

## MELÃO

Desafios da mosca branca



## BATATA

Problemas com fitovirose



## CITRUS

Hora de enfrentar o Greening



## ALFACE

Glifosato como bioestimulante



# Cultivar®

Hortalças e Frutas



# Na mosca

Acerte no manejo da mosca branca, *Bemisia tabaci*, praga responsável por prejuízos da ordem de R\$ 10 bilhões em lavouras de tomate do Brasil



© Mothalem, Marrelles

## Defesa para a planta, produtividade para quem planta.

Bion é o único produto que ativa a autodefesa da planta, fazendo com que ela se torne mais resistente a doenças. Com Bion, a planta fica mais robusta e adoece menos. Use Bion em conjunto com outros cuidados que você já tem com sua lavoura. Com Bion, você diminui os riscos e garante o máximo de produtividade.



# Bion

Ativa a autodefesa da planta.



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

CONSULTE SEMPRE UM  
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.  
VENDA SOB RECEITUÁRIO  
AGRONÔMICO.



0800 704 4304

syngenta.

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

## destaques



08

### Crescimento estimulado

O uso de glifosato como bioestimulante em alface



10

### Teste de paladar

A atratividade da mosca branca por cultivares de meloeiro



15

### Batata com vírus

O papel da prevenção no combate a fitovirose



22

### Praga dos séculos

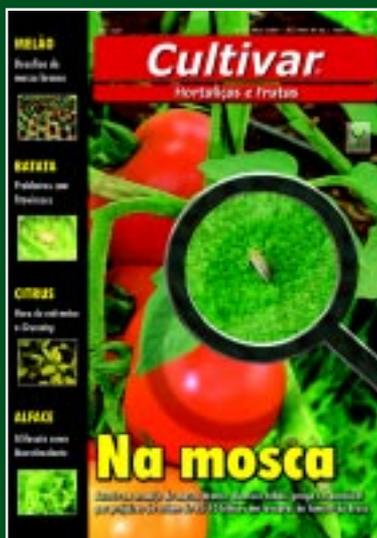
Como enfrentar a mosca branca, responsável por prejuízos de até R\$ 10 bilhões em lavouras de tomate do Brasil

## Índice

Rápidas	04
Hora de controlar o <i>Greening</i>	05
Bioestimulantes em alface	08
Mosca branca em melão	10
Vírus na batata	15
Requeima em batata	18
Especial - Mosca branca em tomate	22
Informe Técnico - Água magnetizada	29
Dicas de segurança para rótulos	30
Coluna ABBA	33
Coluna ABCSem	34
Coluna ABH	35
Coluna Ibraf	36
Coluna Associtrus	37
Coluna Ibraflor	38

## Nossa capa

Capa - Montagem Cristiano Ceia sobre foto de Lucía Viván



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.

## Evento

A Agristar participou mais uma vez, de forma ativa, da Expofeira Nacional da Cebola, na cidade de Ituporanga, Santa Catarina, entre os dias 1º e 5 de abril, onde apresentou o resultado da safra anterior das cebolas híbridas Buccaneer e Perfecta. “A presença da Agristar na Expofeira foi muito importante para mostrar aos produtores que a empresa possui alta tecnologia para melhorar a produtividade e a qualidade da cebola produzida no estado”, explica o Assistente Técnico de Vendas, Rubens Deuttner, que ressaltou ainda o investimento da empresa em sua Estação Experimental, instalada na cidade há alguns meses, com o objetivo de conhecer melhor a região e as condições de cultivo, especialmente da cebola.



## Biofungicida

A Basf e a AgraQuest firmaram acordo de licença, fornecimento e distribuição do biofungicida Serenade®. Pela transação a Basf passa a atuar como distribuidora dos produtos da família Serenade já disponíveis no mercado. “É um biofungicida inovador que oferece nova solução aos agricultores para o combate de doenças”, afirma Markus Heldt, líder mundial da Divisão de Proteção de Cultivos da Basf. O ingrediente ativo patenteado do produto, Bacillus subtilis QST 713, está registrado como fungicida em 25 países e obteve a inserção ao Anexo I na União Europeia. No Brasil o produto terá registro para uva e hortifrúts.



Markus Heldt

## Lançamento

A Cheminova Brasil lança dois produtos para o mercado de hortaliças e frutas. O fungicida acaricida Zignal (fluazinam 500 SC) e o inseticida Fentrol (gama - cialotrina 60 CS). O primeiro é direcionado para controle de requeima em batata e tomate e controle de mofo branco em feijão. O segundo, um piretroide em suspensão encapsulada, é recomendado contra os principais insetos do feijão, batata e tomate. O evento de lançamento foi realizado em março, no Vitória Hotel, em Indaiatuba, São Paulo.



## Novas rúculas

A Isla lança duas cultivares de rúcula: Donatella (folha larga) e Antonella (cultivada). Trata-se do resultado do melhoramento de outras duas cultivares da Isla, a rúcula cultivada gigante folha larga e a rúcula cultivada, respectivamente. Donatella e Antonella têm como principal característica a uniformidade na germinação.

## Seminis

A Seminis coloca no mercado uma nova cultivar de alface do tipo romana, chamada Conquistador. O lançamento tem como foco o produtor de folhosas que aposta na produção de alimentos com dose extra de nutrientes. A variedade possui mais clorofila, altos teores de vitamina A, C e Cálcio, quando comparada às demais alfices dos tipos crespa e lisa. “A romana possui o mesmo custo de produção e ciclo, mas com a vantagem do preço de venda ser 20% mais alto, por conta de sua valorização”, afirma o engenheiro agrônomo Juliano Grossi, da Tecseed, distribuidor Seminis nos estados do Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul.



Juliano Grossi

## Como podar

A empresa Agrosafra, associada à suíça Felco, promove programa de treinamento de profissionais na tecnologia da poda. Para 2009 foi acertada parceria com o instrutor do Senar/RS, Vinício Roberto Fonseca, profissional experiente, que ministra cursos em todo o Rio Grande do Sul. No conteúdo do treinamento são abordados temas como conceito, objetivos, época, intensidade, técnicas de corte, tipos de condução e instrumentos de poda, além de materiais para desinfetar as ferramentas usadas nesta operação. Mais informações podem ser obtidas pelo e-mail [agrosafra@agrosafra.agr.br](mailto:agrosafra@agrosafra.agr.br) ou telefone 51.3222.0027.



## ABH

Paulo César Tavares de Melo, presidente da ABH, foi um dos palestrantes do workshop realizado pela Embrapa Agroindústria de Alimentos no Rio de Janeiro (RJ). Enfocou o cenário atual da cadeia produtiva de hortaliças além de enfatizar a situação do consumo de hortaliças nas diversas regiões do país.



Paulo César Tavares de Melo

## Congresso

De 3 a 7 de agosto ocorre em Águas de Lindóia, São Paulo, o 49º Congresso Brasileiro de Olericultura (49º CBO). Concomitantemente haverá também o Workshop de Embalagens Sustentáveis. O tema escolhido para o 49º CBO é “Água na Horticultura: novas atitudes e uso sustentável”. Mais informações no site: <http://www.abhorticultura.com.br>

# Controle possível

Rigor na inspeção e no combate ao vetor, aliado a um trabalho sincronizado, com a adoção de estratégias conjuntas de manejo entre pomares vizinhos, é fundamental para enfrentar o *Greening*, a pior e mais devastadora doença dos citros em âmbito mundial. O clima mais frio e seco, favorável à detecção dos sintomas, constitui-se no período ideal para eliminação das plantas contaminadas

O *Greening*, sem dúvida, é a pior e mais devastadora doença dos citros no mundo. Em São Paulo está presente em 213 municípios, o que abrange praticamente todas as regiões citrícolas do estado. O levantamento amostral realizado em 2008 pelo Fundecitrus indicou que aproximadamente 19% dos talhões apresentavam a doença, com um total de plantas com sintomas de 0,6%. Contudo, estima-se que a incidência tenha aumentado, tanto na porcentagem de talhões afetados como no número de plantas com sintomas.

## MANEJO

O *Greening* é uma doença problemática, que exige união dos produtores e, se possível, tomada de decisão de controle do vetor em um mesmo período. Caso um agricultor negligencie e deixe de realizar o manejo correto da doença, pode prejudicar e diminuir a chance de sucesso dos demais produtores que

adotam as estratégias de manejo: inspeção, erradicação de plantas sintomáticas e controle do vetor. Isso não significa que o trabalho desse produtor que age corretamente vá por água abaixo, mas torna-o mais árduo.

Outra dificuldade para o manejo da doença é o longo período de incubação (período entre a transmissão da bactéria pelo vetor até a expressão dos sintomas na planta), que é de aproximadamente 12 meses nas condições do estado de São Paulo. As plantas ficam por longo período sem expressão de sintomas e podem servir de fonte de inóculo.

Além disso, a disseminação das bactérias é realizada por um vetor, que pode atingir altas populações e migrar constantemente dentro e entre propriedades, podendo atingir vários quilômetros de distância quando utiliza as correntes de vento para dispersão. As duas espécies de bactérias associadas ao *Greening* no Brasil são transmitidas pelo mesmo vetor, o psilídeo *Diaphorina ci-*

*tri*, hemíptero da família *Psyllidae*.

As estratégias de manejo da doença são: 1) inspeção e eliminação de plantas sintomáticas; 2) controle do vetor *D. citri* e 3) plantio de mudas saudáveis, produzidas em viveiro protegido.

## SINTOMAS MAIS EVIDENTES

Nos períodos frios e secos do

ano, época em que a planta não vegeta, os sintomas do *Greening* ficam mais evidentes e mais facilmente detectáveis. Caracterizam-se pelo amarelamento de folhas, o que destaca visualmente o ramo com folhas sintomáticas dos demais ramos da planta, ao contrário do verão, em que os sintomas se caracterizam por palidez da folha.

Fotos Pedro Takao Yamamoto



Brotação nova preferida pelo psilídeo



Armadilha adesiva - disponível nas cores amarela ou verde claro, já é considerada peça chave no monitoramento do vetor da doença

No período de outono e inverno, devido à facilidade de observação dos sintomas, recomendam-se inspeções mais constantes para rápida detecção e eliminação das plantas com *Greening*, permanecendo esta planta exposta por menor tempo à visitação pelo vetor, o psílideo *D. citri*. Com trabalho eficiente nesse período, pode-se diminuir ao máximo a quantidade de inóculo (plantas sintomáticas que servem de alimento e na aquisição da bactéria pelo vetor), diminuindo a chance de aquisição da bactéria em tempos de maior população de *D. citri* (primavera).

Isso não significa que as inspeções somente devam ocorrer no inverno. Recomenda-se realizá-las mensalmente, durante todo o ano, nas regiões de maior incidência da doença e em maior número de vezes possível nas demais regiões (nunca inferior a quatro vezes por ano).

### MENOR INCIDÊNCIA DO VETOR

No período de pouca brotação da planta, a população do psílideo tende a ser menor, mas, mesmo assim, pode estar presente e transmitir a bactéria para as plantas sadias. Os ovos são postos em brotações novas, com as folhas ainda fecha-

das e não expandidas, e as ninfas se desenvolvem somente nesses ramos, não podendo alimentar-se em folhas maduras. Entretanto, os adultos, apesar da maior dificuldade de atingir o floema (vasos internos da planta), conseguem se alimentar em folhas maduras e sobreviver durante o período de ausência de novas brotações.

A ocorrência de chuvas no outono ou inverno pode induzir brotações, que culminam com a reprodução e aumento populacional do vetor nestas estações do ano. Portanto, indica-se monitorar todas as brotações e, se o inseto estiver presente, o controle deve ser realizado.

Para o manejo do vetor, o controle na primeira brotação, após período de estresse hídrico da planta, é muito importante para manter o nível populacional baixo na primavera, estação do ano com maior população do psílideo. Antes dessa primeira brotação, os adultos de *D. citri* se alimentam em folhas velhas e logo após o surgimento das brotações o inseto migra, dando início à reprodução e perpetuação da espécie.

### FATORES DE SUCESSO DO MANEJO

Caso o produtor não adote as estratégias de manejo recomendadas, a incidência da doença aumentará

muito, podendo chegar a quase totalidade das plantas da propriedade. Ao lançar mão das estratégias de manejo do *Greening*, não significa que nunca estará sujeito à infecção de plantas e à observação de plantas sintomáticas dentro da propriedade, mas com manejo rigoroso pode-se evitar o aumento da incidência da doença no pomar.

Um dos fatores mais importantes para o sucesso no controle do *Greening* está relacionado ao momento de início de adoção das medidas de manejo, isto é, em que nível de incidência se começou a inspecionar e eliminar plantas e controlar o vetor. Quanto maior a incidência da doença, menor a chance de sucesso. Portanto, os produtores de São Paulo ou mesmo de outras regiões do Brasil onde ainda não foi encontrada a doença, devem estar atentos e treinados para identificar os sintomas e iniciar o controle quando as primeiras plantas forem encontradas.

Outro fator importante é a frequência de inspeção e agilidade de eliminação das plantas. Em regiões com altas incidências, como a de Araraquara (SP), quatro inspeções anuais não são suficientes para eliminar a fonte de inóculo. Nessa condição, deve ser realizada, pelo menos, uma inspeção mensal. A imediata eliminação de plantas é outro aspecto fundamental.

As plantas sintomáticas mantidas no campo servem de fonte de inóculo para contaminação de outras plantas. Ficam expostas à visi-



## Agente causal

No Brasil, quando a doença foi constatada em 2004, havia predomínio de uma nova espécie da bactéria, diferente das encontradas na Ásia (*Candidatus Liberibacter asiaticus*) e na África (*Candidatus Liberibacter africanus*), que foi denominada de *Candidatus Liberibacter americanus*. Em 2004, também foi encontrada a espécie asiática da bactéria (*Ca. L. asiaticus*), mas representava menos de 5% do total de plantas localizadas. Atualmente, a espécie asiática responde por mais de 95% das plantas sintomáticas identificadas.

No estado brasileiro do Paraná (e nos demais países das Américas) somente a espécie asiática foi encontrada, não havendo relatos da espécie americana.



# Crescimento estimulado

**Aplicação de glifosato como bioestimulante, em doses e intervalos específicos, influencia crescimento e desenvolvimento de variedades de alface em ambiente protegido**

A lface (*Lactuca sativa* L.) é mundialmente conhecida e consumida em forma de saladas. Está entre as principais hortaliças cultivadas, ocupando a sexta posição na ordem econômica, entre as mais produzidas (Nadal *et al*, 1986). No Brasil, o consumo médio de hortaliças fica em tor-

no de 41,0kg/per capita/ano.

Alface é uma planta muito tolerante a doenças e pode ser produzida sem maiores problemas durante quase todo o ano. Alguns agricultores preferem cultivá-la em ambientes protegidos e usam-na para fazer rotação com outras espécies. Há ainda os que plantam espécies de primavera-verão durante o inverno, quando o preço no mercado é mais alto, e durante o verão cultivam al-

face obtendo, desse modo, preços mais elevados (Sganzerla, 1995).

Seu cultivo em ambientes protegidos é uma atividade que exige especialização e domínio de técnicas por parte do produtor, em termos de mão de obra e de manejo, pois estes sistemas tecnológicos diferem muito do efetuado em campo aberto, principalmente quanto aos tratamentos culturais (controle de doenças e pragas, irrigação e adubação) e também em relação à infraestrutura a ser utilizada.

Para enfrentar esta nova realidade, o mercado de hortaliças precisou ficar atento para atender a todos os tipos de consumidores, oferecendo produtos in natura e desenvolvidos sob medida para serem convenientes (Filgueira,

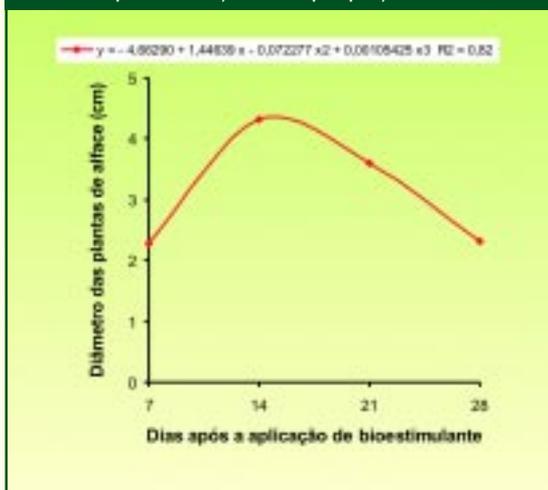
2000).

O uso de reguladores vegetais na agricultura tem mostrado grande potencial no aumento da produtividade, embora sua utilização ainda não seja prática rotineira em culturas que não atingiram alto nível tecnológico. Os biorreguladores vegetais são substâncias sintetizadas que aplicadas exogenamente possuem ações similares aos grupos de hormônios vegetais conhecidos (citocininas, giberelinas, ácido indolil acético e etileno). (Vieira e Castro, 2002).

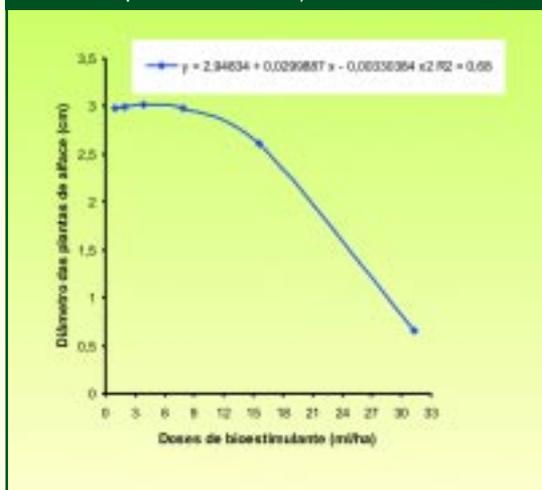
A eficiência do glifosato é favorecida pela sua rápida distribuição no interior das plantas, sabendo-se que seu transporte ocorre via apoplasto e através do simplasto (Gottrup *et al*, 1976; Jachetta *et al*, 1986).

