

**BATATA**

Como conter o vírus do "enrolamento"

**TOMATE**

Resistência à mosca-branca

**HORTALIÇAS**

Controle o mofo cinzento

**MAÇÃ**

O papel da indução floral



# Cultivar®

## Hortalças e Frutas



# Avanço sistemático

A incidência do *Greening*, pior doença já registrada na citricultura, continua a crescer nos pomares brasileiros. Diante da ameaça, a união de todos os envolvidos na cadeia produtiva é o caminho para garantir a sobrevivência do setor



**A mais cultivada  
em todo o Brasil.**



NOVAstudio

Abóbora híbrida japonesa

# TAKAYAMA F1

- Alta produtividade
- Maior espessura de polpa
- Frutos grandes
- Resistências: Foc

**TOPSEED**  
*Premium*  
TECNOLOGIA EM SEMENTES

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

Tel.: 24 2222-9000

## Destaques



10

### Para resistir

A busca por variedades que resistam à mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B



16

### Danos triplos

Conheça os prejuízos estéticos, a perda de qualidade e a diminuição de produtividade que o mofo cinzento causa em hortaliças



23

### Sem enrolar

Saiba que cuidados o produtor deve adotar contra o vírus do "enrolamento" da folha da batata (PLRV)



20

### Sem trégua

O avanço acelerado do *Greening*, a pior doença enfrentada pelos produtores nos pomares brasileiros

## Índice

Rápidas	04
<i>Tuta absoluta</i> em tomate	06
Mosca-branca em tomate	10
Requeima em tomate	13
Mofo cinzento em hortaliças	16
<i>Greening</i> em citrus	20
Vírus PLRV em batata	23
Plantas daninhas em banana	26
Indução floral em maçã	28
Cobertura vegetal na cultura do mirtillo	30
Coluna ABBA	33
Coluna Ibraf	34
Coluna Associtrus	35
Coluna ABCSem	36
Coluna ABH	37
Coluna Ibraflor	38

## Nossa capa

Capa - Pedro Yamamoto



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



## Investimentos

A Agristar deu início na segunda quinzena de janeiro às obras para a construção de sua nova unidade operacional, na cidade de Santo Antônio de Posse, em São Paulo. As instalações abrigarão os setores da produção (beneficiamento de sementes, estoque, embalagem e controle de qualidade), que funcionavam na sede da empresa em Itaipava, Petrópolis, no Rio de Janeiro, e que foram transferidos para a unidade de São Paulo depois das fortes chuvas que atingiram a Região Serrana do Rio, no início do ano. A sede da empresa em Itaipava continuará com as áreas administrativas, as diretorias de marketing e vendas, serviços corporativos (TI, administração de pessoal, financeiro, contabilidade e jurídico), assim como estoque e expedição para atendimento aos clientes do Rio.



Leorlei Rossal e Fabiano Cadore

## Participação

Durante a Expoagro Afubra, a Bayer CropScience apresentou seu portfólio para a cultura do tabaco. Leorlei Rossal destacou o fungicida Infinito, utilizado na produção de mudas em canteiros para o controle de Pythium, uma das principais doenças da cultura. Já o inseticida Confidor Supra é recomendado para o controle da broca-do-fumo e do pulgão.

## Linha

A Syngenta apresentou na Expoagro Afubra sua linha de produtos antitrotantes, inseticidas, herbicidas e fungicidas, utilizados na cultura do tabaco. Durante os três dias de evento, técnicos da empresa estiveram à disposição do público para esclarecer dúvidas e informar a respeito das soluções oferecidas pela marca.



## Crédito

O Banco do Brasil participou da Expoagro Afubra 2011, onde apresentou suas linhas de crédito para o financiamento de máquinas, equipamentos e projetos para desenvolvimento da atividade agropecuária.



## Lesmicida

A Biocontrole destacou na Expoagro Afubra o produto Ferramol. Trata-se de uma isca atrativa, que após ser ingerida por lesmas e caracóis torna-os mais lentos e leva-os à morte dentro de três a seis dias.



Anne Gil Mendes



Ari Gitz

## Resultados

A Ihara participou da 10ª edição da Expoagro Afubra, na cidade de Rio Pardo, no Rio Grande do Sul. Com estande montado ao lado do campo tecnológico da empresa, apresentou os resultados da aplicação do herbicida Flumyzin.



## Fertilizantes

A Timac Agro, empresa dedicada ao desenvolvimento, fabricação e comercialização de fertilizantes, destacou o produto Sulfammo durante a Expoagro Afubra 2011. O fertilizante pode ser utilizado em qualquer tipo de cultura.



## Embalagens

Durante a Expoagro Afubra 2011, os visitantes obtiveram informações sobre o ciclo de vida das embalagens de agroquímicos. Os dados foram apresentados de forma dinâmica e divertida no estande do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InpEV).





Uma gota d'água faz a grande  
diferença para sua lavoura.  
E para o planeta também.



Novo D5000, a solução para a sua lavoura.

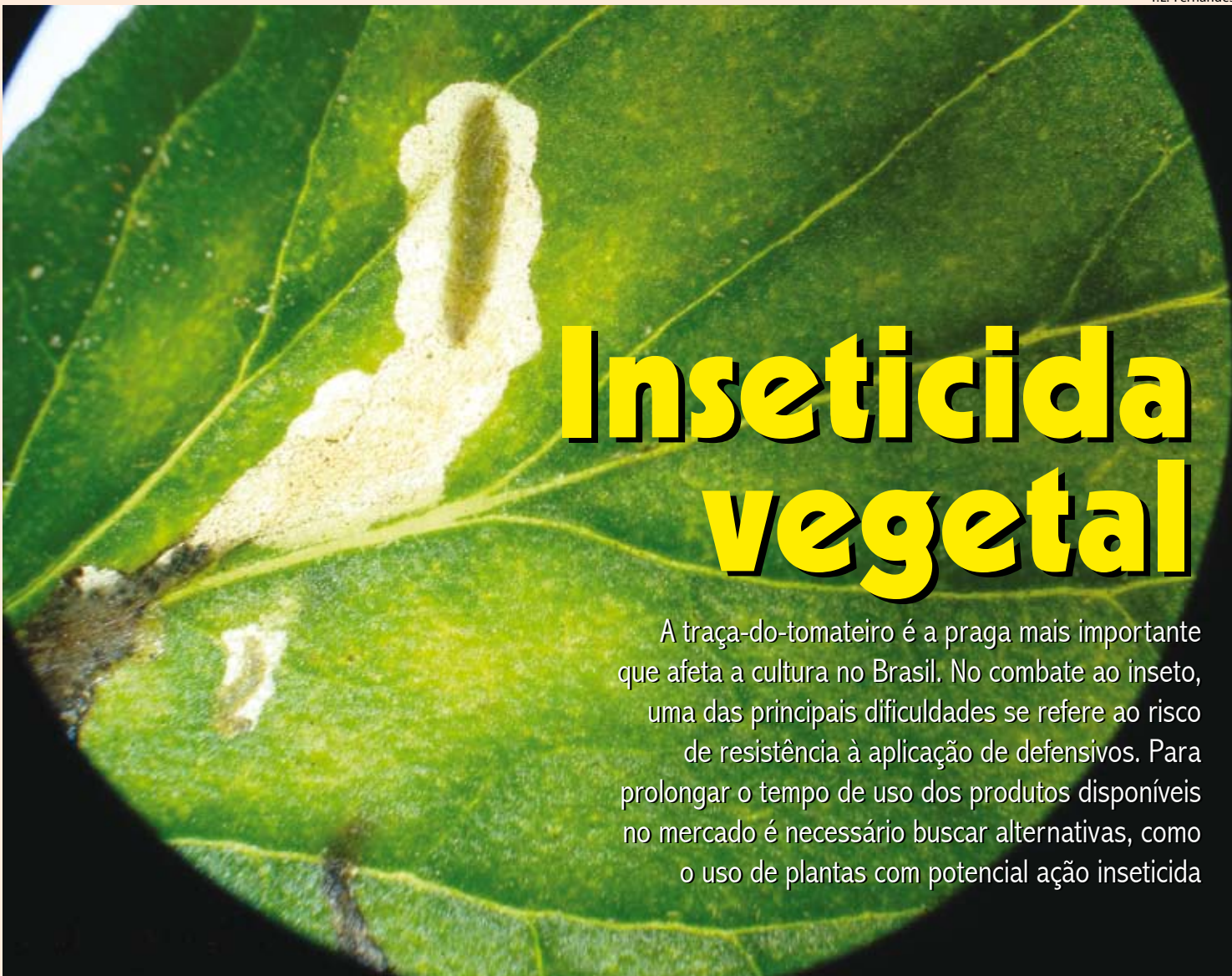
Tubo gotejador, autorregulável, com parede fina garante  
fluxo preciso em terrenos inclinados e plantações em  
linhas. É água no lugar certo e na medida certa,  
aumentando a produtividade e rentabilidade da lavoura.  
Trabalhe com quem conhece de agricultura.



**JOHN DEERE**



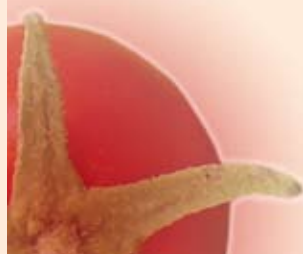




# Inseticida vegetal

A traça-do-tomateiro é a praga mais importante que afeta a cultura no Brasil. No combate ao inseto, uma das principais dificuldades se refere ao risco de resistência à aplicação de defensivos. Para prolongar o tempo de uso dos produtos disponíveis no mercado é necessário buscar alternativas, como o uso de plantas com potencial ação inseticida

**A traça-do-tomateiro foi constatada, no Brasil, no início da década de 80 e, desde então, vem se espalhando pelas regiões produtoras**



**A**s principais dificuldades do cultivo do tomateiro são o alto custo dos insumos, as pragas, as doenças e as variações dos preços de comercialização. No Brasil, a traça-do-tomateiro, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae), é considerada a praga mais importante desta cultura. Apesar de atacar preferencialmente o tomateiro, esta praga ocorre também na cultura da batata *Solanum tuberosum* L. Esse inseto é nativo da América do Sul, principalmente no centro de origem do tomate, que compreende o estreito território limitado pelo Equador, Cordilheira dos Andes, norte do Chile e litoral do Oceano Pacífico, incluindo o arquipélago das ilhas Galápa-

gos. A traça-do-tomateiro foi constatada, no Brasil, no início da década de 80 e, desde então, vem se espalhando pelas regiões produtoras comprometen-

do seriamente a produtividade devido à sua alta capacidade destrutiva.

As larvas deste inseto afetam a produtividade por re-

Márcia Echer e Vandêir Guimarães



O tomateiro enfrenta dificuldades de cultivo, como altos preços de insumos e ataques de pragas e doenças



duzir a área fotossintética ao alimentarem-se do mesófilo foliar, por afetar o crescimento vertical ao broquear o ponteiro e os botões florais, as flores e principalmente os frutos. O ciclo de vida da *T. absoluta*, desde a postura dos ovos até a emergência dos adultos, varia de 76,3 dias a 23,8 dias à temperatura média de 14°C a 27,1°C, respectivamente, ocorrendo numerosas gerações anualmente em regiões de clima tropical.

O aumento de áreas cultivadas e, conseqüentemente, da produtividade do tomateiro, pode acarretar inúmeros problemas se não forem utilizados métodos de manejo sustentáveis. Dentre os mais graves destaca-se a insustentabilidade destes cultivos. Os cultivos insustentáveis de tomate se referem à implementação de monocultivos em grande escala, o que tem provocado vários problemas no que se refere às doenças e às pragas resistentes.

Resistência a pesticidas pode ser considerada hoje um dos mais sérios problemas enfrentados pela agricultura sustentável. Isso, porque o surgimento de populações de insetos-praga resistentes normalmente leva o agricultor a aumentar a dose, o número de aplicações e, eventualmente, a substituir o produto ineficaz por um novo defensivo. Além disso, o custo de desenvolvimento de novos inseticidas é geralmente alto, requerendo



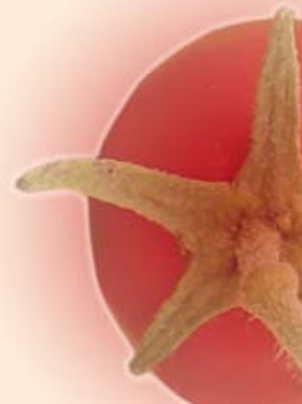
O aumento das áreas de plantio de tomate pode acarretar sérios problemas se não forem adotados métodos sustentáveis

de uma demanda de tempo apreciável, desde a síntese da molécula, testes toxicológicos, ensaios de campo, até chegar ao registro. Neste contexto, se faz necessário o emprego de medidas que visem retardar o desenvolvimento da resistência, prolongando o tempo de uso dos atuais produtos existentes no mercado.

Além disso, em determinados sistemas de produção, a aquisição e o uso de inseticidas convencionais podem se tornar difíceis ou até mesmo inviáveis em função de parâmetros

relacionados com os objetivos, quantidade ou tecnologia de aplicação. Nessa situação o uso de produtos alternativos, relativamente simples de serem preparados, pode constituir em mais uma opção para controle de vários agentes indesejáveis que possam influir negativamente na produção. Esses, na sua grande maioria, não foram testados oficialmente, porém, de uso relativamente comum pela prática agrícola.

Assim, abaixo serão listadas as plantas utilizadas para o controle da traça-do-tomateiro



## KIT TUTA

### Controle a traça do tomate com captura massiva

Ao instalar o Kit Tuta uma grande quantidade de traças do tomate serão capturadas nas armadilhas, controlando e diminuindo o dano. Um Kit Tuta cobre 2 mil metros quadrados de plantio de tomate por 6 a 7 semanas. Instale logo cedo no replantio das mudas.

COMPRE NO SITE OU POR TELEFONE

[www.isca.com.br](http://www.isca.com.br)  
[vendas@isca.com.br](mailto:vendas@isca.com.br)  
 Tel. 55 3332-2326





Tabela 1 - Principais plantas com potencial e comprovado controle de Tuta absoluta em tomateiro

Planta daninha			Potencial
Família	Nome científico	Nome vulgar	
Annonaceae	<i>Xylopia aethiopica</i>	Pimenta-da-costa	X
Asteraceae	<i>Lychnophora ericoides</i>	Arnica-brasileira	X
Asteraceae	<i>Mikania nummularia</i>	Charruinha-branca	X
Asteraceae	<i>Lepidaploa rufogrisea</i>	-	X
Asteraceae	<i>Lepidaploa lilacina</i>	-	X
Asteraceae	<i>Trixis glutinosa</i>	-	X
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i>	Losna	X
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	Erva-do-Sião	X
Asteraceae	<i>Trichogonia villosa</i>	-	X
Asteraceae	<i>Lychnophora</i> sp.	-	X
Asteraceae	<i>Ageratum fastigiatum</i>	Mata-pasto	X
Asteraceae	<i>Tagetes minuta</i>	Cravo-de-defunto	X
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i>	Losna ou artemigem	X
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Menstrasto	X
Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Losna-branca	X
Cannabaceae	<i>Cannabis sativa</i>	Maconha	X
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ficifolium</i>	-	X
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium quilinum</i>	Samambaia-das-taperas	X
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i>	Centáurea-menor	X
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Falso Nim	
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	Cinamomo	
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	-	
Nitrariaceae	<i>Peganum harmala</i>	Arruda-da-síria	
Pedaliaceae	<i>Pedaliium murex</i>	Gokharu boda	
Piperaceae	<i>Piper nigrum</i>	Pimenta-do-reino	
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiper</i>	Erva-de-bicho	
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i>	Arruda	
Simaroubaceae	<i>Quassia amara</i>	Pau-tenente	
Urticaceae	<i>Urtica urens</i>	Urtiga	
Verbanaceae	<i>Lantana camara</i>	Cambará	X
Violaceae	<i>Hybanthus parviflorus</i>	Violetilla	X

e as plantas com potencial ação de controle. Dessa forma, espera-se que estas informações contribuam e facilitem os trabalhos destinados à produção de plantas nessas situações.

