, nos últimos anos, o gotejamento superficial como uma alternativa para aumentar a produtividade e a qualidade de frutos, economizar água e minimizar o uso de fungicidas. O gotejamento superficial, no entanto, pode



favorecer algumas doenças de solo, como a murcha-bacteriana, devido ao acúmulo de água próximo à planta. Estudos realizados na Embrapa Hortaliças vêm buscando estabelecer parâmetros para uso do gotejamento em tomateiro.

O sistema de gotejamento subterrâneo (ou enterrado), em comparação ao superficial, apresenta algumas vantagens adicionais, como aplicar água e nutrientes diretamente na zona radicular, reduzir as perdas por evaporação, evitar danos mecânicos e por roedores às linhas de gotejadores, reduzir a umidade na superfície do solo e minimizar a incidência de doenças.

Em estudos realizados na Califórnia, com gotejamento subterrâneo (25 a 45 cm de profundidade) em tomateiro para processamento foram obtidas produtividades acima de 140 t/ha, quando a irrigação e a fertirrigação foram realizadas de forma precisa e sob regime de alta frequência.

A profundidade recomendada para a instalação das linhas laterais de gotejadores depende de vários fatores, especialmente daqueles relacionados às características físicas, hídricas e químicas do solo. Assim, solos profundos, férteis e com alta condutividade hidráulica não-saturada permitem maiores profundidades de instalação dos gotejadores. Como regra geral, sugere-se que a profundidade deve ser suficiente para que não haja afloramento de umidade na superfície do solo e que as operações de preparo possam ser realizadas sem causar danos às tubulações, haja vista que o sistema deve permanecer instalado no campo.

A principal limitação do gotejamento subterrâneo está relacionada ao estabelecimento inicial da cultura. Por não fornecer condições satisfatórias de umidade na superfície do solo para a germinação de sementes ou pegamento de mudas, se faz necessário, muitas vezes, o uso da irri-

gação por aspersão, o que ocasiona a elevação de custos. Outro problema potencial é o entupimento de gotejadores por partículas de solo e de raízes, o que pode ser prevenido pelo uso de válvulas anti-vácuo, gotejadores especiais e injeção de Trifluralina.

Estudos realizados na Embrapa Hortaliças avaliaram a produção do tomateiro para processamento sob diferentes profundidades de instalação da linha lateral de gotejadores, comparativamente ao sistema tradicional por aspersão, nas condições de solo e clima da região de cerrados do Brasil Central.

Os experimentos foram conduzidos na Embrapa Hortaliças, Brasília, DF, em um Latossolo Vermelho, textura argilosa e capacidade de retenção de água de 1,3 mm/cm<sup>2</sup>; Os tratamentos consistiram de três profundidades de instalação da linha de gotejadores: superficial (TGS), 20 cm (TG20) e 40 cm (TG40). Um tratamento irrigado por aspersão (TA) foi...

**A profundidade recomendada para a instalação das linhas laterais de gotejadores depende de vários fatores, especialmente daqueles relacionados às características físicas, hídricas e químicas do solo**

## CONHEÇA OS DESTAQUES 2003

 <p><b>Vereda</b> Hib.F1</p> <p>Mais sabor, padrão de mercado</p>	 <p><b>Sandy</b> Hib.F1</p> <p>Mais precoce, maior produtividade</p>	 <p><b>Tiba</b> Hib.F1</p> <p>Produtividade e tolerância ao geminivírus</p>	 <p><b>Luana</b></p> <p>Plantas grandes, qualidade de cabeças</p>
 <p><b>Caroline</b> Hib.F1</p> <p>Tolerância a doenças foliares, excelente qualidade de raiz</p>	 <p><b>Sarah</b> Hib.F1</p> <p>Mais precocidade e resistência a temperaturas altas</p>	 <p><b>Martha R</b> Hib.F1</p> <p>Alta produtividade e resistência a murcha (Phytophthora capsici)</p>	 <p><b>Mayara</b></p> <p>Precoce, uniforme, para mercado fresco e processamento</p>
 <p><b>Ferrari</b> Hib.F1</p> <p>Uniformidade e excelente coloração de raiz</p>	 <p><b>Folha Larga</b></p> <p>Alta vigor e maior rendimento</p>	 <p><b>Rubia R</b> Hib.F1</p> <p>Alta qualidade e pegamento de frutos, resistência a PVY (estirpe P1-2).</p>	 <p><b>Lídia</b></p> <p>Plantas grandes, 10 dias mais precoce que as afilices do grupo</p>

Acesse o nosso site [www.sakata.com.br](http://www.sakata.com.br)

**SAKATA**  
Solução para o seu cultivo

•••utilizado como controle.

O transplante de mudas do híbrido Heinz 9498 foi realizado no espaçamento de 30 cm x 120 cm. Nos primeiros 14 dias após o transplante todos os tratamentos foram irrigados por aspersão a cada 1-2 dias, haja vista que o pegamento de mudas no gotejamento subterrâneo, com laterais enterradas à profundidade igual ou superior a 20 cm, é problemático.

Após a colheita, avaliou-se a profundidade efetiva do sistema radicular da cultura, tendo sido considerada aquela contendo 80% das raízes

Foi utilizada uma linha de gotejadores, com vazão de 4,0 L/h/m e espaçados de 30 cm, por linha de plantas. As irrigações foram a cada 3-4 dias até o início da frutificação, a cada 2 dias na fase de crescimento de frutos e a cada 3-4 dias após 10% de frutos maduros. A lâmina de irrigação foi igual para todos os tratamentos por gotejamento, sendo computada a partir da evaporação do tanque Classe A. O manejo de água no tratamento TA foi segundo trabalhos desenvolvidos na Embrapa Hortaliças, utilizando-se o tanque Classe A. Nos tratamentos por gotejamento, 85% do N e do K e 30% do Ca foram aplicados via fertirrigação.

Foram realizadas determinações da tensão de água no perfil do solo



Apesar da alta produtividade, o gotejamento enterrado requer que se irrigue por aspersão na fase inicial

**Tabela 01. Massa seca da parte aérea (MS), produtividade comercial (PC), número de frutos comerciais por planta (NF), porcentagem, em número, de frutos podres (FP) e eficiência de uso de água (EA) do tomateiro para processamento para os tratamentos de irrigação**

Tratamento	MS (t/ha)	PC (t/ha)	EA (kg/m <sup>3</sup> )	NF	FP (%)
Gotejo superficial	2,32 ab	124 a	33,5 a	54,9 a	7,3 b
Gotejo 20 cm	2,21 b	116 ab	31,4 a	53,8 a	2,7 c
Gotejo 40 cm	1,89 c	94 c	25,4 b	44,4 b	2,8 c
Aspersão	2,60 a	108 b	25,1 b	51,3 ab	15,5 a

Obs.: Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si ( $p > 0,05$ ), pelo teste de Duncan (5% de probabilidade).

antes de cada irrigação. Após a colheita, avaliou-se a profundidade efetiva do sistema radicular da cultura, tendo sido considerada aquela contendo 80% das raízes.

Como principais resultados dos ensaios conduzidos verificou-se que a lâmina bruta total de água aplicada foi de 370 mm (50 irrigações) nos tratamentos por gotejamento e de 430 mm (28 irrigações) na aspersão. A precipitação pluvial durante o estudo foi de 148 mm, tendo ocorrido nos 14 dias que antecederam a colheita. A tensão de água do solo antes das irrigações, estimada a 50% da profundidade efetiva das raízes, foi em média 25 kPa para o TGS, 40 kPa para o TG20, 80 kPa para o TG40 e 55 kPa

para o TA.