Segundo Velini (2006), todas as espécies de plantas transgênicas são sensíveis ao glifosato, em maior ou menor grau (indicado por uma pequena variabilidade funcional da enzima EPSPS em seu complexo de ligação). Essa enzima é requerida na síntese de aminoácidos aromáticos e do ácido chiquímico. Esses compostos estão envolvidos na produção de muitos outros compostos que pertencem ao metabolismo secundário.

Diâmetro de plantas em função de dias após aplicação de bioestimulante



Diâmetro de plantas de alface em função das doses de bioestimulante



dário de plantas, principalmente relacionados à regulação de crescimento, efeitos alelopáticos e resistência a pragas e doenças.

Em muitas circunstâncias o glifosato pode ser benéfico para plantas cultivadas, desde que aplicado em baixas doses (subdoses). Velini *et al.* (2006), realizaram estudos e demonstram efeito de doses variando entre 2g i.a. ha<sup>-1</sup> e 720g i.a. ha<sup>-1</sup> estimulando o crescimento de espécies como soja, eucalipto, pinus, milho, café, citrus e *Commelina benghalensis*. Melhores respostas foram obtidas com subdoses a partir de 36g i.a. ha<sup>-1</sup>, sendo detectado aumento de biomassa da parte aérea da ordem de 27,81% para dose de aproxima-

damente 14,36g i.a. ha<sup>-1</sup>.

Com base nessas informações, foi realizado outro estudo em 2007, em casa de vegetação, com alface, em universidade de Dourados, Mato Grosso do Sul, com intuito de testar o herbicida conhecido como glifosato, que, usado em pequenas doses, age como regulador de crescimento e desenvolvimento na planta.

Os fatores de estudo foram duas variedades de alface (crespa e lisa), submetidas a aplicações de glifosato como bioestimulante, na emergência, direto na célula de isopor.

As doses de bioestimulante foram as seguintes: (0; 0,98; 1,96; 3,91; 7,81; 15,62; 31,25; 62,5; 125,00; 250,00; 500,00) ml ha<sup>-1</sup> arranjadas no delineamento experimental inteiri-

ramente casualizado com quatro repetições. As aplicações do bioestimulante foram efetuadas aos sete, 14 e 21 dias após a emergência das plântulas. As características avaliadas foram o diâmetro do caule (DC), em três épocas (sete, 14 e 21 dias após a emergência) e medido com auxílio de um paquímetro; e as massas frescas (MFFO) e secas (MSFO), com irrigações realizadas duas vezes ao dia durante o cultivo.

Na (Figura 1) observa-se que os diâmetros máximos foram alcançados logo após a segunda época de

avaliação (14 dias). E os maiores diâmetros médios obtidos para a variedade crespa aos 7 e 21 dias respectivamente e para a variedade americana aos 14 dias após a emergência das plantas de alface.

Na (Figura 2) observa-se interação entre doses e tamanho de diâmetro, onde o maior diâmetro foi obtido na dose de 3,0ml ha<sup>-1</sup>.

Diâmetro de plantas de alface em função das doses de bioestimulante em ambiente protegido

No final do experimento pode-se verificar que em doses iguais e maiores a 1,96ml ha<sup>-1</sup> observaram-se efeitos no crescimento e desenvolvimento das variedades de alface em ambiente protegido.

Os maiores diâmetros foram alcançados aos sete e 14 dias após a emergência das variedades de alface com a dose 5,96ml ha<sup>-1</sup>, e aos 21 dias com a dose 15,62ml ha<sup>-1</sup>.

As produções médias de massas frescas e secas de folhas e massas frescas e secas de raízes foram superiores quando foi cultivada a alface americana. ©

Saulo Fernandes Rocha, UFGD

Tabela - Produções médias das massas frescas e secas das folhas (MFFO, MSFO) e das raízes (MFRA, MSRA) de alface em ambiente protegido

Fontes de Variação	Características Avaliadas			
	MFFO(g)	MSFO (g)	MFRA(g)	MSRA(g)
<b>Variedades</b>				
Crespa	9,1985a	1,2427a	4,6983a	0,4623a
Americana	10,6170b	1,3507a	4,9559a	0,4895a

Charles Echter

## Enraizamento e Rendimento Ideais

- ✓ GERMINAÇÃO UNIFORME
- ✓ ALTO RENDIMENTO
- ✓ ÓTIMA AERAÇÃO
- ✓ BOA DRENAGEM
- ✓ LIVRE DE IMPUREZAS





# Teste de paladar

Pesquisa com 32 cultivares de melão plantadas no Brasil identifica materiais menos preferidos e atrativos à mosca branca (*Bemisia tabaci*), praga que causa severas perdas na cultura, além de elevar os custos de produção



**De maneira geral, a mosca branca se reproduz de forma sexuada, embora possa também ocorrer reprodução assexuada**



A mosca branca (*Bemisia tabaci* biótipo B), causa sérios prejuízos em várias plantas cultivadas em diferentes regiões do globo terrestre. Através de sua alimentação, é capaz de provocar danos diretos e indiretos. Os diretos se referem à queda de vigor das plantas e à indução de desordens fisiológicas, como o amadurecimento irregular de frutos do tomateiro e o prateamento das folhas de aboboreiras. Os danos indiretos compreendem a transmissão de vírus e o favorecimento da colonização de fungos sobre as folhas, como a “fumagina”, que se desenvolve sobre as excreções açucaradas da mosca branca, prejudicando a fotossíntese e a respiração da planta.

Trata-se de inseto que se multiplica de forma bastante intensa. De maneira geral, a mosca branca se reproduz de forma sexuada, embora possa também ocorrer reprodução

assexuada (sem fecundação), através de partenogênese arrenótoca, sendo neste caso a prole composta apenas de machos.

Em várias situações, principalmente em áreas de agricultura extensiva, seu controle tem sido bastante difícil, devido ao inconveni-

ente de *B. tabaci* biótipo B possuir capacidade de desenvolver resistência a praticamente todas as classes de inseticidas. Outra dificuldade de controle é que normalmente os inseticidas são específicos para apenas uma, das três fases do seu ciclo (ovo, ninfa e adulto), controlando de



Detalhe de *Bemisia tabaci* - praga-chave no cultivo do meloeiro



Sintomas do vírus do "amarelão-do-meloeiro"

modo pouco eficiente, principalmente pelo fato de se localizarem na face inferior das folhas, o que dificulta as pulverizações.

Atualmente, *B. tabaci* biótipo B é considerada praga-chave para a cultura do meloeiro em todas as regiões produtoras do Brasil, devido aos danos diretos e indiretos (transmissão do vírus causador do amarelão-do-meloeiro). Com o aumento no número de moscas brancas em cultivos de melão, verificou-se queda significativa no peso e número de caixas colhidas, além da qualidade final do produto, devido ao decréscimo no tamanho do fruto e no teor de sólidos solúveis totais. Este fato contribuiu para o aumento dos custos de produção do fruto.

Como alternativa ao uso intenso de agroquímicos no controle de *B. tabaci* biótipo B em meloeiro, o estudo da resistência varietal deve ser estimulado, já que se trata de método de controle que preconiza a obtenção de material resistente a pragas e doenças, podendo ser integrado harmonicamente em programas de manejo de pragas, com o objeti-

## Mercado

A fruta do meloeiro (*Cucumis melo* L.), segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), foi a segunda mais exportada em valores (128 milhões de dólares), volume (204 mil toneladas) no Brasil em 2007, com aumento de 45,30% nas vendas em relação ao ano anterior. Já em 2008, as exportações brasileiras de melão, de agosto (quando se iniciam) a outubro, foram 15% maiores que a do mesmo período de 2007, segundo a Secretaria de Comércio Exterior (Secex).

vo de diminuir custos de produção, riscos ao produtor e ao meio ambiente. Nesta linha de pesquisa, foi realizado no Instituto Agronômico de Campinas (IAC) um estudo para avaliar a resistência das 32 principais cultivares de meloeiro (*Cucumis melo* L.) comercializados no território nacional, em relação a *B. tabaci* biótipo B. O objetivo foi identificar os materiais menos preferidos e menos atrativos ao inseto e, também, verificar as diferenças no desenvolvimento e na colonização da praga entre as cultivares testadas. Neste estudo foi utilizada criação de *B. tabaci* biótipo B, mantida em insetários pelo IAC.

### EXPERIMENTOS

#### Com chance de escolha

Em condições de casa de vegetação, foram cultivadas as 32 cultivares de meloeiro (Tabela 1). Quando as plantas apresentavam o segundo par de folhas completamente desenvolvido, instalou-se o experimento, delineado em blocos ao acaso, com seis repetições. As plantas destas cultivares foram submetidas à in-



sença de apenas seis adultos, enquanto a mais atrativa foi Nilo, com 56 adultos, quando comparada à mesma área foliar. Na avaliação de oviposição, novamente Neve foi a menos preferida (8,5 ovos/10cm<sup>2</sup>), contrastando com Nilo, que teve a maior média (271,5 ovos/10cm<sup>2</sup>). Estes resultados sugerem a ocorrência em Neve de possível resistência do tipo não preferência para oviposição.

#### Sem chance de escolha e de colonização

Também sob condições de casa de vegetação foi avaliada a preferência para oviposição e a colonização de folhas por *B. tabaci* biótipo B em teste sem chance de escolha. Para este experimento, foram selecionadas as cinco cultivares menos preferidas (Neve, Deneb, Vereda, Sweet Market e Jangada) e as duas mais suscetíveis (Nilo e Imperial) do experimento anterior. Usou-se delineamento de blocos ao acaso, com sete tratamentos e dez repetições. Cada

festação de *B. tabaci* biótipo B por meio de vasos com plantas de bata-ta altamente infestadas por adultos de mosca branca. Foram feitas avaliações da presença de adultos na face inferior das folhas após 24, 48, 72 e 96 horas da infestação. Decorrida uma semana, contou-se o número de ovos presentes nas folhas.

Quanto à atratividade, considerando as médias de todas as avaliações (Tabela 1), a cultivar Neve foi a menos preferida, observando a pre-



Detalhes dos vasos correspondentes ao experimento de preferência para oviposição sem chance de escolha

# TECNOSEED®

## Couve Chinesa Híbrida

# HARUKA

- Coloração interna amarelada
- Peso médio entre 2,5 e 3,5 kg
- Alta tolerância ao florescimento precoce
- Cultivo - ano todo
- Ciclo - 70 a 75 dias
- Excelente mercado





Vaso com suporte de ferro e voil para confinamento do inseto (esq.) e aparelho de colorimetria (dir.)

vaso continha duas plantas da cultivar avaliada e foi coberto por armação de ferro coberta com voil, dentro da qual se realizou a infestação artificial com aproximadamente 150 adultos de *B. tabaci* biótipo B. Após sete dias de exposição, contaram-se os ovos presentes no primeiro par de folhas totalmente desenvolvidas da parte superior de cada uma das cultivares testadas. As gaiolas foram retiradas dos vasos e, aproximadamente um mês após infestação, foi avaliada a colonização pela mosca branca nas sete cultivares mediante escala de notas, variando de 1 a 7, sendo 1 = folha sem infestação; 2 = folha com poucas ninfas; ...; 7 = folha totalmente colonizada por ninfas.

Na avaliação de oviposição, destacou-se com o menor número de ovos a cultivar Neve, com 5,58 ovos/10cm<sup>2</sup>, diferindo de Jangada (122,0) e Nilo (118,0), as mais preferidas (Tabela 2). Esses resultados demonstram que a menor oviposição de *B. tabaci* biótipo B verificada em Neve, em condições de livre escolha, mantém-se mesmo quando o inseto não tem chance de escolher, caracterizando-se, assim, como resistência estável.

Na avaliação da colonização foram observados diferentes graus entre as cultivares (Tabela 4), destacando-se como a menos colonizada a cultivar Neve, com nota média 2,6. Essa cultivar já havia demonstrado comportamento de resistência quanto à preferência para oviposição e à

atratividade para adultos. As cultivares Imperial, Jangada, Vereda e Deneb foram as que apresentaram maiores graus de colonização: 6,2; 5,8; 5,4 e 5,3 respectivamente. Deve ser ressaltado que a cultivar com a média mais alta, Imperial, situou-se no experimento de preferência para oviposição sem chance de escolha e também na avaliação de emergência de adultos entre as mais suscetíveis, o que sugere que seja uma cultivar bastante favorável ao inseto.

#### Desenvolvimento e emergência

Neste experimento, também realizado em condições de cultivo protegido, foram avaliadas as mesmas sete cultivares do experimento anterior. Plantas destas cultivares foram expostas à alta população de adultos da mosca branca por período de três horas. A seguir, em cada planta, foi demarcada área foliar com 45 ovos, sendo acompanhado diariamente o desenvolvimento do inseto durante 34 dias. Determinaram-se o número médio de dias necessários para o completo desenvolvimento de ovo até a emergência do adulto e também a porcentagem de emergência de adultos normais entre as cultivares.

O período necessário para *B. tabaci* biótipo B completar o desenvolvimento de ovo a adulto variou pouco entre os híbridos. Oscilou de 24,3 dias em Neve a 25,5 dias na cultivar Jangada, não sendo detectadas diferenças entre as sete cultivares avaliadas (Tabela 3). Quanto

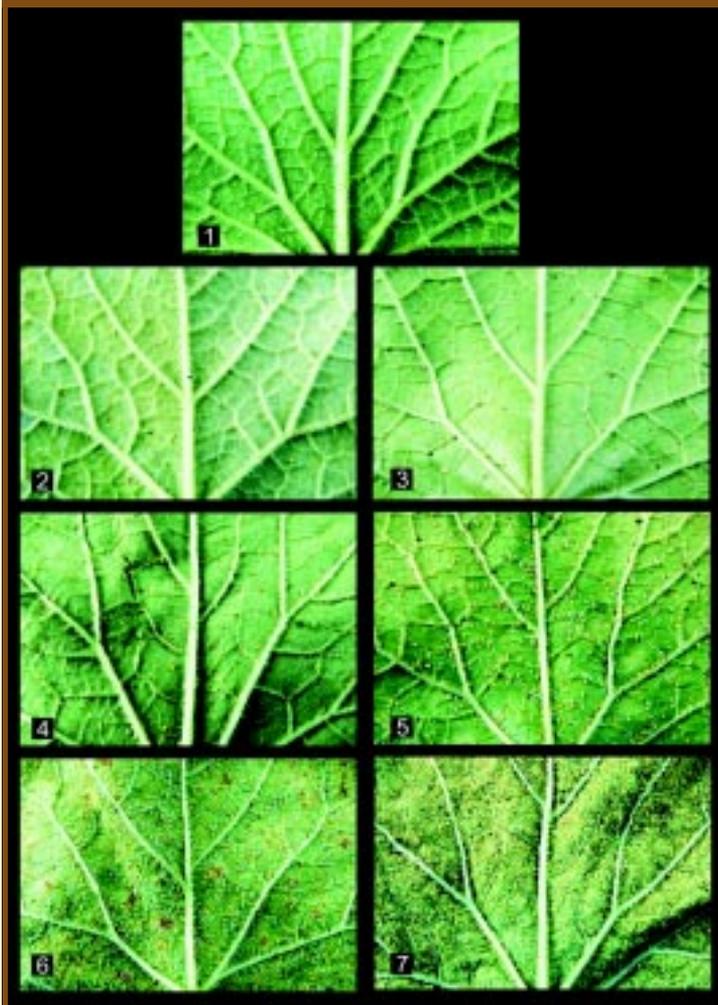
## A cor é fator importante para a seleção do hospedeiro a distância por moscas brancas, cujo mecanismo de percepção permite a distinção até mesmo de matizes semelhantes à folhagem das plantas

à emergência de adultos, Imperial e Deneb induziram as mais altas médias, 90,9% e 89,6% respectivamente. Assim, considerando-se os resultados de emergência de adultos nas sete cultivares, infere-se que Deneb e Imperial são cultivares mais adequadas ao desenvolvimento de *B. tabaci* biótipo B, por viabilizar o maior número de adultos emergidos. Em outro extremo, Vereda (68,2%) e Nilo (69,3%) podem ser consideradas como cultivares menos favoráveis e portadoras de resistência moderada do tipo antibiose, pois reduziram a emergência de adultos.