Diversas pesquisas têm sido feitas com o intuito de identificar possíveis efeitos inseticidas de plantas da família Meliaceae, destacando-se, entre estas, a *Azadirachta indica* A. Juss, comumente denominada nim, que apresenta, além de outros compostos, o limonoide azadi-

ractina. Além desta espécie, o gênero *Trichilia*, constituído de aproximadamente 230 espécies, distribuídas principalmente na América Tropical, possui substâncias com atividade inseticida, comparável à da azadiractina, mas possivelmente com estrutura molecular mais simples e, portanto, com síntese viável economicamente.

Outra Meliaceae, *Melia azedarach* L., conhecida por cinamomo, santa-bárbara, jasmim-de-soldado e para-raios. Esta

planta é menos estudada do que *A. indica*, no entanto, é uma importante planta inseticida, espécie nativa de ampla distribuição geográfica.

Tomateiros silvestres que são utilizados em programas de melhoramento, com comprovado efeito de antibiose sobre a traça, também podem ser usados como plantas inseticidas. Dentre eles têm-se PI 126445, PI 134417, 'MoneyMaker' e TOM-601.

Na Tabela 1 estão registradas as principais plantas com potencial e comprovada ação inseticida de controle da traça-do-tomateiro. Muitas destas espécies de plantas são consideradas de ação repelente e com potencial ação de controle da traça. ©

**Flávio Lemes Fernandes, Marcelo Rodrigues dos Reis, Maria Elisa de S. Fernandes e Juno Ferreira Diniz,**  
Univ. Federal de Viçosa

## Importância do tomateiro

O tomateiro *Solanum lycopersicon* é uma hortaliça cultivada em praticamente todas as regiões do Brasil. A região Sudeste é responsável por 48,4% desta produção, destacando-se os estados de São Paulo e Minas Gerais. Como alimento, os tomates são ricos em betacaroteno, vitamina E, compostos fenólicos, lignanas e fola-

tos. A ingestão regular de tomate pode ajudar na prevenção de câncer no estômago, no pulmão e nas vias respiratórias. Além da importância econômica e nutricional, essa atividade exerce notável influência social através da geração de grande número de empregos diretamente no campo e nas diversas fases de sua cadeia produtiva.



O foco do mercado é aqui

# 18ª HORTITEC

Exposição Técnica de Horticultura, Cultivo Protegido e Culturas Intensivas

**15, 16 e 17 de junho**

de quarta a sexta-feira das 9 às 19 horas

**Holambra - SP**

**Paralelamente**

Evento de Capacitação em Horticultura

Organização

**RBB**  
PROMOÇÕES & EVENTOS

Exposição

Tel/Fax: (19) 3802 4196  
rbb@rboventos.com.br

Local

Recinto da Expoforma  
Al. Maurício de Nassau, 615  
Holambra - SP

Acesso

Rodovia Campinas-Mogi Mirim, km 141

Evento de Capacitação



Tel/Fax: (19) 3832 2224  
hortitec@rbb.com.br

Patrocínio



Apoio:



Passagens e Hospedagem



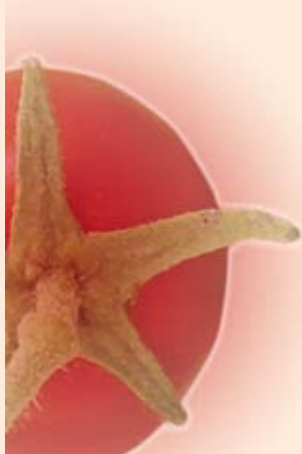




# Para resistir

A mosca-branca, *Bemisia tabaci* biótipo B, é uma das principais causadoras de perdas na cultura do tomateiro. Na luta para combater o inseto, a busca por cultivares resistentes tem papel importante. O Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa é uma das esperanças no desenvolvimento de materiais com resistência ao inseto

**Tanto os adultos como as ninfas de mosca-branca possuem aparelho bucal picador-sugador e as colônias se alimentam na face inferior da folha**



O tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) é uma das mais importantes hortaliças cultivadas no mundo. Dentre os fatores responsáveis pela redução da produtividade da cultura, destacam-se as pragas. Um dos principais causadores de perdas é a mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae). Este inseto apresenta metamorfose incompleta, com fases de ovo, ninfa e adulto. Os ovos têm o formato elíptico, assimétrico, semelhante à pera ( $0,17 \pm 0,01$ mm de comprimento por  $0,08 \pm 0,005$ mm de largura), coloração amarela (primeiros dias) e marrom (próximos à eclosão). As fêmeas depositam aproximadamente 80 ovos na face abaxial das folhas. Logo após a eclosão, as ninfas se movem sobre as folhas, procurando um local para se fixarem e iniciarem a sucção de seiva e injeção de toxinas. As ninfas são translúcidas com coloração amarelo a amarelo-claro. Tanto os adultos como as ninfas de mosca-branca possuem aparelho bucal picador-sugador e as colônias se alimentam na face inferior da folha. Os adultos de *B. tabaci* possuem o dorso de cor amarelo pálido, asas cobertas com pulverulência branca e medem de 1mm a 2mm de comprimento.

Os danos causados pelos adultos e pelas ninfas da mosca-branca podem ser diretos e indiretos. O direto consiste na sucção

de seiva e injeção de toxinas, que influenciam no desenvolvimento vegetativo e reprodutivo da planta, afetando a sua capacidade de produção e a qualidade do produto final, podendo provocar sintomas de manchas cloróticas, afilamento do ápice e folhas encarquilhadas. Em elevada infestação pode até causar maturação forçada dos frutos e murchamento das plantas.

Já os danos indiretos se dão devido à transmissão de fitovíruses e à fumagina (*Capnodium* sp.). O geminivírus (*Tomato yellow vein streak virus*), conhecido como mosaico-dourado do tomateiro, transmitido pela mosca-branca, reduz a concentração de clorofila, de proteína e, conseqüentemente, a taxa de fotossíntese da planta, ocasionando amarelecimento,

seca e necrose parcial das folhas, encarquilhamento severo das folhas terminais e amadurecimento irregular dos frutos. Outro dano indireto se deve ao fato dos insetos excretarem substância açucarada que favorece o crescimento de fungos saprófitas (fumagina) (*Capnodium* sp.) sobre folhas, com prejuízos à aparência e redução da eficiência do processo fotossintético.

A crescente importância da mosca-branca do gênero *Bemisia* tem sido associada à introdução e dispersão do biótipo B, também referido como *Bemisia argentifolii* em diferentes países das Américas e da Europa. Esse biótipo distingue-se do biótipo A por apresentar maior fecundidade, elevado número de hospedeiros, resistência a vários inseticidas e

Fotos Maria Elisa Fernandes



Ninfas de *Bemisia tabaci*, biótipo B, em folíolos de tomateiro





capacidade de induzir anomalias fisiológicas em plantas, tais como o prateamento das folhas em cucurbitáceas e o amadurecimento irregular de frutos em tomateiro.

O principal método de controle do biótipo B de *B. tabaci* é realizado por meio de inseticidas, mas alternativas têm sido utilizadas. Destaca-se o melhoramento com a busca por cultivares resistentes. Nesse processo é de fundamental importância o estudo dos mecanismos e de causas da resistência. São três os mecanismos que podem estar envolvidos na resistência de *Solanum* spp. aos artrópodes-praga: antixenose, antibiose e tolerância.

No mecanismo de resistência denominado antixenose, o inseto possui menor preferência de alimentação ou oviposição nas subamostras resistentes. Já na antibiose, a planta hospedeira exerce efeitos adversos sobre a biologia do inseto, tais como

redução no peso corporal, prolongamento do ciclo de vida, inviabilidade de ovos, ninfas e adultos e redução da taxa de fecundidade. Na tolerância, as plantas embora atacadas pelo inseto-praga não têm sua produção significativamente reduzida. A planta, por uso de mecanismos compensatórios como o aumento de área foliar e perfilhos, tolera maior ataque de pragas, porém, a tolerância tem sido ainda pouco estudada.

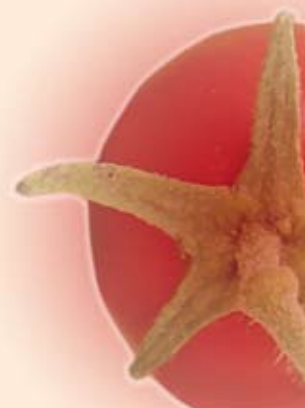
Cada mecanismo de resistência pode ser desencadeado por inúmeras causas, que podem ser morfológicas, químicas e/ou físicas. As características morfológicas têm sido relacionadas com a incidência de insetos, entre as quais se incluem a dureza dos tecidos, espessura da cutícula e tricomas presentes na superfície foliar das plantas.

Além de características morfológicas existem as causas química e física que estão rela-

cionadas à produção de compostos secundários e à radiação luminosa, respectivamente. Os compostos secundários podem agir de formas diferentes sobre o inseto, bem como influenciar o comportamento ou alterar sua fisiologia.

Assim, para o desenvolvimento de variedades resistentes a pragas torna-se necessário a busca alternativa de variabilidade genética. Desta forma, os bancos de germoplasma são locais onde estão armazenados os recursos genéticos de uma espécie como sementes, pólen, tecidos ou indivíduos cultivados, que visam à conservação da diversidade genética das espécies vegetais, especialmente daquelas de importância socioeconômica. São importantes para a obtenção e manutenção de variabilidade genética em subamostras com genes que conferem resistência a pragas.

Dentre os diversos bancos



**TECNOSEED**

Av. 21 de Abril, 1432 - Centro - Ijuí/RS - CEP: 98700-000  
Fone/Fax: (55) 3332-4007  
www.tecnoseed.com.br

Tomate Híbrido  
**INOX**

**O tomate que não enferruja!**

- Planta vigorosa com crescimento indeterminado
- Internódios curtos - alta produtividade
- Frutos LONGA VIDA com ótima firmeza
- Excelente "carregamento" até o ponteiro



\*Resistências: TSWV, TMV, Fol1, Fol2, N, Ss

\*capacidade da planta em restringir total ou parcialmente o desenvolvimento de determinada doença.





Presença de adulto da mosca-branca, *Bemisia tabaci*, biótipo B, em folíolo de tomate

de germoplasma que existem no Brasil, destaca-se o Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa (BGH-UFV), localizado no campus da UFV, em Viçosa/ Minas Gerais. A UFV, com o apoio da Fundação Rockefeller, criou no ano de 1966 o Banco de Germoplasma de Hortaliças (BGH – UFV), com a finalidade de resgatar espécies nativas ou introduzidas, preservar, documentar e manter intercâmbio de germoplasma entre as diversas regiões do Brasil. Para tanto, os recursos armazenados, mediante coleta ou doação, são caracteriza-

dos, avaliados e colocados à disposição da comunidade científica nacional.

Atualmente o BGH – UFV possui em seu acervo mais de sete mil subamostras de hortaliças que foram coletadas em diversas partes do país e também recebidas como doação de mais de 100 países, dentre essas subamostras 44% correspondem a solanáceas (www.ufv.br/bgh).

Com essa grande variabilidade de subamostras, tem-se o objetivo de selecionar fontes de resistência a *Bemisia tabaci* biótipo B e determinar o mecanismo e a causa da resistência de subamostras de tomateiro a *B. tabaci* biótipo B. Atualmente têm-se excelentes fontes como BGHs-327, 2030, 985 e 2062 do BGH-UFV com mecanismos de resistência antixenose e antibiose e causas químicas e morfológicas dessa resistência. As subamostras apresentaram menor oviposição, alimentação e preferência de *B. tabaci* do que a cultivar Santa Clara que foi utilizada como suscetível a este inseto-praga (Figura 1). A Figura 1 representa o número de ovos por planta do biótipo B de *B. tabaci* (Hemiptera:

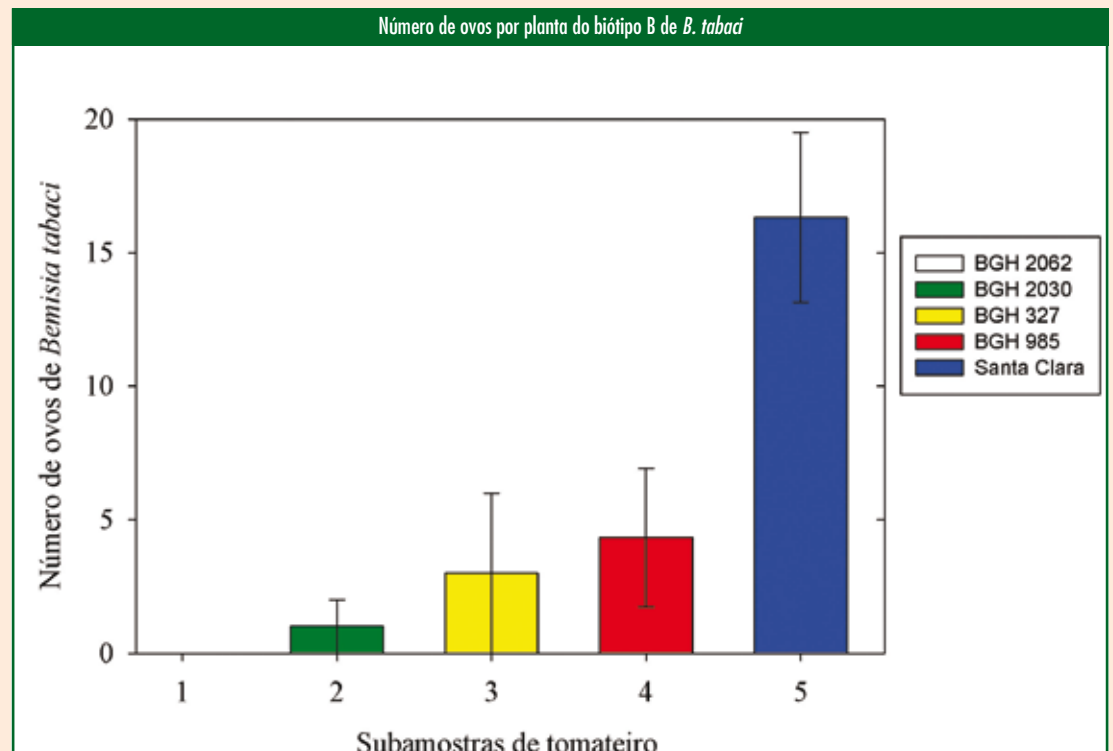
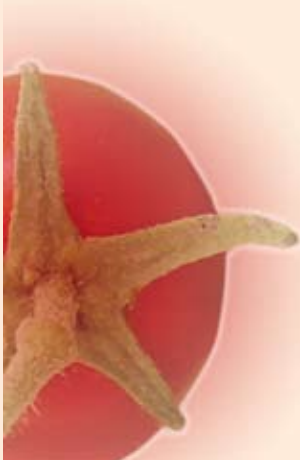
Aleyrodidae) em subamostras de tomateiro do Banco de Germoplasma de Hortaliças (BGH) da Universidade Federal de Viçosa.