A profundidade efetiva das raízes no final do ciclo da cultura foi de 40 cm para o TGS, 48 cm para o TG20, 57 cm para o TG40 e 45 cm para o TA. O maior crescimento das raízes ocorreu nas maiores profundidades de instalação dos gotejadores, em razão da água e nutrientes terem sido fornecidos nas camadas mais profundas do solo.

O ciclo vegetativo das plantas não foi afetado pelos sistemas de irrigação, sendo a colheita realizada aos 115 dias após o transplante. A irrigação por aspersão, durante as primeiras duas semanas, garantiu um pegamento de mudas uniforme. O menor crescimento vegetativo de plantas nos TG20 e, especialmente, no TG40 (Tabela 01), resultou da maior deficiência de água no solo a que as plantas foram submetidas, especialmente nos estádios vegetativo e de frutificação.

A maior produtividade de frutos ocorreu no TGS, a qual não diferiu estatisticamente do TG20 (Tabela 01). Por sua vez, não houve diferença de produtividade entre os TG20 e TA. A produtividade no TG40 foi a menor entre todos os tratamentos, resultante da maior deficiência de água no solo que as plantas foram submetidas. A menor produtividade no TA, relativa aos TGS e TG20, foi devido à maior tensão de água do solo a que as plantas foram submetidas e, principalmente, ao fato de a aspersão favorecer maior incidência de doenças foliares e apodrecimento de frutos.

A maior eficiência do uso de água (EA) ocorreu nos TGS e TG20, enquanto que a menor foi obtida nos TA e TG40 (Tabela 01). A menor EA do TA, comparativamente aos TGS e TG20, deveu-se provavelmente a menor uniformidade de aplicação de água do sistema por aspersão e ao fato de a aspersão molhar a parte aérea das

plantas, favorecendo doenças. A menor EA do TG40 pode ser atribuída à deficiência de água a que as plantas foram submetidas e à perda de parte da água aplicada além do sistema radicular das plantas.

Os tratamentos afetaram o número de frutos comerciais por planta de forma similar à produtividade (Tabela 01). Assim, a produtividade esteve diretamente correlacionada ao número de frutos por planta, uma vez que o estande final (média de 27.501 plantas/ha) e a massa média de frutos (média de 78,8 g) não foram afetadas pelos tratamentos.

O maior apodrecimento de frutos no TA (Tabela 01) deve-se ao fato de a aspersão molhar frequentemente a folhagem das plantas e dos frutos, favorecendo maior incidência de doenças. A menor taxa de frutos podres nos TG20 e TG40, em relação ao TGS, foi devido a superfície do solo e dossel vegetativo da cultura permanecerem praticamente secos, mesmo por ocasião das irrigações, o que contribuiu para minimizar a incidência de doenças.

As variáveis de qualidade avaliadas (teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável, firmeza e cor) não foram afetados pelos sistemas de irrigação.

As principais conclusões e recomendações do trabalho são:

a) A produtividade no gotejamento superficial foi 30% maior que no gotejamento subterrâneo a 40 cm e 15% maior que na aspersão;

b) Gotejamento subterrâneo a 20 cm possibilita alta produtividade, mas requer que se irrigue por aspersão na fase inicial para auxiliar o pegamento e o desenvolvimento inicial de mudas. Profundidades superiores a 20 cm não devem ser utilizadas em solos de cerrado;

c) A incidência de frutos podres na irrigação por aspersão foi 110% maior que no gotejamento superficial e 460% maior que no gotejamento subterrâneo (20 e 40 cm);

d) A instalação da linha de gotejadores a 20 cm de profundidade foi suficiente para não provocar afloramento da umidade na superfície do solo, reduzir apodrecimento de frutos e garantir alta produtividade, mas insuficiente para que as operações convencionais de preparo de solo possam ser realizadas sem risco de dano



A produtividade no gotejamento superficial supera em 15% a aspersão




Apesar de ser o método mais utilizado, a aspersão favorece o surgimento de doenças fúngicas bacterianas

às laterais. Assim, deve-se utilizar práticas alternativas de cultivo, como por exemplo plantio direto;

e) Para minimizar danos mecânicos e os causados por roedores à tubulação, comuns no gotejamento superficial, a linha lateral pode ser instalada a cerca de 5 cm de profundidade;

f) Para evitar a entrada de partículas de solo em gotejadores enterrados deve-se usar equipamentos apropriados, como válvulas anti-vácuo;

g) Para evitar a entrada de raízes em gotejadores enterrados pode-se fazer uma única aplicação de trifuralina (0,25 mL/gotejador), via água de irrigação, no início do ciclo de desenvolvimento do tomateiro, durante 20 a 30 minutos. 

**Waldir A. Marouelli,**  
**Washington L.C. Silva e**  
**Celso L. Moretti,**  
Embrapa Hortaliças

# Cancro no ataque



**Doença constatada no Brasil em 1957 continua a ameaçar os pomares. Levantamento do Fundectrus aponta que o número de talhões infectados em São Paulo dobrou em relação ao ano passado. Veja alternativas para enfrentar o problema**

**A bactéria encontra condições adequadas de sobrevivência nas lesões das folhas, ramos e frutos durante todo o ciclo da cultura**

**A** cultura dos citros é uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, movimentando mais de 5 bilhões de reais por ano, com geração de 500 mil empregos diretos e 3 milhões indiretos.

O Brasil é responsável por aproximadamente um terço da produção mundial de laranja e pelo controle de 85% do mercado internacional de suco da fruta. Os plantios concentram-se no Estado de São Paulo, porém também existem de forma expressiva em Minas Gerais, Sergipe, Bahia e Rio Grande do Sul. Como o consumo vem aumentando, principalmente com a abertura de novos mercados na Ásia, existe demanda para aumento da produção, tanto de fruta para suco como para consumo *in natura*. Em relação à comercialização de frutas cítricas frescas, o Brasil produz na entressafra européia e possui um vasto mercado interno para ser explorado. Vários projetos de citricultura de mesa, seguindo o sistema de produção uruguaio, estão sendo implantados no

sul do Rio Grande do Sul, onde as temperaturas favorecem a produção de frutas de alta qualidade.

Várias doenças têm causado problemas à citricultura. Uma das mais antigas é o cancro cítrico, também conhecido como o câncer dos citros. Anualmente, milhões de dólares são gastos em ações de prevenção e de erradicação de focos da doença.

O cancro cítrico é causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, tendo surgido no sudeste da Ásia, no centro de origem dos citros. No Brasil, a doença foi constatada em 1957, na região de Presidente Prudente, SP. Em seguida, foi relatada em municípios de Minas Gerais, Paraná, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

## SINTOMAS DO CANCRO

O cancro cítrico provoca lesões nas folhas, ramos e frutos e, conseqüentemente, queda da produção.

Nas folhas, os sintomas aparecem nas duas faces, porém, sem deformá-las, diferenciando-se das demais doenças. Todas as lesões tendem a apresentar o mesmo tamanho, devido ao curto período de suscetibilidade à infecção. As lesões são pequenas, corticosas e salientes, inicialmente de cor amarela. Em estágio mais avançado, ficam semelhantes a verrugas, com centro marrom e um anel amarelado em volta. Nos ramos, as lesões ocorrem na forma de crostas de cor parda. Nos frutos, há uma tendência de as lesões serem mais salientes, com centro dilacerado e irregular, apresentando formato de crateras.