#### Densidade de tricomas

Utilizando-se novamente as sete cultivares selecionadas dos experimentos anteriores, avaliou-se nesse germoplasma a quantidade de tricomas presentes na face inferior das folhas. Sabe-se que a densidade e o tipo de tricoma presente na face in-

Escala de notas de colonização das plantas de melão pela mosca branca, variando de 1 a 7. Sendo 1 - para plantas com folhas sem infestação e 7 - plantas com folhas totalmente infestadas por ovos e ninfas



# Com Focus® WP você sabe o que vai encontrar na sua plantação.

eficácia  
tranquilidade  
rentabilidade  
resultado  
potência

**ATENÇÃO**  
Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Use lentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Não permita a utilização do produto por pessoas de fora.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo

 ANDEF

Venda sob receituário agrônomo

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

0800 0192 500

[www.agro.basf.com.br](http://www.agro.basf.com.br)

## Focus® WP

INSETICIDA

**Foco no resultado: produtor satisfeito, lavoura mais produtiva**

Focus® WP é o inseticida eficaz contra Mosca Branca

Neonicotinóide de última geração

Focus® WP é BASF \*

 **BASF**

The Chemical Company

**Tabela 1 - Médias de atratividade para adultos (adultos/10cm<sup>2</sup>) e preferência para oviposição (ovos/10cm) de *B. tabaci* biótipo B, na face inferior de folhas em 32 cultivares de meloeiro, avaliadas em teste com chance de escolha, em casa de vegetação. Campinas (SP), fevereiro de 2006**

Cultivar	Atratividade de Adultos Número de adultos/10cm <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> )					Média/ 10cm <sup>2</sup>	Pref. Oviposição( <sup>1</sup> ) Nº de ovos /10cm
	1ª Avaliação (24 horas)	2ª Avaliação (48 horas)	3ª Avaliação (72 horas)	4ª Avaliação (96 horas)			
Neve	0,7	1,0	0,5b	0,2	6b	8,5d	
Deneb	0,5	0,7	0,7b	1,4	8ab	32,6bcd	
Jangada	1,4	0,7	0,8b	1,0	10ab	22,3cd	
Vereda	1,0	1,9	1,0b	1,2	13ab	32,0bcd	
Hales B. Jumbo	0,5	1,0	1,2b	2,4	13ab	51,9abcd	
Louis	1,4	1,4	1,4b	1,4	14ab	48,3abcd	
Merak	0,8	1,6	2,3ab	1,8	16ab	66,8abcd	
Gaúcho	2,2	1,8	1,5b	1,2	17ab	59,6abcd	
Sweet Market	0,6	1,5	2,0ab	3,0	18ab	34,4bcd	
Eldorado 300	1,0	2,0	2,9ab	2,4	21ab	86,5abcd	
MP 1000	1,7	2,3	2,4ab	2,1	21ab	62,4abcd	
Metis	0,6	1,5	2,5ab	4,1	21ab	49,8abcd	
Gold Mine	1,8	2,0	2,4ab	2,6	22ab	85,6abcd	
Juicy Sun	1,1	3,0	1,5b	3,5	23ab	108,1abcd	
Hy Mark	1,1	2,1	3,6ab	3,0	24ab	114,3abcd	
Mehari	1,1	1,9	2,2ab	4,7	25ab	85,0abcd	
Frevo	1,4	2,6	3,6ab	2,6	25ab	108,0abcd	
Canarian K.	1,8	2,5	3,3ab	2,9	26ab	110,1abcd	
Sunrise	1,4	2,3	3,3ab	3,8	27ab	114,0abcd	
Rochedo	1,5	2,6	3,3ab	3,6	27ab	83,4abcd	
Gold 264	0,9	1,7	2,2ab	6,4	28ab	97,8abcd	
Vera Cruz	2,0	2,3	3,5ab	3,5	28ab	81,9abcd	
Sancho	1,8	2,5	4,0ab	3,6	30ab	123,6abc	
Bônus II	1,9	2,8	4,3ab	3,0	30ab	100,6abcd	
AF 646	1,4	2,3	5,0ab	3,6	31ab	85,5abcd	
Imperial	1,3	2,8	3,4ab	4,7	31ab	216,8ab	
Sedna	1,7	2,7	3,9ab	4,4	32ab	143,4abc	
RML 5006	1,3	2,7	5,6ab	3,4	33ab	98,1abcd	
Tuareg	2,4	3,2	5,1ab	4,6	38ab	161,3abc	
Galax	1,6	3,3	5,3ab	5,6	39ab	172,3abc	
Raptor	1,8	3,9	5,1ab	5,5	41ab	197,7ab	
Nilo	2,1	6,2	8,4a	5,9	56a	271,5a	
FIG	n.s.	n.s	**	n.s	**	**	
C.V.(%)			81,2		44,0	40,0	

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

**Tabela 2 - Médias de oviposição (ovos/10cm<sup>2</sup>) de *B. tabaci* biótipo B, na face inferior de folhas de sete cultivares de meloeiro, em teste sem chance de escolha, em casa de vegetação. Campinas (SP), dezembro de 2007**

Cultivar	Número de ovos/10cm <sup>2</sup> ( <sup>**</sup> ) ( <sup>***</sup> )
Jangada	122,0 a
Nilo	118,0 a
Imperial	109,0 ab
Deneb	81,0 ab
Sweet Market	78,0 ab
Vereda	65,0 ab
Neve	55,8 b
C.V. (%)	54,27

<sup>\*\*</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

ferior das folhas podem interferir na colonização pela mosca branca. Esta interferência estaria relacionada à segurança contra inimigos naturais, além de possivelmente criar um microclima mais favorável ao desenvolvimento das fases de ovo e de ninfa.

Determinou-se a quantidade de tricomas em cada cultivar na face inferior das folhas, do terço médio das plantas, pela contagem em uma área da região central, por meio de um "vasador" de 6mm de diâmetro (28mm<sup>2</sup>). Neste estudo, verificou-se que as cultivares que apresentaram folhas com a mais alta pilosidade em sua face inferior foram Im-

**Tabela 3 - Médias de dias de desenvolvimento de ovo a adulto e porcentagem de emergência de adultos de *B. tabaci* biótipo B, em sete cultivares de meloeiro, em casa de vegetação. Campinas (SP), dezembro de 2007 a janeiro de 2008**

Cultivar	Desenvolvimento de ovo a adulto(dias) ( <sup>*</sup> )	Emergência de adultos (%)
Imperial	24.9a	90.9a
Deneb	24.7a	89.6a
Neve	24.0a	80.5ab
Jangada	25.4a	80.3 ab
Sweet Market	24.3a	77,8ab
Nilo	24.9a	69.3b
Vereda	24.9a	68.2b
C.V. (%)	4,41	10,14

<sup>\*</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

**Tabela 4 - Colonização de *B. tabaci* biótipo B e densidade de tricomas da superfície abaxial em folhas de sete cultivares de melão, em casa de vegetação. Campinas (SP), janeiro de 2008**

Cultivar	Nota de colonização ( <sup>*</sup> )	Número de tricomas/28 mm
Imperial	6,25	622,7a
Jangada	5,85	596,0a
Vereda	5,45	605,3a
Deneb	5,30	297,7d
Nilo	5,00	538,6b
Sweet Market	3,95	528,2b
Neve	2,60	345,0c
C.V. (%)	20,04	4,41

<sup>\*</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

perial, Vereda e Jangada, com 622,7 tricomas/28mm<sup>2</sup>, 605,3 tricomas/28mm<sup>2</sup> e 596,0 tricomas/28mm<sup>2</sup>, respectivamente. As cultivares menos pilosas foram Deneb (297,7) e Neve (345,0 tricomas/28 mm<sup>2</sup>), o que reforça a observação que a menor presença de tricomas nas folhas está associada à resistência à mosca branca, uma vez que Neve foi o material mais resistente à *B. tabaci* biótipo B nesta pesquisa (tabela 4).

#### Análise colorimétrica das folhas

A cor é fator importante para a seleção do hospedeiro a distância por moscas brancas, cujo mecanismo de percepção permite a distinção até mesmo de matizes semelhantes à folhagem das plantas. A fim de verificar possíveis efeitos da superfície das folhas dos diferentes genótipos de meloeiro sobre a mosca branca, avaliaram-se as colorações das folhas das sete cultivares selecionadas, sendo a medição realizada mediante uso de colorímetro. Através do sensor do colorímetro, é quantificada a energia refletida na região do espectro visível, resultante da interação da luz com a super-

fície da folha.

Pode-se constatar, entre as avaliações colorimétricas realizadas, que a cultivar Neve se diferenciou das demais por apresentar mais intensidade da coloração verde presente nas folhas. Este fator pode estar associado à resistência à mosca branca, uma vez que Neve foi a cultivar mais resistente a *B. tabaci* biótipo B.

Considerando-se todas as avaliações de resistência, ou seja, a atratividade para adultos, a preferência para oviposição e a colonização, Neve foi a cultivar mais resistente a *B. tabaci* biótipo B, podendo ser recomendada para plantio em regiões onde essa mosca branca ocorra de forma acentuada, bem como para uso em programas de melhoramento em que se objetive a obtenção de cultivares com resistência a insetos. 

**Sérgio Alexandre M. P. Coelho,**  
**André Luiz Lourenço,**  
**Arlete Marchi T. de Melo e**  
**Ilana V. Bron,**  
IAC/APTA  
**Eliana Aparecida Schammas,**  
IZ - Nova Odessa

# Deu vírus

**A incidência de fitoviroses é uma das explicações para baixas produtividades registradas na cultura da batata no Brasil, com perdas que podem chegar a 80%. De difícil controle curativo, a estratégia de manejo reside em ações preventivas como uso de semente certificada, emprego de variedades resistentes e controle de afídeos**

**M**esmo sendo a hortaliça mais plantada no Brasil, a batata apresenta produtividade relativamente baixa em relação aos países desenvolvidos. Uma das principais causas é a ocorrência de doenças nos campos de produção, dentre as quais merecem destaque as de etiologia viral. O PVY (*Potato virus Y*), PLRV (*Potato leafroll virus*), PVX (*Potato virus X*) e o PVS (*Potato virus S*) são as principais fitoviroses da cultura no Brasil. Ademais, alguns vírus como o PVA (*Potato virus A*) e o PVM (*Potato virus M*) são também encontrados nos campos de produção, de maneira mais ocasional.

## **POTATO LEAFROLL VIRUS (PLRV)**

O PLRV ou vírus do enrolamento das folhas da batata tem a capacidade de levar a perdas de 80% dependendo de vários fatores como cultivar utilizada, condições climá-

ticas (favoráveis ou não ao desenvolvimento do inseto vetor), incidência inicial do PLRV em batata-semente e idade em que a planta foi infectada. O PLRV é o principal agente causador da degenerescência dos tubérculos de batata-semente, sendo que, quanto mais cedo ocorrer a infecção, maiores as perdas das plantas com PLRV.

As folhas com sintomas de PLRV apresentam-se deformadas, com as bordas para cima, em formato de colher, sem presença de mosaico ou qualquer outro tipo de clorose. Em geral, os tubérculos produzidos têm menor tamanho quando comparados com aqueles oriundos de plantas saudáveis, apresentando também queda acentuada na pro-

ductividade. Além de infectar plantas de batata, o PLRV infecta naturalmente inúmeras espécies de plantas da família Solanaceae, assim como outras espécies das famílias Amaranthaceae, Nolanaceae, Cruciferae e Portulacaceae. Essas plantas podem servir como fonte de inóculo tanto para o vírus como para o pulgão e se tornarem, portanto, grande problema nos plantios de batata. O PLRV pode ser transmitido a plantas de batata de modo persistente-circulativo por pulgões da espécie (*Myzus persicae*, *M. nicotiana*, *Macrosiphum euforbiae*), mas no Brasil a espécie de maior importância é *M. persicae*.

O pulgão (*M. persicae*) necessita de minutos a dias de alimentação

para adquirir o vírus, como também de dias ou até mesmo horas para que ocorra a transmissão, pois antes de picar e transmitir o vírus a novas plantas, há a necessidade de o vírus circular pelo sistema digestivo. A principal forma de disseminação ocorre através de tubérculos infectados, porém, não há relatos na literatura da ocorrência de transmissão mecânica.

## **POTATO VIRUS Y (PVY)**

Durante muitos anos o PLRV foi o principal vírus responsável pela degenerescência das batatas produzidas em território nacional. Entretanto, o PVY tornou-se o vírus mais importante do Brasil a partir de 1994, com a introdução de estirpes mais agressivas, através de sementes importadas. Os principais sintomas causados caracterizam-se pelo aparecimento de mosaico nas folhas, enrugamento e enrolamento da ponta do folíolo para baixo e leve mosqueado nas folhas.

Muitas espécies servem como hospedeiras para o PVY, como as pertencentes às famílias Leguminosae, Solanaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae e Compositae. A transmissão pode ser mecânica, por

César Eduardo Boff





Detalhe de *Myzus persicae*, o pulgão transmissor das viroses

enxertia, tubérculos contaminados ou de modo não persistente por pelo menos 25 espécies de afídeos, sendo que o mais eficiente é o pulgão *Myzus persicae*. Desse modo, a ocorrência de afídeos na forma alada, como vetores de vírus, aliada à presença de plantas que sirvam como hospedeiras alternativas (tanto para o inseto vetor quanto para os fitovírus) está envolvida diretamente na disseminação e estabelecimento de viroses nas áreas de produção. Como não existem tratamentos curativos para os fitovírus, os métodos de controle empregados apenas minimizam o risco de infecções e perdas.

### POTATO VIRUSX (PVX)

Mesmo presente no Brasil há vários anos, ainda não havia sido considerado patógeno economicamente importante, devido às baixas incidências nos campos de produção. Entretanto, com a criação do Mercado Comum do Sul (Mercosul) houve aumento substancial nas importações de batata-semente e com isso introduzidas estirpes mais agressivas de PVX. Dessa forma, a inclusão desse patógeno como praga quarentenária não regulamentada foi de extrema importância, o que é demonstrado pelas perdas sofridas de até 10% dependendo da interação com outros vírus da batata, como PLRV, PVX e PVY.

O PVX é um vírus latente, que causa nas folhas de batata um mosaico bem leve, quase imperceptível ao olho, com capacidade de provocar diminuição no tamanho e no número de tubérculos. Pode infectar naturalmente plantas de batata e outras espécies da família Solanaceae, Amaranthaceae e Chenopodiaceae e não apresenta vetores na natureza. Dessa maneira, o principal mecanismo de disseminação ocorre através do contato entre plantas saudáveis e infectadas. Ou durante operações mecânicas, como por exemplo no transporte e/ou plantio.

### POTATO VIRUSS (PVS)

Devido à ausência de sintomas nas plantas infectadas, é responsável pelos sintomas latentes, de difícil diagnose visual em condições de campo (podendo passar despercebidos). Os sintomas variam em função da cultivar de batata plantada e da estirpe de PVS, com chances de apresentar sintomas de nervuras deprimidas, podendo tornar-se rugosas. Este vírus é capaz de infectar poucas espécies hospedeiras, principalmente das famílias Solanaceae e Chenopodiaceae.

A maior parte dos isolados de PVS estudados não apresenta vetores na natureza, com capacidade de transmissão via enxertia, inoculação mecânica e pelo contato entre planta sadia e infectada. A velocidade de disseminação do vírus no campo encontra-se relacionada com a estirpe do vírus, a cultivar de batata plantada e as condições climáticas. Segundo dados da literatura, o efeito da infecção do PVS na produção depende da estirpe do vírus e da cultivar de batata, podendo variar entre 10% e 20%.

### MANEJO

Para se obter sucesso no manejo das doenças viróticas, fatores importantes devem ser analisados antes da tomada de decisão. É preciso sempre priorizar o controle preventivo, através do impedimento ou retardamento da entrada do ví-

rus na lavoura, uma vez que o tipo de interação vírus X planta não permite o controle curativo. Análise minuciosa também deve ser realizada para que os custos das medidas a serem empregadas no controle jamais superem as perdas de produção.

Então, medidas preventivas, como a utilização de batata-semente certificada, eliminação de plantas hospedeiras para o vírus e para o vetor (plantas invasoras), plantio em época desfavorável ao inseto vetor (abril a julho), colheita precoce (caso seja prevista a revoada dos pulgões) e erradicação das plantas doentes (com o posterior enterrio para que não funcionem como futuras fontes de inóculo), são necessárias para retardar ao máximo a entrada do patógeno na lavoura.

O emprego de variedades resistentes a vírus e o controle químico de vetores são importantes medidas de manejo a vírus. O controle de afídeos vetores de vírus através da utilização de inseticidas é limitado e deve ser iniciado nas plantas jovens, para não permitir o desenvolvimento de grandes colônias em folhas mais velhas, o que tornaria a translocação dos inseticidas sistêmicos ineficiente. Além disso, devido ao fato de não haver nível de controle estabelecido para as condições brasileiras, adota-se controle mais intensivo de afídeos nas áreas destinadas à produção de batata-semen-



Charles Echer

te do que nas de batata-consumo.

O PLRV, vírus do tipo persistente ou circulativo, é controlado eficientemente com inseticidas. Esse vírus não é transmitido durante a picada de prova (que o afídeo faz na planta logo após o pouso) dando ao inseticida a oportunidade de atuar. Já no caso do PVY, o controle através de inseticidas é limitado, pois trata-se de vírus do tipo não persistente ou não circulativo, sendo transmitido durante a picada de prova, não permitindo a atuação do inseticida antes que a transmissão seja efetuada. Quando o controle químico dos afídeos da batata for necessário deve-se optar por inseticidas com modos de ação diferentes, aplicados em rotação, para evitar que a utilização indiscriminada acarrete danos ao meio ambiente, além de elevar os custos de produção e contribuir na seleção de populações de *M. persicae* resistentes a inseticidas.

Em experimento de dissertação realizado na Ufla, cujo objetivo foi verificar o efeito de tratamentos inseticidas na produção e no controle

da disseminação de vírus por afídeos vetores, Costa *et al* (2008) verificaram que a maioria dos tratamentos inseticidas não impediu a disseminação de PVY no campo, demonstrando que o uso no controle de vetores de PVY não impede sua disseminação no campo quando as sementes apresentam alto índice inicial de vírus, o que pode ser explicado pelo tipo de transmissão não persistente, em que o vetor faz várias picadas de prova antes de morrer, transmitindo o vírus por diversas plantas.

A utilização de medidas curativas de controle só se justifica para plantas propagadas vegetativamente, por serem métodos caros e aplicados nas plantas individualmente. Dessa forma, várias técnicas vêm sendo empregadas como a termoterapia, que utiliza aquecimento a seco dos tubérculos, o que torna o material propagativo contaminado isento de vírus. Outro método utilizado é a cultura de meristemas, baseada na produção de uma planta sadia através de tecidos meriste-

máticos de plantas contaminadas com vírus. Entretanto, sua utilização está sempre associada a outros métodos de controle como a termoterapia.

<http://www.fundecitrus.com.br/doencas/leprose.html>



**Rejane Rodrigues da Costa,  
João Eduardo M. de Almeida e  
José Luiz Sandes C. Filho,  
Ufla**



Rejane é doutoranda em Fitopatologia

**A utilização de medidas curativas de controle só se justifica para plantas propagadas vegetativamente, por serem métodos caros e aplicados nas plantas individualmente**



## o que a agrotec pode oferecer a você

### tecnologia

Seja na revenda e suporte técnico de equipamentos DGPS Satloc e Smucker ou no desenvolvimento de novos produtos, como o sistema AgroScan para análise computadorizada de pulverizações, a Agrotec trabalha sempre com a melhor tecnologia de ponta.