Além das subamostras de *Solanum lycopersicum* tem-se trabalhado com as espécies silvestres de *Solanum* como, por exemplo, *Solanum pennellii*, *Solanum hirsutum f. hirsutum*, *Solanum hirsutum f. glabratum* que produzem substâncias químicas como acilaçúcares, zingibereno e 2-unde e tridecanona, respectivamente. Isto representa que inúmeros trabalhos vêm sendo desenvolvidos com apenas um objetivo: encontrar fontes que são realmente resistentes à *Bemisia tabaci* biótipo B e que representem potencial para serem utilizadas no melhoramento de plantas.

Com isso, o melhoramento do tomateiro para a resistência a este inseto-praga tem trabalhado com subamostras do Banco de Germoplasma, contando com espécies silvestres ou não que apresentam potencial de resistência a *B. tabaci* biótipo B.

**Maria Elisa de S. Fernandes,**  
**Derly José H. da Silva,**  
**Flávio Lemes Fernandes,**  
Univ. Federal de Viçosa

**Cada mecanismo de resistência pode ser desencadeado por inúmeras causas, sejam morfológicas, químicas e/ou físicas**







## Risco previsto

No combate a doenças como requeima em tomateiro (*Phytophthora infestans*) e na busca pelo uso racional de fungicidas, cresce a demanda por sistemas de previsão. O cenário aponta para a necessidade de ampliação da oferta dessa ferramenta aos produtores

Em geral, as doenças em tomateiro têm sido rotineiramente controladas pela aplicação de fungicidas, porém, a recente preocupação com relação ao uso desses produtos tem estimulado o interesse de se reduzir a frequência das aplicações. Normalmente é adotado, pelos agricultores, um esquema preventivo de controle, onde são realizadas pulverizações semanais, mas quando as condições são favoráveis a determinadas doenças, são feitas de duas a três aplicações de fungicidas durante a semana. Um exemplo dessa situação é o controle de requeima (*Phytophthora infestans*).

No estado de São Paulo é comum a realização de 20 a 28 pul-

verizações, na cultura de tomate industrial, para o controle de doenças. A estratégia preventiva proporciona proteção adequada, mas algumas vezes as pulverizações são utilizadas quando o risco de explosão da doença é mínimo. Tal procedimento, além de onerar o custo de produção, tem outras implicações.

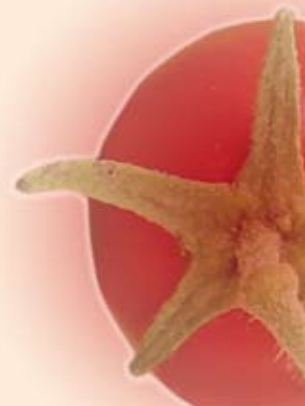
Atualmente, um dos desafios da fitopatologia é conseguir reduzir o uso de fungicidas nas culturas sem, no entanto, diminuir a qualidade. Sabe-se que alternativas não químicas, sozinhas, não podem reduzir o risco de perdas para níveis comercialmente aceitáveis. Certamente a necessidade de uso de, no mínimo, alguns fungicidas, permanecerá pelo menos em curto

prazo. Porém, deve-se otimizar o uso destes produtos, realizando somente as pulverizações indispensáveis ao controle da doença.

Nesse sentido, foi idealizado um projeto denominado Agroalerta com a finalidade de adaptar, validar e desenvolver sistemas de previsão para doenças, especialmente em culturas onde o uso de fungicidas é exagerado.

Em um primeiro momento houve a necessidade de validar sistemas de previsão desenvolvidos em outros países para condições brasileiras. Também foi necessário desenvolver novos sistemas de previsão para doenças de interesse em nossas condições.

A primeira cultura olerícola em

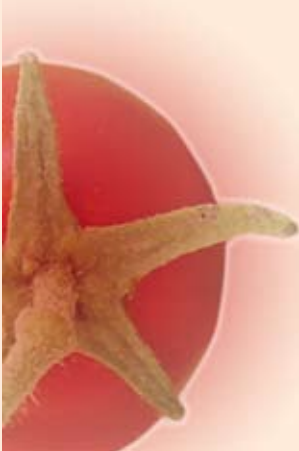






Sistemas de previsão operam prevenindo eventos epidemiológicos, baseados nas condições do clima, do hospedeiro e do patógeno

**Os fatores associados ao clima (umidade, temperatura, luz e vento) podem determinar o grau de predisposição do hospedeiro, influenciando desde o estabelecimento da doença numa cultura até o desencadeamento da epidemia**



que foram desenvolvidos trabalhos dessa natureza foi o tomateiro e nesta já temos resultados em culturas comerciais.

A influência dos fatores do ambiente sobre a ocorrência de doenças tem sido notada há mais de dois mil anos, porém somente a partir do século 20 emergiram conceitos como o da predisposição de plantas a doenças devido a causas ambientais.

Os fatores associados ao clima (umidade, temperatura, luz e vento) podem determinar o grau de predisposição do hospedeiro, influenciando desde o estabelecimento da doença numa cultura até o desencadeamento da epidemia. Por outro lado, estes fatores também podem ter efeito direto ou indireto sobre o patógeno, favorecendo ou desfavorecendo sua sobrevivência e desenvolvimento, tanto no hospedeiro como no meio. Finalmente, a interação hospedeiro-patógeno pode sofrer ação das condições ambientais, o que pode implicar em maior ou menor grau de severidade da doença.

Sistemas de previsão operam prevenindo eventos epidemiológicos, baseados em condições do clima, do hospedeiro e do patógeno. Podem-se prever períodos em que as condições favoráveis do ambiente atingem limites que predispõem ao desenvolvimento da doença. Nesses limites são recomendadas medidas

de controle, reduzindo assim os riscos de perdas, de uso excessivo de produtos, de contaminações ambientais e de outras consequências indesejáveis. Um modelo de doença de planta é uma descrição matemática da interação entre ambiente, hospedeiro e patógeno que pode resultar em doença.

No caso específico da cultura do tomateiro e previsão para requeima, o programa mais utilizado é o Blitecast, que é resultante de dois anteriores, Hyre, que interpreta valores diários de precipitação e temperatura, e Wallin, que analisa a possibilidade do aparecimento da doença, com base no molhamento foliar e na temperatura durante este período.

No sentido de melhorar a aceitação pelo agricultor, o projeto foi idealizado levando em consideração os pré-requisitos mencionados a seguir:

a) Aceitação pelo agricultor - A maioria dos produtores, assim



Barreto destaca demanda pelos sistemas

como outros profissionais, é avessa a risco, assim, qualquer risco a mais, em princípio, deve ser evitado. As vantagens preconizadas pelo sistema, como a redução do número de aplicações e menor agressão ao agroecossistema, não parecem ser suficientes para justificar o risco aparentemente maior. Além disso, a aplicação regular dos produtos facilita a programação das atividades na propriedade agrícola e, por ser aplicado na maioria das vezes preventivamente, seu uso é visto como uma forma mais segura de conduzir a cultura.

b) Disponibilidade e disseminação do sistema - Na realidade da agricultura brasileira ainda não estão disponíveis sistemas de previsão. A adoção de programas desenvolvidos em outros países dificilmente é aplicável à nossa realidade.

c) Equipamentos e trabalhos necessários - Com a adoção de um sistema de aviso, a aplicação de produtos não pode ser programada tão somente com base em calendários, logo, há a demanda de mais e melhores equipamentos que possibilitem a aplicação de produtos em espaços de tempo menores.

d) Custos - Além da aquisição de equipamentos pulverizadores, outros custos podem surgir para a aquisição de aparelhos meteorológicos e processadores de dados. Devido ao custo, é importante que os sistemas desenvolvidos sejam aplicados a mais de uma doença ou praga. Quanto maior o número de organismos atendidos pelos sistemas, mais racional ele se torna.

Assim, o sistema de aviso é colocado para o agricultor como uma ferramenta a mais para sua orientação e não como uma medida obrigatória, ou seja, a informação chega e ele é livre para fazer uso da mesma. Por exemplo: se a mensagem disser que não está favorável para requeima, mas o agricultor desejar aplicar, a decisão é dele. Observações práticas revelam que esse comportamento dura pouco e, rapidamente, ele adquire confiança no sistema de previsão.

O projeto Agroalerta ofertou aos agricultores sistemas de previsão para requeima e pinta preta adap-



tados durante 15 anos de pesquisa para nossas condições e para septório, desenvolvido no Brasil.

As mensagens de favorabilidade ambiental são emitidas antes do início do processo de infecção, portanto, o agricultor dispõe de certo tempo (aproximadamente 48 horas) para realizar as aplicações, o que, no caso do tomate industrial, é suficiente.

O custo de implantação foi considerado no projeto. Por isso, não há necessidade de que o agricultor adquira equipamentos meteorológicos ou outros. Eles pertencem ao projeto e o agricultor paga uma taxa por unidade de área, correspondente ao custo de uma aplicação de fungicida por safra.

Finalmente para contornar dificuldades de manejo de equipamentos e interpretação de dados, o projeto procurou simplificar o uso do sistema de aviso. A estação meteorológica é colocada com sensores dentro do dossel da cultura e envia os dados por ondas de rádio a uma central equipada com placa

de fax modem, que está conectada a uma linha telefônica que transmite os dados para a FCAV/Unesp, em Jaboticabal. Processados os dados o agricultor recebe diariamente em seu escritório, via e-mail, simplesmente a mensagem "Favorável" ou "Não favorável" para cada doença. Estas informações ficam ainda disponíveis na Internet ([www.agroalerta.com.br](http://www.agroalerta.com.br)) e podem ser solicitadas via fax ou telefone. Os resultados têm sido bastante satisfatórios.

Diante da demanda atual por uma agricultura mais racional e menos agressiva ao meio ambiente, existe uma tendência de aumento do uso de sistemas, como os de aviso ou alerta fitossanitários, que orientem os agricultores quanto ao reconhecimento das doenças importantes e seu monitoramento sistemático.

No contexto da globalização a expansão do uso de sistemas de previsão de doenças parece inevitável. Estes não são fatos recentes, mas com o rompimento gradual das barreiras políticas às



Folha com sintoma causado pela queima (*Phytophthora infestans*)

exportações agrícolas, crescem assustadoramente as barreiras sanitárias e toxicológicas. Embora bastante atrasadas, felizmente, as autoridades brasileiras, políticas e científicas, se conscientizaram da necessidade de enquadrar nossa agricultura nos padrões internacionais para que possamos competir nesses mercados e expandir, ou mesmo manter, nossas exportações. Entretanto, também o mercado interno torna-se cada vez mais exigente. Já podem ser observadas, hoje, grandes redes de supermer-

cados que monitoram culturas de seus fornecedores e outras que contratam serviços de monitoramento, ressaltando isto como um diferencial de seus produtos.

Considerando essas tendências irreversíveis, é importante que se amplie a oferta de sistemas de previsão, quer seja desenvolvendo novos sistemas, quer validando sistemas já existentes.

**Modesto Barreto,**  
Unesp - FCAV  
**Érika Giacheto Scaloppi**  
Apta - Centro-Leste

# Harpon WG

Fungicida

Múltiplo modo de ação



# Danos triplos

Prejuízos causados pelo mofo cinzento em hortaliças vão desde aspectos estéticos à perda de qualidade e diminuição da produtividade. *Botrytis cinerea* é a espécie mais relatada no Brasil. Para obter bom desempenho no controle da doença, produtores devem lançar mão de estratégias conjuntas de manejo

O mofo cinzento causado pelo gênero *Botrytis* apresenta grande importância no cultivo de hortaliças. Muito comum em cultivo protegido, a doença também pode alcançar níveis consideráveis em campo aberto e câmaras de armazenamento. Essa doença causa prejuízos estéticos, qualitativos e quantitativos e pode estar associada a diferentes espécies. A espécie *Botrytis cinerea* é a mais relatada (Quadro 1).

Os sintomas do mofo cinzento podem variar em função do hospedeiro e do órgão afetado, no entanto, são quase sempre caracterizados pela descoloração dos tecidos, pelo aspecto úmido e necrótico das lesões e pela presença de um crescimento cotonoso acinzentado (conídios e conidióforos) sobre as áreas afetadas.

Em folhas, as manchas geralmente apresentam coloração pardo-acinzentada, com tamanhos e formatos variáveis, podendo ou não exibir halos concêntricos e halo clorótico. Na cultura da cebola, os sintomas causados em folhas por *B. squamosa* manifestam-se através de lesões esbranquiçadas, seguida da morte progressiva dos ponteiros.

Nas flores, os sintomas podem variar desde pequenas manchas descoloridas e úmidas, lesões necróticas, até a destruição completa das pétalas. Em condições muito favoráveis a doença pode invadir o pedúnculo comprometendo e danificando

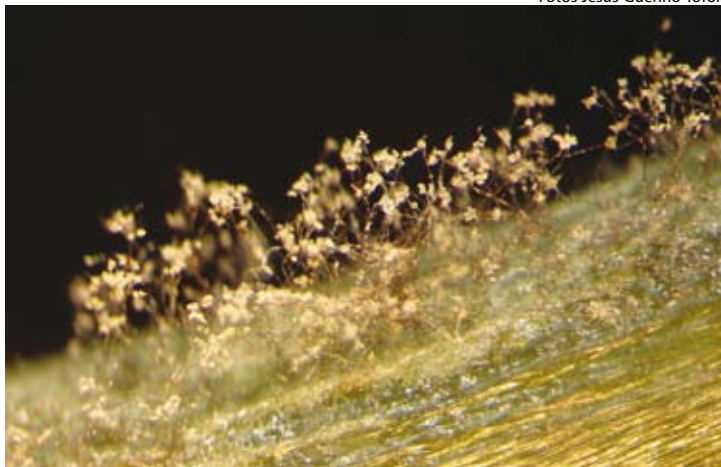
toda a estrutura floral. O mofo cinzento pode ser limitante em campos de produção de sementes de crucíferas. O fungo pode colonizar os botões florais no campo ou em câmaras de vernalização. As lesões são caracterizadas por manchas castanhas irregulares, levemente deprimidas. Em flores de morango, o mofo cinzento destrói as pétalas e coloniza o cálice floral tornando-o de coloração castanha e associado a frutificações do fungo.

Nos caules e hastes, a doença apresenta-se na forma de manchas escuras, úmidas que geralmente ocorrem em torno dos pecíolos das folhas e pedúnculos atacados. Em crucíferas a



Lesão causada por *B. cinerea* em tomateiro





Detalhe de esporulação de *B. cinerea* sobre tecido doente

doença causa cancos nas hastes florais que podem levar ao seu apodrecimento.

