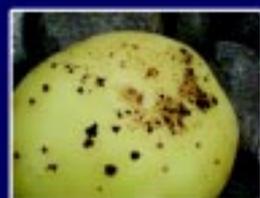


CITROS

Ácaro-da-leprose
resistente

**BATATA**

Danos da
Rhizoctonia solani

**HORTALIÇAS**

A migração
dos corós

**ALFACE**

Como escolher
o substrato



Cultivar®

Hortalças e Frutas



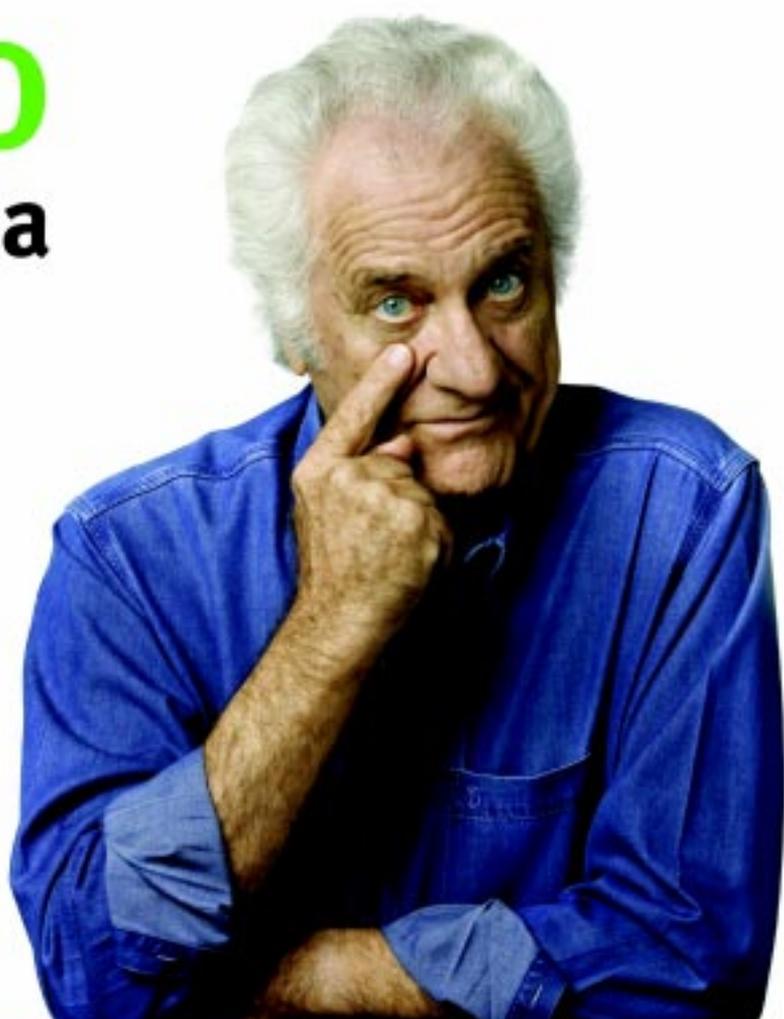
Pequena hostil

Apesar do tamanho minúsculo, a mosca branca chama a atenção pela voracidade com que ataca as culturas. Em tomate a perda de produtividade causada pelo inseto pode chegar a 40% da lavoura. Saiba como se defender da praga

OLHO VIVO na mosca-branca



CONNECT o·b·e·r·o·n



“Éta, mundo velho, cada hora é uma praga diferente para infemizar a sua vida! Pelo jeito, a mosca-branca pousou de vez na cultura do feijão, do tomate e até do melão, quebrando a safra e o seu bolso. Por isso, meu amigo, **Olho Vivo** na **Solução Inovadora da Bayer CropScience** que, com Oberon e Connect, controla a mosca-branca em todas as fases, (ovo, ninfa e adulto), quebrando o ciclo de desenvolvimento e protegendo o seu lucro.”

Quebre o ciclo e proteja o seu lucro com a Bayer CropScience.



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



Bayer CropScience

Se é Bayer, é bom.



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

www.revistacultivar.com.br



Direção
Newton Peter
Schubert K. Peter

Cultivar Hortaliças e Frutas
Ano VII - Nº 48 -
Fevereiro / Março 2008
ISSN - 1518-3165

www.revistacultivar.com.br
cultivar@revistacultivar.com.br
Assinatura anual (06 edições):
R\$ 94,00

Assinatura Internacional
US\$ 80,00
R\$ 70,00

Editor
Gilvan Dutra Quevedo

Coordenadora de Redação
Janice Ebel

Design Gráfico
e Diagramação
Cristiano Ceia

Revisão
Aline Partzsch de Almeida

Marketing
Pedro Batistin
Sedeli Feijó

Gerente de Circulação
Cibele Oliveira da Costa

Assinaturas
Simone Lopes

Expedição
Dianferson Alves

Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)

• ATENDIMENTO AO ASSINANTE:
3028.2000

• ASSINATURAS
3028.2070 / 3028.2071

• REDAÇÃO:
3028.2062

• MARKETING:
3028.2065 / 3028.2066 / 3028.2067

• FAX:
3028.2060

destaques



08

Corós nas hortaliças

Os problemas enfrentados pelos produtores de hortaliças do Cerrado por conta de nova praga que consome o sistema radicular das plantas



13

Aniquiladora de tubérculos

As estratégias para enfrentar os problemas com *Rhizoctonia solani*, doença que limita a produtividade na cultura da batata



24

Olho na resistência

Os cuidados que devem ser tomados no manejo de ácaro-da-leprose em citros, para minimizar os riscos de a praga se tornar resistente à aplicação de acaricidas



20

Atenção contínua

As alternativas de controle da mosca branca (*B. tabacci*), inseto capaz de provocar perdas de produtividade de até 40% em lavouras de tomate

Índice

Rápidas	04
Mancha púrpura em cebola	05
Corós em hortaliças	08
Utilização de substratos em alface	10
Ataque de <i>Rhizoctonia solani</i> em batata	13
Benefícios do silício à cultura da batata	16
Uso de armadilhas coloridas em tomate	18
Mosca branca em tomate	20
Ácaro-da-leprose em citros	24
Cultivo hidropônico de mudas de morango	27
Mosca-minadora em melão	30
Mosca em figo	32
Coluna ABCSem	34
Coluna ABH	35
Coluna Ibraf	36
Coluna Associtrus	37
Coluna Ibraflor	38

Nossa capa

Rogério Inoue



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

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



Arione da Silva Pereira

BRS ANA

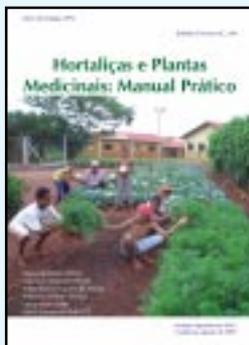
O pesquisador Arione da Silva Pereira, da Embrapa Clima Temperado, destaca as características da nova cultivar de batata lançada em parceria com a Embrapa Hortaliças e a Embrapa Transferência de Tecnologia. "A BRS Ana foi selecionada com base na aparência do tubérculo, no rendimento, no teor de matéria seca e na qualidade de produção de fritas à francesa", explica.

Publicações

A Embrapa Informação Tecnológica oferece uma vasta gama de publicações de interesse dos produtores de hortaliças e frutas. Um exemplo é a coleção Plantar, que traz informações completas sobre cultivo de maçã, melão, morango, manga, mamão, banana, pêssego, entre outras culturas. Interessados devem visitar a Livraria Virtual (www.sct.embrapa.br/liv), onde serão encontrados preços e valor do frete. Contatos pelo e-mail vendas@sct.embrapa.br ou fones (61) 3340-9999 e 3340-2753.

Manual

O Instituto Agrônomo lança a segunda edição da publicação: Hortaliças e Plantas Medicinais: Manual Prático. O trabalho, amplamente ilustrado, é vendido ao preço de custo de R\$ 10,00. Informações no fone (19) 32315422 ramal 190 ou e-mail vendas@iac.sp.gov.br



Tech Móvel

O Tech Móvel, laboratório móvel equipado e preparado para fazer o treinamento, inspeção e regulagem dos equipamentos de pulverização, encerra as visitas de treinamento no Rio Grande do Sul. O trabalho, fruto da parceria entre a Arysta LifeScience e o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), teve o objetivo de orientar os agricultores quanto ao uso racional de defensivos agrícolas, preservação do meio ambiente e economia nos custos de produção, através do programa Aplique Bem. O serviço gratuito, treinou 522 pessoas, entre produtores e técnicos, das culturas de uva, pêssego e fumo.



Pós-colheita 2008

De 5 a 8 de março de 2008, ocorre o IV Tour Técnico nos Estados Unidos. A programação envolve visitas técnicas supervisionadas à áreas de produção, casas de embalagem, estruturas de comercialização e plantas de processamento de flores, frutas e hortaliças nos EUA. O evento é destinado a profissionais envolvidos com o manuseio pós-colheita de frutas e hortaliças. Mais informações com Celso Moretti pelo e-mail moretti@cnph.embrapa.br ou telefone (61) 3385-9082



Uva de mesa

Nova cultivar de uva para suco e vinho de mesa já está no mercado. Trata-se da "BRS Carmem", desenvolvida pela Embrapa Uva e Vinho, que tem como uma de suas características, o ciclo tardio. "A BRS Carmem vai possibilitar o rodízio no processamento com culturas como a laranja no norte do Paraná, e desafogar o recebimento de uva na Serra Gaúcha, duas regiões nas quais a cultivar já foi testada e aprovada", comenta Umberto Camargo, coordenador do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa. A variedade possui, ainda, elevado teor de açúcar, excelente coloração e boa resistência a doenças e pragas.



Umberto Camargo



José Alberto Caram

Reconhecimento

O pesquisador José Alberto Caram de Souza Dias, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), foi agraciado em fevereiro com o prêmio Fitopatologista do Ano, concedido durante o jantar de confraternização do XXXI Congresso do Grupo Paulista de Fitopatologia. A distinção é o reconhecimento pelo trabalho desenvolvido com dedicação exclusiva à pesquisa na área de viroses da batata e tecnologia de produção de batata-semente livre de vírus.