### informação

A Agrotec conta com experiente equipe de profissionais, apta a transferir tecnologia de Aplicação Aérea para Engenheiros Agrônomos, Pilotos e Técnicos Agrícolas. Treinamentos intensivos são realizados dirigidos principalmente para operação de modernos sistemas de orientação por DGPS, controle e monitoramento de voo e aplicação aérea de precisão.

### experiência

A Agrotec está há mais de 15 anos no mercado, contando com a experiência e solidez necessárias para trabalhar junto em seus projetos, seja como consultoria técnica ou empresarial, ou fornecendo outros serviços e produtos.

### Equipamentos DGPS

Representante HemisphereGPS  
Centro de Serviços HemisphereGPS  
Representante Smucker (DGPS Terrestre)  
Centro de Serviços Autorizado Smucker



### Micronair

Equipamentos de pulverização  
Representante Micronair para todo Brasil  
Assistência técnica autorizada



### AgroScan

Digitalização de cartões hidro-sensíveis  
Análise computadorizada  
Elaboração de gráficos de deposição



### Consultoria

Assessoria Empresarial  
Assessoria Técnica



### Treinamento

Operação de Sistemas DGPS  
Atualização Técnica em Aviação Agrícola



[www.agrotec.etc.br](http://www.agrotec.etc.br)  
[agrotec@agrotec.etc.br](mailto:agrotec@agrotec.etc.br)  
(53) 3026.2903 • Pelotas • RS



**Tecnologia a serviço da agricultura**

# Velho problema

Ao longo dos anos a requeima (*Phytophthora infestans*) permanece como um dos piores pesadelos a assombrar os produtores de batata e tomate no Brasil, país onde o clima e outros fatores locais favorecem o desenvolvimento da doença. Barrá-la requer atenção a aspectos que incluem tipo de cultivar, época de plantio, região onde será instalada a lavoura, além de critério rigoroso na escolha e aplicação de fungicidas

O fungo *Phytophthora infestans* é o agente causal de uma das principais doenças que atacam as culturas da batata e do tomate. Esse patógeno pertence ao reino protista, filo *Heterophyta*, classe Oomycetos e ordem Peronosporales.

No Brasil, o patógeno *P. infestans* encontra-se disseminado por todas as regiões produtoras de batata e tomate, sendo a doença conhecida por diversos nomes, como mela, crestamento tardio, crestamento de fitóftora, míldio, mufa e, principalmente, como requeima.

## HISTÓRICO

Há muito tempo a requeima causa prejuízos aos produtores de batata e tomate no Brasil e no mundo. Historicamente o fungo *P. infestans* já foi responsável por graves crises, por acarretar falta de alimento. Relata-se que nos anos de 1845/46, milhares de irlandeses morreram de fome, pois a doença requeima dizimou os batatais daquela região.

No Brasil não houve problemas drásticos como na Irlanda, por conta da produção de alimentos bem diversificada no país, mas produtores de batata e tomate já sofreram perdas em suas lavouras, na ordem de 10% a 100%, o que demonstra a dificuldade de se conviver com a requeima, em condições que favorecem seu desenvolvimento.

## SINTOMAS

Os sintomas de requeima são bem característicos e chamam a atenção para o nome da doença, pois o aspecto sugere que as partes atacadas sofreram queima por água quente, calor etc.

O fungo *P. infestans* pode atacar qualquer parte da planta, sendo que na batata tende a ocorrer também nos tubérculos. No tomate, é comum ter frutos atacados pelo fungo, até sob alta severidade.

As lesões foliares são inicialmente pequenas, irregulares e de coloração variando do verde-cla-



Sob condições favoráveis, as lesões da requeima aumentam rapidamente de tamanho e causam a morte dos tecidos

ro ao escuro. Sob condições ambientes favoráveis, as lesões aumentam rapidamente de tamanho, tornando-se escuras, necrosadas e ocorre a morte dos tecidos. O tecido sadio contrasta com os atacados pelo fungo, através de notável halo encharcado. No auge da doença, nota-se nas partes inferiores, em caso de folhas, enorme pulverulência branca, que são as frutificações do fungo.

### REPRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO

O fungo *P. infestans* pode se reproduzir de duas formas: sexuada e assexuada.

Na reprodução sexuada ocorre a formação de oósporo, que é um esporo bem protegido e que pode sobreviver por períodos prolongados no solo, mesmo na ausência de hospedeiros (batata e tomate). Isto acarretaria maior dificuldade de controle, pela existência do patógeno mesmo na ausência do hospedeiro (cultura), além de haver troca genética entre indivíduos, o que tenderia a selecionar população de *P. infes-*

**O fungo *P. infestans* pode atacar qualquer parte da planta, sendo que na batata tende a ocorrer também nos tubérculos. No tomate, é comum frutos atacados pelo fungo, até sob alta severidade**



dução assexuada, somente, ou seja, indivíduos se reproduzem sem a participação de outro indivíduo e são cópias dos indivíduos originais.

Curiosamente, através de estudos científicos, descobriu-se que no Brasil existem duas populações de *P. infestans*, a US-1 (A1) e a BR-1 (A2), que atacam batata e tomate. No entanto, a US-1 é mais severa em tomate e a BR-1 em batata.

A disseminação do patógeno *P. infestans* pode ser através de batata-semente contaminada com o fungo ou restos culturais contaminados, que dão origem ao inóculo primário na cultura. Ao ocorrer infecção primária, há produção de estruturas de reprodução do fungo, os esporângios, que podem ser transportados por água, vento, insetos e animais.

Culturas de batata, vizinhas, atacadas pela requeima, podem ser focos de produção de estruturas de reprodução do fungo, disseminadas principalmente pelo vento e atingir plantas de cultura sadia e iniciar uma epidemia, em condições favoráveis ao desenvolvimento da requeima.



Lavouras vizinhas contaminadas pela requeima podem disseminar estruturas de reprodução do fungo pelo vento, atingir plantas de cultura sadia e iniciar uma epidemia



**No manejo da requeima é recomendado maior atenção para a escolha do local de plantio e da cultivar, calagem e adubação adequadas, destruição dos restos culturais, maior espaçamento, rotação de culturas, dentre outras medidas de controle**

#### CONDIÇÕES FAVORÁVEIS

As condições ambientais favoráveis para o desenvolvimento de grandes epidemias de requeima são alta umidade (proporcionada por chuva, irrigação ou orvalho) e temperaturas amenas (12°C a 15°C), quando ocorre a formação de zoósporos (dez a 20 zoósporos, a partir de um esporo). No entanto, uma epidemia pode ocorrer sob temperaturas mais altas (24°C), quando há a germinação direta dos esporos. O uso excessivo de nitrogênio na cultura também favorece o desenvolvimento da doença.

Um ponto muito interessante, em relação às duas populações de *P. infestans* encontradas no Brasil, é a diferença à resposta ao clima. Em países de clima temperado, com invernos rigorosos, a sobrevivência de esporos de *P. infestans* é dificultada, assim como o cultivo de plantas hospedeiras, resultando em menores quantidades de esporos disponíveis para causar epidemias.

No Brasil, por ser um país tropical, isso não ocorre, e existem plantas hospedeiras o ano inteiro e condições favoráveis para o desenvolvimento da doença, com a

produção de maiores quantidades de esporos (fonte de inóculo) viáveis para causar epidemias. Além disso, outro fator é a presença da requeima que aumentou com a migração dos produtores de batata e tomate para regiões de maiores altitudes. Assim, a probabilidade de ocorrência de epidemias é alta, independentemente da fase de desenvolvimento da cultura. Em condições ideais ao desenvolvimento da doença, os sintomas podem aparecer de dois a três dias após a infecção.

#### ESTRATÉGIAS DE MANEJO

Estratégias de convivência e

redução do potencial de inóculo são fundamentais para o manejo da requeima.

No manejo da doença são recomendados maior atenção para a escolha do local de plantio e da cultivar, calagem e adubação adequadas, destruição dos restos culturais, maior espaçamento, rotação de culturas, dentre outras medidas de controle. No caso da batata, é essencial a eliminação de tubérculos descartados na classificação de batata-semente e de consumo. O uso de batata-semente sadia, livre de pragas e de patógenos, é de fundamental importância.

Além dessas práticas, o controle químico é essencial para o manejo integrado dessa doença. A escolha correta do fungicida é fundamental, pois esses produtos podem agir em fases específicas do ciclo de vida do fungo, de acordo com as suas características químicas.

O manejo da requeima com fungicidas deve ser feito de acordo com as condições climáticas favoráveis à doença, sempre com rotação de produtos com sítios de ação distintos no fungo, sejam eles portadores de ação de contato, sistêmico ou de profundidade, na planta. A orientação é que as aplicações sejam feitas regularmente na lavoura, de acordo com as recomendações da empresa fabricante do fungicida, observando, além do clima, a época de plantio, a região e a suscetibilidade da cultivar de batata ao fungo *P. infestans*. 

**Margarida Fumiko Ito,**  
Instituto Agrônomo - IAC

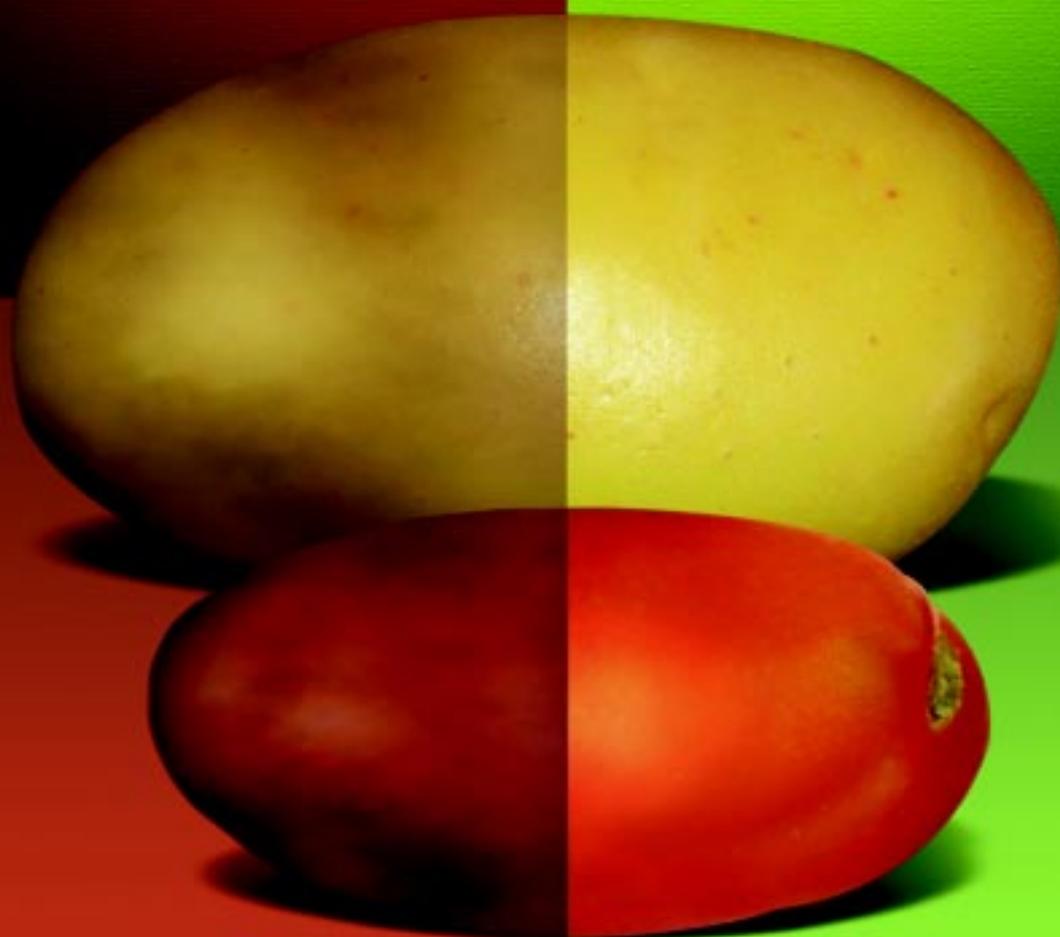


O fungo *P. infestans* pode atacar qualquer parte da planta

LANÇAMENTO

 **Completo**<sup>®</sup>

Não faça pela metade,  
faça Completo.



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

CONSULTE SEMPRE UM  
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.  
VENDA SOB RECEITUÁRIO  
AGRÔNOMICO.



**IHARA**

**Agricultura  
é a nossa vida**

## Praga dos séculos

Favorecida por fatores como condições climáticas, ampla oferta de hospedeiros, variedades suscetíveis, cultivos escalonados, extensivos e monocultivos, a mosca branca (*Bemisia spp.*) tem provocado perdas superiores a R\$ 10 bilhões em lavouras de tomate do Brasil, com danos diretos e indiretos à cultura. Para conter o avanço do inseto é indispensável lançar mão de um conjunto de estratégias, adotadas de forma integrada e racional

Atualmente, a mosca branca (*Bemisia spp.*) está presente em todos os estados brasileiros, provocando perdas superiores a R\$ 10 bilhões, tanto pelos prejuízos diretos na sucção de seiva e injeção de toxinas, como indiretos, como vetor de viroses, transformando-a em um dos insetos de maior impacto na entomologia agrícola, tendo sido denominada de “a praga do século XX” e, possivelmente, esta denominação se manterá também no século XXI.

Trata-se de um inseto da ordem Hemiptera, subordem Sternorrhyncha e família Aleyrodidae, que apresenta em torno de 126 gêneros e mais de 1,2 mil espécies, sendo *B. tabaci* a mais importante e amplamente distribuída. Com base em critérios biológicos e filogenéticos, as evidências sugerem que *B. tabaci* possa constituir, atualmente, um complexo de espécies com aproximadamente 20 biótipos. Dentro deste complexo de espécies e apoiado em estudos para determinação de biótipos, Perring (2001) a classificou em sete grupos: Grupo 1 - Novo mundo, biótipos A, C, N e R; Grupo 2 - Cosmopolita, biótipos B e B2; Grupo 3 - Benin, biótipo E e Espanha, bióti-

po S; Grupo 4 - Índia, biótipo H; Grupo 5 - Sudão, biótipo L, Egito, biótipo não identificado, Espanha, biótipo Q, Nigéria, biótipo J; Grupo 6 - Turquia, biótipo M, Hainan, biótipo não identificado, Coreia, biótipo não identificado e Grupo 7 - Austrália, biótipo AN. Esses biótipos são populações com potenciais de maximizar suas atividades e melhorar seu poder de virulência, mais rápido que a capacidade das plantas hospedeiras de melhorarem seus sistemas de defesa, levando, de certo modo, a pequenas mutações entre indivíduos, diferenciando-os e, muitas vezes, isolando-os geograficamente.

Este “complexo mosca branca”, segundo as pesquisas, adaptou-se à alimentação em diferentes plantas, agrupando, atualmente, cerca de 700 espécies de plantas hospedeiras, predominantemente anuais e herbáceas, pertencentes a mais de 80 famílias botânicas, em geral de grande importância agrícola como soja, ervilha, feijão, algodão, tomate, batata, berinjela, pimenta, fumo, repolho, couve, brócolis, melão, melancia, pepino, mamão, uva, poinsettia, roseira, entre outras.

As condições climáticas e a oferta de plantas

hospedeiras são os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento da mosca branca, durante o ano inteiro. Cultivos extensivos de soja e algodão e o plantio escalonado de culturas como tomate e feijão têm propiciado a manutenção de elevada população desta praga.

### OS DANOS

Especificamente na cultura do tomateiro, os danos diretos ocasionados pela mosca branca podem ser observados através de anomalias ou desordens fitotóxicas, caracterizadas pelo amarelamento irregular dos frutos, causado pela injeção de toxinas durante o processo de alimentação do inseto (Lourenção e Nagai 1994).

Outro tipo de dano significativo é acarretado pelo desenvolvimento de fumagina nas folhas, reduzindo a taxa fotossintética das plantas, bem como a desuniformidade na maturação dos frutos, redução da produção, além de interferir na qualidade da pasta na industrialização da polpa.

Entretanto, o que mais preocupa o produtor é o dano indireto, causado pelo inseto como vetor de vários geminivírus, em especial do gênero



*Begomovirus* (Geminiviridae). As begomovíroses são as mais numerosas das viroses transmitidas por *B. tabaci* e podem causar perdas que variam de 20% a 100% na produção, e o pior é que as populações de mosca branca do biótipo B são altamente eficazes na transmissão destas begomovíroses (Jones 2003).

A primeira constatação de geminivírus em tomateiro associado à transmissão por mosca branca no Brasil, foi registrada por Costa *et al.*, (1975). Embora a planta de tomate seja infectada por diversas viroses, o geminivírus apresenta sintomatologia característica, como, por exemplo, a base dos folíolos expressa, inicialmente clorose entre as nervuras, evoluindo para mosaico amarelo. Posteriormente, os sintomas se generalizam por toda a planta, seguidos de intensa rugosidade dos folíolos, alterações que levam à redução do crescimento da planta, seca e necrose parcial das folhas, floração reduzida e descoloração dos frutos. Algumas espécies de geminivírus podem provocar, também, o enrolamento das bordas das folhas, que dobram ou se enrolam para cima (Villas Bôas *et al.*, 1997, Lacerda e Carvalho 2008).

Quando plantas suscetíveis, como é o caso do tomateiro, são atacadas pelo geminivírus até 45 dias após o transplante, acentua-se o nanismo e o baixo florescimento que, possivelmente, determinarão comprometimento da produção em mais de 40%.