Em tubérculos, raízes e bulbos, o fungo pode causar manchas, cancos, lesões e apodrecimento de tecidos. As espécies *B. alli* e *B. byssoidea* ocorrem principalmente em aliáceas armazenadas, causando apodrecimento do “pescoço”, que se cobre de um mofo cinzento característico e posteriormente por escleródios do fungo. Em raízes de cenoura a doença é comum em refrigeração, causando lesões castanhas, depressivas, encharcadas, às vezes corticosas.

Nos frutos, os sintomas podem variar em função da espécie atacada. Em frutos de pimentão, as lesões iniciais são pontuais e possuem aspecto aquoso. Posteriormente evoluem a manchas verde-amareladas ou cinzento-amareladas, úmidas, irregulares, macias com textura esponjosa em estágios avançados. Em frutos verdes de tomate a doença aparece em forma de anéis esbranquiçados com um peque-

no ponto necrótico no centro (mancha fantasma) e em frutos maduros causa podridão. Nos frutos de morango, os sintomas iniciais são manchas marrom-claras, de tamanho variável, que evoluem tomando todo o fruto. Em frutos de berinjela a doença pode causar apodrecimento do cálice e pedúnculo, bem como provocar lesões descoloridas e depressivas.

Os sintomas de tombamento em plântulas podem ser observados em diversas espécies. Geralmente são caracterizados pelo aparecimento de lesões úmidas na linha do solo, que geralmente comprometem seriamente seu desenvolvimento ou causam-lhe a morte.

O gênero *Botrytis* produz abundante crescimento acinzentado sobre os tecidos afetados, composto por hifas e conidióforos ramificados que possuem no ápice conídios unicelulares, ovoides, incolores ou acinzentados. Os conídios são liberados em condições climáticas úmidas

e são transportados por correntes de ar. O fungo produz escleródios negros, duros e irregulares em tecidos infectados ou mortos pela doença. Os escleródios podem produzir conídios e hifas infectivas que têm a capacidade de penetrar diretamente no hospedeiro. Em condições específicas os escleródios podem também produzir apotécios, dos quais se originam os ascósporos. *Botryotinia* spp é considerada a fase teleomórfica desse gênero e, até o momento, não existe nenhum relato de sua ocorrência no Brasil.

O fungo pode sobreviver no solo, associado à matéria orgânica ou na forma de escleródios. Após a germinação de escleródios em plantas doentes, ou em restos de plantas infectadas, o fungo produz conídios que são dispersos para novos hospedeiros. A germinação dos conídios é favorecida por temperaturas de 22°C a 25°C e umidade relativa em torno de 90% a 100%. Após a penetração o patógeno coloniza rapidamente os tecidos e apresenta ampla esporulação dando origem a outros ciclos da doença. Para que o fungo possa infectar seus hospedeiros são necessárias temperaturas amenas (16°C -23°C), alta umidade e ventilação deficiente. Temperaturas superiores a 25°C retardam a infecção e o desenvolvimento da doença.

Raramente o fungo infecta diretamente os tecidos vigorosos e em desenvolvimento. Geralmente coloniza primeiramente tecidos mortos, senescentes ou

**Os sintomas do mofo cinzento podem variar em função do hospedeiro e do órgão afetado, no entanto, são quase sempre caracterizados pela descoloração dos tecidos, pelo aspecto úmido e necrótico das lesões e pela presença de um crescimento cotonoso acinzentado sobre as áreas afetadas**



Escleródios de *B. cinerea* em fruto de morango



Presença e germinação de conídio de *B. cinerea*





Sintomas do mofo cinzento em morango, pimentão e cenoura

enfraquecidos, que servem como uma fonte exógena de energia para que o patógeno possa se estabelecer, reproduzir e assim iniciar a colonização de tecidos saudios.

O fungo também pode causar prejuízos consideráveis em flores, frutas e hortaliças armazenadas em câmaras frigoríficas na faixa de 0°C a 10°C. De maneira geral, essas plantas já vêm do campo com lesões latentes da doença, que se manifestam durante o transporte e a comercialização desses produtos.

#### MEDIDAS DE CONTROLE

O controle do mofo cinzento em hortaliças deve integrar estratégias como:

- Uso de sementes e mudas saudias.

- A semeadura deve ser realizada em substratos leves, férteis, bem drenados e livres de patógenos. A desinfestação do substrato antes do plantio com vapor ou produtos químicos registrados é recomendável. Durante a fase de produção de mudas deve-se evitar: semeaduras profundas, com o objetivo de propiciar uma rápida germinação das sementes; eliminar e destruir plântulas doentes; utilizar água de boa qualidade e evitar irrigações excessivas; uso de bancadas com malhas abertas para reduzir o nível de umidade; desinfestação de bancadas e bandejas com formaldeído a 4%

ou hipoclorito de sódio a 5%. Evitar regas excessivas logo após o transplante.

- Evitar o plantio em solos pesados e o uso excessivo de fertilizantes, principalmente os nitrogenados. Os solos pesados favorecem a retenção da umidade, enquanto o amplo crescimento vegetativo origina tecidos tenros e mais suscetíveis à infecção.

- Evitar a semeadura e o transplante de forma adensada. O adensamento dificulta a circulação do ar entre as plantas e favorece o acúmulo de umidade nas plantas.

- Eliminar e destruir flores, frutos, folhas, hastes e bulbos doentes.

- Irrigações devem ser realizadas no período da manhã de forma que a folhagem seque até o final do dia. Em períodos críticos as irrigações devem ser suprimidas. Evitar irrigações por aspersão.

- Eliminar plantas daninhas no interior e ao redor das estufas.

- Evitar ferimentos às plantas durante os tratos culturais. Esses podem ser portas de entrada para o fungo.

- Em cultivo protegido, promover limpeza completa de toda estrutura entre um ciclo e outro. Utilizar plásticos de cobertura que reflitam os raios UV e assim se diminua a esporulação do patógeno.

- O armazenamento das hortaliças deve ser realizado logo após a colheita. O material deve ser completamente sadio, livre de manchas e ferimentos. A área de



Mofo cinzento em ervilha torta



armazenamento deve ser limpa, fresca, seca e sem umidade livre nas paredes, teto e piso.

• A aplicação de fungicidas para o controle de *Botrytis* deve seguir todas as recomendações do fabricante quanto à dose, ao volume, ao intervalo e número de aplicações, aos intervalos de segurança, ao uso de equipamento de proteção individual (EPI) etc.

Em áreas com histórico da doença o uso de fungicidas deve ser preventivo e iniciado assim que as condições meteorológicas estiverem favoráveis. A aplicação do produto deve propiciar cobertura uniforme das plantas e atingir folhas, flores e frutos. No Brasil existe número limitado de culturas com fungicidas registrados para o controle do mofo cinzento em hortaliças (Quadro 2). Grande parte dos ingredientes ativos com registro pertence ao grupo químico dos benzimidazóis e dicarboximidas que apresentam alto risco de selecionar raças resistentes. Tal

Quadro 1 - Espécies do gênero <i>Botrytis</i> associadas a hortaliças		
Cultivos		Espécies
Oleráceas	Cebola	<i>Botrytis squamosa</i>
	Alho	<i>Botrytis alli</i>
Tomate, morango, pimentão, alface, berinjela, salsaão, escarola, endívia, crucíferas, morango, cucurbitáceas (pepino, melão), cebola, feijão-vagem, cenoura, ervilha-torta, alcachofra (pós-colheita)		<i>Botrytis byssoidea</i>
		<i>Botrytis cinerea</i>

Quadro 2 - Lista de fungicidas registrados no Brasil para o controle de mofo cinzento em hortaliças				
Culturas	Ingredientes ativos*	Grupo químico	Risco de resistência**	
Oleráceas	Alface	quintozeno	baixo a médio	
	Cebola	proclimidona captana	alto	
	Berinjela	tiofanato metílico	alto	
	Morango	tiofanato metílico	benzimidazol	alto
		iprodiona	dicarboximida	
	Pimentão	proclimidona	dicarboximida	baixo a médio
		quintozeno	dicarboximida	
	Tomate	iprodiona	dicarboximida	alto
		quintozeno	dicarboximida	
		tiofanato metílico	benzimidazol	alto

\*Agrofit - 7 de dezembro de 2010. [http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons). \*\*Frac. [www.frac.info](http://www.frac.info).

fato dificulta o estabelecimento de estratégias de controle que priorizem o uso intercalado de produtos com modos distintos de ação. O gênero *Botrytis* apresenta vários relatos da ocorrência de resistência a fungicidas. Considerando que esse patógeno é polífago, a ocorrência de resistência

em determinada cultura pode comprometer o seu controle em inúmeras outras. Para que se evite a ocorrência de resistência a fungicidas recomenda-se: o uso intercalado de fungicidas com diferentes modos de ação, limitar o número de aplicações de fungicidas com alto risco

de selecionar raças resistentes e evitar que esses produtos sejam aplicados em períodos críticos. ©

**Jesus G. Tofoli,**  
**Ricardo J. Domingues,**  
**Josiane Takassaki Ferrari e**  
**Eduardo M. de C. Nogueira,**  
Instituto Biológico

## Desinfecção do Solo e Substrato com BUNEMA® 330CS.

Com o BUNEMA® 330 CS suas plantas ficam livres de resíduos, pois quando aplicado, o produto se decompõe totalmente no solo. Combate os NEMATÓIDES na forma de cistos e em desenvolvimento, FUNGOS DE SOLO, PLANTAS DANINHAS e LARVAS DE INSETOS DE SOLO. O resultado de tanta eficiência com baixo custo é o aumento da produtividade e da qualidade das colheitas. Pode ser aplicado por meio de vários métodos, como via irrigação por gotejo, aspersão, pivô central, injeção no solo e regador em substrato.

"UM, DOIS, TRÊS. COM BUNEMA® 330 CS, CONTE ATÉ TRÊS."



ATENÇÃO! ESTE PRODUTO É PERIGOSO A SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE. LEIA ATENTAMENTE E SIGA RIGOROSAMENTE AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E NA RECEITA. UTILIZE SEMPRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. NUNCA PERMITA A UTILIZAÇÃO DO PRODUTO POR MENORES DE IDADE.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

Ligue e nos consulte. TEL.: 11 3823-8779 / FAX: 11 3823-8790  
[bunema@chemtra.com.br](mailto:bunema@chemtra.com.br) - [www.chemtra.com.br](http://www.chemtra.com.br)



Procuramos por representantes em todo o Brasil.





# Avanço sistemático

Pior doença já registrada na citricultura, com poder de fogo para inviabilizar o setor, o *Greening* continua, a cada ano, a aumentar sua presença nos pomares brasileiros. Como a cura para a doença parece estar longe de ser alcançada, a saída para minimizar o problema reside no esforço conjunto e coordenado de todos os integrantes da cadeia produtiva na adoção de estratégias integradas de manejo

**E**m São Paulo a incidência de plantas com sintomas do *Greening* tem aumentado a cada ano. Em 2010, 38,9% dos talhões do estado e da região do Triângulo Mineiro apresentavam pelo menos uma planta com sintoma. Em termos de plantas afetadas, esse valor foi de 1,87%. As regiões Centro e Sul continuam sendo as mais afetadas pela doença, com 61,7% e 44,2% de talhões contaminados, respectivamente. Contudo, a doença nas demais regiões vem crescendo, também, com incidência de 21,4%, 16,5% e 2,5% nas regiões Oeste, Norte e Noroeste,

respectivamente.

Que consequências esse aumento da doença acarreta no estado? Um fato inquestionável é a perda de produção e o aumento dos custos de tratamento fitossanitário. Outro ponto ainda mais importante é o crescimento da fonte de inóculo, onde o vetor, o psíldeo *Diaphorina citri*, pode se contaminar e transmitir, posteriormente, as bactérias (*Candidatus Liberibacter asiaticus* como *Ca. L. americanus*) para plantas saudáveis.

Quanto maior é a incidência da doença, maior é a porcentagem de psídeos infectivos, portadores da bactéria. Com o incremento cons-

tante da incidência do *Greening*, o que está ocorrendo é o aumento do trânsito de adultos de *D. citri* infectados e conseqüentemente crescimento da transmissão, que pode ocorrer mesmo em propriedades com manejo intenso da doença, mas em taxas muito menores do que as propriedades sem manejo ou manejo inadequado.

## FATORES DE SUCESSO DO MANEJO DO GREENING

Caso o produtor não empregue as estratégias de manejo recomendadas para o *Greening*, haverá aumento muito grande de sua incidência, podendo afetar quase





que a totalidade das plantas da propriedade. Adotar as estratégias de manejo do *Greening* não significa, necessariamente, que não ocorrerá transmissão das bactérias para novas plantas na propriedade, mas, com um manejo rigoroso pode-se diminuir muito a infecção de novas plantas e conseqüentemente diminuir a disseminação da doença, não comprometendo, dessa maneira, a produção do pomar.

Um dos fatores mais importantes para o sucesso do manejo do *Greening* está relacionado ao momento de início de adoção do manejo, isto é, em que nível de incidência se começou inspecionar e eliminar plantas sintomáticas e controlar o vetor. Quanto maior a incidência da doença, menor a chance de sucesso. Portanto, os produtores de regiões citrícolas onde a doença ainda não foi encontrada devem estar atentos e treinados na identificação dos sintomas do *Greening* para iniciar o manejo quando as primeiras plantas forem encontradas. A inspeção em áreas sem a constatação da doença deve ser constante, principalmente se estiver em municípios vizinhos e/ou na região infectada. Nesse caso, recomenda-se também o início do controle do vetor.

Outro fator importante é a frequência de inspeção e agilidade de eliminação das plantas. Em regiões com altas incidências, como a de Araraquara, quatro inspeções anuais não conseguem eliminar a

fonte de inóculo, mas podem ser suficientes para áreas com baixa incidência da doença. Nas regiões com maior incidência, deve ser realizada, pelo menos, uma inspeção mensal. Além de constante inspeção, a rápida eliminação de plantas é outro fator importante. As plantas sintomáticas mantidas no campo servem de fonte de inóculo, onde o psíldeo pode se contaminar e posteriormente transmitir as bactérias.

A distância de propriedades contaminadas é outro fator de sucesso do manejo. Se a propriedade estiver isolada, a chance de sucesso aumenta e os prejuízos são menores. Caso existam vizinhos que não estejam adotando as estratégias de manejo, a chance de sucesso diminui, mas se o trabalho for bem-feito, não haverá grandes prejuízos. Estando longe ou perto de propriedades com incidência do HLB, as medidas de manejo devem ser necessariamente empregadas, para que não haja aumento da contaminação.

O controle do vetor é outro fator importante para o sucesso do manejo da doença. Para um controle eficiente e no momento correto, o monitoramento do vetor deve ser constante e durante todo o ano, realizado visualmente pelo inspetor de pragas ou por meio de armadilha adesiva amarela ou verde-claro, que é uma alternativa para monitoramento do vetor. Apesar de a reprodução ocorrer somente nos momentos



Pomar de laranja com sintomas causados pelo *Greening*

de brotação das plantas, adultos de *D. citri* podem ser observados durante todo o ano. Apesar de poder ser observada durante todo o ano, a população tende a ser mais baixa no período frio, seco e sem brotação, e atinge maiores populações no final do ano, quando as condições de temperatura e umidade são mais favoráveis e há abundância de brotações onde pode depositar seus ovos e as ninfas podem se desenvolver.