Presença

O encontro da Sociedade Internacional de Ciências Hortícolas (International Society for Horticultural Science – ISHS), em Florianópolis (SC), reuniu personalidades do setor Hortícola, como Paulo César Tavares de Melo (Associação Brasileira de Horticultura – ABH) (à esq.), Horst Berger Stumpe (Sociedad Agronómica de Chile - SAC), Diego Miranda Lasprilla (Sociedad Colombiana de Ciencias Hortícolas - SCCH) e Ricardo Andreau (Asociación Argentina de Horticultura – ASAGO).



Novas cores

Isla lança duas novas cultivares de sálvias: a Splendens Amore Rosa Bicolor e a Splendens Amore Salmão. As duas novas sálvias da Isla podem ser usadas tanto em bordaduras quanto em forrações. O cultivo pode ser feito durante todo o ano em todas as regiões do Brasil. Somando as sálvias vermelhas e as de cores diferenciadas, a Isla possui agora sete cultivares. A comercialização será em diversas gramaturas, em envelopes e em latas. Cada grama possui cerca de 300 sementes. Informações pelo site www.isla.com.br



Rogério Gabriel

Cross Link

A Cross Link, empresa especializada no fornecimento de defensivos agrícolas e *know-how* para a proteção de frutíferas, hortaliças, plantas ornamentais, algodão e cana-de-açúcar, lança agora o Turuna, herbicida sistêmico seletivo, para o controle de plantas daninhas em pastagens. "Certamente o produto contribuirá, e muito, para a pecuária brasileira, já que o pasto é metade da genética", avalia Rogério Gabriel, diretor da Cross Link.

Errata

Na edição nº 47, página 36, na coluna do IBRAF "Frutos e Fatos", a autoria do texto é do Instituto Brasileiro de Frutas e não de Wagner Antonio Jacometi, como foi publicado.



Temperaturas elevadas e alta umidade relativa são condições ideais para o desenvolvimento do fungo *Alternaria porri*, causador da mancha púrpura. O principal sintoma se manifesta nas folhas, com pequenas pontuações de aparência aquosa e formato irregular, que evoluem para um centro esbranquiçado. Em ataque de final do ciclo, pode ser confundido com maturação. Uso de variedades resistentes e aplicações preventivas de fungicidas são recomendações para o controle

Inúmeras doenças causadas por fungos, bactérias, vírus e nematóides atacam a cultura da cebola, limitando sua produção e/ou inviabilizando a comercialização.

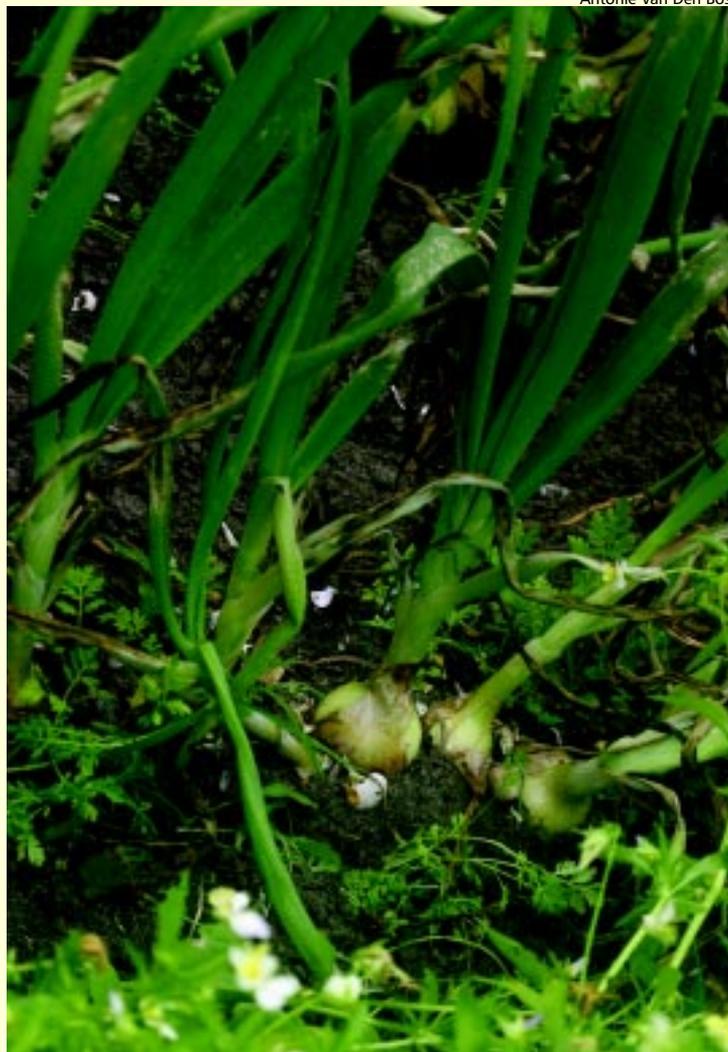
Dentre as doenças causadas por fungos, a mancha púrpura se destaca por ser uma doença de ocorrência generalizada em todas as regiões de cultivo do Brasil e por estar mundialmente distribuída. Causada pelo fungo *Alternaria porri*, é responsável por danos severos na produção e, além da cebola, esta doença também pode ocorrer em cebolinha, alho e alho-poró.

A mancha púrpura, também conhecida como queima das folhas, é uma das doenças mais importantes da cebola e do alho no Brasil, responsável por danos de até 70% na produção e prejuízos na produção de sementes de cebola e conservação dos bulbos.

SINTOMAS

O principal sintoma da doença se manifesta nas folhas, que inicialmente apresentam pequenas pontuações de aparência aquosa e formato irregular, que logo desenvolvem um centro esbranquiçado. Estes sintomas também podem ser observados nas hastes florais. Sob condições favoráveis, as manchas aumentam gradativamente de tamanho e adquirem uma coloração púrpura, com zonas concêntricas mais escuras, que correspondem às frutificações do fungo. Folhas severamente atacadas murcham e enrugam a partir do ápice. Folhas novas também podem ser destruídas, resultando na produção de bulbos pequenos.

O ataque às hastes florais e inflorescências de cebola pode impedir a formação de sementes, pois como as manchas na haste floral não permitem o suprimento nutricional adequado à inflorescência, esta pode secar parcial



Os bulbos podem ser atacados durante a colheita, quando o fungo se difunde pelas escamas

ou totalmente, refletindo na produção e na contaminação de sementes. As sementes, quando produzidas, apresentam-se chochas e enrugadas. Frequentemente o ataque às hastes florais resulta em quebra da haste na região da mancha, devido ao peso da inflorescência.

Os bulbos, que podem ser atacados durante a colheita, apresentam, inicialmente, coloração amarelada devido a um pigmento liberado pelo fungo que se difunde pelas escamas. Com o passar do tempo tornam-se avermelhados e podem adquirir uma coloração marrom-escura à preta, devido ao desenvolvimento do micélio do fungo sobre os bulbos. Sintomas como podridão semi-aquosa e enrugamento das escamas frescas também são característicos.

Geralmente o fungo afeta apenas algumas escamas mais externas, porém, algumas vezes, o ataque pode ocorrer no bulbo inteiro.

Lavouras muito atacadas podem sofrer drástica redução do tamanho dos bulbos e, conseqüentemente, redução na produção. Quando a doença incide no final do ciclo da cultura, os sintomas podem ser confundidos com maturação.

O fungo *Alternaria porri* sobrevive em restos de cultura, havendo relatos de sua sobrevivência no campo, em restos de plantas doentes, por até um ano. Sua disseminação se dá por respingos de chuva, água de irrigação e pelo vento, e sua penetração é facilitada por insetos, como o *Thrips tabaci*, que provocam ferimentos nas folhas.

As sementes, quando produzidas, apresentam-se chochas e enrugadas. Frequentemente o ataque às hastes florais resulta em quebra da haste na região da mancha, devido ao peso da inflorescência



M Morales



Tom Isakert

Em condições favoráveis, as manchas nas folhas aumentam de tamanho e adquirem uma coloração púrpura

CONDIÇÕES QUE FAVORECEM

O desenvolvimento da doença é favorecido por alta umidade relativa e temperatura na faixa de 21°C a 30°C, sendo a doença mais intensa em temperaturas mais altas. Em condições de baixa umidade relativa do ar há tendência de surgimento de manchas brancas estéreis, não havendo multiplicação do patógeno.

CONTROLE

De uma maneira geral, o controle das doenças fúngicas da cebola deve ser feito de forma integrada. Para o controle de mancha púrpura recomenda-se:

- 1) Uso de sementes de boa qualidade, adquiridas de firmas idôneas;
- 2) Uso de variedades resistentes – As variedades Barreiros, Monte Alegre, Precoce Piracicaba e Baía Periforme são muito mais resistentes à mancha púrpura do que a variedade Texas Grano 502 (Maravilha ou Maravilhosa);
- 2) Rotação de culturas com espécies não-hospedeiras do fungo;
- 3) Eliminação de restos de cultura contaminados;
- 4) Aração profunda;
- 5) Evitar excesso de umidade – Realizar práticas que permitam a boa drenagem do solo, evitar ir-

rigações freqüentes, utilizar menor densidade de plantas;

6) Uso de fungicidas – Aplicações preventivas de fungicidas são efetivas no controle da doença. Deve-se ter cuidado com o surgimento de resistência na população do patógeno, não baseando o controle em um único fungicida. Na Tabela 1 encontram-se os

fungicidas registrados, recomendados para o controle de *Alternaria porri* em cebola;

7) Controle químico do trips, visando a diminuição dos ferimentos nas folhas causados por este inseto. 