Um dos grandes problemas para o controle da mosca branca no sistema produtivo é a pós-colheita da soja, do feijão e do tomate tutorado. Os produtores, após a colheita, não se desfazem dos restos culturais de forma correta, o que proporciona a multiplicação dos insetos, e daí a sua migração para as lavouras de tomate industrial.

Outro grande problema para o controle da mosca branca são os chamados “mercadeiros”, que são produtores de tomate que buscam exclusivamente o mercado, sem respeitar o calendário de plantio designado pelos órgãos de defesa agropecuária do estado. Assim, os insetos terão sempre hospedeiros para se multiplicarem.

### CICLO EVOLUTIVO

O adulto da mosca branca mede de 0,8mm a 1,0mm de comprimento e possui quatro asas membranosas recobertas por pulverulência branca. Tanto o adulto como as ninfas contam com aparelho bucal do tipo “picador-sugador”. Quando em repouso, as asas são mantidas levemente separadas, com um dos lados paralelos e na forma de telhado, podendo-se visualizar o abdome, cuja coloração é amarela (Haji *et al.*, 2005).

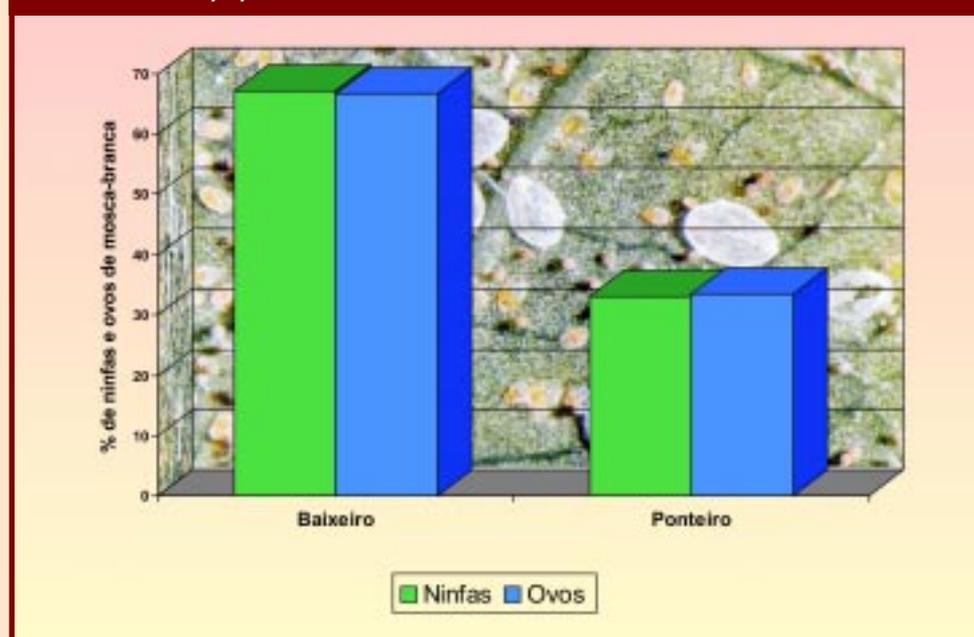
A reprodução é por via sexuada. Os ovos têm formato de pera, coloração amarela nos primeiros dias e marrom quando próximos à eclosão, e

são colocados na face inferior das folhas, ficando presos por um pedúnculo curto. Uma fêmea pode colocar, em média, 300 ovos, dependendo do hospedeiro e da temperatura. A eclosão das ninfas ocorre, em média, após seis dias. As ninfas medem cerca de 0,3mm a 0,6mm e têm duração de 12 dias, dependendo das condições ambientais e da planta hospedeira. Logo após a eclosão, as ninfas se locomovem sobre as folhas, procurando local para se fixarem e iniciarem a sucção de seiva. Passam por quatro estágios, sendo o último também chamado de pupa ou pseudopupa, que é caracterizado pelo aparecimento de olhos (ocelos) vermelhos. A emergência do adulto realiza-se por meio de abertura em forma de “T” invertido, na região antero-dorsal do pupário.

As colônias se estabelecem na face inferior das folhas, de preferência no baixeiro da planta de tomate (Figura 1). Nele é possível encontrar todas as fases da praga: ovos, quatro estágios ninfais e adultos. Em condições de temperaturas em torno de 25°C completam o ciclo, de ovo a adulto, em três a quatro semanas, em média. Somente o adulto é capaz de migrar até novas plantas e, nos estágios imaturos, os indivíduos permanecem fixos à planta hospedeira.

Os adultos apresentam pouca habilidade para dirigir seus voos, que ocorrem de forma passiva em uma corrente de ar, podendo ser encontrados a sete quilômetros de distância do foco de infestação. O vento e as condições locais para a sobrevivência da prole determinam o voo desta praga. Geralmente podem voar a aproximadamente 3m a 4m de altura, sendo que excepcionalmente adul-

Figura 1 - Distribuição de ovos e ninfas de mosca branca (*Bemisia tabaci* biótipo “B”) em cultivos de tomate industrial (*Solanum lycopersicum*). Goiânia (GO)





Hortas caseiras são consideradas como principais focos tanto da mosca branca quanto dos vírus por ela transmitidos

tos foram localizados em alturas de até 300m.

A temperatura pode definir efetivamente o ciclo de vida desta praga, que varia de 15 dias a 24 dias, bem como a fertilidade, desenvolvimento embrionário e longevidade do adulto. Assim sendo, quanto maior a temperatura, maior o número de gerações da mosca branca, podendo alcançar até 15 gerações por ano. Entretanto, a precipitação pluviométrica contribui de forma negativa neste inseto, reduzindo suas populações.

## INTERAÇÃO VÍRUS/VETOR

Segundo Haji (2000), a mosca branca, ao se alimentar do floema, extrai aminoácidos e carboidratos necessários à sua sobrevivência. Este tipo de alimentação especializada faz com que a praga seja muito eficaz em adquirir e transmitir vírus associados aos tecidos vasculares das plantas, como é o caso dos geminivírus. A relação mosca branca x geminivírus é do tipo persistente-circulativo, ou seja, a praga adquire o vírus durante o processo de alimentação e o vírus circula no seu corpo até atingir as glândulas salivares.

A mosca branca adulta, ao se alimentar em uma planta sadia, juntamente com a saliva inocula o vírus no tecido vascular do vegetal, onde o vírus se multiplica. De acordo com o tipo e com as condições ambientais, o vírus se mantém incubado por período que pode variar de quatro a 24 horas, estando, então, a praga apta a transmitir o geminivírus por período de dez dias ou até 20 dias em casos excepcionais. Para este inseto, portanto, apenas um adulto por planta é suficiente para que a incidência do vírus seja de 100% em condições de campo, podendo provocar perdas totais (Haji *et al.*, 2005).

## TÁTICAS DE MANEJO

O que deve ser entendido inicialmente é que esta praga necessita ser controlada dentro do sistema produtivo e isso significa que não só o tomaticultor deve estar atento, mas todos os produtores que compõem a cadeia agrícola produtiva do país.

No caso da cultura do tomate, primeiramente, há a necessidade de se criar uma conscientização dos produtores sobre as medidas de controle a serem tomadas antes, durante e no final dos cultivos de tomate, pois a maioria se mantém atenta a esta praga somente nos primeiros 45 dias após o transplante, o que pode acarretar prejuízos futuros, não só para sua lavoura, mas também para novas áreas de tomate ou outras culturas que podem vir a hospedar a praga.

## TRATAMENTO PREVENTIVO

Como é um inseto vetor, o controle deve ser preventivo. Entretanto, seria bastante oportuno evitar a exposição das mudas de tomateiros recém-chegadas do viveiro ao ataque de mosca branca. Convém fazer, de imediato, a rega com a calda inseticida. No caso dos neonicotinoides, o produtor precisa estar consciente de que não são “vacinas”. Portanto, estes inseticidas não têm o poder de impedir a transmissão da doença e sim controlar o inseto vetor nas lavouras, o que indiretamente pode diminuir a incidência da virose no campo.

Também é importante que os tomaticultores estejam atentos às recomendações dos fabricantes quanto à aplicação, bem como ao tempo necessário para que o inseticida circule na muda.

Em alguns casos podem ser necessárias pelo menos 48 horas.

Uma alternativa considerada bastante viável e já adotada por muitos é o tratamento das mudas nos viveiros, pois se calculando o tempo necessário para a saída da muda até seu plantio definitivo, seguramente o produtor adquiriria uma planta de tomate devidamente tratada, sem os riscos eventuais que podem ocorrer por ocasião do tratamento no campo. Além de tudo, os viveiros atualmente possuem equipamentos e pessoal capacitado para realizar esta tarefa, o que evita, dessa forma, os problemas decorrentes de aplicação mal feita.

Caso isso não seja possível, o produtor deve observar se as mudas receberam quantidades suficientes de calda, pois se não for devidamente protegida pode se tornar foco de infecção do vírus, o que torna importante o papel do técnico responsável por essa aplicação.

## DESTRUIÇÃO DOS RESTOS DE CULTURA

Recomenda-se incorporar os restos culturais ao solo logo após a colheita para evitar a formação de foco de sobrevivência para ovos, ninfas e adultos da mosca branca.

## PREPARO ANTECIPADO DO SOLO

Como a mosca branca depende de hospedeiros para sobrevivência, preparar o solo com antecedência é uma boa opção, evitando que as plantas daninhas cresçam sobre a terra e perpetuem a praga na área. Também se deve proceder a eliminação das plantas daninhas no estabelecimento da cultura, o que tende a ter efeito positivo, diminuindo as populações iniciais da praga.

## EVITAR PROXIMIDADE DE HORTAS CASEIRAS

Hortas caseiras são um dos principais focos, tanto da mosca branca quanto dos vírus por ela transmitidos. Pode-se dizer que lá estão as fontes permanentes do vírus e do vetor (Yuki 2001). Assim, evitá-las é um procedimento correto para o produtor de tomate.

## EVITAR ESCALONAMENTO DO PLANTIO

Plantios escalonados e próximos a áreas infestadas devem ser evitados. Quando isto não for possível, recomenda-se atenção redobrada, pois nestes casos as migrações de moscas contaminadas por vírus são mais frequentes. Também é importante que se observem as direções do vento, evitando que as primeiras áreas transplantadas se iniciem a seu favor, já que a praga utiliza o vento como principal meio de dispersão e se alastrará de forma escalonada por entre os talhões transplantados.

# SEGURANÇA E RENTABILIDADE PARA SUA LAVOURA

Tomate híbrido

## DOMINADOR F1



**ZERAIM GEDERA**  
*The Seed Company*

- ✓ Alta resistência ao **TYLCV (Geminivírus)**
- ✓ Excelente sanidade de plantas
- ✓ Alta produtividade com padrão de frutos no ponteiro
- ✓ Resistências: Fol: 0 e 1, For, Mi, Mj, ToMV, Va e Vd

Divisão:

**TOPSEED**  
*Premium*

AGRISTAR DO BRASIL

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

[www.agristar.com.br](http://www.agristar.com.br) / [info@agristar.com.br](mailto:info@agristar.com.br)

Legenda: Fol 0 - Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici raça 0 / Fol 1 - Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici raça 1 / For - Fusarium oxysporum f. sp. radicum-lycopersici / Mi - Meloidogyne incognita (Nematóide) / Mj - Meloidogyne javanica (Nematóide) / ToMV - Tomate mosaic tobamovirus / TYLCV - Tomato yellow leaf curl begomovirus / Va - Verticillium albo-atrum / Vd - Verticillium dahliae.

A adoção de quebra-ventos entre os talhões é alternativa a ser observada. Estas barreiras vivas podem ser também implantadas com culturas, como o sorgo, o milho, o milheto e outras plantas similares, para ajudar a impedir ou a retardar a entrada de adultos de mosca branca na área. Recomenda-se posicioná-las perpendicularmente à direção dos ventos e, se possível, circundando todo o cultivo (Salguero 1993).

## COBERTURAS REPELENTES

A mosca branca pode ter dificuldades quanto às cores, quando são colocadas em cobertura no solo (preta, prateada e amarela). Também são citados a palha de arroz e os restos vegetais, que devido provavelmente ao reflexo da luz ou às mudanças de temperatura, podem repelir a praga ou dificultar a localização da planta pelo inseto (Lacerda e Carvalho 2008 e Czapak *et al*, dados não publicados);

## CONTROLE BIOLÓGICO

Muitas espécies de insetos, ácaros e aranhas alimentam-se de ninfas e adultos de mosca branca. Dentre estes predadores podem ser citados o bicho lixeiro e os percevejos (*Orius* sp. e *Geocoris* sp.). Pouca informação existe sobre a biologia e o impacto da maioria dos predadores de *B. tabaci* (Gravena e Benvença 2003).

Os parasitoides *Encarsia formosa* e *Eretmocerus californicus* já são utilizados amplamente na Europa e nos Estados Unidos. Os adultos destas espécies são liberados aproximadamente dois meses após o plantio do tomateiro, totalizando cinco liberações (uma por semana), na proporção de 1,5 vespa por planta. Porém, é muito importante que a praga esteja em baixa população (Silva e Carvalho 2004).

Embora muitos fungos estejam associados à mosca branca, *Verticillium* sp., *Paecilomyces* spp., *Aschersonia aleyrodalis* e *Beauveria bassiana* têm demonstrado ser patogênicos. No entanto, a extensão de controle desses fungos ainda é desconhecida (Gravena e Benvença, 2003).

## MONITORAMENTO CONSTANTE

O monitoramento consiste no acompanhamento da ocorrência da praga na cultura, assumindo o critério de que as medidas de controle sejam adotadas apenas com o objetivo de diminuir a densidade populacional do inseto para níveis que não causem danos de importância econômica (Ramiro, 2002).

Apesar de não se ter nenhum dado conclusivo sobre os níveis de controle para a tomada de decisão nas aplicações de inseticidas, para controlar a mosca branca em tomateiros (mesmo porque sendo um inseto vetor, só a presença ou a ausência pode determinar as medidas a serem utilizadas) torna-se imprescindível que o produtor ou o técnico responsável pela área faça inspeções pelo menos a cada três dias na cultura, com o intuito de identificar focos de infestações, tendo em vista que depois da primeira migração de adultos a colonização tende a aumentar drasticamente. Estas vistorias são importantes, também, para identificar a presença das formas jovens na parte inferior das folhas, pois devem ser controladas na medida do possível, já que são frequentemente ignoradas pelo produtor, talvez por desconhecimento ou mesmo porque o agricultor não as visualiza, devido, principalmente, ao seu pequeno tamanho e localização.

Quando o produtor percebe, a população deste inseto já se estabeleceu, e com grande possibilidade de que esteja em número muito alto nos baixeiros das plantas de tomate, como já descrito anteriormente, o que pode inviabilizar ou até mesmo comprometer qualquer aplicação de inseticida (já que estarão protegidas pelas folhas da própria cultura).

O nível de infestação de mosca branca (adultos por planta) cresce linearmente com o tempo devido à migração dos adultos provenientes de outros cultivos. Portanto, o adulto deste inseto pode ser monitorado de duas formas. A primeira consiste em utilizar armadilhas confeccionadas com materiais plásticos, pintados na cor amarela e untadas com substância oleosa. O inseto, atra-



ído pela cor amarela, ficará aderido ao substrato oleoso, permitindo que se constatem os primeiros adultos. Outra forma seria o caminhamento em ziguezague, de modo a percorrer toda a área do cultivo, quantificando os adultos em 50 plantas, considerando-se infestadas as plantas que apresentarem um ou mais adultos. Passados 20 dias do transplante, ainda que a quantidade de plantas seja a mesma (50), apenas uma folha do terço médio é inspecionada.

Para as ninfas o procedimento pode ser o mesmo, mas a observação e a quantificação serão feitas com mais propriedade, utilizando-se uma lupa de bolso com aumento mínimo de oito vezes. Nestes monitoramentos, devem ser eliminadas da área, quando possível, plantas infectadas, evitando que se tornem foco de infecção do vírus para o restante da cultura.

Recomenda-se estes monitoramentos preferencialmente pela manhã, tentando não afugentar os adultos, e 24 horas após ocorrerem precipitações intensas. Também é importante que o produtor saiba que o intervalo crítico de infecção pelo vírus, em geral, compreende os primeiros 50 dias após o transplante. Assim, durante este período, as amostragens devem ser intensificadas.

## RESISTENTES OU TOLERANTES

O uso de cultivares de tomateiros resistentes ou tolerantes é uma das formas mais baratas de controle, porém, isso dependerá de cada produ-



Estágio de pupa ou pseudopupa - caracterizado pelo aparecimento de olhos (ocelos) vermelhos





tor, pois nem sempre existe ajuste perfeito entre a cultivar favorita e a resistente.

Um exemplo disso são os híbridos que apresentam resistência a geminivírus, pois geralmente oferecem características desfavoráveis para a indústria, como por exemplo, a firmeza, importante para o transporte da matéria-prima (nem sempre as áreas cultivadas se localizam próximas das indústrias). Outra característica influenciada é o grau de Brix, que pode ter seu potencial reduzido quando incorpora um gene de resistência a geminivírus. Por esse motivo, a indústria tem evitado o plantio desses materiais.

### CULTIVOS PROTEGIDOS

A produção de mudas de tomate deve ser feita fora da área de plantio comercial e recomenda-se adotar controle fitossanitário rigoroso. Mudas para transplante devem ser transportadas no dia em que serão plantadas, e não se recomenda retornar com as mudas que não foram plantadas para o local de produção (viveiro). A adoção de espaçamentos maiores entre plantas pode permitir melhor arejamento e maior facilidade na aplicação de agroquímicos. Áreas dentro e em volta das estufas precisam ser mantidas no limpo, evitando, assim, que as plantas espontâneas venham a se tornar fontes de mosca branca ou mesmo dos vírus por ela transmitidos. Revestir as estufas com saias de plástico, com pelo menos 50cm de altura, pode ajudar a evitar a entrada da mosca

branca nestes ambientes e, finalmente, nunca abandonar a cultura após a colheita, devendo-se destruí-la completamente, mantendo as estufas limpas até o próximo plantio (Yuki, 2001).