## SOBREVIVÊNCIA DA BACTÉRIA

A bactéria encontra condições adequadas de sobrevivência nas lesões das folhas, ramos e frutos durante todo o ciclo da cultura. Pode sobreviver por 48 horas sobre plástico, metal, tecido de algodão e na

pele humana; por dois meses em folhas e frutos após a sua queda no solo; por um ano em restos de cultura de citros; e durante anos em lesões de ramos lenhosos de plantas mortas.

## DISSEMINAÇÃO E EPIDEMIOLOGIA

Embora a bactéria possa se disseminar pela ação das chuvas, ventos, insetos e animais, o homem, por meio de mudas, ferramentas, borbulhas, folhas, ramos e frutos contaminados, tem sido o principal disseminador.

A bactéria penetra por meio de aberturas naturais dos tecidos (estômatos) ou por ferimentos provocados pelo vento, operações no pomar ou pela larva minadora (*Phyllocnistis citrella*). Esta larva chegou ao Brasil em 1996 e tem comprometido as ações de controle do cancro cítrico. Felizmente, nos últimos anos, a sua incidência diminuiu em função do controle biológico com a vespa *Agonias citricola*.

Temperaturas entre 28°C e 30°C e presença de um filme de água na superfície do tecido das plantas são ideais para a disseminação do cancro cítrico. Nessas condições, o número de lesões pode aumentar até 100 vezes em apenas 14 dias.

As folhas são mais suscetíveis ao ataque da bactéria de 14 a 25 dias após o início da brotação, enquanto que os frutos com cerca de 90 dias de idade.

## RESISTÊNCIA VARIETAL

O cancro afeta todas as cultivares de citros, porém existem variações quanto à tolerância à doença. Em ordem decrescente, as mais tolerantes são: 'Poncan', 'Mexerica do Rio', lima ácida 'Tahiti', laranja 'Pêra', laranja 'Valência', laranja 'Natal', tangor 'Murcote', limão 'Cravo', laranja 'Hamlin', laranja 'Baianinha', limão 'Siciliano', lima ácida 'Galego' e pomelo.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

## E DE CONTROLE

Certamente, a prevenção é a melhor alternativa para as propriedades e regiões em que não existem focos da doença. As principais medidas são:

**Mudas** - utilizar somente mudas certificadas, produzidas em viveiros-telado, em recipientes contendo substrato isento de patógenos e de propágulos de plantas daninhas, a partir de sementes e de borbulhas com garantia de qualidade genética e fitossanitária.

**Cultivares** - preferir materiais genéticos com maior tolerância.

**Cercas** - manter a propriedade fechada, de preferência com cerca-viva, para controlar o acesso de pessoas e de veículos.

**Quebra-ventos** - plantar nas divisas da propriedade e entre os talhões para dificultar a entrada e a disseminação da bactéria. Pode-se utilizar sansão do campo, jambolão, grevílea, *Pinus* sp, eucalipto, dentre outras.

A bactéria penetra por meio de aberturas naturais dos tecidos (estômatos) ou por ferimentos provocados pelo vento, operações no pomar ou pela larva minadora (*Phyllocnistis citrella*)

## QUER AUMENTAR SUA PRODUTIVIDADE EM UVAS?

# Crop-Set®

Crop-Set® é um promotor de crescimento, à base de Manganês, Ferro e Cobre, que age na divisão celular fazendo com que essa se intensifique e tenha efeitos como alongamento celular e aumento do número de células.

- ✓ Uniformidade das bagas
- ✓ Aumento do Grau Brix em até 02 graus
- ✓ Aumento da coloração
- ✓ Aumento do diâmetro das bagas

## Custo/benefício de Crop-Set® em Uva

Classificação	Crop-Set®	Controle
Peso Médio do Cacho (g)	294,43	290,72
Comprimento do Cacho (cm)	15,20	14,11
Diâmetro da Baga (cm)	1,93	1,53



Bandeirantes - Pr

Crop-Set®



Controle

**IMPROCROP®**  
uma empresa Alltech

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

••• **Trânsito** - limitar o trânsito de veículos e de pessoas no pomar. Instalar um arco rodolúvio na entrada da propriedade para a desinfestação dos veículos ou utilizar pulverizador manual. Deve-se utilizar solução bactericida composta por amônia quaternária na diluição de um litro do produto comercial para 1000 litros de água.

**Controle da larva minadora** - biológico com a vespa *Ageniaspis citricola* ou químico, dependendo do grau de infestação do pomar e da época do ano.

**Material de colheita** - o ideal é o citricultor possuir material próprio para a colheita. Caso isto não ocorra, deve-se realizar a desinfestação de escadas, sacolas e caixas.

**Bins** - construir depósitos para frutas colhidas na fronteira da propriedade para armazenamento temporário e carregamento dos caminhões, de forma a limitar a entrada de veículos no pomar.

**Treinamento e higiene dos trabalhadores** - devem ser treinados sobre a identificação de sintomas e sobre técnicas para evitar a disseminação da doença.

**Inspecções regulares na propriedade** - a propriedade deve ser constantemente inspecionada por equipe trei-



Proteção com fitilho e amarrão

Deve-se impedir a entrada de qualquer material cítrico proveniente de regiões contaminadas, bem como o comércio de mudas de origem desconhecida

nada, para que medidas fitossanitárias adequadas sejam adotadas o mais rápido possível em caso de contaminação.

**Inspecções dos pomares caseiros** - devem ser realizadas pelos órgãos competentes tanto na zona rural quanto urbana, buscando-se eliminar focos da doença que são fonte permanente de contaminação dos pomares comerciais.

**Barreiras fitossanitárias** - são es-

enciais para evitar a entrada da doença em novas regiões e para controlar a disseminação naquelas onde já existem focos. Deve-se impedir a entrada de qualquer material cítrico proveniente de regiões contaminadas, bem como o comércio de mudas de origem desconhecida.

A CANECC (Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico), subordinada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), é responsável pelo controle do cancro cítrico no País, devendo contar com a colaboração dos governos estaduais e de empresas do setor privado. Isto tem funcionado no Estado de São Paulo, onde o Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus) vem promovendo a identificação e a erradicação dos focos da doença. Desta forma, varreduras de significativa porcentagem dos quase 1 milhão de hectares de citros vêm sendo realizadas periodicamente, bem como inspecções mensais nos 378 viveiros-telado existentes.

Atualmente, alguns dos procedimentos de controle do cancro cítrico adotados são: a) Erradicação dos talhões com mais de 0,5% de árvores contaminadas; b) Eliminação das plantas foco e daquelas que estão em um raio de 30 m nos talhões com menos de 0,5% de árvores contaminadas; c) Eliminação das rebrotas que surgirem após a erradicação; d) Proibição da comercialização da produção das propriedades contaminadas•••



Colocação e fixação no tronco

# Força para crescer. Produtividade para lucrar.



Um novo conceito de controle fitossanitário que vai proporcionar mais facilidade, segurança, produtividade e qualidade para seu cultivo de fruticultura e olericultura.