Vanessa Cristina Frare e José Otávio M. Menten,
UPS/Esalq



Aplicações preventivas de fungicidas são efetivas no controle de *Alternaria porri*

Tabela 1 - Fungicidas registrados para o controle da mancha púrpura (*Alternaria porri*) em cebola

Ingrediente ativo (i.a.)	Grupo químico	Produto comercial	Concentração de i.a.	Formulação*	Classificação toxicológica	Dose
Acetato de fentina	Organoestânico	Brestan PM	200 g/kg	WP	II	0,56 – 0,70 kg/ha
		Hokko Suzu 200	200 g/kg	WP	II	60 g/100 l d'água
Azoxistrobina	Estrobilurina	Amistar	500 g/kg	WG	IV	96 – 128 g/ha
Bromuconazol	Triazol	Condor 200 SC	200 g/l	SC	III	750 ml/ha
Ciprodinil	Anilinoimidazolidinona	Unix 750 WG	750 g/kg	WG	III	375 g/ha
Difenoconazol	Triazol	Score	250 g/l	EC	I	0,6 l/ha
Hidróxido de fentina	Organoestânico	Brestanid SC	500 g/l	SC	I	50 ml/100 l d'água
		Mertin 400	400 g/l	SC	I	25 ml/100 l d'água
Iprodiona	Dicarboximida	Rovral	500 g/kg	WP	IV	150 g/100 l d'água
		Rovral SC	500 g/l	SC	IV	150 ml/100 l d'água
Mancozebe	Alquilenobis (ditiocarbamato)	Dithane PM	800 g/kg	WP	III	2,5 – 3,0 kg/ha
		Manzate 800	800 g/kg	WP	III	2,5 – 3,0 kg/ha
		Manzate GrDa	750 g/kg	WG	III	2,5 – 3,0 kg/ha
		Persist SC	445 g/l	SC	III	360 ml/100 l d'água
Mancozebe + oxidoreto de cobre	Alquilenobis + inorgânico	Cuprozeb	440 + 300 g/kg	WP	III	200 g/100 l d'água
Manebe	Alquilenobis	Maneb 800	800 g/kg	WP	II	200 g/100 l d'água
Metconazol	Triazol	Caramba 90	90 g/l	SL	III	0,5 – 1,0 l/ha
Oxidoreto de cobre	Inorgânico	Agrinose	600 g/kg	WP	IV	400 g/100 l d'água
		Cupravit Azul BR	588 g/kg	WP	IV	300 g/100 l d'água
		Fungitol Azul	588 g/kg	WP	IV	250 g/100 l d'água
		Hokko Cupra 500	840 g/kg	WP	IV	250 g/100 l d'água
		Ramexane 850 PM	850 g/kg	WP	IV	200 g/100 l d'água
		Mythos	300 g/l	SC	III	200 ml/100 l d'água
Pirimetanil	Anilinoimidazolidinona	Mythos	300 g/l	SC	III	200 ml/100 l d'água
Procimidona	Dicarboximida	Sialex 500	500 g/kg	WP	II	1,0 – 1,5 kg/ha
		Sumiguard 500 PM	500 g/kg	WP	II	100 – 150 g/100 l d'água
		Sumilex 500 PM	500 g/kg	WP	II	1,0 – 1,5 kg/ha
Procloraz	Imidazolilcarboxamida	Sportak 450 CE	450 g/l	EC	I	1,5 l/ha
Propinebe	Alquilenobis	Antracol 700 PM	700 g/kg	WP	II	3,0 hg/ha
Tebuconazol	Triazol	Constant	200 g/l	EC	III	1,0 l/ha
		Elite	200 g/l	EC	III	1,0 l/ha
		Folicur 200 CE	200 g/l	EC	III	1,0 l/ha
		Folicur PM	250 g/kg	WP	III	1,0 kg/ha
		Orius 250 CE	250 g/l	EC	III	0,8 l/ha
		Triade	200 g/l	EC	III	1,0 l/ha

* WP – Pó molhável, WG – Granulado Dispersível, SC – Suspensão Concentrada, EC – Concentrado Emulsionável, SL – Concentrado Solúvel. Fonte: Anvisa



TECNOSEED®

ATAKAMA e K-2.

As primeiras Abóboras Híbridas TETSUKABUTO do mercado com polinizador híbrido incorporado de alto valor comercial.

- Maior produtividade por hectare;
- Aumento da lucratividade para os produtores.

www.tecnoseed.com.br



Deu coró

Produtores de hortalças do Cerrado enfrentam problemas com nova praga que consome o sistema radicular das plantas. Trata-se do coró-das-hortalças, uma larva do besouro *Aegopsis bolboceoides*. O período de maiores danos ocorre de setembro a abril, representado pelo desenvolvimento da larva e alimentação contínua de raízes



Os quatro estágios (ovo, larva, pupa e adulto) ocorrem em épocas definidas durante o ano e sempre no interior do solo, exceto os adultos que deixam o solo por ocasião do acasalamento

Nos últimos anos no Distrito Federal e em Goiás, em áreas produtoras de hortalças, estão sendo observados danos severos causados por larvas de besouros, que destroem completamente o sistema radicular das plantas causando-lhes a morte. Essa nova praga foi identificada como pertencente à espécie *Aegopsis bolboceoides* (Thomson) (Coleoptera: Melolonthidae) e será referida aqui pelo nome comum de coró-das-hortalças.

ASPECTOS BIOECOLÓGICOS

Os adultos são besouros cuja coloração pode variar do castanho-escuro ao avermelhado. Apresentam as pernas anteriores fossoriais (adaptadas para escavação). Nas pernas posteriores observa-se a presença de diversos espinhos e pêlos castanho-avermelhados, que são observados também, por todo tórax e abdome dos insetos. Nessa espécie constata-se claramente o dimorfismo se-

xual, pela presença de dois prolongamentos em forma de chifres no protórax e um na cabeça no macho. Fêmeas adultas medem cerca de 26,0 mm e os machos podem atingir até 36,0 mm.

Os ovos de *A. bolboceoides* são inicialmente elípticos e posteriormente adquirem o formato esférico aumentando gradativamente de volume, apresentando um período de incubação estimado, de cerca de 18 dias.

O período larval, composto por três instares, é o mais longo compreendendo aproximadamente 60% da duração do ciclo biológico do coró-das-hortalças.

A pupa do coró-das-hortalças é do tipo exarada, isto é, os apêndices torácicos, pernas e asas, são facilmente visíveis e destacados do corpo (livres). Apresentam coloração marrom-caramelo, sendo que naquelas que darão origem a adultos machos é possível verificar a presença de dois prolongamentos em

forma de chifres no protórax e um na cabeça.

COMPORTAMENTO

A. bolboceoides produz uma geração por ano. Os quatro estágios (ovo, larva, pupa e adulto) ocorrem em épocas definidas durante o ano e sempre no interior do solo, exceto os adultos que deixam o solo por ocasião do acasalamento. O coró-das-hortalças tem seu ciclo biológico sincronizado com as condições ambientais do Cerrado e dividido em duas fases, cada uma com duração aproximada de seis meses. A fase ativa vai de setembro/outubro a março/abril, e é representada pela saída dos adultos do solo, postura e o desenvolvimento larval, que se alimenta continuamente de raízes. A fase seguinte, chamada de inativa, compreende a diapausa larval, pré-pupa, pupa e adultos inativos, que vai de março/abril até setembro/outubro.

Com as primeiras chuvas que

Corós

Insetos conhecidos como corós são larvas de besouros pertencentes à família Melolonthidae (Ordem Coleoptera). Na forma adulta são besouros cujo tamanho pode variar de menos 1 cm até mais de 15 cm e apresentam antenas lameladas, ou seja, composta no ápice por uma série de lâminas que lhe conferem um aspecto de leque. Se alimentam de folhas, flores, frutos, pólen, néctar, exsudações vegetais, húmus, estrume, carcaças de animais e fungos, e algumas espécies podem ser predadoras de outros insetos. Os corós que se desenvolvem no solo podem construir galerias permanentes, das quais saem à procura de alimentos, e outros vivem se movimentando no solo sem construírem tais galerias.

Hospedeiros



O coró-das-hortaliças pode ser considerado uma espécie extremamente polífaga, isto é, se alimenta de uma gama variada de espécies vegetais. Em campo, no Distrito Federal (Núcleo Rural Taquara), seu ataque foi observado em pimentão (*Capsicum annum* L.), berinjela (*Solanum melongena* L.), pimenta-de-cheiro (*Capsicum chinense* Jacq.), repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.), pepino (*Cucumis sativus* L.), couve-flor (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis*), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), feijão-vagem (*P. vulgaris* L.) e couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*). No município de Água Fria de Goiás (GO) seu ataque foi observado em plantios de milho (*Zea mays* L.). Além dessas culturas, constatou-se a sua presença em cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), plantas ornamentais, braquiária (*Brachiaria* sp.), em diversas plantas daninhas que ocorrem em meio ao cultivo de hortaliças e em vegetação nativa. Em cultivos protegidos (casa-de-vegetação) de pimentão também foram observados danos de *A. bolboceridus*, e em experimentos de laboratório esta espécie tem sido criada em soja e milho.

ocorrem nos meses de setembro/outubro, os adultos de *A. bolboceridus* saem do solo, geralmente no início da noite, e por meio da liberação de feromônio sexual, machos e fêmeas se encontram para o acasalamento. Após a cópula as fêmeas se enterram para realizar a postura. Os ovos podem ser encontrados no campo entre os meses de outubro e novembro. São colocados no solo de maneira isolada, porém muito próximos uns dos outros e a uma profundidade que geralmente não ultrapassa 15 cm.

As larvas de primeiro instar aparecem no campo a partir de outubro e podem ser encontradas até meados do mês de dezembro, as de segundo instar entre os meses de novembro e fevereiro e as larvas de terceiro instar ocorrem entre os meses de dezembro e maio. A distribuição das larvas no perfil do solo é bastante variável, entretanto, a maioria pode ser coletada na camada de 0-30 cm, próxima às raízes das plantas.

As larvas de terceiro instar são as mais vorazes e capazes de provocar os maiores danos às espécies vegetais cultivadas. Para a sua alimentação, as larvas escavam uma pequena câmara, embaixo do sistema radicular, onde passam a consumir

todas as raízes. A partir do final de março param de se alimentar, tornam-se pouco ativas, esvaziam o trato digestivo, diminuem sensivelmente de tamanho e, utilizando saliva, constroem casulos de barro com formato elíptico de cerca de 5 cm, no interior dos quais entram em diapausa.

Ainda no interior dos casulos, a partir do mês de maio, as larvas transformam-se em pupas. Em julho tornam-se adultos, que permanecem inativos até as primeiras chu-

vas de outubro. O aumento da umidade do solo parece ser um sinal para que os insetos rompam os casulos e saiam para o acasalamento, iniciando um novo ciclo biológico.

DANOS

Os prejuízos causados pelo coró-das-hortaliças são devidos unicamente às larvas, já que até o momento não se observou alimentação do inseto na fase adulta, e dependem principalmente de três fatores: do estágio larval do inseto, do tamanho da população de larvas e da idade das plantas, sendo os dois primeiros os mais importantes.