### CULTURAS-ARMADILHAS

A cultura-armadilha, ou planta-isca, é uma prática muito antiga, que se baseia no plantio antecipado ou não de uma variedade mais atrativa para a praga que a principal, onde se pode cultivar em áreas marginais ou em faixas intercaladas à cultura, visando-se estimular a praga em preferir ou retardar a colonização da cultura definitiva.

Esta prática foi utilizada em cultivos de algodão por Araújo *et al.*, (2001). O gergelim plantado como cultura armadilha foi capaz de reduzir a quantidade de aplicações de inseticidas para controlar a praga-alvo. Para se ter sucesso nesta prática deve-se levar em conta os seguintes pontos: plantar, de preferência, a variedade de gergelim CNPA-G-3; plantar o gergelim nas bordaduras utilizando de três a cinco fileiras para áreas pequenas (até 5ha) e dez fileiras para áreas maiores (a partir de 10ha).

A cultura-armadilha de gergelim deve ser monitorada constantemente, para que não se torne foco de disseminação da praga para a cultura principal. Se o gergelim for abandonado, poderá causar problema maior que o previsto, principalmente se as condições forem favoráveis ao desenvolvimento da mosca branca, ou seja, clima seco e quente (Araújo *et al.*, 2001).

### MEDIDAS OBRIGATORIAS

A Agência Goiana de Defesa Agropecuária (Agrodefesa) publicou uma Instrução Normativa para aumentar a fiscalização da produção do tomate em Goiás que se resume principalmente nesses pontos: toda lavoura de tomate deve ser cadastrada pelo produtor na Agrodefesa, informando o local de produção e época de transplante; o tomate industrial só deve ser transplantado entre o dia 1º de fevereiro e o dia 30 de junho de cada ano; o escalonamento do plantio de tomate não deve ultrapassar 60 dias; a produção de mudas deverá ser realizada obrigatoriamente em viveiros telados com malha máxima de 0,239mm, com pedilúvio e antecâmaras; a destruição de restos culturais é obrigatória e deve ser feita até dez dias depois da colheita de cada talhão (área contígua plantada ao mesmo tempo); as lavouras abandonadas ou com ciclo interrompido deverão ser destruídas imediatamente e é de responsabilidade do produtor, arrendatário ou ocupante da área a eliminação dos restos culturais.

A Normativa ainda enfatiza o calendário para a produção do tomate industrial em Goiás, assim

estabelecido: o transplante de mudas deve ser realizado entre o dia 1º de fevereiro e 20 de junho. A colheita deve acontecer até o dia 30 de outubro.

Este respeito ao vazio sanitário é uma forma que pode ajudar em muito na redução desta praga e da doença que a mosca transmite, porém, deveria ser seguido por outros estados produtores de tomate e em outras culturas hospedeiras, para que de forma bastante global, se iniciasse um processo de quebra acentuada do ciclo deste inseto.

### CONTROLE QUÍMICO

O controle de pragas na cultura do tomateiro ainda é feito quase que exclusivamente por meio de produtos sintéticos. É importante que as empresas fabricantes de defensivos agrícolas possam oferecer ao produtor compostos mais modernos, que apresentem eficiência no controle das pragas, sem, contudo, provocar grandes efeitos indesejáveis ao agroecossistema. Assim, o uso de produto seletivo, ou seja, aquele capaz de controlar a praga visada, sem causar efeitos colaterais aos inimigos naturais, é uma importante estratégia dentro do "Manejo Inteligente" na cultura do tomateiro (Silva e Carvalho, 2004).

A adoção de agroquímicos, com o objetivo de controlar a mosca branca, pode acarretar problemas, tanto para o meio ambiente como para o homem, através de contaminações agudas e crônicas. Além disso, trata-se de uma praga que possui grande capacidade de desenvolver populações

César Eduardo Boff



O monitoramento deve ser feito preferencialmente pela manhã



Lucia Vivian



*B. tabaci* - eficaz em adquirir e transmitir vírus aos tecidos vasculares

resistentes. Segundo Hilje (1996), o problema fitossanitário decorrente da presença de *B. tabaci* é muito complexo, por estar relacionado a diversos fatores, tais como à grande plasticidade genética, possuindo muitos biótipos; à ampla variedade de hospedeiros; à capacidade de transmitir vírus pertencentes a vários grupos, principalmente geminivírus; à presença de enorme variabilidade genética para a evolução de resistência a inseticidas e a movimentar-se constantemente entre plantas da mesma área, entre áreas cultivadas e entre hospedeiros. Portanto, não é surpreendente que essa espécie tenha causado uma crise de dimensão mundial.

O uso de agroquímicos pode apresentar uma resposta imediata, mas dentro de um programa de manejo integrado da mosca branca seguindo alguns cuidados como, por exemplo, usar inseticidas em função da eficiência, seletividade sobre inimigos naturais e insetos polinizadores, poder residual e grau de toxicidade sobre o homem e os animais (Lacerda e Carvalho, 2008). Atualmente, os inseticidas que apresentam maior eficiência no controle desta praga são os neonicotinoides, os reguladores de crescimento e o espiromesifeno. Na primeira categoria, incluem-se acetamiprid, clotianidina, imidacloprid, thiacloprid e thiamethoxam, enquanto buprofezin é um inibidor de síntese de quitina; piriproxifen, um análogo do hormônio juvenil e o espiromesifeno age como inibidor da biossíntese de lipídios.

O controle químico da mosca branca é intenso nas três primeiras quinzenas que sucedem o

transplante das mudas de tomateiros, isto porque o objetivo é eliminar o inseto vetor e, como consequência, evitar a disseminação do vírus na lavoura. Porém, é importante que o produtor mantenha, a partir dos 50 dias, a população de mosca branca em níveis aceitáveis, evitando, assim, possíveis danos diretos que esta praga possa provocar, principalmente com grandes reflexos na produção.

Antes das aplicações, e sempre que possível, o produtor ou o técnico responsável deve monitorar as áreas de cultivo e suas imediações, observar a planta em diferentes pontos e avaliar a incidência de adultos, ninfas e ovos da mosca branca.

Em situações em que se constata a presença de ninfas, optar por inseticidas que possam controlar o inseto nesta fase também. Isto porque, muitas vezes, o aumento da incidência de adultos da praga na lavoura é reflexo de um controle inadequado de ninfas, que se desenvolvem, frequentemente, livres de qualquer tipo de controle por parte do produtor.

Para aperfeiçoar o controle da mosca branca, ao contrário do que normalmente tem sido feito, as pulverizações devem ser iniciadas, primeiramente, nas bordaduras ou ao redor das áreas plantadas e, depois, dentro, pois, deste modo, será formada, na própria lavoura, uma pequena barreira de contenção, evitando que os adultos da mosca branca migrem para áreas não pulverizadas. Também se recomendam aplicações de inseticidas em volumes de calda adequados e nas horas mais frescas do dia, visando atingir a face inferior das folhas e, se possível, sem vento.

Torna-se importante, para um efetivo controle, a rotação de inseticidas, levando-se em conta o sítio de ação de cada um deles. Isto porque pesquisas realizadas em diversos países, inclusive no

Brasil, têm comprovado a evolução da resistência de *B. tabaci* aos principais grupos químicos de inseticidas, que vão desde os organofosforados, piretroides, carbamatos, reguladores de crescimento, neonicotinoides, até à própria resistência a combinações desses produtos (Silva 2007), e somente a implantação de programas de manejo da resistência no Brasil poderiam diminuir ou mesmo resolver estes problemas como já estão fazendo em países como Estados Unidos, Israel e Espanha.

Enfim, em fase de avaliação de campo, está sendo testado um projeto-piloto da Embrapa, denominado "Produção Integrada de Tomate Industrial" (Piti), que estabelece normas para todo o processo de cultivo desta cultura: da plantação de mudas à distribuição dos produtos para as indústrias. A ideia é que para obter certificado de produção integrada, o produtor se adapte a uma série de obrigações legais e técnicas, que envolvem a preservação dos recursos naturais na propriedade e a qualidade do produto. O objetivo da equipe de pesquisadores é ampliar a quantidade de produtores e publicar a norma, para posterior solicitação do selo de qualidade no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Este projeto e todos os outros que visam melhorar a qualidade da produção na agricultura, respeitando o meio ambiente, são sempre bem-vindos, pois é a partir deles que se consegue superar todos os problemas advindos destes monocultivos, como é o da cultura do tomateiro. 

**Cecilia Czepak,  
Jácomo Divino Borges e  
Jardel Barbosa dos Santos,**  
Universidade Federal de Goiás  
**Hellen Geórgia Santana,**  
AHL Distribuidora

Cecilia Czepak



A mosca branca é vetora de vários geminivírus, em especial do gênero Begomovirus (*Geminiviridae*), o mais temido pelos produtores

# Magnetizador agrícola



nova tecnologia que irá revolucionar a produção rural, trazendo rápido retorno financeiro.

Até então, a água magnetizada era utilizada para a saúde humana. Hoje, em vários países do mundo, se estudam os benefícios que proporciona para a agricultura. No Brasil, foi desenvolvido um dos melhores e mais eficientes magnetizadores de água de todo o mundo, pois sua magnetização se dá de modo que todo o campo magnético é utilizado, ao contrário de outros aparelhos em que metade do campo magnético é desperdiçado.

Tese de doutorado da Unicamp "Alterações de propriedades da água por processos físicos e químicos", defendida por Maria Eugênia Garcia Porto; experimento em Uberaba, Minas Gerais, Viveiro Pôr-do-Sol, tendo como responsável a doutora Leandra Costa Testa; além de testes do Centro Nacional de Pesquisas do Egito (CNPE), comprovaram os efeitos da água magnetizada sobre as plantas, com resultados como precocidade, longevidade, aumento da produtividade, qualidade, redução ao ataque de pra-

gas e doenças nas culturas, produzindo alimentos maiores e mais saudáveis. Além disso, as plantas apresentam crescimento mais rápido, adiantando a colheita em média em 30%. O uso da água magnetizada proporciona ainda mais vantagens, tais como exigência de 30% a menos de água na irrigação e 30% a menos de fertilizantes.

A durabilidade do magnetizador é superior a cem anos. Um aparelho rural gasta menos de uma hora para magnetizar totalmente cinco mil litros de água. Não exige despesas mensais e

sem custos de manutenção, além de ser 100% natural. Não consome eletricidade, a instalação é simples, não necessita de troca. É oferecido em três tamanhos: portátil, para caixa d'água e rural.

Trata-se de magnetizador desenvolvido com ímãs permanentes orientados e aço inoxidável, garantindo durabilidade e estabilidade, com constante emissão de fluxo ionizante de elétrons, capazes de produzir trabalho magnético e orientar correções eletrônicas e moleculares na magnetização da água. 

**A** Intelvida, situada em Uberaba, Minas Gerais, distribuidora dos produtos Timol, do grupo Newcolor, há mais de 35 anos na região do Triângulo Mineiro, depois de atuar na área de saúde humana, promove atualmente trabalho direcionado a produtores rurais. Com usuários satisfeitos, pesquisas endossadas por instituições de credibilidade e por órgãos como Emater e Sebrae, apresenta ao mercado a água magnetizada com uso agrícola,

Divulgação



Paulo Sérgio (esq.), proprietário do Viveiro de Mudas Pôr-do-Sol, e Lindomar Barbosa (dir.), da Intelvida

## ÁGUA MAGNETIZADA

### INTELVIDA MAGNETIZADORES

- Para todos os tipos de hortaliças e frutas
- Aumenta a produção, de 30% a 100%
- Diminui incidência de doenças e pragas
- Produtos mais vigorosos e saudáveis
- Antecipa a germinação e a colheita
- Frutas mais bonitas e saborosas
- Nenhum custo com manutenção
- Não consome energia.
- Resultados garantidos em contrato

**Excelentes planos para compra ou aluguel de magnetizadores. Ligue e peça grátis, apostila de pesquisas e DVD explicativo.**

**Altamente eficaz para produtos orgânicos**

"Em todos os testes, os resultados encontrados tiveram grandezas que atestam a funcionalidade da água magnetizada como viabilizadora de produtividade elevada e qualidade do produto de maneira natural"

Dra. Leandra Costa Tosta - Eng. Agrônoma CREA: 86547/D

**CONSULTE-NOS SOBRE OS BENEFÍCIOS PARA O USO HUMANO E ANIMAL**

**Intelvida magnetizadores, nova tecnologia mundial.**

**(34) 3077-3686 / 3077-3425 - CNPJ, 10.430.826/0001-44**

**Franqueada TIMOL, SYLOCIMOL 100% natural.**

Uberaba, MG

[intelvida@bol.com.br](mailto:intelvida@bol.com.br)

**EMATER**

**QUALIDADE**  
100% IRRIGADA  
COM ÁGUA  
MAGNETIZADA  
INTELVIDA  
**SUPERIOR**

# Difíceis de compreender

Pesquisa junto a agricultores paranaenses mostra as dificuldades enfrentadas por produtores na compreensão do conteúdo de rótulos e bulas de produtos químicos

**Dos 16 pictogramas analisados, oito demonstraram ser ineficazes, sendo compreendidos por menos da metade dos entrevistados, o que demonstra a necessidade do redesign de tais símbolos para uma comunicação mais efetiva com o agricultor**

É sabido que a tarefa de aplicar agroquímicos exige do agricultor conhecimento aprofundado e certa técnica sobre o modo de aplicação, as precauções a serem tomadas, os riscos envolvidos e equipamentos de proteção necessários. A Lei, número 7.802, de 11 de julho de 1989, prevê que todas essas informações devem constar em rótulos e bulas dos produtos químicos. Diante do número elevado de intoxicações (aproximadamente 300 mil casos por ano no Brasil), percebe-se que, ou as informações constantes nos rótulos e bulas não são lidas ou não são compreendidas pelos produtores.

O presente trabalho teve como objetivo identificar os maiores problemas relativos à leitura e entendimento de informações escritas e visuais contidas nesses rótulos e bulas. Para isso foi aplicado um questionário para agricultores da região de Londrina, Paraná.

Além das questões feitas aos agricultores, lhes foi pedido que definissem, em suas próprias palavras, 16 pictogramas, apresentados em cor preta sobre fundo branco e em tamanho de 2x2 centímetros, maior que o contido nos rótulos. Tal dimensão foi escolhida para as imagens por possibilitar que o questionário não excedesse o número de

três páginas, evitando que a entrevista se tornasse exaustiva. Além disso, possibilitava boa leitura pelos entrevistados, considerando a possibilidade de que eles tivessem problemas de visão.

## MÉTODO

Para avaliar a compreensão e leitura das informações contidas em rótulos e bulas foi aplicado questionário formulado essencialmente com perguntas abertas, que possibilitavam que o entrevistado se expressasse livremente. Tal questionário deveria ser preenchido pelos agricultores (quando o agricultor dispunha de mais tempo, era feita entrevista pessoal). O diálogo com os produtores permitia coleta mais aprofundada de dados e o reconhecimento do universo deles. Foi utilizada linguagem simples, que permitiu maior aproximação do público entrevistado sem gerar problemas de compreensão.

Como amostra para a pesquisa, foram selecionados agricultores do distrito de Warta, município de Londrina, estado do Paraná, com

população de aproximadamente 1,5 mil pessoas, distribuídas da seguinte forma: 930 moradores na área urbana (64%) e 570 na zona rural (38%). Somente a população rural, que tem contato com tais produtos, foi estudada. Dessa forma, partiu-se de um universo de 570 pessoas para uma amostra de aproximadamente 5%, ou seja, 30 entrevistados.

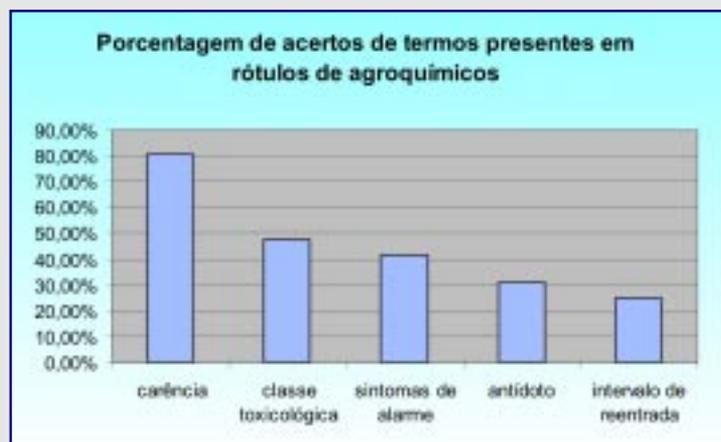
A condição para a escolha dos entrevistados, além de residirem no distrito, era que cultivassem soja com a utilização de agroquímicos. Não era necessário que o entrevistado aplicasse pessoalmente o produto, mas sim que conhecesse sua utilização e fosse trabalhador rural.