**Informe-se no seu distribuidor Syngenta.**



[www.syngenta.com.br](http://www.syngenta.com.br)

- até que os trabalhos de erradicação estejam concluídos; e) Proibição do replantio de citros nas áreas erradicadas por dois anos.

### COMENTÁRIOS FINAIS

O cancro cítrico exige vigilância permanente, devendo-se utilizar as medidas preventivas e de controle descritas para que não se torne uma doença endêmica, como ocorre na Argentina e no Japão.

No Brasil, milhões de mudas foram erradicadas nos viveiros, onde a presença de uma única planta contaminada implica em sua condenação, e milhões de árvores também foram erradicadas em pomares comerciais. Por meio destas medidas aparentemente drásticas, tem-se evitado uma maior disseminação da doença e garantido a manutenção do mercado internacional, já que a maioria dos países impõem barreiras comerciais àqueles que não adotam a metodologia de erradicação.

Dezenas de instituições de pesquisa vêm buscando soluções para o controle da doença. Recentemente, foi realizado o seqüenciamento do genoma do agente causal e obtidas plantas transgênicas supostamente resistentes, que consistem em passos importantes conquistados por grupos de pesquisa brasileiros. Tecnologias para a produção de mudas certificadas em ambiente protegido foram desenvolvidas e rapidamente aplicadas nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

Para continuar essa trajetória de sucesso, deve haver espaço, também, para outras linhas de pesquisa. O Brasil é territorialmente muito extenso, com grandes variações tanto nas condições ambientais predisponentes à doença quanto na estrutura fundiária. Em razão desta diversidade, devem existir regiões em que se justifica a criação de áreas livres de cancro cítrico e outras em que é possível a convivência com a doença, seguindo o modelo argentino, passando por aquelas em que a metodologia atualmente empregada é a mais indicada.



**Roberto Pedroso de Oliveira,** Embrapa Clima Temperado

## Pomares sob ameaça

**Clima e descuido com as medidas de prevenção ajudam a aumentar o índice de cancro cítrico**

O Fundecitrus concluiu o levantamento amostral do Estado de São Paulo e o resultado revela que a incidência de cancro cítrico nos pomares do parque citrícola é de 0,20%. O trabalho foi realizado de março a junho deste ano. Cerca de 420 inspetores percorreram os pomares paulistas para vistoriar mais de 8 mil talhões, o equivalente a quase 12 milhões de plantas.

O índice de 2003 é maior que o do ano passado, quando foram encontrados seis casos novos e 0,11% dos talhões tinham a doença. A situação continua sob controle, mas a incidência é alta. Preocupa o fato de o percentual ter apresentado queda e voltado a crescer. Em 1999, o índice era de 0,70%; em 2000, 0,27% dos talhões apresentavam árvores com sintomas; e em 2001, a incidência foi de 0,08%.

Pela primeira vez o levantamento amostral foi realizado em todo o Estado de São Paulo, uma vez que a região Oeste também entrou na inspeção do Fundecitrus em 2000. Antes, a área era de responsabilidade da Secretaria Estadual de Agricultura e o período de 2000 a 2003 serviu para o Fundecitrus unificar as ações no campo. Essa ampliação do trabalho gerou um novo percentual da incidência de cancro cítrico, dimensionando a realidade da doença no Estado todo. O índice, que ainda não tem dados comparativos, é de 0,22%.

Nas inspeções deste ano foram encontrados 16 casos novos de cancro cítrico, 14 deles nos municípios de Altair, Américo de Campos, Aparecida D'Oeste, Guzolândia, Iacanga, Nova Granada, Palestina, Palmeira D'Oeste, Paulo de Faria, Sales e Susanópolis; e dois casos em Marília, na região Oeste.

Alguns fatores, como as chuvas e a alta incidência da larva minadora, aumentaram o número de casos da doença. Mas o motivo que mais tem contribuído para o avanço do cancro cítrico é o descuido com as medidas preventivas. As recomendações são simples, como cercar as propriedades, adquirir mudas sadias e certificadas, fazer inspeções regulares e desinfestar o material de colheita. Essas são providências que, se adotadas, fariam os índices caírem e, conseqüentemente, diminuir a erradicação de plantas, que é uma determinação legal.

Os resultados do levantamento direcionaram o trabalho de varredura, que começou em maio e deve continuar nos próximos nove meses. Na região Noroeste, que apresentou o maior número de casos novos de cancro cítrico (sete), a inspeção em 100% dos talhões será feita em mais de 40 milhões de pés de laranja. O planejamento prevê que 411 homens verifiquem a ocorrência da doença em 81 municípios. Com a liberação da primeira parcela de mais de R\$ 3 milhões pelo Ministério da Agricultura, também será possível iniciar a varredura na região Norte. Com esse repasse é possível contratar 420 homens para fazerem a inspeção em mais de 23 milhões de árvores, em 18 municípios. Com a liberação das parcelas adicionais previstas e considerando os 5 milhões de plantas já verificadas pelo Fundecitrus no levantamento amostral, será possível atingir a meta de inspeção de 50 milhões de pés de laranja em 31 municípios fixada anteriormente.

Tecnologias para a produção de mudas certificadas em ambiente protegido foram desenvolvidas e rapidamente aplicadas nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul





# A vez do mamão papala

Esforço conjunto da Brapex, Ibraf e Apex busca promover a fruta no mercado francês

Fabiane Rittmann



**E**m esforço contínuo de promover a fruticultura brasileira no exterior, a Brapex - Associação Brasileira dos Exportadores de Papaia com o apoio do Ibraf - Instituto Brasileiro de Frutas e da Apex Brasil - Agência de Promoção das Exportações - está desenvolvendo ações promocionais do mamão papaia na França.

Iniciando o circuito de promoções nos mercados-alvo mundiais, a França foi o país escolhido pelos produtores/exportadores da papaia brasileira.

Os esforços promocionais estão sendo desenvolvidos pela empresa Self Image Relations Publiques, que foi contratada por sua experiência comprovada e pelos resultados obtidos em campanhas anteriores.

O trabalho de divulgação da pa-

paia para o público francês, rotulado com as marcas da Brapex e do programa Brazilian Fruit, inclui material de apoio promocional, realização de eventos e ações de degustação. Os pontos abordados na Campanha vão desde informações sobre como saborear a fruta, seus valores nutritivos, regiões produtoras, passando por receitas, até informações sobre o Brasil.

Complementando as ações de divulgação da papaia na França, a rede de restaurantes Paradis du Fruit vem proporcionando um programa especial de degustação da fruta através de receitas executadas por renomados chefs franceses.

Além da França, o mamão papaia já é uma fruta presente na mesa de consumidores de países como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Alemanha, Holanda,

Espanha, Suíça, Portugal e Bélgica, sendo a Brapex responsável pela coordenação das ações promocionais.

As empresas associadas à Brapex exportam cerca de 90% do total brasileiro de exportações da fruta, sendo a maior parte produzida no norte do Estado do Espírito Santo. Devido às excelentes condições climáticas da região, a fruta é produzida durante todo o ano, não havendo interrupções no fornecimento. O processo utilizado para produção, processamento, embalagem e transporte atende aos padrões e exigências do systems approach, o que assegura o índice de risco zero da presença de pragas, contando com rigoroso acompanhamento de fiscais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.