Os danos observados são devidos ao consumo das raízes que levam à morte as plantas atacadas em sua fase inicial, sendo que plantas maiores, em fase de produção, apresentam diminuição acentuada da capacidade produtiva. Os sintomas apresentados pelas plantas são amarelamento, murcha e morte. Plantas com esses sintomas em campo soltam-se facilmente ao serem puxadas, revelam baixa quantidade de raízes e pode se verificar facilmente a presença de larvas de *A. bolboceridus* no solo.

Em áreas com alta infestação de *A. bolboceridus* o período crítico de ataque e de danos são os meses com-



Larva de segundo instar

preendidos entre dezembro e março/abril, quando as larvas de terceiro instar compreendem a maioria da população. Nesses meses, em áreas produtoras de hortaliças no Núcleo Rural Taquara em Planaltina (DF), foi possível verificar a perda total nos cultivos de pimentão, berinjela, pimenta-de-cheiro, repolho, pepino, couve-flor, feijão, feijão-vagem e couve nos anos de 2003 a 2005, sendo que nessas áreas o problema já está sendo relatado pelos produtores desde o final da década de 1990.

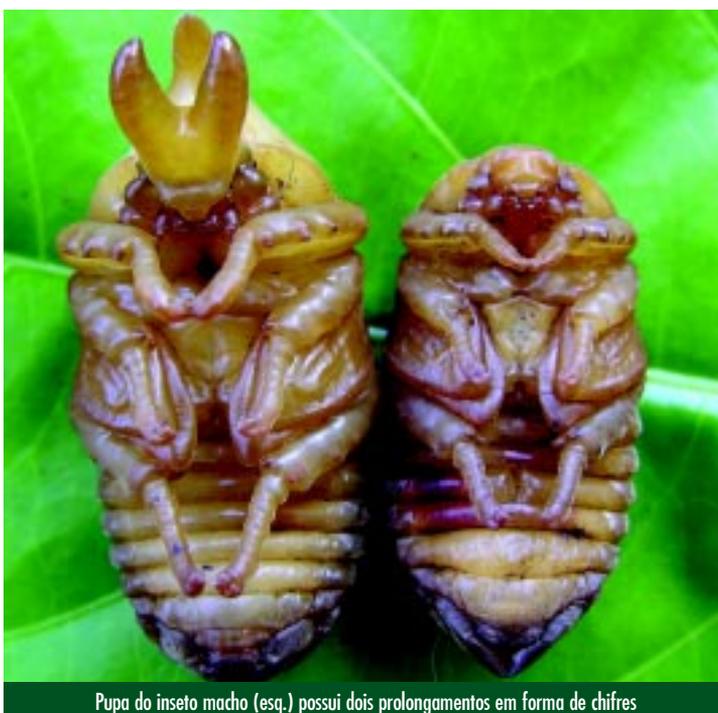
MANEJO

Até o momento não foram desenvolvidas estratégias para o manejo do coró-das-hortaliças. Entretanto, algumas recomendações como práticas que permitam o bom desenvolvimento do sistema radicular, através de adubação adequada e correção da acidez do solo, eliminação de camadas compactadas entre outras, podem minimizar os danos causados por corós.

A espécie *A. bolboceridus* originalmente ocorre em áreas nativas de cerrado, fato esse que tem sido confirmado por meio da captura de adultos desses insetos, utilizando-se armadilha luminosa, no interior de áreas de cerrado, distante alguns quilômetros de cultivos agrícolas. O avanço das atividades agropecuárias por meio da derrubada do cerrado provavelmente é um dos fatores que têm levado essa espécie a se adaptar ao ambiente agrícola e se tornar praga importante em algumas regiões. ©

Charles Martins de Oliveira,
Embrapa Cerrados

Fotos Charles Martins de Oliveira



Pupa do inseto macho (esq.) possui dois prolongamentos em forma de chifres

Impulso inicial

Na produção de mudas, é fundamental a utilização de um substrato de boa fertilidade para que a hortalíça possa expressar todo o seu potencial genético. Pesquisadores, em trabalho realizado com sementes de alface, mostram que o produto influencia na velocidade de germinação e que o composto orgânico pode substituir o comercial devido ao maior teor de nutrientes.



O substrato adequado deve apresentar boas características físicas, químicas e biológicas, possibilitando, assim, um rápido crescimento da muda



Quando o assunto é qualidade das mudas, o produtor de hortalíças constantemente sente a necessidade de reduzir os custos de sua atividade. Para tanto, trabalhos são realizados no Brasil com a finalidade de aproveitar material de grande disponibilidade regional, para compor o substrato à formação de mudas de hortalíças, em diminuição da participação de substratos comerciais, os quais, invariavelmente, apresentam-se desuniformes, principalmente quanto à natureza química, traduzida por ocorrências de distúrbios nutricionais nas plântulas.

No processo de produção de mudas, o estudo de um substrato adequado que forneça condições favoráveis ao desenvolvimento das mudas é necessário, pois a qualidade da muda é fundamental na implantação de um pomar produtivo. A utilização de um substrato com boa composição química e orgânica

é importante, pois o mesmo influencia o estado nutricional das mudas. O substrato adequado deve apresentar boas características físicas, químicas e biológicas, possibilitando, assim, um rápido crescimento da muda, um bom teor de matéria seca nas partes aérea e radicular, dentre outras características. O uso de matéria orgânica no substrato é um dos fatores que influenciam na

absorção de nutrientes.

A fase de germinação e o vigor da semente merecem uma atenção especial, principalmente na hora da escolha do substrato, cujas características físicas, químicas e biológicas devem oferecer as melhores condições para que haja uma excelente germinação e se favoreça o desenvolvimento das mudas. De acordo com as prescrições das regras para

Mauro Tschiedel



A qualidade do substrato é essencial para uma boa germinação e vigor das mudas

O que é substrato?

O substrato é uma mistura de um material inerte e um orgânico, que tenha uma boa fertilidade, permitindo que a planta se forme forte e sadia, proporcionando uma boa drenagem e um bom arejamento para as raízes das plantas. A fertilidade deve ser tal, que produza uma boa muda de hortaliça, que possa revelar todo o seu potencial genético para o que foi preparada pelas empresas produtoras de sementes. Deve apresentar características físicas, químicas e biológicas apropriadas para que possa permitir pleno cres-

cimento das raízes e da parte aérea. Além disso, um bom substrato deve apresentar boa retenção de nutrientes para a germinação das sementes, ser suficientemente denso para manter as sementes no seu sítio durante a germinação, o seu volume não deve variar muito quando este se encontrar seco ou molhado, deve reter suficiente umidade para que não se precise regar com muita frequência, não deve ter um nível excessivo de salinidade, ser atóxico às plantas, apresentar boa salinidade e estar livre de ervas daninhas.

análise de sementes, além da luz, temperatura e oxigênio, o substrato tem fundamental importância nos resultados do teste de germinação e vigor das plântulas. Fatores como estrutura, aeração, capacidade de retenção de água, grau de infestação de patógenos, entre outros podem favorecer ou prejudicar a germinação das sementes vegetais.

O bom substrato deve manter a proporção adequada entre a disponibilidade de água e aeração, não devendo ser umedecido em excesso para evitar que a película de água envolva completamente a semente, restringindo a entrada e absorção de oxigênio. Deve ainda proporcionar condições para o bom desenvolvimento das mudas, promover adequada integração com o sistema radicular e também possibilitar a remoção das mudas por ocasião de transplante.

PRINCIPAIS SUBSTRATOS

A compostagem orgânica

A compostagem é utilizada para designar o fertilizante orgânico preparado pelo amontoamento de restos de animais e vegetais, ricos em substâncias nitrogenadas, misturados com outros resíduos vegetais pobres em nitrogênio (N) e rico em carbono (C). É um processo de decomposição aeróbica de resíduos orgânicos, onde a ação e a interação dos microorganismos em condições favoráveis de temperatura, umida-

de, aeração, pH etc resultam na decomposição acelerada da matéria vegetal, favorecendo o enriquecimento do produto final em macronutrientes e micronutrientes disponíveis. O composto pronto, maturado, é um material escuro, com aspecto de terra e odor agradável, utilizado na produção de mudas das hortaliças.

Húmus de minhoca

Húmus de minhoca ou vermicomposto é o excremento das minhocas, um produto natural, estável, de coloração escura, rico

O uso de matéria orgânica no substrato é um dos fatores que influenciam na absorção de nutrientes



Campos de produção de mudas

em matéria orgânica, tendo nutrientes e facilmente absorvido pelas plantas.

Os principais benefícios

- melhora a porosidade e a aeração do solo, aumentando a capacidade de captação de nutrientes pelas plantas;
- aumenta vida biológica no solo, com o desenvolvimento de bactérias e fungos fixadores do nitrogênio e proliferação dos microorganismos;



Fatores como estrutura, aeração, capacidade de retenção de água, grau de infestação de patógenos, podem favorecer ou prejudicar a germinação das sementes

Tabela 1 – Análise química dos diferentes substratos utilizados no experimento. Mossoró (RN), Ufersa, 2005.

Amostra	pH	Al ³⁺	Ca + Mg	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K	P	C	MO
	cmolc dm ⁻³							mg dm ⁻³	g kg ⁻¹	g kg ⁻¹
Composto orgânico	7,50	0,00	22,50	18,00	5,10	0,35	3,17	447,40	36,70	63,28
Substrato comercial	4,7	0,20	18,50	13,4	4,50	3,54	1,72	1047	30,85	578
Areia lavada	8,20	0,00	4,00	3,5	0,50	0,23	0,13	78,41	2,62	4,52
Húmus+areia lavada (3:1)	6,90	0,00	14,30	6,6	7,70	0,84	2,11	447,40	25,47	43,91

Laboratório de análise de solo, água e planta do departamento de Ciências Ambientais da Ufersa.

Tabela 2 – Análise química dos diferentes substratos utilizados no experimento. Mossoró (RN), Ufersa, 2005

Amostra	CE	N total	H	CTC	Sat. Bases
	dS/m	g/Kg	cmolc dm ⁻³		%
Composto orgânico	0,72	7,25	2,31	24,33	90,5
Substrato comercial®	3,33	7,12	1,81	18,45	90,4
Areia lavada	0,08	0,30	0,33	4,69	93,0
Húmus+areia lavada (3:1)	0,90	3,01	4,70	21,95	78,6

Laboratório de análise de solo, água e planta do departamento de Ciências Ambientais da Ufersa.