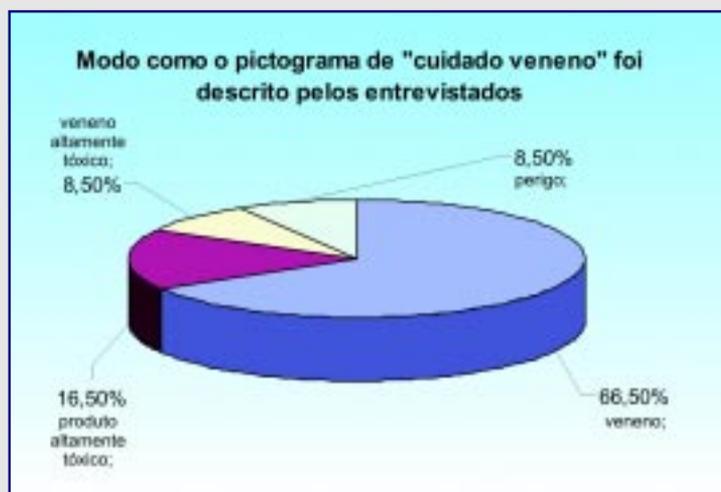
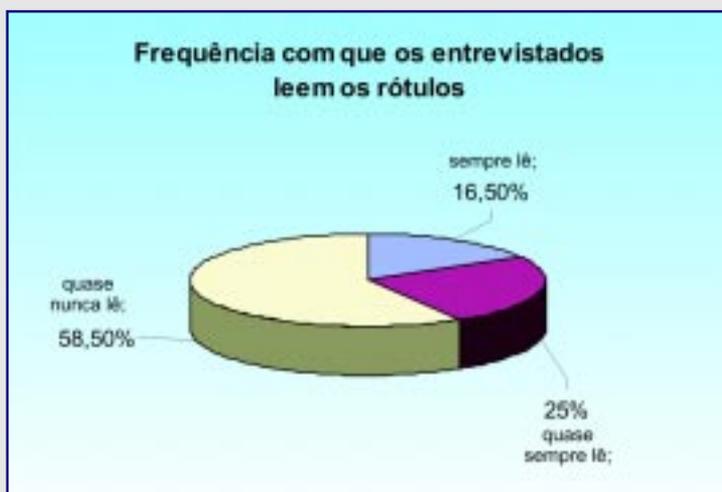
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os entrevistados, 97% era do sexo masculino. Isso se explica pelo fato de, na agricultura, mais especificamente na produção de soja, tarefas como aplicar agroquímicos são quase que exclusivamente masculinas, por necessitarem do uso de máquinas como tratores e pulverizadores.

Aproximadamente metade dos

Informações passadas ao aplicador	% de citações
Dosagem	70%
Cuidados	35%
E.P.I. necessários	25%
O que controla	20%
Formas de aplicação	10%





entrevistados tinha entre 20 anos e 49 anos, faixa que abrange o maior número de casos de intoxicação (segundo o Sinitox). Quanto à escolaridade, 41% não tinha concluído o Ensino Fundamental, 17% tinham Ensino Médio completo e 20% não tinha concluído o Ensino Superior. Importante salientar que dentre os entrevistados, 3% não eram alfabetizados.

Aproximadamente 75% dos entrevistados afirmaram ler os rótulos e bulas e 57% disseram não encontrar problemas na leitura e compreensão. Dentre os 43% restantes, as maiores dificuldades na leitura e compreensão citadas espontaneamente foram: tamanho reduzido da letra, complexidade do texto, dificuldades para compreender pictogramas (complicados demais) e o tamanho reduzido.

O uso de cores simbolizando as classes toxicológicas é problemático. O significado de todas as cores foi reconhecido por menos da metade dos entrevistados, sendo muitas

classes confundidas entre si. Isso sugere a necessidade de uma reelaboração desse tipo de classificação ou mesmo de campanhas de instrução, que expliquem ao agricultor o significado de cada cor/classe toxicológica e seus riscos.

Além disso, o grau de escolaridade interfere na compreensão das informações. A classificação toxicológica, por exemplo, foi mais bem compreendida por entrevistados com mais anos de estudo:

- a maior parte dos que souberam a classificação toxicológica ti-

nha o Ensino Superior (completo ou incompleto);

- dentre os que não souberam responder, 66,5% não havia concluído o Ensino Fundamental.

### PICTOGRAMAS

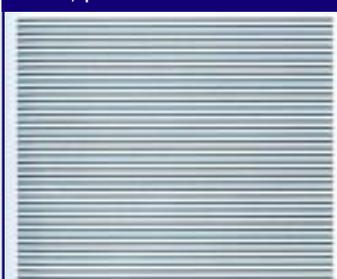
Dos 16 pictogramas analisados, oito demonstraram ser ineficazes, sendo compreendidos por menos da metade dos entrevistados, o que demonstra a necessidade do redesign de tais símbolos para uma comunicação mais efetiva com o agricultor. O percentual de acertos foi menor quando mostrados pictogramas que continham imagens que represen-

tavam equipamentos ou situações pouco conhecidas pelos entrevistados. Imagens desproporcionais (como a criança apresentada em tamanho quase igual ao de um frasco de agroquímico) também geraram confusão e erros de interpretação.

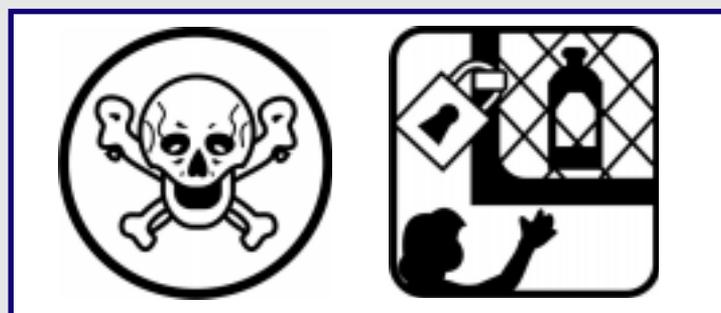
### RECOMENDAÇÕES

O uso de fontes em corpo maior que o empregado atualmente nos rótulos e bulas facilitaria a leitura dos textos, resolvendo um dos problemas citados espontaneamente pelos agricultores (tamanho reduzido das letras). Além disso, a utilização de fontes com serifa também

A divisão de textos em parágrafos evita a formação dos blocos que se assemelham a um padrão de listras, que causam tanto desconforto visual



Fonte: IIDA (2005)



Pictogramas são recursos recomendados, desde que não apresentem ambigüidade



Muitos entrevistados não souberam especificar os nomes de certos EPIs, mas ficou claro que eram conhecidos

facilitaria a leitura dos textos contínuos, contidos principalmente nas bulas.

O uso de pictogramas é extremamente favorável para atender ao público não alfabetizado. Entretanto, tais pictogramas devem ser adequados ao público a que se destinam. Assim, símbolos mais simplificados e próximos da realidade e do cotidiano dos agricultores seriam mais facilmente reconhecidos. A tendência que as populações rurais têm à interpretação literal fez com que alguns pictogramas fossem incompreendidos, como os que apresentavam distorções no tamanho dos objetos ou pessoas. Recomenda-se, portanto, que as imagens utilizadas sejam mais próximas da realidade, não devendo o programador visual utilizar recursos como magnificação de tamanho ou mesmo personificação de objetos ou animais.

Nota-se, portanto, que é de extrema importância que as informações nos rótulos e bulas sejam compreendidas pelos aplicadores. Da eficiência da comunicação depende a saúde desses trabalhadores. Consequentemente, não há espaço para erros e ambiguidade: textos devem ser claros e legíveis, pictogramas e cores utilizadas na classificação toxicológica não podem gerar dúvidas.



Exemplos de pictogramas de difícil entendimento pela maioria dos entrevistados

A comunicação, seja ela pictográfica ou escrita, deve ser programada para atingir seu público específico, que deve compreendê-la e tomar a atitude apropriada a partir do que lhes foi comunicado ou advertido. No caso específico dos agroquímicos, deveria também alertar os usuários de tais produtos sobre seus riscos e, consequentemente, motivá-los a se proteger. Quando isso não ocorre, a comunicação não foi eficaz. Tal fato demonstra claramente a necessidade de maiores pesquisas a respeito da eficácia das informações constantes nesses impressos, além de uma possível reformulação gráfica.

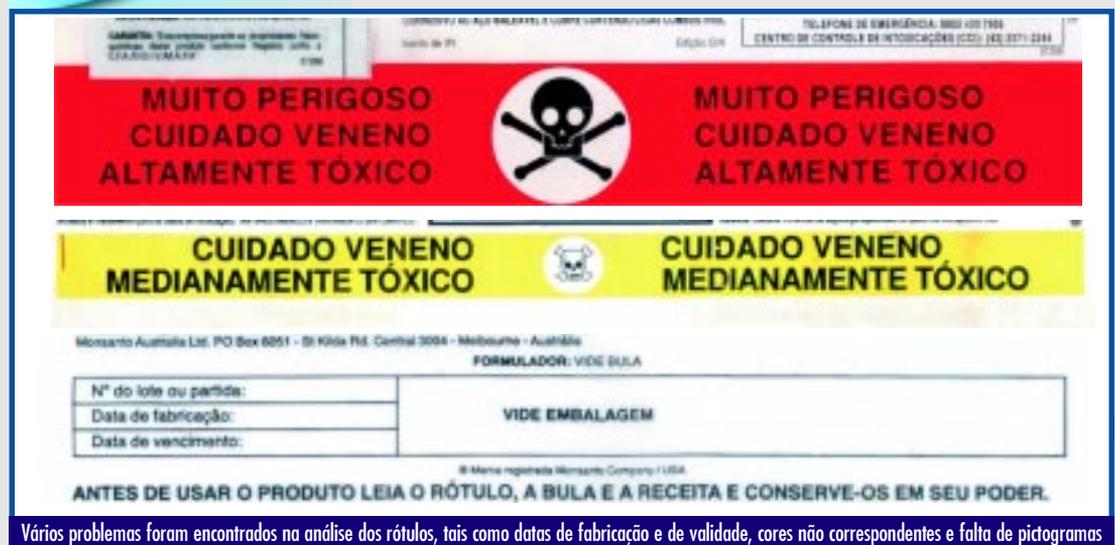
### O QUE RECOMENDA A LEI

O Decreto-lei Nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, estabelece uma série de exigências que devem constar em rótulos e bulas e apresenta, para tanto, modelos como forma de padronizar a distribuição dos elementos e facilitar a consulta pelos agricultores, além de sua fiscalização pelos órgãos responsáveis. Segundo

o Decreto-lei, rótulos devem conter desde cuidados com o meio ambiente, dados do fabricante, precauções de uso, primeiros socorros e tratamento, classificação toxicológica do produto, até pictogramas (aceitos internacionalmente) para o preparo e aplicação. Já as bulas devem trazer instruções de uso do produto (culturas, pragas que controla, dosagem, época e número de aplicações, intervalo de segurança entre as aplicações, intervalo de reentrada de pessoas nas áreas tratadas, limitações de uso, informações sobre EPIs, procedimento de tripla lavagem e devolução de embalagens vazias e destinação de produtos em desuso), além de dados relativos à proteção da saúde humana e do meio ambiente.

A Figura seguinte exemplifica o modelo de rótulo proposto no Anexo VIII do Decreto-lei número 4.074, e 04 de janeiro de 2002. 

**Maria Gabriela N. Yamashita e João Eduardo G. dos Santos,** Unesp



Vários problemas foram encontrados na análise dos rótulos, tais como datas de fabricação e de validade, cores não correspondentes e falta de pictogramas



# Desastres climáticos

**A instabilidade do clima, efeito do aquecimento global, já atinge a cadeia produtora de batata. Períodos de secas, intercalados com excesso de chuvas, derrubam a produtividade das lavouras e depreciam a qualidade dos tubérculos**

O aquecimento global tem provocado elevações da temperatura, intercalando períodos de estiagem e de excesso de chuva. Para a produção de batatas estas situações resultam em enormes prejuízos, pois afetam negativamente a produtividade tanto em quantidade quanto em qualidade.

Se durante a produção de batata de uma região predominar calor e estiagem, a produtividade será baixíssima (menos de 20 toneladas/hectare) e os tubérculos pequenos e provavelmente cheios de lesões de traça, sarna prateada e deformados. As plantas sofrerão com muitos ácaros, trips, mosca branca e danos de larvas minadoras.

Se durante produção predominar períodos de calor e excesso de chuvas, a produção continuará baixa e os tubérculos serão pequenos, porém, cheios de lesões de sarna comum, nematóides, verdes, queimados e principalmente com muitos tubérculos com sintomas de podridão mole e murchadeira. Não se pode esquecer que, geralmente, nestas situações surgem também problemas com requeima e pinta preta.

É comum ocorrer em uma mesma área as duas situações, ou seja, calor e seca (veranico), alternado com períodos de calor e excesso de chuvas. Se logo após o plantio houver estiagem, a germinação será bastante prejudicada, e se há excesso de chuva, as sementes apodrecem.

E isto ocorre em todas as regiões? Infelizmente apenas algumas conseguem escapar destas duas situações: existem áreas que não irrigam e os produtores têm a sorte de ocorrerem chuvas bem distribuídas e outras em que plantam na época de inverno e têm água

para irrigação. Nestes casos, os produtores que utilizam batata-semente de qualidade, realizam tratamentos culturais corretamente e possuem infraestrutura

No primeiro trimestre de 2009 somente uma ou duas regiões tiveram sorte com o clima, enquanto outras foram castigadas pelo calor e seca ou excesso de chuvas.

Portanto, quando o aquecimento global entra em ação, os comerciantes do final da cadeia (feiras, varejões, supermercados) reclamam da qualidade dos tubérculos “a batata de tal região “mela”, ou seja, os tubérculos apodrecem (geralmente 20% ou 30% ou quase tudo). Coitados dos consumidores finais... muitas batatas que não apodreceram na banca, apodrecem em casa.

Se o aquecimento global permitir uma boa colheita, as batatas serão bonitas, duráveis e, como consequência, proporcionarão a satisfação dos consumidores.

O problema é muito sério, pois não adianta tentar encontrar variedades resistentes ao calor, à seca ou à chuva. Não adianta tentar localizar regiões de altitude superior a mil metros, nem buscar alternativas para controlar as doenças, pragas e problemas fisiológicos.

As causas destas mudanças têm sido intensamente estudadas e debatidas, porém, na prática é quase impossível combater ou controlá-las, pois são resultado da evolução do sistema capitalista no mundo globalizado, ou seja, do interesse econômico “dos poderosos” aliados à incompetência dos governos.

No futuro, deixaremos de produzir batatas e outros produtos agrícolas que darão lugar a leques, ventiladores, aparelhos de ar-condicionado, geladeiras, sorvetes e madeira, para fabricar caixões para enterrar as vítimas do calor. 

**Natalino Shimoyama,**  
Gerente geral da ABBA

**Se o aquecimento global permitir uma boa colheita, as batatas serão bonitas, duráveis e, como consequência, proporcionarão a satisfação dos consumidores**

ra conseguem produzir mais de 50 toneladas/hectare e, se o preço os ajudar, se capitalizam.



# Renasem obrigatório

**A ABCSem alerta para a importância do registro de produtores, beneficiadores, armazenadores, reembaladores e comerciantes no Sistema Nacional de Sementes e Mudas. A medida tem o objetivo de garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo território nacional**

O Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem) é o cadastro nacional previsto na Lei 10.711/2003, regulamentado pelo Decreto 5.153/2004, que rege a inscrição de produtores, beneficiadores, armazenadores, reembaladores e comerciantes, com atuação junto ao Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM). Exige também o credenciamento do responsável técnico, da entidade certificadora, do certificador da produção própria, amostrador e do laboratório de análise de sementes e de mudas.

O objetivo do SNSM é garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional. Ao apresentar-se ao sistema, por meio do órgão fiscalizador no estado onde está estabelecido, este agente dá início (ou continuidade) a uma situação de regularidade de seu estabelecimento, de sua unidade de produção, da sua produção ou da pessoa como agente desse sistema.

Atualmente, o Renasem está em fase de informatização. Assim que concluído o trabalho, tornará mais ágil a comunicação entre as partes, por exemplo, entre o produtor e o órgão fiscalizador de seu estado. Permitirá ainda acesso ao banco de dados tanto de produtores, beneficiadores etc, como de produtos (espécies, cultivares em multiplicação etc).

Até o final deste ano, deverá estar informatizado e disponível, ainda, o cadastramento geral, que possibilitará acesso a dados sobre número de cadastrados, espécies, cultivares etc. Este banco de da-

dos, que começou a ser construído em 2005, tornará possível destacar os agentes que atuam dentro da lei e com produção e produtos regularizados, daqueles que atuam no contraponto da legalidade, prejudicando a pesquisa de novas cultivares, a produção, a comercialização interna, a importação, a exportação, o abastecimento contínuo e o crescimento harmonioso deste segmento do agronegócio. As revendas são comerciantes e devem ser orientadas e estimuladas a se regularizar, pois atuam neste universo com peculiar importância no abastecimento, tanto de sementes quanto de mudas.

O cadastro tem validade de três anos, com pagamento de uma taxa de recolhimento, apenas sobre uma das atividades que se pretende inscrever (a que tiver valor mais alto). Há proibições e penalidades previstas a todos os agentes do SNSM, estabelecidas no Decreto 5.153/2004, tanto para aqueles que já se regularizaram no Renasem, quanto para os que ainda não se regularizaram.

Atualmente, muitos envolvidos na cadeia de produção e comercialização de sementes e mudas ainda desconhecem a obrigatoriedade do registro, e mesmo as legislações que normatizam o assunto. Nesse sentido, a ABCSem orienta seus associados sobre a importância de conhecer e se adequar às legislações vigentes. Ter o conhecimento da legislação que envolve o setor é fundamental para se evitar penalizações pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). As legislações que envolvem o setor podem ser consultadas diretamente no site do Mapa ([www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)). Havendo dú-

vidas, o interessado deve buscar informações junto à Superintendência Federal de Agricultura de seu estado. A ABCSem orienta para que os próprios produtores e comerciantes estimulem seus parceiros a se regularizar, como é o caso das revendas ou distribuidores de sementes. Para os associados, por sua vez, a ABCSem dispõe de benefícios como, por exemplo, assessoria no caso de dúvidas pontuais, sejam elas técnicas ou jurídicas. Além disso, quando é identificada a dificuldade do setor em se adequar a uma determinada normativa, a ABCSem trabalha em parceria com o Ministério no sentido de adequá-la ou mesmo de elaborar uma nova normativa que atenda às necessidades do setor, permitindo que esteja legalizado. A ABCSem também realiza eventos de capacitação técnica, como o treinamento sobre a obrigatoriedade do Renasem e suas implicações. Ainda sobre o Renasem, é importante esclarecer que ter o registro é apenas o início, é estar legalizado. Contudo, conhecer suas implicações e obrigatoriedades é fundamental, e para tanto, importante ter mais conhecimento sobre esta legislação, evitando desgastes desnecessários, imprevistos e até mesmo penalidades. 