## Ataque nos canteiros

Várias doenças e pragas podem limitar a produtividade nessa etapa de cultivo. Por isso é importante o tratamento fitossanitário adequado

**U**m dos principais fatores de garantia de uma boa produtividade das lavouras de fumo é a qualidade das mudas plantadas. Mudas uniformes, bem desenvolvidas e sadias certamente são a base para uma boa safra. O desenvolvimento e a adoção da tecnologia float para a produção de mudas de fumo, representando a quase totalidade das mudas atu-

almente produzidas, significa uma grande evolução e tem propiciado o necessário suprimento de mudas de boa qualidade para o plantio das últimas safras. Resumidamente, essa técnica consiste na formação de mudas de fumo, em cerca de 60 dias, em bandejas de isopor instaladas sobre uma fina lâmina d'água previamente fertilizada. Foram desenvolvidos kits

específicos, para número de plantas variáveis por canteiro, onde todos os componentes necessários estão comercialmente disponíveis em conjunto.

Alguns benefícios dessa tecnologia devem ser destacados:

- dispensa totalmente o uso de fumigantes;
- reduz a necessidade do uso de agroquímicos;
- dispensa o uso de irrigação – consome menos água;
- facilita o planejamento e o manejo na produção de mudas;
- produz mudas mais uniformes;
- facilita e dá mais flexibilidade à etapa de transplante; e
- devido à uniformidade das mudas, facilita todas as etapas da lavoura.

Embora o sistema float de produção de mudas de fumo signifique um efetivo avanço, algumas doenças e pragas ainda têm provocado significativas perdas em algumas situações, principalmente associadas a desvios de manejo.

Práticas de Manejo Integrado estão listadas após a caracterização das doenças e pragas que mais têm causado perdas de mudas.

### PRINCIPAIS DOENÇAS

#### Mela ou Tombamento

Causada pelos fungos do solo *Rhizoctonia solani*, *Pythium spp* e *Fusarium spp*. Caracteriza-se pelo amarellecimento, tombamento e morte das mudas, principalmente nas duas primeiras semanas após a germinação.

Esses fungos podem contaminar o float via bandejas, água, substrato ou solo. Temperaturas entre 21 e 28°C favorecem o desenvolvimento da doença.

#### Mofo Azul

Causada pelo fungo *Peronospora tabacina*. Caracteriza-se pelo aparecimento de lesões amarelcidas nas folhas, que posteriormente evoluem para necrose. Num estágio mais avançado da doença, na face inferior destas lesões observa-se um “mofo” cinza azulado, que são as estruturas reprodutivas do patógeno. Os esporos desse fungo são carregados a grandes distâncias pelos ventos e são a sua principal fonte de disseminação. O

desenvolvimento dessa doença é favorecido por temperaturas amenas, 16 a 24°C, e UR acima de 90%.

### Mancha aureolada

Causada pelo fungo *Thanatephorus cucumeris*. Os primeiros sintomas da doença são pequenas lesões arredondadas e úmidas, que sob condições de alta temperatura e umidade, evoluem rapidamente para lesões de até 2 cm de diâmetro, apodrecendo totalmente as folhas e caules das mudas. Ocorre e causa maiores danos na fase de desenvolvimento final das mudas, quando a massa foliar nos canteiros é abundante. Sua principal fonte de disseminação são os esporos e microescleródios carreados pelo vento e solo.

### Podridão de esclerotínia

Causada pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*. As mudas atacadas apodrecem rapidamente. Frequentemente sobre os tecidos atacados aparece um “mofo” branco e grânulos negros e duros, um pouco menor que um grão de feijão, que são as estruturas de resistência do patógeno e sua principal fonte de disseminação e sobrevivência. A ocorrência dessa doença é favorecida por temperaturas amenas, 16 a 23°C e alta umidade.

### Podridão de Erwinia

Causada pela bactéria *Erwinia carotovora*. Esta doença provoca total apodrecimento das mudas, sendo mais freqüente o seu aparecimento logo após as podas das mudas. A bactéria penetra facilmente pelas cicatrizes causadas pelas ferramentas de poda e uma vez introduzida no canteiro, e sob condições de alta temperatura, destrói totalmente as mudas em poucos dias. Geralmente as ferramentas de poda são seus principais disseminadores.

### Práticas de Control Integrado

Para o controle dessas doenças, com ênfase especial para aquelas de profilaxia:

- faça a alocação dos canteiros em locais de fácil acesso, arejados, ensolarados e protegido de ventos fortes;
- use somente água de boa qualidade e livre de patógenos. Não utilize água de riachos, açudes ou lagoas, invariavelmente essas fontes são contaminadas com potenciais patógenos;
- as bandejas devem ser limpas e

desinfetadas;

- usar substratos com características (pH, Ec e granulometria) definidas e com alta uniformidade, específicos para mudas de fumo no sistema float;

- estes substratos também devem ser livres de patógenos e sementes de plantas invasoras;

- usar sementes de boa qualidade e sadias;

- fazer adubações – duas são suficientes - buscando o desenvolvimento equilibrado das plantas, normalmente a primeira logo após a germinação e uma segunda após a primeira poda;

- manter a cobertura, sempre, a aproximadamente 35 cm de altura da borda do canteiro, exceção feita para os períodos de chuvas intensas, ventos fortes e geadas, quando a cobertura deverá ficar rente ao solo, protegendo totalmente o canteiro;

- fazer duas podas usando um fio de nylon, a primeira para uniformização (em torno dos 35 dias pós semeadura) e a segunda, uma semana antes do plantio;

- não retardar o plantio.

## PRAGAS E MANEJO

### Fungus gnat

São pequenas mosquinhas do gênero *Bradysia*, os adultos são importantes transmissores de fungos patogênicos e as larvas se alimentam das raízes das plântulas. Quando o ataque é intenso, pode ocorrer a total destruição das plântulas de um canteiro, seja pela destruição das raízes pelas larvas seja por patógenos transmitidos pelos adultos.

Normalmente, as práticas de Manejo Integrado listadas acima, mais as aplicações de agroquímicos específicos para o controle de *fungus gnat*, são suficientes para também se evitar a ocorrência de pulgões e trips, vetores das principais viroses em mudas. É importante seguir rigorosamente as recomendações do receituário agrônomo e a legislação vigente quanto à aplicação dos agroquímicos, observando a época, a dose e a forma de aplicação, bem como o uso correto dos EPI's.

**Geraldo H. N. Oliveira,**  
Souza Cruz S.A.



Mancha aureolada, causada pelo fungo *Thanatephorus cucumeris*



Sintomas de mofo azul no estágio inicial da doença



Mudas com mofo azul: de manchas, envolvem para necrose



Fungus gnat: os insetos transmitem fungos patogênicos

# Nova tendência



A exemplo do que já ocorre com o tomate e outras hortaliças, o transplântio de mudas de melancia tende a substituir o tradicional sistema de sementeira direta. Pesquisador defende a necessidade de mais estudos para comparar produtividade e custos

**N**o Brasil, a maioria dos produtores de melancia utiliza o sistema de sementeira direta, que é fácil e barato, porque o custo das sementes é relativamente baixo. Com a utilização de novas tecnologias, tais como aplicação de “mulching”, fertirrigação, sementes híbridas, e mudas premunizadas contra viroses, o método de estabelecimento de plântulas em campo deverá ser modificado. A utilização de mudas produzi-

das em bandejas deverá ser incrementada e certamente será uma etapa imprescindível na produção de melancia, a exemplo do que vem ocorrendo na cultura do tomate para indústria e outras hortaliças. Dentre outras vantagens, a utilização do transplântio na cultura da melancia visa: menor gasto de sementes que se constitui um grande benefício quando se utilizam sementes híbridas, de alto custo; redução do ciclo da cultura a

campo; estande mais uniforme; possibilidade de cultivo em épocas desfavoráveis; e teoricamente, aumento de produtividade da cultura.