Tabela 3 - Valores médios de mudas de alface em diferentes substratos. Mossoró (RN), Ufersa, 2005

Substratos	Porcentagem de germinação	Índice de velocidade de germinação
Areia lavada	98,50 a	27,58 b
Compostagem	96,00 a	41,75 a
Substrato comercial	100,00 a	21,24 c
Areia + húmus	98,00 a	36,55 ab

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey.

Areia lavada

A areia lavada foi e continua sendo um dos substratos utilizados em pesquisas desenvolvidas em casa de vegetação e estufas; trata-se de um material inerte, com baixa retenção de água, alta suscetibilidade ao processo erosivo em decorrência de suas características físicas com baixa estruturação. Para obtenção de um material de boa qualidade, livre de qualquer tipo de impureza capaz de mascarar ou interferir nos estudos em questão, é importante que a mesma seja esterilizada para que sejam eliminados os patógenos como fungos, nematóides etc.

RESULTADOS DA PESQUISA

Pesquisa feita com sementes de alface na casa de vegetação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com diferentes substratos, entre eles: areia lavada, composto orgânico, substrato comercial e areia lavada + húmus (3:1). Verifica-se na Tabela 3 que o substrato influenciou apenas no índice de velocidade de germinação e que a superioridade do composto orgânico na característica pode ser atribuída ao maior teor de nutrientes, podendo ser substituído pelo substrato comercial.

Damiana C. de Medeiros,
Ufersa
Luciano Façanha,
UFPB

O bom substrato deve manter a proporção adequada entre a disponibilidade de água e aeração, não devendo ser umedecido em excesso para evitar que a película de água envolva completamente a semente, restringindo a entrada e absorção de oxigênio

- diminui a quantidade de adubo químico, proporcionando redução nos custos de produção;
- pode ser empregado em todo tipo de cultura;
- é um produto natural que não degrada o meio ambiente.
- controla o grau de acidez do solo, mantendo o pH estável;
- torna o solo mais solto, reduzindo ou evitando sua compactação;
- suaviza os efeitos da erosão, através da melhoria da estrutura do solo;
- pode ser utilizado em contato direto com as raízes e com os brotos mais delicados, sem causar queima;
- impede que os nutrientes da planta se percam por volatilização ou lixiviação;
- facilita a absorção e a entrada de água;
- favorece a drenagem evitando encharcamentos;
- aumenta a resistência das plantas às pragas e às doenças;
- antecipa e prolonga as florações durante as secas;
- não queima as plantas novas;
- não polui e não contamina o ambiente.

Fotos Mauro Tschieder



Detalhe de diferentes fases de desenvolvimento de mudas de alface

Tubérculos aniquilados

Amarelecimento das folhas do ápice, estolões abortados ou parcialmente anelados, são alguns dos sintomas do ataque de *Rhizoctonia solani* na cultura da batata. Neste caso, como forma de defesa, a planta encurta ao máximo os estolões, formando tubérculos menores, o que afeta diretamente a produtividade. Como prevenção é indicado o tratamento químico na hora do plantio

A doença chamada de Rhizoctonia, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani*, existe naturalmente nos solos de praticamente todo o Brasil. Existem 14 anastomoses de *Rhizoctonia solani*. Estas diferentes anastomoses afetam de diversas formas a produção. Ribeiro *et al*, 1995, relata que entre as anastomoses mais encontradas no Brasil estão a AG-3

e AG-4, embora todas possam causar danos, tanto isoladas ou associadas.

O sintoma desta doença é o chamado “piche” ou “asfalto”, que são estruturas do fungo (esclerócios), que se formam aderidas à superfície do tubérculo. Outros danos podem ser ainda piores, prejudicando a produtividade, muitas vezes sem mostrar sintomas nos tubérculos. A

qualidade do tubérculo é afetada pela formação de esclerócios do fungo na sua superfície. Este sintoma é facilmente notado, pois na classificação da batata este aspecto é avaliado e pode ser quantificado. No quesito produtividade existem várias formas da doença se manifestar: na emergência dos brotos, na formação deles, na emissão dos estolões e no enchimento dos tubérculos.

Os sintomas da Rhizoctonia podem ser percebidos em diversas estruturas da planta. Quando afetada, há um leve amarelecimento nas folhas do ápice, e ainda pode-se notar estolões abortados ou parcialmente anelados. Como forma de defesa, a planta encurta ao máximo os estolões, formando tubérculos menores e muito próximos à haste da planta.

PROPLANT[®] em qualquer tempo.

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

Com PROPLANT você faz seu próprio programa!

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 receita agrônoma.

**Cross
link**
(11) 4197-0265
crosslink@crosslink.com.br

Além da eficiência, a segurança deve se estender aos problemas com fitotoxidez nas estruturas de brotação dos tubérculos, pois são estruturas extremamente sensíveis e se danificadas podem prejudicar o potencial produtivo da lavoura



A doença anela a recém-formada estrutura de produção abortando-a ou prejudicando a translocação de nutrientes

Quando o fungo afeta a brotação da batata-semente, limita a emergência da planta de forma que a torna bastante desuniforme. Geralmente, nestes casos, o número de hastes emitidas por planta diminui, afetando diretamente o número de tubérculos e a produtividade. No momento da emissão dos estolões, a doença anela a recém-formada estrutura de produção abortando-a ou mesmo prejudicando a translocação de nutrientes para o tubérculo a ser formado.

A tomada de decisão do manejo da *Rhizoctonia solani* geralmente está relacionada à avaliação visual da semente, ao histórico da lavoura nas safras passadas e à classificação da produção das safras anteriores. O método da avaliação visual da se-

mente pode levar a um grave erro, pois nem sempre o fungo produz esclerócios na superfície da batata-semente, mesmo assim afeta largamente a produtividade.

Testes em lavouras comerciais do Rio Grande do Sul têm mostrado que mesmo em lavouras que não apresentam sintomas visíveis do fungo o tratamento químico objetivando controle da doença acrescentou em média 20% na produtividade. Ainda em lavouras de batata-semente o número de tubérculos ficou 15% maior.

MANEJO DE CONTROLE

Vários fatores podem desfavorecer o desenvolvimento da *Rhizoctonia*, como o plantio de batata-semente certificada e de boa qualidade; rotação de culturas e preparo conservacionista do solo. Pesquisas mostram que plantas bem nutridas de cálcio e elevação à saturação de

bases do solo acima de 80% pode trazer resultados positivos. O plantio realizado em solos frios e sementes posicionadas muito profundas no sulco são fatores que atrasam a emergência das plantas, aumentando o tempo de exposição dos brotos ao solo, proporcionando melhores condições para o desenvolvimento da doença.

Até o momento não existem cultivares de batata resistentes à *Rhizoctonia solani*. Observa-se que há diferenças na localização e forma de apresentação dos sintomas nas cultivares, mas todas são suscetíveis.

Entre os produtos registrados para o manejo do fungo estão o Fluzazinam, Fludioxinil, Procimidona, Pencycuron e o Thifluzamide. Estes produtos possuem modos de ação e mecanismos de translocação diferentes. Entre estes o Thifluzamide se destaca por ser o único com ação sistêmica e capaz de controlar todas as anastomoses patogênicas de *Rhizoctonia*. É importante que o produto empregado no manejo seja eficiente e seguro tanto para a cultura como para o ambiente. O plantio é momento indicado para tratamento químico, já que em pouco resultam as aplicações foliares. Além da eficiência, a segurança deve se estender aos problemas com fitotoxidez nas estruturas de brotação dos tubérculos, pois são estruturas extremamente sensíveis e se danificadas podem prejudicar o potencial produtivo da lavoura. Todo o manejo de pragas ou doenças deve ser integrado entre as várias formas de controle. A soma destas ações pode levar a um controle mais efetivo e seguro.

A busca por detalhes que agre-



Detalhe do estolão anelado



Sintomas do fungo à superfície do tubérculo

Produção

Na cultura da batata, devido ao seu dinamismo e suas grandes exigências, as decisões devem ser tomadas rápida e precisamente, necessitando profundos conhecimentos técnicos e práticos.

Para analisar o dinamismo da cultura da batata pode-se calcular e comparar o Índice de Produção Diária (IPD) com outras culturas. O IPD das culturas é a fração entre a produção por unidade de área e o número de dias necessários para completar o ciclo desta cultura, expresso em kg/ha/dia.

Se comparado o IPD das culturas de maior extensão no Brasil, se vê que o milho pode chegar até 90 kg/ha/dia, a soja 30 kg/ha/dia. Já nas culturas perenes, a maçã aproximadamente 220 kg/ha/dia, pêssigo 100 kg/ha/dia e uva 110 kg/ha/dia, a batata pode chegar 420 kg/ha/dia. O IPD da cultura da batata pode ser afetado em até mais de 50% dependendo de vários fatores de manejo.



Engenheiro César Eduardo Boff

Tabela 1 – Alguns fungicidas registrados para *Rhizoctonia solani* na cultura da batata

Ingrediente ativo	Dose
Fluazinam	1,5 l/ha
Fludioxinil	80 ml/100 kg semente
Pencicuron	5,0 kg/ha
Tifluzamide	2,5 l/ha
Procimidone	3,0 kg/ha

zendo a sua parte dentro da cadeia produtiva. O produtor tem que produzir com qualidade e responsabilidade, seja batata consumo ou semente.

Portanto, observa-se que a cultura da batata é bastante complexa e exige conhecimentos específicos. Por se tratar de uma cultura com grande valor investido, é necessário que o produtor seja organizado, busque informações técnicas e mercadológicas apuradas e empregue altos níveis de tecnologia, buscando otimizar os custos fixos e melhorar os resultados, de modo a não permitir que pequenos detalhes ou descuidos tomem a lucratividade do negócio. ©

quem produção é determinante na dinâmica cultura da batata. As oportunidades para os “aventureiros” estão cada vez menores, ao mesmo ritmo que a cadeia produtiva se organiza e evolui. A comercialização da batata é um gargalo bastante grande do setor, visto a oferta desregulada e a falta de padronização e de informações como a aptidão culinária ao consumidor final. Estes aspectos devem ser superados com a colaboração de todos, cada um fa-

No Brasil



No Brasil a bataticultura é desenvolvida em várias regiões de diferentes estados. Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Bahia são os estados produtores mais representativos. A área de plantio de batata vem diminuindo nos últimos 15 anos. Em contraponto, no mesmo período, a produtividade aumentou mais de 60%, compensando a menor área plantada.