**Francisco Sallit,**  
Presidente da Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSem)

**Rosangele Balloni R. Gomes,**  
Fiscal Federal Agropecuário  
Engenheira Agrônoma  
Responsável Técnica da área de Fiscalização de Sementes e Mudas SFA-SP/MAPA



# Déficit fitossanitário

**ABH se mobiliza pela publicação da Instrução Normativa que irá agilizar e regular o registro de agroquímicos para a cadeia de hortaliças e frutas no Brasil**

A contaminação de hortaliças por resíduos de defensivos agrícolas voltou a ganhar destaque na mídia. Dessa vez, matéria transmitida em março, em programa de uma das maiores emissoras de televisão do país, teve como manchete a interdição de plantação de alface em Pernambuco por resíduo de defensivos agrícolas sem registro para essa folhosa. "Hortaliças de todo o Brasil estão contaminadas por agroquímicos" foi a primeira frase pronunciada pelo âncora. Mas, quem viu a matéria na íntegra, constata que, além da alface pernambucana fora-da-lei, amostras de pimentão e morango coletadas no Cesa Recife, procedentes dos estados da Paraíba e do Espírito Santo, também estavam em desconformidade com os padrões estabelecidos pela legislação vigente quanto aos níveis de resíduos de defensivos.

Com efeito, a repercussão dessa notícia não ficou limitada ao estado de Pernambuco. Como costuma acontecer, depois desse tipo de divulgação, o consumo de hortaliças despencou em todo o país, impactando negativamente o setor de produtivo.

O estado deve, sim, criar mecanismos para penalizar os maus produtores de hortaliças e frutas que insistem em atentar contra a saúde da população. O que não está correto é permitir que meios de comunicação, sobretudo a televisão aberta, se utilizem de fatos isolados para em rede nacional criar um cenário distorcido junto ao público consumidor afetando injustamente os produtores que utilizam defensivos com responsabilidade e de modo racional. Ao generalizar, comete-se enorme injustiça com um segmento de grande importância socioeconômica do agronegócio brasileiro. O setor produtivo olerícola é dominado majoritariamente por pequenos e médios produtores, responsáveis por 60% da produção de hortaliças do país, em módulos rurais de até dez hectares. Deve-se, ainda, registrar que a atividade olerícola gera de três a seis empregos diretos no campo e igual número de empregos indiretos nos setores de distribuição atacadista e varejista

e na prestação de serviços nos pontos de vendas. Estima-se entre oito a dez milhões o contingente de pessoas direta e indiretamente envolvidas com o agronegócio de hortaliças no Brasil que contribuem efetivamente para impulsionar o mercado de insumos e de outros produtos. Além disso, as hortaliças são os produtos que têm maior multiplicação e rotatividade por cada real investido na produção agrícola.

A percepção que se tem é que os órgãos fiscalizadores estão muito mais preocupados em punir os produtores ao invés de desenvolver ações comprometidas em ensiná-los e conscientizá-los sobre os riscos decorrentes do uso incorreto de agroquímicos e suas consequências para o homem, o meio ambiente e o consumidor. Seria irresponsabilidade defender produtores que estão à margem da lei, mas é preciso analisar com razoabilidade a contaminação dos cultivos de hortaliças e frutas. Sobram razões para considerar destituídas de qualquer fundamentação, recomendações que têm sido divulgadas pela mídia para que os consumidores façam hortas nos quintais de suas casas ou que optem pela compra de hortaliças e frutas orgânicas como garantia de aquisição de hortifrutis livres de resíduos de defensivos agrícolas.

A rigor, a questão da contaminação dos hortifrutis deve ser tratada com maior profundidade e racionalidade para não distorcer a realidade. Os resultados do Sistema de Informação de Resíduos de Agrotóxicos em Horticultura (Sirah), baseados em análise de resíduos de 3.082 amostras de 52 hortaliças e frutas frescas coletadas no Ceagesp, entre janeiro de 1994 e abril de 2005, revelaram que na raiz desse problema, muito mais importante que a detecção de resíduos decorrentes da aplicação de agroquímicos em dosagem excessiva, era a presença de resíduos de princípios ativos não autorizados, isto é, produtos disponíveis no mercado, mas sem registro para utilização naquelas culturas em que foram detectados.

Vale destacar que, há anos, os diferen-

tes segmentos das cadeias produtivas de frutas e hortaliças vêm mostrando preocupação sobre o número reduzido ou mesmo à inexistência de produtos químicos registrados para as minor crops, *hoje, oficialmente designadas de culturas com suporte fitossanitário insuficiente. Evidentemente que essa situação contribui para expor tais cultivos ao uso irregular. Os fabricantes, por seu lado, alegam que os custos para implantação dos ensaios requeridos para registro de defensivos para essas culturas junto aos diversos órgãos governamentais são muito elevados e que não teriam garantia de retorno dos investimentos.*

Desde 2004, uma proposta de Instrução Normativa é discutida conjuntamente pelo Mapa, Anvisa e Ibama, no âmbito de suas competências, com o objetivo de instituir critérios e procedimentos a serem adotados para o estabelecimento de limites máximos de resíduos (LMR) de agroquímicos para culturas com suporte fitossanitário insuficiente. É importante enfatizar que a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Hortaliças (CSCPH), da qual a ABH faz parte, colocou como uma de suas prioridades em 2008 a agilização da publicação da Instrução Normativa das culturas com suporte fitossanitário insuficiente. Na última reunião ordinária da CSCPH realizada em Brasília (DF), em 23 de março passado, foi anunciado que a Instrução Normativa (IN) seria publicada até o final desse semestre.

A ABH tem a expectativa que esse longo processo tenha, de fato, desfecho no prazo estipulado por entender que a viabilização e a normatização do registro de defensivos para hortaliças e frutas beneficiarão: a) consumidores com a garantia de suprimento de alimento saudável e seguro; b) indústrias de processamento industrial e processamento mínimo pela utilização de fontes seguras de hortifrutis utilizados como matéria-prima e, c) produtores que poderão dispor de maior oferta de agroquímicos legalmente registrados para a proteção de seus cultivos. 

**Paulo César Tavares de Melo,**  
Presidente da ABH



# Pequenos influenciadores

Focada em crianças como público-alvo, campanha do Ibraf quer incentivar o consumo e inserir frutas no dia-a-dia do brasileiro

Apesar da grande diversidade de frutas disponíveis no Brasil, o consumo da população é baixo, algo em torno de 62 quilos/ano, se comparado com o de países europeus que consomem 107 quilos/ano. Foi diante deste cenário que a campanha de incentivo ao consumo de frutas “Saborosa Brincadeira” foi desenvolvida.

Promovida pelo Instituto Brasileiro de Frutas (Ibraf), em parceria com o Sebrae-SP e a distribuidora de frutas Benassi, a campanha começou no dia 10 de abril e foi realizada durante dez dias em 20 lojas da rede Pão de Açúcar, em São Paulo. O público-alvo principal foram as crianças.

“As crianças são mais abertas para provar novos sabores e sensações, desde que apresentadas de maneira divertida, como uma brincadeira”, explica o presidente do Ibraf. Assim, além da degustação de frutas as crianças receberam adesivos de carinhas, para que assim continuem a experiência de diversão vivenciada na loja. Já para os pais foi desenvolvido material informativo que traz dados sobre propriedades nutricionais das frutas e benefícios quanto à saúde de seus filhos.

Esta campanha tem o objetivo de inserir o hábito do consumo de frutas no dia-a-dia do brasileiro, ressaltando a qualidade nutricional e a diversidade de sabores, além de mostrar aos pais, o quanto podem ajudar no bem-estar e o crescimento saudável dos filhos.

## PROJETO FRUTA PAULISTA

Farão parte da promoção frutas

**O grande objetivo do Projeto Fruta Paulista é o reconhecimento da qualidade da produção da fruta do estado. Isto só foi possível porque as associações de produtores e seus membros acreditaram na proposta e implantaram um Sistema de Gestão da Qualidade na produção, que envolve melhorias na gestão da propriedade, na tecnologia produtiva, no bem-estar e segurança dos trabalhadores e nos cuidados com o meio ambiente**

como figo, goiaba, limão, caqui, abacaxi, acerola, uva, manga e frutas de caroço, todas produzidas pelos participantes do projeto Fruta Paulista, que capacita 400 produtores do Estado de São Paulo em Boas Práticas Agrícolas. “Podemos garantir que as frutas ofertadas são de extrema qualidade, pois estes produtores estão habilitados a exportar esta mesma fruta para o mercado internacional”, explica Maurício de Sá Ferraz, coordenador do projeto no Ibraf.

Esta ação possibilitou abertura para os produtores, em termos de comercialização, com uma grande distribuidora de frutas de São Paulo, que atende várias redes supermercadistas, com aproximadamente 180 lojas. “Esta parceria possibilitou o aumento do nosso leque de fornecedores e pretendemos manter o contato com estes produtores para uma relação comercial futura” ressalta Luci Benassi, diretora comercial da distribuidora.

“O grande objetivo do Projeto Fruta Paulista é o reconhecimento da qualidade da produção da fruta do Estado. Isto só foi possível porque as associações de produtores e seus membros acreditaram na proposta e implantaram um Sistema de Gestão da Qualidade na produção, que envolve melhorias na gestão da propriedade, na tecnologia produtiva, no bem-estar e segurança dos trabalhadores e nos cuidados com o meio ambiente”, destacou Silvana Helena Gregório, gestora estadual do projeto no Sebrae/SP.

Mais informações no site do Ibraf [www.ibraf.org.br](http://www.ibraf.org.br)



# Assuma a responsabilidade!

**Associtrus defende maior organização e participação dos produtores de citrus nas decisões políticas do país**

**M**ercadistas têm pago R\$ 16,00 pela laranja-pera e R\$ 9,00 pela hamlim na árvore. Esses valores, a nosso ver, confirmam a quebra prevista para a safra 2009/10 e recomendam paciência ao citricultor, que sabemos, muito difícil de manter depois de tantos anos de prejuízos. Porém, a ansiedade em vender agora só vai aumentar a angústia do citricultor, pois o cartel, mais concentrado ainda, não pretende começar as compras e há insistência do produtor em tentar fazer um contrato que neste momento só vai fortalecer a posição da indústria (que se regozija em vê-lo desesperado e submisso, a seus pés).

A submissão e o silêncio, caminho adotado pela maioria, levaram o setor ao desespero e ao círculo vicioso de baixos preços, maior endividamento e concentração, fortalecimento do cartel... Papai Noel não existe! Os "bonzinhos" não serão recompensados!

É preciso agir! A campanha para a eleição presidencial já começou e nenhum dos candidatos tem alguma afinidade com a agricultura. Em quem vamos votar? Como comprometê-los com uma agenda que nos fortaleça e assegure nossos direitos?

É pouco inteligente, tanto subestimar como superestimar a capacidade dos políticos de resolver nossos problemas, porém, são eles os responsáveis pelas leis que regem nossas vidas. A lei ambiental, a lei trabalhista, a reforma agrária, os ín-

**A submissão e o silêncio, caminho adotado pela maioria, levaram o setor ao desespero e ao círculo vicioso de baixos preços, maior endividamento e concentração, fortalecimento do cartel... Papai Noel não existe! Os "bonzinhos" não serão recompensados!**

dices de produtividade são aprovados no Congresso pelos deputados e senadores que você elegeu, na maioria das vezes, de forma irresponsável. Nossa responsabilidade não se encerra com a eleição, precisamos acompanhar as atividades dos nossos candidatos e isso só é possível se estivermos organizados em associações, sindicatos, cooperativas fortes e sempre prontos a nos mobilizar por manifestações, na porta da prefeitura, no palácio do governo ou em Brasília. Mobilizações atraem a mídia, que, por sua vez, pauta os governantes.

Não estamos falando de problemas hipotéticos ou distantes. A atual lei ambiental representa enorme passivo para os produtores, se não for alterada imediatamente. Além da recomposição da reserva legal, com perda de mais de 20% da área útil da propriedade, na região sudeste o produtor está obrigado a reflorestar a área e está sujeito a multas por ter descumprido a lei nestes últimos anos.

Não subestime o risco dos índices de produtividade se você não estiver preparado para protestar. Não reclame quando sua propriedade for desapropriada por não atingir os índices definidos em Brasília. Se você não assumir sua responsabilidade política, não se queixe do "governo" e submeta-se às decisões que você mesmo, por sua inércia, aprovou. 

**Flávio Viegas,**  
Associtrus

# Agenda Estratégica

**Ibraflor, com o apoio do Mapa, elabora agenda estratégica do agronegócio do setor com objetivo de incrementar potencial competitivo dos elos da cadeia de flores e plantas ornamentais e minimizar gargalos que limitam sua competitividade**

O setor de flores e plantas ornamentais receberá apoio institucional e financeiro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para a construção e elaboração de Agenda Estratégica do Agronegócio de Flores e Plantas Ornamentais, com o objetivo de identificar aspectos ligados à competitividade da cadeia produtiva.

Nesta Agenda Estratégica serão elencadas áreas para estudo, visando estabelecer bases para a posterior execução de planejamento estratégico do agronegócio de flores e plantas ornamentais. Estão previstas ações e metas voltadas para a expressão do potencial competitivo dos elos da cadeia e para a minimização dos efeitos de possíveis gargalos que limitem tal competitividade.

Para que se possa planejar determinada atividade, é necessário conhecer a sua situação e o contexto em que está inserida. É nesse sentido que se justifica a preparação da Agenda Estratégica. Durante sua elaboração, os agentes das cadeias organizam seu conhecimento e identificam os pontos que precisam ser esclarecidos e priorizados, para que se possa, após sua execução, partir para a montagem do Plano Estratégico em si.

A Agenda Estratégica do Agronegócio de Flores e Plantas Ornamentais possibilitará conhecer as bases para que as cadeias produtivas que a compõem tomem decisões sobre quais

ações estratégicas (incluindo políticas públicas), uma vez implementadas, permitirão o aproveitamento das oportunidades oferecidas, tanto no mercado interno como para exportação. Assim como o posicionamento diante de

**Para que se possa planejar determinada atividade, é necessário conhecer a sua situação e o contexto em que está inserida**

ameaças que são oferecidas à manutenção de sua sustentabilidade, propiciando maior segurança quanto à consecução dos resultados socioeconômicos buscados pelos seus agentes.

## **EM NÚMEROS**

O agronegócio de flores e plantas ornamentais apresenta números bastante expressivos no Brasil. São formalmente reconhecidos mais de quatro mil produtores, responsáveis pelo cultivo em uma área aproximada de 5,2

mil hectares, anualmente, em 304 municípios brasileiros. Apesar de ainda fortemente concentrada no estado de São Paulo, particularmente nas regiões dos municípios de Atibaia e Holambra, a floricultura brasileira evidencia fortes tendências de descentralização produtiva e comercial por várias regiões do país.

Notam-se o crescimento e a consolidação de importantes polos florícolas no Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Alagoas, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Paraíba, Bahia e Maranhão.

Em termos globais, estima-se que a atividade responda pela geração de mais de 120 mil empregos, sendo que 58 mil (48,3%) estão localizados na produção; quatro mil (3,3%) na distribuição; 51 mil (42,5%) no comércio varejista e sete mil (5,9%) em outras funções, principalmente nos segmentos de apoio. No Brasil, a distribuição da área cultivada com flores e plantas é de 50,4% para mudas; 13,2% para flores envasadas; 28,8% para flores de corte; 3,1% para folhagens em vasos; 2,6% para folhagens de corte e 1,9% para outros produtos da floricultura.

Mais informações consulte: [www.ibraflor.org](http://www.ibraflor.org) 

**Kees Schoenmaker,**  
Presidente Ibraflor



O SEU NEGÓCIO COMEÇA AQUI

Exposição Técnica de Horticultura, Cultivo Protegido e Culturas Intensivas

# HORTITEC

# 2009

10, 11 e 12 junho

de quarta a sexta-feira das 9 às 19 horas  
Holambra - SP



**Paralelamente:**  
*Evento de Capacitação  
em horticultura*



**Mais de 20.000  
visitantes**



**Mais de 350  
empresas expositoras  
(do Brasil e do exterior)**



**25.000 m<sup>2</sup>  
de área para exposição**



**Lançamento  
de produtos**



Evento destinado a produtores de hortaliças, flores, frutas, florestais e mudas em geral.

**Organização:**

**RBB**  
PROMOÇÕES E EVENTOS

**Exposição:**  
Tel/Fax: (19) 3802 4196  
rbb@rbbventos.com.br

**Local:**  
Recinto da Expoflora  
Al. Maurício de Nassau, 675  
Holambra - SP

**Acesso:**  
Rodovia Campinas-Mogi Mirim, km 141

**Evento de Capacitação:**



Tel/Fax: (18) 3802 2234  
hortitec@hortitec.com.br

**Patrocínio:**



**Apoio:**

Ministério das Relações Exteriores  
Departamento de Promoção Comercial



# Virose na sua plantação, só se você não usar Chess.

Mohammed Mérethias



Se você é produtor de tomate, use Chess para acabar com a transmissão de viroses na sua plantação. Ele é o único inseticida no mercado que funciona paralisando a alimentação da mosca-branca e, com isso, impedindo que ela transmita viroses que atrapalham a sua plantação. Para garantir uma boa produção e frutos com vigor, use Chess.

O mais novo inseticida da Syngenta.

**Chess<sup>®</sup> WG**

Estratégico contra as viroses.

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

CONSULTE SEMPRE UM  
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.  
VENDA SOB RECEITUÁRIO  
AGRÔNOMICO.



C.a.s.a.



0800 704 4304

**syngenta.**

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