Quando se utiliza sementes de híbridos triplóides, a produção de mudas garante um melhor estabelecimento de plântulas, em razão da baixa porcentagem de germinação e do baixo vigor destas sementes, evitando-se assim as falhas no campo. A utilização de mudas premuniza-

Fotos Embrapa Hortaliças




rea como da parte radicular, o substrato deve prover nutrientes, reter umidade, permitir trocas gasosas e fixar adequadamente as plantas. Substratos inadequados (muito férteis e/ou desbalanceados em termos de nutrientes e composição) podem acarretar prejuízos na germinação, crescimento deficiente, desuniforme ou exagerado das mudas, trazendo assim problemas para a sua formação. No comércio já existem diversas formulações de substratos recomendadas para a produção de mudas de hortaliças em geral, mas nenhuma formulação específica para melancia.

O tamanho das células nas bandejas é outro fator que merece consideração, uma vez que isto pode afetar a massa radicular e refletir na parte aérea. Reduzindo-se o tamanho da célula há uma restrição do crescimento radicular das plântulas, afetando assim o desenvolvimento das mudas em várias espécies olerícolas. Plantios estabelecidos com mudas de melancia menos desenvolvidas, ou seja, em células menores, podem reduzir a produtividade. Os tamanhos das células afetam significativamente o crescimento da parte aérea bem como das raízes, sendo mudas mais vigorosas encontradas nas bandejas com células maiores. Existe uma tendência entre os produtores de mu-

das de hortaliças em trabalhar com células pequenas, aumentando assim o número de mudas por bandejas em um mesmo espaço e reduzindo os custos de produção.

A idade das mudas a serem transplantadas é outro fator que merece atenção. Pode refletir no desenvolvimento das mesmas, e afetar o manuseio e o transporte, bem como o estabelecimento da cultura e posterior desenvolvimento no campo. Para o produtor de mudas, o ideal seria a produção em um menor espaço de tempo, reduzindo assim seus custos de produção. Entretanto, um período mínimo e/ou adequado deve ser levado em consideração, o qual irá permitir a obtenção de uma muda de alta qualidade (bem enraizada, com bom crescimento vegetativo, “dura”, sem sintomas de deficiência nutricional, e sadia).

Embora a produção de mudas de melancia em bandejas para posterior transplante seja uma prática viável, estudos para as nossas condições, devem ser realizados para verificar efeitos na produtividade e precocidade após o transplante, bem como comparar custos de produção entre a semeadura direta e o transplante. 

**Warley Marcos Nascimento,**  
Embrapa Hortaliças

**O tamanho das células nas bandejas é outro fator que merece consideração, uma vez que isto pode afetar a massa radicular e refletir na parte aérea**

das pode vir a ser um eficiente método no controle de viroses nessa espécie, já que até o momento não se dispõe de cultivares comerciais de melancia resistentes a certas viroses e os métodos culturais de controle de viroses não têm sido eficientes.

Um dos importantes aspectos na produção de mudas é a qualidade do substrato a ser utilizado. Para um bom crescimento tanto da parte aé-



Transplante traz benefícios como redução de sementes e uniformidade no estande

Basf



Basf lança seis novos produtos para a linha HF e aumenta o seu portfólio, abrangendo as principais doenças de 30 diferentes culturas

**N**um jantar em São Paulo, onde estiveram mais de 300 produtores rurais, selecionados dentre os mais expressivos do Brasil, a Basf anunciou sua estratégia para o segmento hortaliças e frutas. Seis novos produtos, com alto desempenho, estarão disponíveis nos próximos meses, garantindo maior competitividade para a empresa e para os produtores que optarem pelo uso da tecnologia.

A nova linha abrange mais de 30 culturas, que vão desde batata e tomate, até maçã, uva, alho, cebola e plantas ornamentais. O tratamento de doenças críticas como a Requei-

ma, Oídio, Alternaria, Ferrugem e Míldio é garantido com os fungicidas. O Fórum Plus, Polyram DF e Cabrio Top já possuem registro. Espera-se que o Cantus (Boscalid), Acrobat MZ (Dimetomorfe + Mancozeb) e Collis (Boscalid + Kresozim-methyl) tenham licença para comercialização ainda em 2003.

O gerente HF da Basf, Kenji Utsumi, que proferiu animada palestra durante o jantar mostrando as vantagens dos lançamentos, não escondeu sua satisfação com o rumo tomado pela companhia. Considerou um passo histórico a inclusão dos fungicidas no portfólio oferecido aos pro-

dutores, cujas expressões de interesse encorajaram os prognósticos sobre as vendas.

A estratégia da Basf provém da necessidade que uma grande empresa tem, nos dias de hoje, de atuar em todos os setores, aumentando suas possibilidades de receita. David Tassara, gerente de marketing, mostrou a crescente importância do mercado de HF no faturamento global das empresas. Em grandes mercados mundiais, o segmento disputa as primeiras colocações em termos de vendas. No Brasil a realidade ainda é outra. Há espaço para crescer, portanto. SP

	Culturas	Doenças	Doses
<b>Collis</b>	Uva	Oídio ( <i>Uncinula necator</i> )	0,5 L/ha
	Melão	Oídio ( <i>Sphaeroteca fuliginea</i> )	
	Pepino	Oídio ( <i>Sphaeroteca fuliginea</i> )	50 ml/100 L de água
	Rosa	Oídio ( <i>Sphaeroteca pannosa</i> ) e Mancha das folhas ( <i>Diplocarpon rosae</i> )	
	Crisântemo	Ferrugem branca ( <i>Puccinia horiana</i> )	

Atenção: Produto em fase final de obtenção de registro. Sua citação não se trata de recomendação de uso.

	Culturas	Doenças	Doses
<b>Cabrio Top</b>	Batata	Alternaria ( <i>Alternaria Solan</i> ) Requeima ( <i>Phytophthora infestans</i> )	3,0 Kg/ha
	Tomate	Alternaria ( <i>Alternaria Solan</i> ) Septoriose ( <i>Septoria lycopersica</i> ) Requeima ( <i>Phytophthora infestans</i> )	400g/100L de água
	Melão	Oídio ( <i>Sphaeroteca fuliginea</i> ) Míldio ( <i>Pseudoperonospora cubensis</i> )	2,0 Kg/ha
	Rosa	Oídio ( <i>Sphaeroteca pannosa</i> ) Mancha-das-folhas ( <i>Diplocarpon rosae</i> )	200g/100L de água
	Crisântemo	Ferrugem branca ( <i>Puccinia horiana</i> )	200g/100L de água

Obs.: Produto ainda não cadastrado no Estado do Paraná

	Culturas	Doenças	Doses
<b>Cantus</b>	Batata	Alternaria ( <i>Alternaria solan</i> )	150g/ha
	Tomate	Alternaria ( <i>Alternaria solan</i> )	15g/100L de água

Atenção: Produto em fase final de obtenção de registro. Sua citação não se trata de recomendação de uso.