Entre os fatores que determinam a produtividade da batata estão: adubação, qualidade do tubérculo-semente, controle de pragas e doenças de solo e foliares, além das práticas culturais que são muito importantes e devem ser realizadas em momentos bastante específicos.

Os índices de controle de pragas e doenças da cultura da batata são bastante inferiores aos de outras culturas e qualquer dano pode causar grandes perdas. Isto pode ser facilmente explicado pelo alto IPD da cultura. As pragas, doenças fúngicas e bacterianas são muitas e largamente estudadas nesta cultura. A grande dificuldade encontrada pelos produtores para o correto manejo é o momento certo da aplicação dos defensivos, bem como identificar o índice de controle de cada doença e praga.

César Eduardo Boff,
Engenheiro agrônomo

Tratamento Biológico de solo

Desenvolvendo as mais inovadoras ferramentas biotecnológicas naturais para aplicação na agricultura, a **Improcrop®** lança a mais moderna opção de tratamento biológico para aplicação no sulco de plantio: **Compost-Aid® + Soil-Set**.

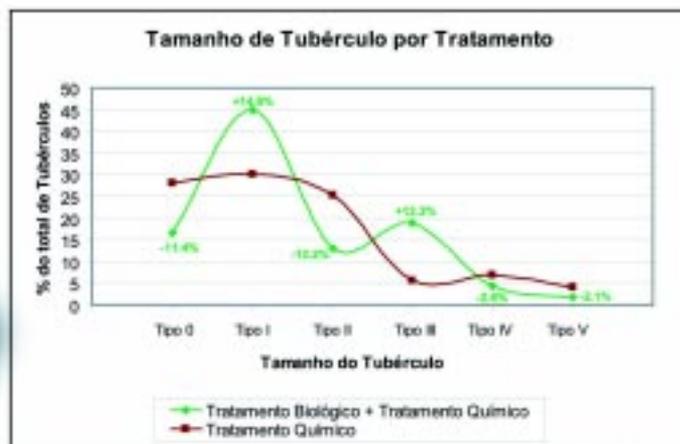
Faça como os principais produtores de Batata do Brasil e colha os benefícios:

- ✓ Emergência mais rápida e uniforme;
- ✓ Melhor arranque e vigor vegetativo inicial;
- ✓ Enraizamento mais vigoroso e profundo;
- ✓ Menor abortamento de tubérculos;
- ✓ Tubérculos mais desenvolvidos;
- ✓ Casca mais lisa e brilhante.

Visite nosso stand na HORTITEC

IMPROCROP®
uma empresa Alltech

COMPOST-AID®
+
Soil-Set
o novo nome de
Stubble-Aid



Araxá / MG

Tel. (41) 3268-0595 • Fax. (41) 3268-0935 • falecomimprocrop@alltech.com
Rua Saïd Mohamad El Khatib, 200 • Curitiba • Paraná • CEP 81170-610

Força extra

Pesquisa aponta que o fornecimento de silício traz benefícios à cultura da batata. A aplicação, através de adubação silicatada, proporcionou redução de 63,2% no acamamento das plantas e aumento de 14,3% na produção total. O elemento se concentra na epiderme das folhas, tornando o tecido mais rígido, assim promove uma barreira física à invasão de fungos nas células e ao ataque de insetos, o que diminui os danos causados às plantas

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é a quarta cultura na ordem de importância mundial, sendo cultivada em mais de 125 países e consumida por mais de um bilhão de pessoas. Sua eficiência produtiva garante um maior aproveitamento de áreas destinadas à produção de alimentos, característica que mostra a tendência do crescimento da cultura num cenário mundial de constante crescimento populacional.

Uma tecnologia promissora para a cultura da batata é a utilização de adubação silicatada. Pesquisas realizadas na Faculdade de Ciências Agrônômicas - Unesp, campus de Botucatu, mostraram que o fornecimento de silício (Si) à cultura da batata promoveu redução de 63,2% no acamamento das plantas e aumentou a produção total em 14,3% e a produção de tubérculos comerciais em 15,8%, conforme Tabela 1.

A adubação silicatada não é amplamente utilizada na agricultura brasileira, contrariamente ao que

se nota em outros países, como no Japão. Isto, possivelmente, deve-se aos poucos dados experimentais obtidos no Brasil, em comparação a outros países.

O Si é um elemento que se concentra na epiderme das folhas, formando uma barreira física à invasão de fungos nas células, dificultando também o ataque de insetos sugadores e mastigadores e diminuindo os danos causados às plantas. Em condições de ataque de pragas, a planta com Si terá seu tecido "mais duro" para o inseto mastigar ou sugar, preferindo esse uma planta com baixo teor do elemento. O mesmo raciocínio pode ser usado para as doenças. Outro benefício proporcionado à planta é maior resistência ao acamamento, como visto na Tabela 1. A melhoria da arquitetura da planta na cultura da batata pode possibilitar o adensamento, promovendo incrementos na produtividade, como também pode evitar que as hastes toquem o solo e aumentar a aeração na cultura, diminuindo o

A adubação silicatada não é amplamente utilizada na agricultura brasileira

potencial de ocorrência de doenças. Assim, o fornecimento de Si à cultura da batata pode reduzir o uso de defensivos agrícolas, proporcionando a obtenção de produto de maior qualidade, além de gerar menor impacto ambiental nos sistemas de produção da batata.

O efeito da proteção mecânica do Si nas plantas é atribuído, principalmente, a sua deposição/acúmulo na parede celular na forma de sílica amorfa. Outra hipótese relacionada com o controle de doenças seria a formação de fenóis favorecida pela absorção de Si. Compostos fenólicos e Si acumulam-se nos sítios de infecção, cuja causa ainda não está esclarecida. O Si pode formar complexos com os compostos fenólicos e elevar a síntese e mobilidade destes na planta. Uma rápida deposição de compostos fenólicos ou lignina nos sítios de infecção é um mecanismo de defesa contra a infecção por patógenos, e a presença de Si solúvel facilita este mecanismo de resistência.

Pesquisa estudando a aplicação foliar de Si na cultura da batata, cultivar Atlantic, demonstrou que tal prática, quando utilizada semanalmente, reduziu em até 50% a severidade da requeima (*Phytophthora infestans*), em relação às plantas que não receberam Si, sendo essa doença uma das principais da cultura.

O acúmulo de sílica na folha também provoca redução na transpiração e faz com que a exigência de água pelas plantas seja menor, ou seja, a planta fica mais tolerante a veranicos e a períodos de baixa disponibi-



Plantas bem-nutridas com silício toleram por um período maior a falta d'água

dade hídrica, mantendo o processo de crescimento por um período maior em relação às plantas que não receberam o elemento. Na cultura da batata tal efeito é importante, já que essa cultura é exigente em água e mais sensível ao estresse hídrico, comparada a outras culturas, pois possui um sistema radicular superficial e seu cultivo é freqüentemente realizado em solos de baixa a média capacidade de retenção de água. Os benefícios do Si são observados com maior freqüência em solos pobres no elemento e em anos com adversidades, como veranicos ou períodos secos prolongados. Sob tais condições, a planta bem nutrida com silício tolerará por um período maior a falta de água, pois usará melhor água absorvida e a perderá numa velocidade menor em relação à planta com baixo teor de silício. Na prática, o fornecimento de Si pode reduzir o consumo de água pela batata, evitando o desperdício desse recurso natural cada vez mais escasso.

Tabela 1 – Efeito da aplicação de silício na cultura da batata

Cultivo da batata	Acamamento (%)	Produção de batata (g planta ⁻¹)	Tubérculos comerciais (g planta ⁻¹)
Sem Si	61	828	778
Com Si	39	946	901

Além disso, o silício acumulado na folha permite que esta fique mais ereta e com isso aumente a área de exposição à luz solar. Como consequência, há redução da queda de folhas, aumento na taxa fotossintética e na produtividade. Outro benefício proporcionado à planta é a redução do efeito da geada.

Uma grande variedade de materiais tem sido utilizada como fonte de Si para as plantas, como escórias de siderurgia, wollastonita, subprodutos da produção de fósforo (P) elementar em fornos elétricos, metalossilicato de cálcio (Ca), metossilicato de sódio (Na), cimento, termofosfato, silicato de magnésio (Mg) (serpentinóis) e silicato de Ca.

As escórias básicas de siderurgia

podem ser utilizadas como corretivo do solo, fonte de Si e outros nutrientes. São constituídas principalmente de silicatos de Ca e Mg, podendo conter impurezas como fósforo (P), enxofre (S), ferro (Fe), zinco (Zn), cobre (Cu), boro (B), molibdênio (Mo), cobalto (Co) e outros. Os silicatos comportam-se de maneira similar aos carbonatos (calcários) no solo e são capazes de elevar o pH, neutralizando o alumínio e outros elementos tóxicos às plantas. Em seu estado original, a escória é um material de composição química e granulometria bastante variável, em função do tipo de processo, do minério de Fe e do sistema de forno utilizado. Assim como para o calcário, a reatividade da escória varia conforme sua granulometria, dosagem utilizada, tipo de solo e tempo de contato entre a escória e o solo.

A solubilidade do Si, nos diferentes tipos de escórias, é bastante variável. As escórias de alto forno, normalmente, apresentam maiores

teores de Si, enquanto as escórias da produção de aço inox são as que apresentam o Si na forma mais solúvel. O produtor deve sempre adquirir produtos de firmas idôneas. No caso de dúvidas, realizar consulta técnica antes de adquirir o produto.

Os países onde a adubação silicada é utilizada mais intensamente são: Japão, EUA, África do Sul e China. Os principais resultados obtidos até o momento envolvem as culturas do arroz, cana-de-açúcar, pastagens e milho, que são plantas que acumulam maiores quantidades de Si nos tecidos. Nos últimos anos estão sendo realizadas pesquisas também com culturas não-gramíneas, tais como: soja, feijão, eucalipto e batata, com resultados promissores, indicando que tal técnica pode ser interessante para aumentar a produtividade e melhorar a qualidade dos produtos agrícolas. 

Carlos Alexandre C. Crusciol e Rogério Peres Soratto,
Unesp

AGROSILÍCIO

fertilizante e corretivo

É um fertilizante mineral simples com características de corretivo de acidez de solo que, além de cálcio (Ca) e Magnésio (Mg), contém alta concentração do micronutriente Silício (Si) com elevada solubilidade.