#### O QUE FAZER?

O HLB, sem dúvida, é a pior doença dos citros e pode inviabilizar a continuidade do setor se as medidas de manejo não forem adotadas. A cura para essa doença virá somente com a obtenção de uma planta resistente, mas, até o seu surgimento, os citricultores devem minimizar os problemas

**Um dos fatores mais importantes para o sucesso do manejo do *Greening* está relacionado ao momento de início de adoção do manejo**



Presença do psíldeo *Diaphorina citri*, inseto vetor da doença







Inspecionar e eliminar plantas com sintomas de Greening é uma das estratégias de manejo

decorrentes da doença, eliminando as plantas sintomáticas, que visa diminuir a fonte de inóculo, e controlando o vetor *D. citri*, que visa diminuir a transmissão e consequente disseminação da bactéria associada à doença.

Entretanto, para o sucesso no controle dessa devastadora doença, deve haver cooperação e esforço conjunto entre proprietários vizinhos, pensando em manejo regional e deixando de lado o manejo somente da porteira para dentro da propriedade. Estudos conduzidos têm indicado que, quando se realiza o manejo regional, os resultados são melhores, comparado ao manejo individual e por propriedade.

O manejo, na maioria dos casos, é planejado para se evitar a chegada dos psilídeos à propriedade, que se estiverem infectivos, podem transmitir a bactéria para as plantas em que se alimentarem. Entretanto, para um manejo eficiente, deve-se evitar que os psilídeos saiam das propriedades sem ou com manejo inadequado da doença, dessa maneira evita-se a disseminação da bactéria. Isso somente é conseguido se

forem realizados trabalhos em conjunto e com pulverizações sincronizadas.

Há uma corrente de pensamento que prega que o sucesso do manjo do HLB somente é conseguido com a aplicação quinzenal de inseticidas para controle do vetor, e até técnicos do setor já estão pensando em realizar aplicação semanal de inseticidas em propriedades localizadas em áreas com alta incidência da doença e/ou talhões localizados na borda da propriedade. Entretanto, apesar da sensação de dever cumprido, esse manejo pode levar a consequências irreversíveis, com seleção de populações resistentes aos inseticidas, que, apesar da existência de vários produtos que controlam *D. citri* e do registro de diversos defensivos para controle desse vetor, quando se analisa o modo de ação, constata-se que são poucos os grupos químicos, isto é, poucas são as opções para rotação. Além da seleção de populações resistentes, existe ainda o risco de surtos de pragas secundárias, que a cada ano tornam-se mais comuns e anteriormente passavam despercebidas pela

baixa população.

Apesar de se passar a impressão de contenção do avanço da doença, a utilização indiscriminada de inseticidas e em calendário não é a solução do problema. A diminuição da incidência da doença virá com o trabalho em conjunto e coordenado, onde todos os integrantes adotam as estratégias de manejo.

O monitoramento da população do vetor, com tomada de decisão baseada na simples presença do psilídeo no talhão, deve ser adotado. Apesar da descrença nas metodologias de monitoramento que se dispõe atualmente, a inspeção rotineira e se possível semanal do vetor pode racionalizar a utilização de inseticidas e evitar os efeitos colaterais indesejáveis (resistência e surtos de pragas secundárias). Estudos estão sendo desenvolvidos no intuito de melhorar o monitoramento e um deles é a relacionado com o feromônio que é liberado pelas fêmeas para atração dos machos, que poderá ser uma ferramenta de grande importância para melhoria do sistema de monitoramento do vetor.

Entretanto, a utilização de armadilhas adesivas amarelas ou verdes (cartões adesivos) juntamente com a avaliação visual, realizada pelos inspetores de pragas, é muito útil para determinação do momento de movimentação de *D. citri* para a propriedade, mas, para esses dois métodos de amostragem, há necessidade de pessoas treinadas, principalmente na identificação dos adultos do psilídeo capturados nas armadilhas. Para que seja efetivo, nesses dois métodos, há necessidade de alta frequência de amostragem, devendo ser semanal. Apesar de parecer mais barato pulverizar uma propriedade toda do que a contratação de mais pessoas para realizar o monitoramento, em longo prazo, o benefício obtido com a racionalização do uso de inseticidas é muito grande e difícil de mensurar. ©

**Pedro Takao Yamamoto,**  
Esalq/USP





# Sem “enrolar”

Em condições favoráveis à doença, o “vírus do enrolamento da folha da batata” (PLRV) tem poder de provocar retardamento no crescimento da planta, encurtamento de internódios e maior ramificação. Como as medidas disponíveis atualmente para o manejo são mais de caráter preventivo, o desenvolvimento de cultivares resistentes é uma alternativa eficaz para se evitar fontes de infecção na lavoura

A virose conhecida popularmente como “vírus do enrolamento da folha da batata” ou PLRV (*Potato leafroll virus*) recebe este nome devido aos sintomas que provoca. Danos mais severos também podem ser observados como retardamento no crescimento da planta, encurtamento de internódios e

maior ramificação, dependendo da cultivar, da concentração de vírus na planta e das condições climáticas (Hooker, 1981). Esse vírus pode ser transmitido por meio de batata-semente infectada e também por alguns insetos vetores, sendo o *Myzus persicae*, conhecido como pulgão verde, o mais eficiente para transmissão do PLRV

(Massalki & Harrison, 1987). A transmissão ocorre de maneira persistente circulativa, ou seja, após a alimentação em uma planta infectada o vírus circula no corpo do inseto vetor, que pode transmitir o vírus por um período variável de dois a dez dias (Cupertino *et al*, 1972).

O PLRV atualmente aparece em menor incidência

no país, sendo superado pelo Vírus Y da batata (PVY) que é o responsável pela condenação da maior parte dos lotes de batata-semente analisados em Minas Gerais na última década (Jesus *et al*, 2010). Este fato ocorre devido à transmissão do PVY acontecer de maneira não persistente ou estiletar pelos afídeos vetores. Neste tipo de



**Quanto ao PLRV os tipos mais comuns são a resistência à infecção pelo vírus, a resistência à multiplicação do vírus e a resistência ao movimento ou translocação do vírus das folhas para os tubérculos**

**Tabela 1 - Resultados do teste sorológico Elisa para o PLRV em clones avançados do programa de melhoramento genético de batata da Ufla e das testemunhas. (Lavras, 2010)**

Clones/ Variedades	Tubérculos		Hastes		
	Antes	Depois	Topo Antes	Topo Depois	Novas
LOP-868*	- 1/	-	-	-	-
Monalisa*	-	-	-	-	-
Asterix**	-	-	-	+	+
Ágata**	-	+ 2/	-	+	+
CBM 4-42	-	-	-	-	+
CBM 8-17	-	-	-	+	+
CBM 9-10	-	-	-	-	+
CBM 18-11	-	-	-	-	+
CBM 19-11	-	-	-	+	+
CBM 22-19	-	-	-	-	+
CBM 24-06	-	-	-	-	-
CBM 7-78	-	-	-	-	-
CBM 16-16	-	-	-	-	-

1/ Resultado negativo no teste Elisa. 2/ Resultado positivo no teste Elisa. \* Testemunhas resistentes. \*\* Testemunhas suscetíveis.

transmissão o inseto vetor é capaz de transmitir o vírus já na picada de prova, favorecendo a disseminação rápida do PVY em campo.

As medidas de controle das doenças viróticas são essencialmente de caráter preventivo, pois dependendo do tipo de transmissão do vírus, o controle químico é pouco efetivo. A uti-

lização de clones ou variedades resistentes ou com algum grau de resistência a doenças é uma alternativa eficaz para se evitar fontes de infecção na lavoura e ainda o uso indiscriminado de defensivos agrícolas durante o ciclo da cultura.

O melhoramento para resistência ao PLRV não é tão fácil como para o PVX e PVY cuja

resistência é extrema, ou seja, o vírus não consegue infectar a planta resistente a essas viroses em nenhuma situação. Quanto ao PLRV os tipos mais comuns são a resistência à infecção pelo vírus, a resistência à multiplicação do vírus e a resistência ao movimento ou translocação do vírus das folhas para os tubérculos. A grande dificuldade de conduzir experimentos para resistência a essa virose ocorre porque geralmente as variedades com algum grau de resistência são espécies selvagens, sendo difícil o cruzamento com variedades adaptadas. Outro agravante seriam as características indesejáveis incorporadas em variedades já adaptadas e selecionadas, obtidas desses cruzamentos com espécies selvagens.

No Brasil, estudos envolvendo resistência ao PLRV são escassos, mas algumas cultivares e clones foram avaliados nas condições do Rio Grande do Sul e observou-se que a maioria das cultivares foram resistentes (Elvira, Achat, Bintje, Monalisa, Monte Bonito, Panda e Araucária), algumas suscetíveis como a Baronesa, Asterix, Atlantic, Astrid, Macaca, Eliza e Santo Amor e ainda as cultivares Catucha e Cristal foram muito suscetíveis ao PLRV (Daniels & Pereira, 2004). Estes resultados são muito importantes por fornecerem informações sobre o comportamento de cultivares comerciais em condições brasileiras, porém, em experimentos de campo a resistência pode ser mascarada devido à variação quanto à pressão de infecção entre locais e épocas de cultivo.

Por esse motivo o programa de melhoramento genético de batata da Ufla vem conduzido experimentos para avaliação de clones agronomicamente promissores quanto à reação ao PLRV. Foram avaliados nove clones e como testemunhas resistentes foram utilizadas



Planta de batata contaminada com o PLRV



a cultivar Monalisa e o clone LOP-868 proveniente do CIP. As testemunhas suscetíveis foram as cultivares Ágata e Asterix. Os tubérculos foram plantados em vasos em casa de vegetação e após o crescimento das plantas foi feita a enxertia com hastes de plantas de batata contaminadas com o PLRV. O teste Elisa foi feito nos tubérculos e nas hastes do topo das plantas antes e depois da enxertia e nas hastes que cresceram após a enxertia.

Como mostra a Tabela 1, as testemunhas resistentes ao PLRV (LOP-868 e Monalisa) foram negativas em todas as avaliações sorológicas, indicando que não houve translocação do vírus. Resultados contrários foram verificados nas testemunhas suscetíveis (Ágata e Asterix) onde ocorreu translocação para hastes do topo das plantas e nas hastes novas crescidas após a enxertia.

Nos clones CBM 24-06, CBM 7-78 e CBM 16-16 não houve translocação viral para nenhuma das partes das plantas analisadas sorologicamente, indicando que possuem algum grau de resistência ao PLRV. Esses resultados também confirmam que a cultivar Monalisa possui maior grau de resistência ao PLRV, pois neste experimento a pressão

de infecção foi bem maior que em condições de campo e seu comportamento semelhante ao LOP-868.

A maioria dos clones CBM apresenta tolerância ao calor, bom desempenho agrônomico para produção de tubérculos sob várias condições ambientais do sul de Minas Gerais, possui alto teor de matéria seca de tubérculos e alta porcentagem de tubérculos graúdos. Quanto à resistência a doenças, alguns desses clones contam com maior nível de resistência à podridão-mole dos tubérculos, doença causada pela bactéria *Pectobacterium carotovorum* (antiga *Erwinia*) (Silva *et al.*, 2003; Assis, 2007) e o clone CBM 24-06 possui resistência extrema ao PVY (Ribeiro *et al.*, 2009).

Estes estudos continuam em andamento para confirmação desses resultados que são promissores não somente para os programas de melhoramento de batata como também poderão ser fornecidos ao mercado como cultivares com resistência a viroses, agregado a características agrônomicas desejáveis, contribuindo para a diminuição do custo de produção para os bataticultores e ainda evitando o uso excessivo de defensivos químicos, deposi-



Sintomas provocados pelo PLRV em plantas de batata em casa de vegetação

tados no meio ambiente com o objetivo de controlar os vetores virais na cultura. ©

**Silvia Regina R. de P. Ribeiro,**  
**Thaís Oliveira Ramalho e**  
**César Augusto B. P. Pinto,**  
Ufla



Pulgão verde (*Myzus persicae*), o mais eficiente vetor do PLRV





# Mato eliminado

O controle de plantas daninhas, através do uso racional de herbicidas, é uma exigência que ganha peso na redução de custos nas etapas de formação e implantação do bananal. Aplicações em pré-plantio, aliadas a outras estratégias de controle, são uma alternativa importante à disposição do produtor, em especial nos cultivos com mudas micropropagadas

A utilização de mudas micropropagadas no cultivo de banana tem como vantagens o fato de estarem livres de pragas e doenças, assegurando uma produção superior às mudas convencionais já no primeiro ciclo de produção, bem como facilidade de transporte, manuseio e plantio. Entretanto, o fato de mudas micropropagadas não apresentarem um rizoma desenvolvido, sendo, portanto, desprovidas de reservas, faz com que a muda tenha que emitir e desenvolver seu sistema radicular mais rapidamente, para absorver água e nutrientes, tornando-as mais sensíveis a interferências causadas por vários fatores, em especial plantas daninhas.

Com o desenvolvimento de uma bananicultura mais competi-

va e empresarial, a redução de custos nas etapas de formação e implantação do bananal vem se tornando extremamente importante. Neste sentido, a utilização racional de herbicidas, aliada a outros métodos de controle, oferece boas possibilidades para o manejo de plantas daninhas em cultivos de banana, não só por aumentar os rendimentos devido à redução ou eliminação do mato, mas também por reduzir os custos de produção.

O procedimento para adotar um bom programa de controle de plantas daninhas na fase de implantação dos bananais consiste em conhecer o complexo de plantas daninhas existentes, o tipo de solo, os equipamentos disponíveis, os custos dos produtos e da mão de obra e a declividade do terreno



Roçagem na entre linha, linha limpa com herbicida de contato

(Cayon; Lozada, 1993).

Uma estratégia para o controle inicial de plantas daninhas em cultivos de banana implantados com mudas micropropagadas é a utilização de herbicidas pré-emergentes no sulco de plantio, aplicados em

pré-plantio, evitando assim a interferência inicial sobre as mudas e possibilitando que se desenvolvam de forma satisfatória durante o período residual do produto.

Após o término do período residual (aproximadamente 40 dias





depois da aplicação), as operações de controle químico de plantas daninhas são efetuadas com aplicações de herbicidas pós-emergentes de contato (paraquat, diquat), dirigidas na linha de plantio, pois as mudas já estariam satisfatoriamente desenvolvidas, reduzindo eventuais injúrias à cultura, desde que tomadas as devidas precauções para evitar o contato do produto com as folhas. Nas entre linhas, as plantas daninhas seriam apenas roçadas, conservando o solo coberto, evitando escoamento superficial de água, mantendo a temperatura do solo mais baixa e evitando danos mecânicos às raízes.

Entretanto, um cuidado precisa ser tomado na utilização de herbicidas pré-emergentes em pré-plantio. Trata-se da seleção adequada dos produtos, uma vez que esses defensivos devem apresentar eficiência no controle de plantas daninhas, mas não causar injúrias, nem redução no desenvolvimento das mudas.