	Culturas	Doenças	Doses
<b>Acrobat Mz</b>	Batata	Requeima ( <i>Phytophthora infestans</i> )	150g/ha
	Tomate	Requeima ( <i>Phytophthora infestans</i> )	15g/100L de água

Atenção: Produto em fase final de obtenção de registro. Sua citação não se trata de recomendação de uso.

	Culturas	Doenças	Doses
<b>Fórum Plus</b>	Tomate	Requeima ( <i>Phytophthora infestans</i> )	300 ml/100 L de água
	Rosa	Míldio ( <i>Peronospora sparsa</i> )	

Obs.: Produto ainda não cadastrado no Estado do Paraná

Atenção: Produto em fase final de obtenção de registro. Sua citação não se trata de recomendação de uso.

	Culturas	Doenças	Doses
<b>Polygram DF</b>	Batata	Alternaria ( <i>Alternaria Solan</i> ) Requeima ( <i>Phytophthora infestans</i> )	3,0 Kg/ha
	Tomate	Alternaria ( <i>Alternaria Solan</i> ) Requeima ( <i>Phytophthora infestans</i> )	300g/100L de água
	Maçã	Sarna ( <i>Venturia inaequalis</i> ), Podridão amarga e Mancha foliar da gala ( <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> )	3,0 Kg/ha ou 300g/100L de água
	Pepino	Míldio ( <i>Pseudoperonospora cubensis</i> )	2,0 Kg/ha ou 200g/100L de água
	Melão	Míldio ( <i>Pseudoperonospora cubensis</i> )	2,0 Kg/ha
	Ornamentais (Rosas)	Mancha das folhas ( <i>Diplocarpon rosae</i> )	300g/100L de água

Obs.: Produto ainda não cadastrado no Estado do Paraná



Especialistas abordam o comportamento e reflexo na produção de frutas, de elevada dependência na aplicação de defensivos, a partir de janeiro de 1999 com a desvalorização do Real

# Mais defensivos

É sobejamente conhecido que a desvalorização da moeda brasileira (janeiro de 1999) provocou alterações no fluxo de custo dos produtores, devido às elevações nos dispêndios com insumos que têm em sua composição matéria-prima ou ingrediente ativo importados. Com a desvalorização da moeda é preciso “dar mais reais” em troca de um dólar, e com isso, domestica-

mente, os insumos se tornam mais caros.

A fruticultura tem uma demanda elevada por defensivos agrícolas devido, principalmente, a sua elevada sensibilidade e exigências de controle e monitoramento em função da incidência de pragas e moléstias. Em estudo anterior - Análise da demanda por defensivos agrícolas pela fruticultura brasileira, 1997-2000 Re-

vista Brasileira de Fruticultura, vol. 24, nº 3, dez/2002 - os autores verificaram que a demanda relativa por defensivos agrícolas (kg de ingrediente ativo/ha) da maçã, laranja, uva e melão era bem superior a de culturas como soja, cana-de-açúcar, café e milho.

O que aconteceu com a fruticultura, de elevada dependência na aplicação de defensivos agrícolas, na fase



pós-desvalorização da moeda? É o que se propõe analisar com a disponibilização de estatísticas pelo Sindag (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola) e pela FIBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

### DEMANDA DE INGREDIENTE ATIVO E DISPÊNDIOS TOTAIS

A Tabela 01 mostra que em termos de quantidade de ingrediente ativo demandada pela fruticultura houve queda em 2000 em relação a 1999, porém mostra crescimento, tanto em termos absolutos como relativos, quando comparada com a quantidade total demandada pelas culturas brasileiras. Verifica-se que mesmo na queda experimentada da quantidade total demandada em 2002 (145,5 mil t) em relação a 2001 (151,5 mil t), a fruticultura respondeu por uma demanda crescente a partir de 2000 (18,1 mil t em 2000, 21,8 mil t em 2001 e 23,0 mil t em 2002, representando, em termos relativos, uma evolução passando de 12,8% para 14,4% e 15,8%, respectivamente) no comparativo com o total brasileiro.

Observa-se ainda, que em termos de valor dispendido no país, enquanto o total gasto por todas as culturas caiu de US\$ 2,5 bilhões em 2000 para US\$ 2,3 bilhões em 2001 e chegou a US\$ 1,9 bilhão em 2002, a fruticultura mostrou uma evolução em 2001 em relação a 2000 (US\$ 169,0

milhões e US\$ 144,7 milhões, respectivamente) e pequena retração em 2002 (cerca de US\$ 4 milhões – US\$ 165,1 milhões) comparada a 2001. Porém, em termos relativos houve acréscimos, pois saltou de 5,9% em 2000 para 7,4% em 2001, e chegou a 8,4% dos dispêndios totais do país com defensivos agrícolas em 2002.

Os fatores, entre outros, que vêm provocando esta evolução relativa da participação da fruticultura em termos de defensivos agrícolas nos últimos anos, principalmente no consumo crescente de ingrediente ativo, são os seguintes: a) preços atrativos e compensadores recebidos pelos produtores de laranja em 2001 e 2002 o que, devido à área plantada, apresentou a maior demanda absoluta por ingrediente ativo (Tabela 02) entre as frutas consideradas; b) obtenção de receitas mais remuneradoras, maior volume comercializado e evolução na captação de divisas com exportações de frutas frescas (excluídos sucos, principalmente de laranja) que saltam de US\$ 119,1 milhões em 1998 para US\$ 241,0 milhões em 2002 (Tabela 03), e com previsão de se alcançar mais de US\$ 500 milhões em 2004, segundo o Ibraf (Instituto Brasileiro de Frutas); c) expectativa de acréscimos nas exportações após parceria Ibraf e Apex (Agência de Promoção de Exportações do Brasil) estabelecendo o projeto horizontal

de promoção das exportações de frutas; d) melhor organização dos produtores (Valexport - Associação dos Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco) e o estabelecimento de cooperativas, parcerias, consórcios, pools e alianças que vêm se estabelecendo no mercado hortifrutícola e, e) melhor consciência empresarial e profissionalização dos produtores comerciais na busca de qualidade, aplicação do manejo integrado de pragas e controle de doenças e atendimento dos gostos e preferências de consumidores externos e do mercado interno.

A Tabela 02 traz a quantidade total de ingrediente ativo de defensivos agrícolas consumida pelas principais frutas e, neste caso, destacou-se a citricultura diante das outras frutas consideradas (maçã, uva e banana) e da fruticultura de um modo geral. Porém, quando se decompõe a quantidade total consumida de ingrediente ativo de defensivos agrícolas pelo consumo por unidade de área (kg/ha), usando a divisão pela área plantada com cada cultura, verifica-se a significativa participação da maçã (Tabela 04), que vem se posicionando em 1º lugar na demanda relativa entre as 14 principais culturas comerciais do Brasil, seguida pela laranja (4º lugar) e pelas uvas (5º lugar), conforme estudo anterior realizado pelos autores (Defensivos agrícolas no Brasil: estratégias empresariais, evo-...