BENEFÍCIOS DO AGROSILÍCIO:

Para o solo

- Corrige acidez (aumenta o pH), inclusive nas camadas mais profundas até 40 cm
- Fonte de Silício, Cálcio e Magnésio
- Reduz o efeito tóxico do Ferro (Fe) e Alumínio (Al)
- Reage com maior rapidez

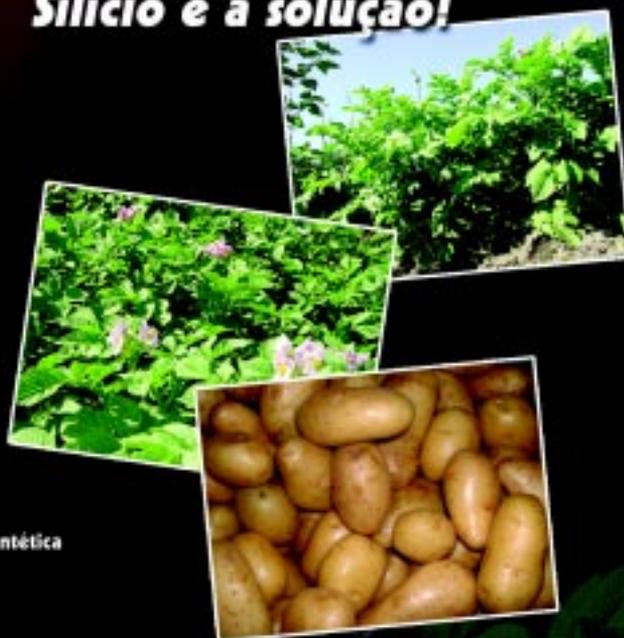
Para as plantas

- Plantas mais eretas, com redução da queda de folhas, proporcionando maior capacidade fotossintética
- Promove melhor adensamento das plantas
- Aumenta a resistência ao acamamento
- Aumenta a resistência a pragas (sugadoras e mastigadoras)
- Aumenta a resistência a doenças (principalmente fúngicas)
- Aumenta a disponibilidade de fósforo (P)
- Ativa a produção de fenóis e enzimas potencializando o sistema natural de defesa
- Aumenta a resistência à seca (diminui a transpiração)

Para o meio ambiente

- Não produz CO₂ (responsável pelo efeito estufa)
- Diminui o emprego de fungicidas
- Diminui o uso de inseticidas

**Batata com qualidade,
Silício é a solução!**



BR 381, Km 195, n/nº - Núcleo Industrial - Timóteo MG - CEP 35180-001
Tel.: (31) 3849-9350 - 0800-7043818 - Fax: (31) 3847-2198
Site: www.recmix.com.br - e-mail: recmix@recmix.com.br



Atraídos pela cor

Experimento conduzido em Santa Catarina mostra o bom desempenho de armadilhas coloridas no monitoramento de insetos-praga como a vaquinha, importante limitador de produtividade na cultura do tomateiro

Devido à dificuldade de controlar quimicamente estes insetos e pelas frequentes reinfestações, uma alternativa de monitoramento seria a utilização de armadilhas adesivas coloridas, que atraem os insetos pela cor

Devido à importância da cultura do tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) na região de Caçador (SC), nos últimos anos houve uma grande expansão das áreas cultivadas. Desta maneira, inúmeras espécies de insetos fitófagos tiveram o seu desenvolvimento favorecido, atuando como pragas e comprometendo a produção da cultura.

Para controlar pragas, muitos produtores realizam excessivas pul-

verizações em caráter preventivo, sem considerar nenhum critério da ocorrência das pragas ou condições ambientais favoráveis a estas. Na região de Caçador, o controle é comumente realizado em até três vezes na semana, podendo chegar a um extremo de 60 pulverizações por ciclo. O controle de insetos-praga exclusivamente com inseticidas afeta o estabelecimento e o desenvolvimento de inimigos naturais, reduz a diversidade biológica, desencadeia

o aparecimento de novas pragas e a ressurgência de pragas consideradas secundárias. Desta forma, métodos alternativos e menos agressivos à entomofauna benéfica devem ser estudados e adotados, objetivando-se reduzir impactos negativos sobre o agroecossistema.

Os besouros conhecidos popularmente como “vaquinhas” (Coleoptera, Chrysomelidae: Galerucinae) são prejudiciais desde a fase inicial de desenvolvimento do tomateiro. Eles desfolham a planta, prejudicando a realização da fotossíntese, danificam as anteras e as pétalas das flores, além de atacarem os frutos. A principal espécie é *Diabrotica speciosa*, porém, outras espécies do mesmo gênero atacam a cultura. Devido à dificuldade de controlar quimicamente estes insetos e pelas frequentes reinfestações, uma alternativa de monitoramento seria a utilização de armadilhas adesivas coloridas, que atraem os insetos pela cor. Os insetos podem ser atraídos por diferentes cores, dependendo da



A vaquinha, especialmente *Diabrotica speciosa*, ataca durante todo o ciclo do tomateiro

espécie. Pulgão, mosca branca e vaquinha são mais atraídos pela cor amarela e os trips pela cor azul.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de armadilhas adesivas de cores amarela e azul na atratividade de adultos de vaquinhas, durante a safra 2006/07, realizou-se um estudo na Epagri/Estação Experimental de Caçador (SC), em duas áreas de tomateiro, uma conduzida no sistema de Produção Convencional (PCT) e outra no sistema Integrado de Tomates (PIT). As áreas de PCT e PIT, apresentaram respectivamente, 405 m² e 403 m². A cultivar utilizada foi a Alambra, com plantas distribuídas no espaçamento de 1,5 x 0,6 m, irrigadas por gotejamento. O método de condução na área de PCT, foi o tutorado cruzado com bambu (V invertido) e na PIT foi o tutorado vertical com fitilho.

A PCT foi baseada nas práticas de manejo tradicionalmente empregadas pelos produtores da região, como preparo convencional do solo, aplicação sistemática de defensivos e tutoramento cruzado de plantas. A PIT foi baseada em normas preestabelecidas pelos pesquisadores, tomaticultores e técnicos da região, incluindo o plantio direto, a aplicação de defensivos, de acordo com sistemas de previsão de doenças, monitoramento de insetos-praga e tutoramento vertical de plantas.

Na área de PCT realizou-se o controle de insetos-praga conforme calendário preestabelecido, a cada sete dias, com a utilização de inseti-

cidas em cobertura, de todas as classes toxicológicas. Na área destinada a PIT, o controle foi realizado com o auxílio de monitoramento, com aplicação de inseticidas preferencialmente das classes toxicológicas III e IV. Para o controle de todos os insetos-praga da cultura, durante a safra realizaram-se respectivamente na área de PCT e PIT, 26 e 19 aplicações de inseticidas. As mudas foram transplantadas para o campo dia 10/11/2006, e as amostragens foram realizadas de 29/11/2006 a 8/3/2007.

Foram testados dois modelos de armadilhas, ambos com 24,5 cm de altura x 10 cm de largura, contendo cola adesiva nas duas faces, um de coloração azul e outro de coloração amarela. As armadilhas foram penduradas no arame de condução das plantas, numa altura aproximada de 1,2 metro em relação à superfície do solo. Instalou-se em cada área, três armadilhas de cada cor, sendo posicionadas duas em bordadura e uma no centro da área. Semanalmente, as armadilhas foram substituídas e inspecionadas em laboratório para proceder a identificação do material e do número de insetos capturados. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância determinando-se a significância pelo teste F.

RESULTADOS

Foram coletadas vaquinhas nas armadilhas durante todo o período de avaliação. Nas duas áreas o pico populacional foi observado na cole-



Armadilha adesiva amarela

Através do uso de armadilhas adesivas, o produtor terá dados da presença da praga para a tomada de decisão de controle



ta de 7/2/2007 (Gráfico 1). Durante as 15 ocasiões de amostragem foram capturados 7.200 adultos de vaquinhas, dos quais, 3.923 foram capturados na área de PIT e 3.277 na área de PCT. O modelo de armadilha amarela representou na área de PIT a captura de 86,3% dos coleópteros e na área de PCT 81,2%.

De acordo com o Gráfico 2, o modelo de armadilha amarela foi o mais eficiente na captura de vaquinhas, não diferindo estatisticamente na captura desses insetos nas duas áreas. Nas duas áreas, as espécies de vaquinhas registradas são do gênero *Diabrotica*, sendo que a espécie predominante foi *D. speciosa*, que representou 96,9% dos coleópteros capturados na armadilha amarela e 97,9% na armadilha azul. Verificou-se que a armadilha adesiva amarela é o modelo mais indicado na captura de vaquinhas, sendo que *D. speciosa* é a espécie predominante do local de estudo.

Armadilhas adesivas de coloração amarela são ótimas ferramentas para a detecção e o acompanhamento do aumento populacional de vaquinhas nas áreas de produção. Através do uso de armadilhas adesivas, o produtor terá dados da presença da praga para a tomada de decisão de controle. ©

Janáina Pereira dos Santos, Anderson Fernando Wamser e Walter Ferreira B. S. Mueller, Epagri
Fabrizio Romano, Biocontrole

Gráfico 1 - Número de vaquinhas capturadas/armadilha/semana em área convencional e integrada de tomate. Caçador (SC), (safra 2006/07)