Em trabalho realizado por Andrade *et al* (2010), nas condições de Cerrado da região Centro-Oeste do Brasil, com mudas micropropagadas e testando vários herbicidas pré-emergentes, foi verificado que a utilização de ametrina e atrazina



Mudas: T1: testemunha, T2: Atrazina+ S metalaclor, T3: Atrazina+simazina, T4: Diuron, T5: Ametrina, T6: Ametrina+tebutiuron

+ simazina em pré-plantio, possibilitou bom controle de plantas daninhas sem afetar o desenvolvimento inicial das mudas. Já a utilização de diuron e ametrina + tebutiuron ofereceu boa eficiência no controle de plantas daninhas, porém afetou negativamente o desenvolvimento inicial das mudas. Já a utilização de atrazina + s-metalaclor não promoveu bom controle de plantas daninhas em relação aos demais produtos, e também afetou negativamente o desenvolvimento das mudas.

Conclui-se, portanto, que a utilização de herbicidas em pré-plantio pode ser recomendada como uma alternativa para o manejo de plantas daninhas na fase de implantação de bananais com mudas micropropagadas, observando-se cuidados

básicos na escolha do produto a ser aplicado. O manejo após o término do período residual do produto deverá priorizar a proteção do solo nas entre linhas e o controle químico

com herbicidas de contato, na linha, tomando-se os devidos cuidados para evitar injúrias às mudas. ©

**André Andrade,**  
IFMT

## Qualidade



A banana (*Musa spp.*) é a fruta mais produzida no mundo, sendo também uma das mais consumidas, independentemente da classe social. O Brasil é um dos maiores produtores mundiais desta fruta. Entretanto, a produtividade média por hectare e a qualidade final da fruta são baixas.

Como as demais culturas, a bananicultura brasileira passou por grandes transformações nos últimos 25 anos, incorporando novas tecnologias ao processo produtivo. Dentre estas tecnologias, a utilização de mudas de alta qualidade, produzidas por micropropagação, e o desenvolvimento de cultivares tolerantes a doenças estão entre as mais importantes.





# Conhecimento antecipado

Avaliar corretamente a formação de gemas floríferas é instrumento importante para planejar operações como poda, raleio e adubações, pois permite conhecer a intensidade da floração antecipadamente. Com essa análise e a retrospectiva da safra do último ano, podem ser adotadas medidas culturais que definirão a produção do próximo ciclo

Charles Echer



A época da indução floral das fruteiras de clima temperado ocorre no início do crescimento vegetativo, em torno de 30 a 60 dias após a plena floração, dependendo de espécie e cultivar. Existem evidências de que esta indução pode se dar mais tardiamente, até mesmo após a colheita dos frutos, principalmente em regiões quentes. Segundo Dennis (2003), a maior parte da indução floral ocorre no início do verão, mas pode estender-se até o início de outono sobre determinadas condições, como em regiões subtropicais. Segundo Petri (2006), a época de indução floral é influenciada por fatores climáticos, nutricionais, culturais, fisiológicos e genéticos. Entre os fatores ambientais, a luz é um dos mais importantes. A exposição à luz é crítica para a formação de gemas floríferas, que aumenta com a intensidade de luz (Jackson *et al*, 1997). Em geral, as partes altas e externas das plantas, que recebem mais luz, são as que formam maior quantidade de gemas floríferas. No interior da planta, quando não há boa penetração de luz, ocorre redução na taxa fotossintética e, conseqüentemente, uma redução na indução floral devido a um menor acúmulo de carboidratos para a gema.

A indução floral é favorecida pela presença de área foliar adequada e é desfavorecida pelo excesso de frutos na planta. A desfolha da planta antes de ocorrer a indução, a manutenção de uma quantidade de frutos muito grande ou ainda a realização tardia



Petri explica processo de indução floral



Figura 1 – Gema florífera (esquerda); gema vegetativa (direita)



Fotos: José Luiz Petri

do raleio, inibe a indução floral, com o que reduz ou até mesmo elimina a floração completamente no ano seguinte. Segundo Baab e Neuenahr, (1988), o grau de indução floral na macieira varia com a quantidade de frutos e a oferta de reservas. Entre as práticas que mais influenciam na indução floral da macieira estão a época e a intensidade do raleio.

Após a indução floral, ocorre a diferenciação floral, que se estende durante todo o ciclo vegetativo até próximo à floração. A sequência do processo de diferenciação dá-se com o aparecimento das sépalas, estames, pistilos, ovários, anteras, pólen e óvulo. Quando o ovário e as anteras já estão formados, é possível distinguir as gemas floríferas das vegetativas com o auxílio de uma lupa, o que, para as condições do Sul do Brasil, ocorre a partir de maio.

Embora seja possível distinguir os diversos órgãos de frutificação pela aparência externa, muitas vezes as gemas podem não se diferenciar em gemas floríferas, continuando como vegetativas. Como a formação das gemas floríferas ocorre durante o ciclo vegetativo, fatores culturais e climáticos podem influenciar favoravelmente ou negativamente no desenvolvimento floral do próximo ciclo. Em macieira (*Malus domestica* Borkh.), a formação de flores coincide temporalmente com a formação dos brotos e frutos. Isso significa que a frutificação influi sobre o metabolismo das gemas jovens, chegando inclusive a inibir a floração da próxima estação. As giberelinas, produzidas e liberadas pelas sementes, são

hormônios altamente inibidores da indução floral em muitas fruteiras caducifólias (Ryugo, 1986). Quanto maior é a quantidade de giberelina liberada, maior será a inibição da indução floral para a seguinte temporada, fato que origina a tendência natural à alternância de produção, muito comum na macieira quando é realizado o raleio com frutos acima de 30mm de diâmetro ou restar excesso de produção.

A análise das gemas da macieira permite definir o percentual das que serão floríferas e a sua qualidade. Esta prática pode ser realizada no outono e no inverno, quando distingue-se facilmente a gema florífera da gema vegetativa (Figura 1). O conhecimento antecipado da formação de gemas floríferas poderá dar informações sobre a intensidade de poda, raleio, adubações e polinização, pois permite conhecer a intensidade da floração antecipadamente. Com a análise das gemas e a retrospectiva de produção do último ano podem ser adotadas medidas culturais que definirão a produção do próximo ciclo.

A intensidade da floração é um dos parâmetros para definir a poda e, consequentemente, minimizar os erros desta prática, embora não garanta totalmente a produção, visto que a frutificação efetiva é variável de ano para ano e influi diretamente na produção. Conhecendo-se a quantidade de gemas floríferas é possível se fazer uma poda equilibrada, evitando-se a necessidade de uma poda drástica de inverno, que propicia grande crescimento vegetativo e, consequentemente, uma concor-

rência por nutrientes, reduzindo a frutificação efetiva no ano e a diferenciação floral para o ano seguinte.

Com o objetivo de conhecer o processo de indução e diferenciação floral da macieira foi desenvolvido um estudo com as cultivares Gala, Fuji e Daiane, onde foram coletadas gemas ao longo do ciclo e identificadas em gemas vegetativas e floríferas, determinando-se o período de indução floral para estas cultivares. Observou-se que até o início da segunda quinzena de fevereiro ocorreu o processo de indução floral para as três cultivares estudadas (Figura 2).

A partir de 15/1 foi possível identificar através de microscopia as gemas floríferas e vegetativas (Figura 1), destacando-se que a cultivar Gala já apresentava flores totalmente desenvolvidas, enquanto que na cultivar Fuji houve um pequeno atraso no desenvolvimento floral

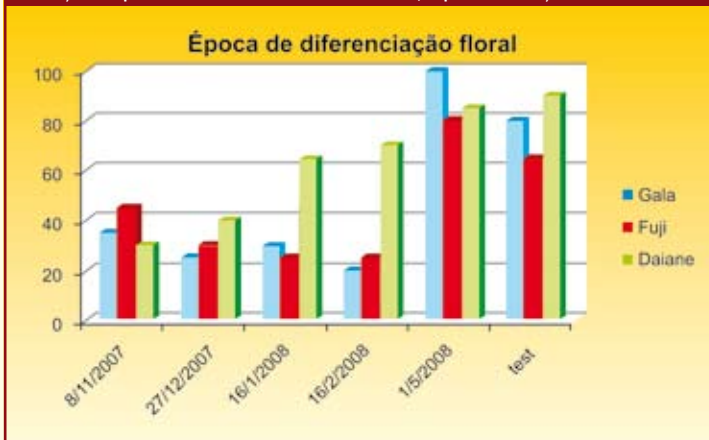
O período de indução e diferenciação floral da macieira, nas condições do Sul do Brasil, mostra uma tendência a se prolongar ao longo do ciclo, enquanto houver crescimento vegetativo. As gemas axilares na cultivar Gala continuaram em processo de indução floral enquanto houve crescimento vegetativo das brindilas.



**José Luiz Petri,  
Gabriel Leite e  
Marcelo Couto,  
Epagri**

**A intensidade da floração é um dos parâmetros para definir a poda e, consequentemente, minimizar os erros desta prática, embora não garanta totalmente a produção, visto que a frutificação efetiva é variável de ano para ano e influi diretamente na produção**

Figura 2 – Porcentagem de retorno à floração em diferentes datas de desfolha das estruturas de frutificação do tipo brindila nas cultivares de macieira Gala, Fuji e Daiane. Caçador (SC)







# Efeitos da cobertura

PH, acidez e teor de sólidos solúveis são fatores importantes porque podem influenciar aspectos como sabor e conservação dos frutos. Na cultura do mirtilo, a cobertura aplicada na cultura do solo interfere na qualidade físico-química dos frutos. Em estudo realizado no sul do Rio Grande do Sul, essa interferência foi constatada somente no segundo ano após a aplicação

Esse trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a qualidade físico-química dos frutos de plantas de mirtilos, com o uso de diferentes tipos de cobertura do solo, nas condições edafoclimáticas da região sul do Rio Grande do Sul. O experimento foi conduzido em um pomar comercial, localizado no município gaúcho de Morro Redondo, entre março de 2007 e março de 2009.

O solo da área é classificado como argissolo acinzentado eutrófico típico, com pH 5,1% e 2,1% de matéria orgânica.

Utilizou-se a cultivar Bluegem, com quatro anos de idade, com espaçamento de 1m entre plantas por 3m entre filas. Os tratamentos foram diferentes coberturas do solo (T1: capina (manutenção da parcela sem nenhuma cobertura); T2: cobertura natural (espécies vegetais nativas e exóticas comumente encontradas em áreas de cultivo de espécies frutíferas, na região); T3: serragem de eucalipto; T4: acícula de pínus e T5: casca de arroz). Para a manutenção da parcela limpa, realizaram-se capinas frequentes. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com quatro repetições, com três plantas por parcela.

A aplicação dos tratamentos às parcelas foi realizada em julho de 2007, colocando as coberturas na superfície do solo, na faixa de cultivo, com largura de 1m e com altura de aproximadamente 10cm.

Para a caracterização físico-química, os frutos foram coletados uma vez durante o período de safra, próximo ao pico da colheita. Os frutos foram homogeneizados dentro de cada tratamento, para retirada das amostras. Para as análises foram utilizados frutos frescos dos ciclos produtivos 2007/2008 e 2008/2009.

- pH: determinado por peagâmetro diretamente no suco das frutas com o uso de um medidor de pH, com correção automática de temperatura;

- Sólidos solúveis totais (SST): por refratometria, realizada com um refratômetro de mesa, expressando-se o resultado em °Brix;



• Acidez total titulável (ATT): determinada por titulometria, e os resultados expressos em porcentagem de ácido cítrico.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias efetuada pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram executadas com auxílio do programa Winstat, versão 2.0 (Machado e Conceição, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis pH, SST, ATT e relação entre teor de sólidos solúveis e acidez total titulável, (Tabela 1), as diferentes coberturas do solo não apresentaram efeito significativo no primeiro ano de avaliação.

No ciclo produtivo 2008/2009 (Tabela 2), o pH foi maior na cobertura natural, não diferindo estatisticamente do solo capinado. O SST foi superior na capina e cobertura natural e não diferiu estatisticamente da cobertura com casca de arroz. Para ATT, a cobertura natural apresentou maior acidez, diferindo apenas da cobertura com casca de arroz. Observa-se que as diferentes coberturas mortas interferem de forma distinta sobre as características físico-químicas dos frutos.

Silva *et al* (2007), ao avaliar a qualidade físico-química de frutos da pinha, submetidos a diferentes coberturas do solo, relatam que a presença da cobertura não alterou o pH dos frutos. O teor de SST em todos os tratamentos aumentou em relação à testemunha.

Raseira (2006) caracterizou o teor de SST, na região de Pelotas (RS), para a cultivar Bluegem, como sendo de 10,5° a 12,8°Brix. No primeiro ano deste experimento os resultados foram superiores, porém, na safra 2008, foram encontrados resultados semelhantes (Tabelas 1 e 2).

Martins *et al* (2002), ao avaliar o efeito do manejo do solo (mantido com cobertura do solo na linha de plantio e sem cobertura do solo), na qualidade pós-colheita de frutos de pessegueiro, concluíram que o pH e a ATT não foram influenciados pelo manejo do solo, porém o SST foi maior em solos sem cobertura

vegetal.

O teor de sólidos solúveis totais na safra 2007/2008 foi semelhante (13,5°Brix,) ao encontrado por Antunes *et al* (2008), ao avaliarem a cultivar Bluegem por três safras consecutivas: ciclos produtivos 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006. Porém, na safra 2008/2009, o valor obtido nesse trabalho foi inferior (11,8°Brix).

Rodrigues *et al* (2007), ao analisarem frutas de seis cultivares de mirtilo (Woodard, Powderblue, Bluegem, Briteblue, Bluebelle e Delite) observaram que elas diferiram com relação ao pH, teor de sólidos e acidez total titulável, sendo que a cultivar Bluegem apresentou pH 2,90, teor de sólidos solúveis totais 12,2°Brix, ATT 1,28. Machado *et al* (2004) verificaram teor de sólidos solúveis totais de 14,46°Brix, 1,07 e pH 2,97 na cultivar Bluegem. Ao verificar a análise físico-química em trabalhos realizados em diferentes safras, observa-se que o teor de sólidos solúveis totais apresenta maior variação. Uma das explicações é a variação climática que ocorre entre os anos.

## CONCLUSÕES

Nas condições edafoclimáticas da região sul do Rio Grande do Sul, o uso de diferentes tipos de cobertura do solo influenciou na qualidade físico-química dos frutos de mirtilo apenas no segundo ano após sua aplicação na superfície do solo.

## MIRTILO, COBERTURA DE SOLO E QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA

A cultura do mirtilheiro tem crescido no mundo, tanto em produção como em consumo (Dastres, 2007; Brazelton e Strik, 2007). Zito (2006) afirma que na América do Sul, as áreas estão evoluindo, principalmente no Chile e na Argentina, que, juntos, somavam uma área de aproximadamente 8,3 mil hectares em 2005. Depois vem o Uruguai com 400 hectares e o Brasil com 50 hectares, no mesmo ano.

A cobertura do solo proporciona bom crescimento da planta, principalmente nos primeiros anos e uma das opções é o uso da casca ou acícula de pinus (Buzeta, 1997).



Avaliação contou com áreas com e sem capina, além de diversos tipos de cobertura





Experimento foi conduzido entre os anos de 2007 e 2009 em Morro Redondo, no Rio Grande do Sul

Espíndola (2007), afirma que o sistema radicular do mirtilheiro deve ser protegido das altas temperaturas e das variações diárias de umidade e temperatura, para obter um bom desenvolvimento da planta e alta produção de frutas. No entanto, de acordo com Lyrene (2006), as plantas que recebem cobertura do solo, tendem a desenvolver o sistema radicular raso.