**A fruticultura tem uma demanda elevada por defensivos agrícolas devido, principalmente, a sua elevada sensibilidade e exigências de controle e monitoramento em função da incidência de pragas e moléstias**



Ataque de pragas e moléstias resulta em alta dependência das frutas aos defensivos agrícolas



A maçã aparece em 1º lugar na demanda relativa entre as 14 principais culturas comerciais do Brasil

Já a evolução sentida na demanda relativa por ingrediente ativo pela laranja e banana é explicada, em parte, pelos preços atrativos e compensadores experimentados pelos citricultores e bananicultores, principalmente em 2001 e 2002, mostrando favorabilidade aos produtores nos termos de troca

•••lução no consumo e demanda relativa, Esalq/USP, 2002). As alternâncias observadas na maçã e uvas se devem às variações ocorridas nos preços dos produtos e dos insumos. Já a evolução sentida na demanda relativa por ingrediente ativo pela laranja e banana é explicada, em parte, pelos preços atrativos e compensadores experimentados pelos citricultores e bananicultores, principalmente em 2001 e 2002, mostrando favorabilidade aos produtores nos termos de troca (preço recebido pelo produto/preço pago pelo insumo).

Na Tabela 05 é determinado o dispêndio relativo por defensivos agrícolas (US\$/ha). Verifica-se que as maçãs, uvas e laranjas apresentam gastos elevados em relação às bananas, explicados, em parte, pelos maiores cuidados e exigências no monitoramento e controle fitossanitários exercidos pelos produtores de maçã, uva e laranja. Em estudo citado anteriormente, os autores verificaram a relevante participação dessas frutas nos gastos por hectare entre 14 culturas comerciais onde a maçã vem se posicionando em 2º lugar, precedida pelo tomate, e a laranja e uva em 5º e 6º lugares, respectivamente.

Finalizando, chama-se a atenção que esses valores obtidos são sinalizadores do que ocorre no uso de defensivos agrícolas pela fruticultura brasileira. São aproximações do que vem ocorrendo no intercâmbio comercial entre esses 2 setores. Alerta-se ainda, que o uso de duas diferentes fontes de informações (Sindag e FIBGE) e as relações estabelecidas pela divisão de seus dados não podem ser consideradas precisas, mas são importantes indicadores do fluxo de demanda por defensivos agrícolas pela fruticultura brasileira.

Uma outra abordagem também pode ser feita para a demanda relativa dessas frutas com respeito às classes de defensivos (inseticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas e outros – antibrotantes, reguladores de crescimento, óleo mineral e espalhante adesivo).

**Evaristo M. Neves,  
Luciano Rodrigues e  
Diogo S. Dragone,  
Esalq/USP**

Tabela 01 - Quantidade demandada e valor dispendido com defensivos agrícolas no Brasil pela fruticultura, 1999-2002

	1999	2000	2001	2002
Quantidade demandada de ingrediente ativo (em t)				
<b>Total</b>	<b>127.585</b>	<b>140.423</b>	<b>151.533</b>	<b>145.552</b>
<b>Fruticultura</b>	<b>18.341 (14,4%)</b>	<b>18.056 (12,8%)</b>	<b>21.776 (14,4%)</b>	<b>22.988 (15,8%)</b>
Valor dispendido com defensivos agrícolas (em mil US\$)				
<b>Total</b>	<b>2.329.067</b>	<b>2.499.958</b>	<b>2.287.482</b>	<b>1.951.782</b>
<b>Fruticultura</b>	<b>175.711 (7,5%)</b>	<b>144.728 (5,9%)</b>	<b>169.030 (7,4%)</b>	<b>165.110 (8,4%)</b>

Fonte: elaborada pelos autores a partir de dados do SINDAG, 2003.

Tabela 02 - Quantidade de ingrediente ativo de defensivos agrícolas consumida pelas principais frutas, 1999-2002 (em t)

	1999	2000	2001	2002
<b>Total fruticultura</b>	<b>18.341</b>	<b>18.056</b>	<b>21.776</b>	<b>22.988</b>
<b>Citrus</b>	<b>14.833</b>	<b>14.486</b>	<b>15.952</b>	<b>17.569</b>
<b>Maçã</b>	<b>1.473</b>	<b>1.472</b>	<b>2.694</b>	<b>2.270</b>
<b>Uva</b>	<b>843</b>	<b>634</b>	<b>1.078</b>	<b>926</b>
<b>Banana</b>	<b>205</b>	<b>166</b>	<b>335</b>	<b>576</b>
<b>Outros</b>	<b>987</b>	<b>1.298</b>	<b>1.717</b>	<b>1.647</b>

Fonte: elaborada pelos autores a partir de dados do SINDAG, 2003.

Tabela 03 - Brasil: exportações de frutas frescas, 1998 - 2002

ANO	Volume (mil t)	Variação (%)	Valor (US\$ milhão)	Variação (%)	Preço Médio (US\$/t)
<b>1998</b>	<b>294,6</b>	<b>-</b>	<b>119,1</b>	<b>-</b>	<b>403,94</b>
<b>1999</b>	<b>434,6</b>	<b>47,5</b>	<b>165,5</b>	<b>38,9</b>	<b>379,66</b>
<b>2000</b>	<b>428,0</b>	<b>-2,5</b>	<b>169,9</b>	<b>2,7</b>	<b>396,96</b>
<b>2001</b>	<b>580,1</b>	<b>35,5</b>	<b>214,6</b>	<b>26,3</b>	<b>369,94</b>
<b>2002</b>	<b>668,9</b>	<b>15,3</b>	<b>241,0</b>	<b>12,3</b>	<b>360,29</b>

Fonte: Fonte: IBRAF e Secex.

Tabela 04 - Demanda relativa por defensivos agrícolas pelas principais frutas, 1999-2002 (em Kg/ha)

Frutas	1999	2000	2001	2002*
<b>Maçã</b>	<b>51,53</b>	<b>48,99</b>	<b>86,99</b>	<b>72,11</b>
<b>Laranja**</b>	<b>14,40</b>	<b>16,89</b>	<b>19,33</b>	<b>21,42</b>
<b>Uva</b>	<b>13,93</b>	<b>10,60</b>	<b>17,02</b>	<b>13,80</b>
<b>Banana</b>	<b>0,38</b>	<b>0,31</b>	<b>0,65</b>	<b>1,15</b>

\* utilizou-se a estimativa de área plantada

\*\* valores obtidos pela divisão do total consumido pelas frutas cítricas pela área plantada com laranja.

Fonte: elaborada pelos autores a partir de dados do SINDAG e FIBGE, 2003.

Tabela 04 - Demanda relativa por defensivos agrícolas pelas principais frutas, 1999-2002 (em Kg/ha)

	1999	2000	2001	2002*
<b>Maçã</b>	<b>579,84</b>	<b>494,24</b>	<b>693,01</b>	<b>578,76</b>
<b>Uva</b>	<b>158,06</b>	<b>151,91</b>	<b>196,92</b>	<b>149,11</b>
<b>Laranja**</b>	<b>124,86</b>	<b>118,33</b>	<b>131,46</b>	<b>140,39</b>
<b>Banana</b>	<b>6,56</b>	<b>5,32</b>	<b>7,90</b>	<b>7,55</b>

\* utilizou-se a estimativa de área plantada

\*\* valores obtidos pela divisão do total dispendido pelas frutas cítricas pela área plantada com laranja.

Fonte: elaborada pelos autores a partir de dados do SINDAG e FIBGE, 2003.



# ADVOCACIA EMPRESARIAL

Escritório Newton Peter

048/95 14.056

- **Direito Empresarial**
- **Direito Tributário**
- **Direito Civil**

Agora também com serviços em

**Direito Agrário  
e Sucessório**

Telefone: (53) 222.1716

e-mail: [consultas@newtonpeter.com.br](mailto:consultas@newtonpeter.com.br)