O fruto fresco é uma baga de formato achatado, corado pelos lóbulos existentes no cálice. O diâmetro do fruto varia entre 1,0cm e 2,5 cm, com peso de 1,5 grama a 4,0 gramas, seu sabor é doce-ácido e apresenta em seu interior muitas sementes (Hofmann, 2002). Apresentam coloração do epicarpo azul escuro, com a superfície cerosa, (Darnell, 2006), que recebe o nome de pruína e dá ao fruto um aspecto visual de cor azul-claro (Buzeta, 1997).

As determinações de pH, da acidez e do teor de sólidos solúveis contribuem para a apreciação objetiva do sabor dos frutos. O pH, geralmente inferior a 4,5, aumenta no decorrer do amadurecimento e influencia as características organolépticas e a capacidade de conservação dos



Frutos maduros de mirtilo

frutos. Embora baixo, o pH do mirtilo ainda possibilita o crescimento de algumas leveduras e bolores tolerantes aos ácidos.

Os frutos das diferentes cultivares de mirtilo apresentam diferenças em pH, acidez, teor de sólidos, teor de umidade, sabor dos frutos, tamanho das bagas, número e tamanho de sementes, entre outros (Raseira, 2006). Rodrigues *et al* (2007), ao avaliarem frutas de seis cultivares, concluíram que elas diferem entre si quanto ao pH, teor de sólidos e acidez titulável. 

**Gisely Corrêa de Moura,**  
**Daiana Finkenauer e**  
**Silvia Carpenedo,**  
FAEM/UFPeI  
**Marcia Vizzotto**  
**Luís Eduardo C. Antunes.**  
Embrapa Clima Temperado

Tabela 1 - pH, teor de sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT) e relação entre sólidos solúveis totais e acidez total em mirtilo cultivar Bluegem, submetidos a diferentes tratamentos com cobertura vegetal. Ciclo produtivo 2007/2008. Morro redondo, 2009

Tratamentos	pH	SST	ATT	SST/AT
Capina	2,92 <sup>ns</sup>	14,20 <sup>ns</sup>	0,61 <sup>ns</sup>	23,59 <sup>ns</sup>
Cobertura natural	2,98	13,67	0,60	23,33
Serragem de eucalipto	2,93	14,10	0,63	22,87
Acícula de pinus	2,93	13,80	0,58	24,48
Casca de arroz	2,92	13,43	0,61	22,47
CV(%)	1,93	5,9	14,8	19,1

<sup>(ns)</sup> os valores médios não diferem entre si na coluna pelo teste F (P<0,05). C.V. Coeficiente de Variação

Tabela 2 - pH, teor de sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT) e relação entre sólidos solúveis totais e acidez total em mirtilo cultivar Bluegem, submetidos a diferentes tratamentos com cobertura vegetal. Ciclo produtivo 2008/2009. Morro redondo, 2009

Tratamentos	pH	SST (°Brix)	ATT (%)	SST/ATT
Capina	3,05 ab	12,27 a	0,52 ab	23,78 a
Cobertura natural	3,08 a	12,40 a	0,54 a	22,93 ab
Serragem de eucalipto	3,04 b	11,33 b	0,63	21,88 b
Acícula de pinus	3,04 b	11,27 b	0,58	21,61 b
Casca de arroz	3,03 b	11,87 ab	0,61	23,98 a
CV(%)	0,5	4,1	3,8	3,7

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si na coluna pelo teste Tukey (P<0,05). C.V. Coeficiente de Variação





# Organização urgente

Diante dos diversos desafios enfrentados pelos bataticultores, no Brasil, a profissionalização da cadeia produtiva é o caminho para garantir a sustentabilidade do setor

**E**m visita recente a um dos associados da ABBA, discutimos sobre o futuro da produção de batata nos próximos cinco a dez anos no Brasil. Apesar do otimismo, concluímos que seríssimos problemas somam enormes desafios.

Iniciamos com a questão mão de obra. Em quase todas as regiões tem sido cada vez mais frequentes as visitas de frentes de fiscalização de trabalhadores rurais a produtores de batata. Geralmente trata-se de denúncias de organizações ou pessoas com interesses particulares e os resultados destas incursões são dezenas de multas aos produtores, que na maioria das vezes nunca receberam qualquer informação, orientação ou treinamento.

Como resultados destas punições, além do prejuízo econômico, ficam a indignação de ter sido tratado como bandido, a necessidade de substituir os trabalhadores por máquinas e o descontentamento com o governo. Há dez anos havia cinco máquinas de colher batatas no Brasil. Atualmente já são quase 40 máquinas e o número continua aumentando.

Outro fator que também tem contribuído efetivamente para dificultar a produção de batata no Brasil são as importações, principalmente de batata pré-frita congelada. Atualmente, das 300 mil toneladas consumidas no país, a indústria brasileira participa com menos de 20% (50.000 toneladas). O restante (250.000 toneladas) é importado da Argentina e principalmente da Bélgica e da Holanda. As importações europeias são viáveis em função de possíveis subsídios e também da atual política cambial, que favorece decisivamente as importações. Em condições iguais poderíamos ter no mínimo mais três

indústrias de processamento de batata no Brasil. Se esta situação continuar, as indústrias nacionais não conseguirão sobreviver e conseqüentemente passaremos a importar a produção e o processamento de mais de 50 mil hectares de batata, mesmo sabendo que temos totais condições de produzir e de industrializar.

O clima, sem dúvidas, é um dos maiores problemas: calor, excesso de chuvas e períodos prolongados de seca

**Outro fator que também tem contribuído efetivamente para dificultar a produção de batata no Brasil são as importações, principalmente de batata pré-frita congelada**


vêm afetando frequentemente todas as regiões produtoras. A consequência destes fatores tem sido a baixíssima produtividade (às vezes menos de dez toneladas/hectare = 200 sacos – 50kg), devido a perdas quantitativas (batata miúda) e qualitativas (batatas podres).

O aumento dos problemas fitossanitários também está sendo importante para complicar a produção de batata

no Brasil. Com a falta de legislações atualizadas e de fiscalização, praticamente todas as 30 regiões produtoras de batata do país já estão seriamente comprometidas. A utilização de sementes contaminadas e a falta de zoneamento e de escalonamento estão provocando um verdadeiro caos – regiões inteiras estão com solos e águas contaminados com bactérias, nematoides, fungos, pragas. Além destes problemas praticamente intratáveis, ainda resta a praga do século – a mosca-branca. Apesar de inúmeras tentativas, já não é possível encontrar nova fronteira agrícola para a produção de batata, ou seja, áreas com clima ameno e abundância de água.

Quando nos referimos ao Brasil não podemos esquecer que o quadro atual de variedades também contribui para a redução do consumo de batata, pois simplesmente não proporciona satisfação aos consumidores de batata fresca, assim como não há variedades que atendam à demanda da indústria nos períodos de chuva e calor (quatro meses – dezembro a março)

Não menos importante, para complicar ainda mais a produção de batata, existe parcela da mídia que insiste em destruir e prejudicar sua imagem. Como pode um profissional leigo no assunto querer mudar a verdade - a batata é alimento para a humanidade há mais de oito mil anos e passou a ser o 3º alimento mais consumido recentemente devido a novas utilizações do milho (combustível e ração animal).

Diante deste cenário, podemos concluir que a continuidade da produção de batata no Brasil depende simplesmente da organização profissional da cadeia. 

**Natalino Shymoiama,**  
Gerente geral da ABBA





# Em crescimento

Preocupação com saúde dita tendência positiva e mercado de frutas e verduras se prepara para atender consumidor cada vez mais exigente

O mercado, em geral, apresenta estabilidade em grande parte das áreas de consumo. Porém, o de frutas e verduras é um dos poucos setores com grande potencial de crescimento nos próximos anos, devido à crescente preocupação com saúde e qualidade alimentar.

O apelo no consumo de frutas se dá pelo sabor, saúde, sofisticação e mudança de comportamento para dietas mais saudáveis, acompanhando a crescente preocupação mundial com a obesidade e doenças relacionadas. Já o preço alto, a falta de padronização da oferta, as inconveniências no manuseio e a falta de informações aparecem como vilões neste comércio.

Neste sentido, o mercado se prepara para atender a este consumidor cada vez mais exigente. As redes de mercados e hipermercados centralizam e monitoram as compras de perecíveis, visando logísticas integradas de reposição, controle de perdas e gerenciamento do mix. O estoque, por sua vez, é mantido nas fazendas ou nos distribuidores. “Os supermercados reduziram as áreas de estoque e com isso o risco de perdas”, afirma Maurício Ferraz, gerente do Ibraf.

A abertura para novas variedades de frutas tradicionais e frutas tropicais, e mesmo produtos considerados exóticos que proporcionem retornos aceitáveis, apresenta-se como tendência neste novo modelo. “As pessoas buscam alimentos saudáveis, diferenciados e principalmente com mais sabor, além de práticos”, atesta Maurício.

Outro fator a ser considerado neste momento é que este mesmo consumidor mora em grandes centros urbanos e não conhece muito de frutas, não

**O apelo no consumo de frutas se dá pelo sabor, saúde, sofisticação e mudança de comportamento para dietas mais saudáveis, acompanhando a crescente preocupação mundial com a obesidade e doenças relacionadas**

sabe como escolher e preparar, então “oferecer produtos mais práticos, com apelo visual e segurança alimentar, se torna condição imprescindível para continuarmos a crescer”, acrescenta o gerente.


Para se ter uma ideia do desconhe-

cimento sobre as frutas, uma pesquisa realizada recentemente pela equipe do CQH - Ceagesp, apontou que os consumidores têm receio de comprar principalmente melão, abacaxi e uva, pois não sabem se estas frutas estão no ponto correto de maturação, ou seja, se encontram-se prontas para o consumo.

Assim, uma nova tendência começa a aparecer como boa alternativa para agregação de valor, ou melhor, para posicionar a fruta como produto diferenciado no mercado, é necessário que o produtor comece a investir na marca como sinônimo de sabor e qualidade, fidelizando seu consumidor.

## CRIANÇAS

Um bom termômetro de como anda este mercado pode ser observado por meio do público infantil. Frutas com o tamanho certo para atrair os pequenos consumidores - na tentativa de serem criados hábitos mais saudáveis - saem na frente. Podemos citar aqui o caso das maçãs para crianças ou da nova banana “baby”, ideal para o consumo desse público.

A associação com personagens infantis atrai a atenção e agrega valor ao produto, criando uma identidade imediata entre o produtor e seu consumidor. “Podemos concluir que com estas ações os produtores terão produtos com diferenciais de mercado, deixando de concorrer com commodities muitas vezes de qualidade inferior”, finaliza o gerente. 

**Malu Abib**

Ibraf - Instituto Brasileiro de Frutas



# Mercado favorável

Setor de sucos está em processo de crescimento, com demanda em alta e cenário positivo para os próximos anos. Por isso é momento de o produtor fortalecer a organização e buscar mecanismos para garantir renda compatível com os investimentos, custos e riscos da atividade, para recuperar as perdas impostas nas duas últimas décadas

O mercado mundial de sucos, avaliado em 79 bilhões de dólares em 2009, está em processo de grande transformação: prevê-se crescimento de 3,4% ao ano no período 2009-2014, o que resultaria no valor de 93 bilhões de dólares em 2014. O setor de sucos teve grande impulso na década de 90, com a entrada da Pepsi-Cola, que inicialmente adquiriu a marca Citrus Hill e posteriormente a Del Monte e a Tropicana, passando a competir com a Coca-Cola no mercado mundial. As duas têm dividido o mercado e investido pesadamente na aquisição de marcas com participação importante no mercado de sucos em todo o mundo e, em particular, nos Brics e em outros países em desenvolvimento. Esse movimento deve-se à tendência de substituição dos refrigerantes tradicionais por produtos mais saudáveis, à base de frutas.

Outra mudança importante, também verificada nos últimos anos, é o crescimento da demanda de frutas e sucos nos países em desenvolvimento, que embora ainda consumam produtos com baixo teor de suco, representam enorme ampliação da base de consumidores com poder aquisitivo crescente.

O sabor laranja ocupa 35% da preferência dos consumidores, seguido do sabor maçã com 16%, e tem enormes vantagens nas qualidades organolépticas e nutricionais, de disponibilidade e de organização da cadeia produtiva, em relação aos demais sucos concorrentes, o que des-

mente as informações sobre a perda de competitividade do suco de laranja em relação aos outros sucos.

Esse cenário é extremamente favorável aos citricultores brasileiros, pois o Departamento de Citros da Flórida, FDOC, prevê um mercado


**Se o consumo nos EUA retornasse aos patamares anteriores a 2004-2005, quando os furacões causaram o início da queda de produção e espalharam o cancro cítrico e o Greening, as importações dobrariam de volume**

estável e de preços remuneradores para os citricultores daquele estado no período que se estende até a safra 2020-2021.

Porém, contrariando a missão oficial do FDOC, de ampliar o mercado

para o suco de laranja, a esperança do Departamento é de que a demanda não cresça na próxima década, pois a produção da Flórida deve manter-se no nível de 130 a 140 milhões de caixas por ano. Qualquer crescimento da demanda causaria aumentos adicionais de preço do suco ao consumidor e das importações.

Se o consumo nos EUA retornasse aos patamares anteriores a 2004-2005, quando os furacões causaram o início da queda de produção e espalharam o cancro cítrico e o Greening, as importações dobrariam de volume. Ainda, segundo os economistas do FDOC, o Brasil não teria condições de suprir um aumento de demanda dessa ordem, pois isto corresponderia a transferir para o mercado norte-americano 50% de sua produção anual de suco de laranja. Não se vê, inclusive, nenhum outro produtor com potencial para atender um crescimento das exportações dessa ordem.

Esse cenário evidencia que a relação oferta/demanda está e se manterá favorável ao produtor e não há nenhum produtor ou produto que venha a atender ao aumento da demanda. Este é o momento de fortalecer nossa organização e garantir uma renda compatível com os investimentos, custos e riscos de nossa atividade, para recuperarmos as perdas impostas pelo cartel nestas duas últimas décadas. 

**Flávio Viegas,**  
Associtrus



# Liderança e cooperativismo

Parceria entre a ABCSem e diferentes órgãos e instituições, públicas e privadas, do Brasil e do exterior, permite que a associação se destaque no setor de sementes e mudas

**L**iderar o setor de sementes e mudas é o negócio da Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM), cuja missão é representar e atender às demandas dos seus associados no Brasil e exterior. Associativismo, comprometimento, profissionalismo, transparência e imparcialidade são alguns dos principais valores que embasam seus 40 anos de atuação em prol do segmento de hortaliças, flores e ornamentais.

Vinculada à Associação Brasileira de Sementes e Mudas (AbraSem) e membro do Comitê de Fitossanidade da International Seed Federation (ISF), a ABCSEM congrega empresas que representam mais de 80% do mercado interno de sementes e mudas de hortaliças, flores e ornamentais do país; sendo que mais de 95% das empresas de sementes de hortaliças presentes no Brasil são associadas. Revendas, assessorias em comércio exterior, empresas de beneficiamento de sementes e trading também integram a Associação.

O trabalho desenvolvido em conjunto com diversos órgãos, entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, têm agregado muito ao setor, especialmente na parte de legislação, forte foco de atuação da ABCSEM. Abaixo, seguem algumas das principais ações e projetos realizados em prol do segmento de sementes e mudas de olerícolas, flores e ornamentais.

- Negociação com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para publicação de Instrução Normativa (IN) que tem por objetivo a manutenção das importações de sementes tradicionalmente importadas e oriundas de novas origens;

- Participação na revisão de atualização do Decreto 5.153, que regulamenta a Lei de Sementes e Mudas 10.711;

- Revogação da IN-34 e outras INs inaplicáveis ao segmento, e elaboração de minutas de normas específicas a fim de atender às necessidades que dizem respeito aos segmentos de hortaliças e ornamentais;

- Participação na obtenção e manutenção do convênio de isenção de ICMS em São Paulo;

- Participação na Isenção de PIS/Cofins e da cobrança do Funrural para sementes e mudas;

- Participação na elaboração da norma

específica para a regulamentação do segmento de sementes e mudas hortícolas;

- Divulgação e treinamentos sobre a legislação de sementes e mudas por todo o país, através de cursos, workshops e palestras;

- Participação na elaboração das legislações de Certificação Fitossanitária (CF), normas gerais de importação e exportação e diversas INs referentes a requisitos fitossanitários, no Brasil e no exterior (Nimfs);

- Projeto em parceria com o Ministério para a elaboração de Análises de Riscos de Pragas (ARPs) globais para diversas espécies, o que torna possível e agiliza a importação de material de propagação de novos produtos e países;

- Ações para tornar possível o registro de defensivos para culturas com suporte fitossanitário insuficiente (minor crops) e para o tratamento de sementes e mudas, visando os comércios interno e externo;

- Realização e participação em ações e projetos para o levantamento de dados do segmento de hortaliças;

- Participação efetiva em campanhas de valorização do consumo de hortaliças e de incentivo ao uso de tecnologia, da semente à muda;

- Orientação e efetivação de denúncias contra a produção e o comércio ilegal de sementes e mudas;

- Organização e correção da listagem de Registro Nacional de Cultivares (RNC) e Produtos de Importação Autorizada (PVIA).

## NOSSOS COOPERADORES

Com o objetivo de buscar sempre o crescimento e desenvolvimento da cadeia produtiva e comercial hortícola e para proporcionar mais benefícios aos seus associados, a ABCSEM firma parcerias e acordos de cooperação técnica com profissionais liberais, pesquisadores, entidades, empresas e todos aqueles que dedicam seu trabalho ao agronegócio nacional, direta ou indiretamente. Conheça abaixo os parceiros com os quais a ABCSEM realiza esta importante troca de informações e serviços nas diferentes áreas de atuação do setor agrícola e prestadores de serviços relacionados, cuja cooperação é essencial para a concretização de avanços e conquistas para

as espécies hortícolas, também conhecidas como minor crops.

- Agronômica - Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário e Consultoria;

- Flortec - Empresa de treinamentos, cursos e eventos atuante no mercado de flores e plantas ornamentais;

- Garcia, Fernandes & Advogados Associados - Consultoria e Defesa Jurídica;

- Grupo Raquel Kussama: Lexdus e RKMC - Consultoria Estratégica de Pessoas e Gerenciamento de Projetos e Negócios em Comportamento Humano;

- HFO Consultoria Agrícola - Consultoria no Segmento de Horticultura;

- Instituto de Estudos das Operações de Comércio Exterior (Icex) - Órgão atuante junto aos órgãos governamentais na busca de soluções que possam facilitar as operações de comércio exterior;

- MNAgro - Consultoria em sementes e hortaliças;

- Dessa Consult - Empresa de consultoria e treinamento para produção de mudas, flores e hortaliças;

- Finco Publicidade e Propaganda;

- Infobibos - site que tem como objetivo disseminar os conhecimentos, métodos e tecnologias geradas a partir da experimentação científica ou de experiências práticas bem-sucedidas, relativos às cadeias produtivas no ramo da agropecuária, recursos naturais e princípios relativos à gestão com qualidade.

## Acordos de cooperação técnico-científica

- Keigo Minami - Professor e pesquisador do Departamento de Horticultura da Esalq/USP;

- Octávio Nakano - Professor e pesquisador do Departamento de Entomologia da Esalq/USP;

- Magnólia A. S. da Silva - Professora do Departamento de Horticultura e Silvicultura da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

- Paulo César Tavares de Melo - Professor Doutor do Departamento de Olericultura da Esalq/USP.



**Mariana Ceratti,**  
Coord. executiva da ABCSEM





# Passado e futuro

Em festa, pelo seu Jubileu de Ouro, a ABH se prepara para o 51º Congresso Brasileiro de Olericultura, em julho, na Universidade Federal de Viçosa, ponto alto de sua comemoração

As atividades programadas para celebrar o Jubileu de Ouro da Associação Brasileira de Horticultura (ABH), fundada originalmente como Sociedade de Olericultura do Brasil (SOB), hoje Associação Brasileira de Horticultura (ABH), começaram durante o 50º Congresso Brasileiro de Olericultura (50º CBO), ocorrido entre 19 e 23 de julho de 2010, em Guarapari, Espírito Santo.

O congresso de fundação da SOB/ABH ocorreu de 23 a 29 de julho de 1961 e representa um marco da arrancada da olericultura brasileira. Realizado anualmente, desde então, o Congresso Brasileiro de Olericultura (CBO) tem o objetivo de congregar os profissionais do ensino, pesquisa, assistência técnica, extensão rural e agroindústria, além de produtores rurais, estudantes e instituições/empresas que têm a olericultura, a agroecologia e as plantas medicinais, aromáticas e condimentares como interesse comum. Criado inicialmente para divulgar as pesquisas desenvolvidas com hortaliças, a partir de 1991, passou a agregar o grupo de trabalho de plantas herbáceas medicinais, aromáticas e condimentares que neste ano comemora 20 anos de atividades.

Para dimensionar a evolução e o sucesso dos CBOs, participaram do congresso de fundação apenas 18 pessoas e foram apresentados 14 trabalhos, enquanto o 50º CBO teve aproximadamente 800 participantes e a apresentação de 661 trabalhos científicos.

As comemorações do cinquentenário da SOB/ABH chegam ao seu ponto culminante neste ano durante a realização, em Viçosa, Minas Gerais, do 51º CBO na Universidade Federal de Viçosa (UFV) entre 25 e 29 de julho. "Hortaliças: da origem aos desafios da saúde e sustentabilidade" é o tema central desse

evento histórico, onde serão colocados em discussão os avanços científicos e tecnológicos verificados nos últimos 50 anos. A ideia é mostrar como o setor se desenvolveu nesse período bem como seus reflexos positivos que permitiram melhoria na qualidade de vida do consumidor, da renda dos produtores, além da sustentabilidade do agronegócio de hortaliças.

O programa foi delineado de modo a priorizar discussões, mediante a realização de diversos workshops envolvendo as principais espécies de hortaliças. Também serão realizados simpósios sobre nutrição e adubação, fisiologia pós-colheita e cultivo orgânico. Em paralelo ao 51º CBO será realizado o III Simpósio Latino-Americano de Produção de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, além de um fórum sobre o papel da assistência técnica e extensão rural na produção de hortaliças, e o tradicional "Dia do Produtor". Pela primeira vez, será realizado o "Dia do Consumidor" constando da programação de palestras sobre a importância do consumo de hortaliças para a saúde humana.

O trabalho árduo, abnegado e persistente na busca por qualidade, empreendido pelas comissões executivas e científicas dos CBOs de 1961 até o presente ano, constitui a chave do sucesso para que seja reputado como o mais importante conclave científico de hortaliças, plantas herbáceas medicinais, aromáticas e condimentares da América do Sul.


Para prestigiar a participação cada vez maior de estudantes de pós-graduação nos CBOs foi instituído o Prêmio ABH Fernando Filgueira em duas categorias: Hortaliças e Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares. Por sua vez, o Prêmio ABH de Iniciação Científica destina-se a incentivar a participação nos CBOs de alunos de graduação das áreas

de agrárias e ciências biológicas.

Os trabalhos científicos e textos das palestras a serem apresentados no 51º CBO serão publicados em um suplemento da revista Horticultura Brasileira, órgão oficial de divulgação científica da ABH.

Passados 50 anos, a ABH é hoje uma entidade consolidada, de utilidade pública, reconhecida pelo Ministério da Justiça, e está alicerçada em três pilares que lhe dão a sustentação científica e tecnológica: o Congresso Brasileiro de Olericultura (CBO), a Revista Horticultura Brasileira (HB) e o website [www.abhorticultura.com.br](http://www.abhorticultura.com.br).

O Jubileu de Ouro da ABH, a ser comemorado em Viçosa, Minas Gerais, onde tudo começou, por ocasião do 51º CBO, ao evocar o passado, oferece aos associados de hoje um espaço privilegiado para pensar o presente e preparar o futuro à luz das lições aprendidas nas décadas passadas. O fato é que, ao longo de 50 anos, os professores, pesquisadores, extensionistas, técnicos, estudantes e representantes do setor provedor de insumos, escreveram, capítulo a capítulo, a história da ABH e da olericultura brasileira. Nesse contexto, os associados do passado e de hoje são, portanto, autores de pleno direito dessa história de sucesso. Todavia, nas mãos das novas gerações de associados está o grande desafio de canalizar forças e empenho para que a ABH continue cumprindo o seu papel no futuro. De resto, esse será o momento propício para recordar a visão de futuro que tiveram os eminentes fundadores da SOB/ABH.

A diretoria da ABH se sentirá honrada com a presença dos leitores dessa coluna no 51º Congresso Brasileiro de Olericultura. Venham fazer parte de mais um capítulo da história da ABH. 

**Paulo César Tavares de Melo,**  
Presidente da Associação Brasileira de Horticultura



# Consumo necessário

Entender os hábitos dos consumidores é ferramenta indispensável para que a cadeia produtiva de flores possa se organizar para atender às demandas, tanto no cenário atual quanto no planejamento para os próximos anos

**A**nálise da evolução do mercado de flores e plantas ornamentais no Brasil tem mostrado, de maneira inconfundível, a importância do consumo interno na sustentação e dinamização dos negócios setoriais da floricultura nos últimos anos.

De fato, tem-se observado seguidamente a ocorrência de indicadores anuais de crescimento da ordem de 8% a 10% na oferta física de mercadorias, que vem se fazendo acompanhar de aumentos entre 12% e 15% no faturamento setorial. Em 2010, a movimentação financeira global da floricultura empresarial brasileira foi de R\$ 3,8 bilhões e, diferentemente do que ocorreu com importantes produtores latino-americanos vizinhos - como Colômbia, Equador e Costa Rica - não se ressentiu dos reveses na demanda mundial pelos produtos do setor.

O consumo per capita no País já atinge valor próximo de R\$ 20,00/ano, que, embora fique muito aquém dos parâmetros comparativos em termos internacionais, sinaliza um setor aquecido e em franca expansão, que favorece os investimentos bem planejados e confiança no futuro.

Parte desse desempenho é seguramente devido ao grande vigor econômico sustentado pelo Brasil, com ótimos indicadores sociais recentes de emprego, ocupação e crescimento da renda de amplas parcelas da população. Porém, é fácil constatar que o aumento do consumo na cadeia produtiva da floricultura tem

sido muito mais intenso do que o da média da economia. Em 2010, o crescimento do PIB brasileiro foi da ordem de 7,5% e o da floricultura, de 15%. Fatores também relevantes, entre outros, foram a modernização técnica e logística da cadeia de distribuição e o crescimento das vendas nos canais de autosserviço.


Neste contexto, torna-se extremamente importante refletir sobre a dinâmica do consumo das flores e plantas ornamentais no mercado interno do País, com o objetivo de identificar e qualificar as suas principais condicionantes. Esta é a forma mais direta e segura para que as empresas, cooperativas e entidades setoriais de representação possam oferecer estratégias consistentes que venham a garantir a perenidade deste movimento sustentado de crescimento.

O Brasil, até o momento, não conta com a realização de uma pesquisa focada na compreensão global dos hábitos, comportamentos, dinâmicas e determinantes qualitativas e quantitativas das compras de flores e plantas ornamentais. Poucas iniciativas têm sido realizadas, quase sempre condicionadas por cortes e perspectivas regionais e em períodos muito distintos de tempo, o que não tem permitido a construção de um conhecimento sólido, estruturado e consequente sobre o setor. Além disso, nossas pesquisas têm revelado que grande parte desses estudos já realizados concentra-se sobre premissas, estereótipos e pré-conceitos que não se sustentam frente aos

parâmetros de uma investigação mais criteriosa.

Para que a floricultura brasileira possa maximizar o aproveitamento das novas oportunidades de negócios que surgem - especialmente no contexto do boom imobiliário e da chegada dos macroeventos esportivos mundiais de 2014 e 2016 - será de fundamental importância investir na concepção e execução de um projeto focado no estudo do consumo, tanto no contexto atual, quanto prospectivo nos cenários dos próximos três, cinco, dez e 15 anos.

As entidades representativas do setor, como o Ibraflor e as câmaras setoriais Nacional e estaduais, poderão ser importantes dinamizadores dessa iniciativa. Porém, a participação ativa e parceira dos órgãos de fomento e apoio, bem como das empresas da cadeia produtiva da floricultura brasileira, serão fundamentais.

Na contemporaneidade, o consumo reflete aspectos relevantes das expressões identitárias pessoais e grupais e, assim, se reveste de significados narrativos sobre quem somos, o que pensamos e o que sentimos em relação a nós mesmos, ao mundo e à natureza que nos cerca. Compreender e atuar proativamente neste campo exige conhecimento, preparo e foco estratégico. Trata-se, seguramente, de um desafio ao qual não podemos mais nos furtar. 

**Antonio Hélio Junqueira e  
Marcia Peetz,**  
Hórtica Consultoria



# Marcas e MÁQUINAS

Três anos no ar, trazendo as últimas novidades da mecanização agrícola no Brasil e no mundo.

**CASE IH**  
AGRICULTURE



**MASSEY FERGUSON**



**jacto**



**JOHN DEERE**



**VALTRA**



**NEW HOLLAND**  
AGRICULTURE



**AGCO**  
Your Agriculture Company



**AGRALE**



**Stara**  
Evolução Constante



**TATU**  
MARCHESAN



**ABIMAO**



Sábado às 10h da manhã.

Produção

**Olivideo**  
comunicação

Transmissão

  
CANALRURAL

Sábado às 10h

Reprises\*

Domingo às 13h30

Quarta-feira 10h

\*Sujeito a alterações



# Mais

do que proteção.  
Uma muralha.

Fungicida de ação preventiva, Ranman atua com eficiência na proteção contra a requeima e entrega o melhor desempenho do mercado. Com ótima resistência contra lavagem da chuva, é uma excelente opção na rotação de produtos. Com Ranman sua plantação fica protegida como numa muralha.



# RANMAN

Rápida penetração nas folhas.  
Menor lavagem das chuvas.



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

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

[fmcagricula.com.br](http://fmcagricula.com.br)

# FMC

Fazendo Mais pelo Campo