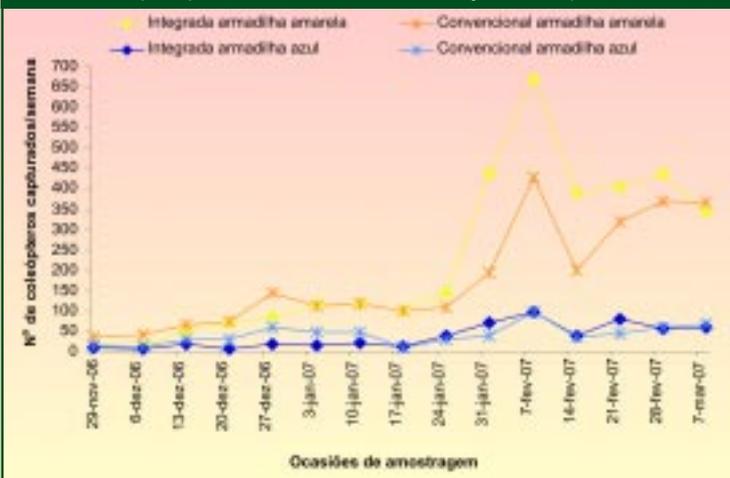
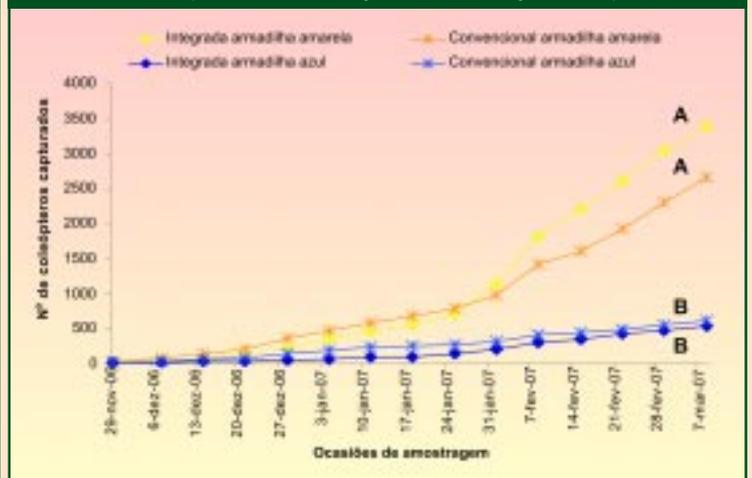


Gráfico 2 - Número cumulativo de vaquinhas obtido em sucessivas amostragens em área convencional e integrada de tomate. Caçador (SC), (safra 2006/07)



Alerta contínuo

Os altos percentuais de danos causados pela mosca branca mostram a necessidade de conscientização entre os produtores sobre as medidas de controle a serem adotadas do início ao fim do ciclo da cultura. Vetora de vários geminivírus, em especial do gênero *Begomovirus* Geminiviridae, a praga pode comprometer mais de 40% da produção de uma lavoura de tomate. Além das viroses, ainda tem-se as toxinas, que provocam alterações no desenvolvimento vegetativo e reprodutivo da planta, e a secreção de substâncias açucaradas sobre as folhas, que favorecem o crescimento de fungos



No Brasil populações de mosca branca (*Bemisia tabaci*) foram detectadas em 1968 primeiramente em lavouras de algodão no norte do estado do Paraná sendo que a partir de 1972 novas populações foram surgindo no sul do estado de São Paulo e em outras partes do país.

Na década de 80, após estudos biológicos e através de caracterização eletroforética, concluiu-se pela existência de um novo biótipo (raça) que alcançou importância relevante em países como Estados Unidos, onde nuvens do inseto invadiam áreas agrícolas causando prejuízos de até US\$ 500 milhões/ano.

Esse novo biótipo foi constatado no Brasil em meados de 1991, inicialmente em Campinas (SP)

atacando plantas ornamentais, cultivadas e daninhas e atualmente já está presente em todos 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-o num dos insetos de maior impacto na entomologia agrícola, sendo então denominado de “a praga do século XX”.

A mosca branca, segundo as pesquisas, desenvolveu métodos bastante dinâmicos de adaptação a diferentes ambientes sobrevivendo e reproduzindo-se em todos os nichos da Terra, com exceção da Antártida e dos ambientes salinos. Além disso, adaptou-se à alimentação em diferentes plantas, atual-

mente, agrupa mais de 700 espécies de plantas hospedeiras. Por apresentar esta alta capacidade de adaptação e desenvolver diferentes mecanismos de sobrevivência, formou até o momento, em diferentes regiões do mundo, mais de 20 biótipos distribuídos dentro de seis grupos. Esses biótipos são populações com potenciais de maximizar seus papéis e melhorar sua capacidade 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.

Os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento da mosca branca são: condições climá-

ticas e disponibilidade de plantas hospedeiras, 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 da mosca branca.

DANOS CAUSADOS

Nos cultivos de tomate a mosca branca (*Bemisia tabaci* Biótipo B) tem causado sérios danos à produção e seu controle adequado durante o ciclo da cultura pode ser determinante na obtenção de uma produção de qualidade.

Este inseto pode introduzir toxinas que provocam alterações no desenvolvimento vegetativo e reprodutivo da planta de tomate, ocorre também o amadurecimento irregular dos frutos, o que dificulta o reconhecimento do ponto de colheita e reduz a produção e a qualidade da pasta, após o processamento. Além disso, secreta substâncias açucaradas sobre as folhas que favorecem o crescimento de fungos, dentre eles a fumagina, reduzindo a área foliar e a taxa fotossintética, logo a produção.

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*.

Existe atualmente cerca de 70 viroses transmitidas pela mosca branca em todo o mundo em diferentes culturas e plantas invasoras. A interação vírus vetor é o aspecto principal de disseminação da praga. O inseto se contamina através da picada e sucção de seiva em uma planta infectada, em seguida, após o período de adaptação do vírus no inseto, cerca de cinco horas, o mesmo já está apto a transmitir a mesma virose.

Quando plantas suscetíveis, como é o caso do tomate, são atacadas pelo geminivírus, apresentam sintomas característicos, como clorose (coloração verde e amarela em diferentes tons), folhas pequenas e encarquilhadas e pouca floração.

Além disso, em plantas atacadas até 45 dias após o transplante, ocorre nanismo acentuado, o que possivelmente causará um comprometimento da produção em mais de 40%.

ESTRATÉGIAS DE CONTROLE

No caso da cultura do tomate, primeiramente, há necessidade de se criar uma conscientização entre os produtores, sobre as medidas de controle a serem adotadas do início ao fim da cultura, pois a maioria se mantém atenta a esta praga somente nos primeiros 45 dias após o transplante, o que pode acarretar em prejuízos futuros, não só para as lavouras de tomate, mas também para outras culturas hospedeiras da mosca branca.

Como é um inseto vetor o controle deve ser preventivo. Entretanto, seria bastante oportuno evitar a exposição das mudas recém-chegadas do viveiro ao ataque de mosca branca, fazendo de imediato a rega com a calda inseticida.

Sendo os neonicotinóides frequentemente utilizados no tratamento das mudas antes do transplante, o produtor deve estar ciente de que os mesmos não são “vacinas”. Portanto, estes inseticidas não têm



O controle da mosca deve ser iniciado pelas bordaduras da lavoura

Cultivos extensivos de soja e algodão e o plantio escalonado de culturas como tomate e feijão, têm propiciado a manutenção de elevada população da mosca branca

o poder de impedir a transmissão da doença e sim controlar o inseto vetor nas lavouras, o que, indiretamente, acarretará na diminuição da incidência de viroses transmitidas pela praga no campo.

Também é importante que os tomaticultores observem as recomendações de aplicação dos fabricantes, bem como o tempo necessário para que o inseticida esteja circulando na muda, pois em alguns casos podem ser necessárias pelo menos 48 horas.

Uma alternativa considerada bastante viável seria o tratamento das mudas nos viveiros, pois se calculando o tempo gasto para a saída da muda até o plantio definitivo da mesma, certamente o produtor estaria adquirindo 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 tal tarefa. Evitando assim todos os transtornos decorrentes de uma aplicação mal feita.

Caso isso não seja possível o produtor deve observar se as mudas receberam quantidades suficientes de calda, pois quando desprotegida, a planta passa a ser foco de infecção do vírus, para isso torna-se importante o papel do técnico responsável por essa aplicação.

Plantios escalonados e próximos a áreas infestadas devem ser evitados. Quando não, a atenção precisa ser redobrada, pois as migrações de moscas brancas contaminadas pelo

Cultivar



Uso de variedades resistentes ainda é a forma mais eficiente de evitar as viroses

vírus são mais frequentes, neste caso, a adoção de quebra-ventos entre os talhões é uma alternativa a ser considerada.

Uma vez que a praga utiliza o vento como principal meio de dispersão, podendo se alastrar de forma escalonada por entre os talhões transplantados, é importante que se observem as direções das correntes de ar, evitando que as primeiras áreas transplantadas se iniciem a favor das mesmas.

Para otimizar o controle da mosca branca, ao contrário do que normalmente tem sido feito, as pulverizações devem ser iniciadas nas bordaduras ou ao redor das áreas transplantadas e depois sim dentro das mesmas. Deste modo, serão formadas “barreiras” de contenção contínuas na própria lavoura, evitando que os adultos da mosca branca migrem para áreas não-pulverizadas.

Também se recomenda 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, pelo



É importante que o produtor mantenha, a partir dos 45 dias, a população de mosca branca a níveis aceitáveis, evitando, assim, possíveis perdas na produção



Na constatação de ninfas, a recomendação é por inseticidas que controlem também esta fase da praga

menos, o modo de ação de cada um deles.

Sempre que possível monitorar as áreas de cultivo e suas imediações, no mínimo a cada três dias, eliminando plantas infectadas e observando a planta em diferentes pontos e avaliando 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 esta fase também. Isto porque, muitas vezes, o aumento da incidência de adultos na lavoura é reflexo de um controle inadequado de ninfas, pois essas se desenvolvem, frequentemente, livres de qualquer tipo de

controle por parte do produtor.

Sabe-se que o controle químico da mosca branca é intenso nas três primeiras quinzenas que sucedem o transplante, 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 45 dias, a população de mosca branca a níveis aceitáveis, evitando, assim, possíveis perdas na produção.

Eliminar plantas invasoras das proximidades da área de plantio e imediatamente após a colheita, acabar com os restos culturais, são medidas que devem ser seguidas à risca pelo produtor.

O respeito ao vazio sanitário é outra forma que pode ajudar em muito na redução de todas as fases de desenvolvimento da mosca branca, e como consequência, diminuir a transmissão da doença. Provavelmente, num futuro próximo, sejamos obrigados a estender este vazio também para outras culturas hospedeiras do inseto.

Uma das medidas mais eficientes no controle das viroses é a utilização de variedades resistentes, a Embrapa Hortaliças vem conduzindo pesquisas com o objetivo de identificar novas fontes de resistência a geminivirus para utilização no desenvolvimento de linhagens resistentes, bem como na transferência de genes para variedades comerciais. ©

Cecilia Czepak,
UFG

Descrição e ciclo evolutivo

É um inseto da ordem Hemiptera, subordem Sternorrhyncha, família Aleyrodidae espécie *B. tabaci*/biótipo B. O adulto mede de 0,8 a 1,0 mm de comprimento com quatro asas membranosas recobertas por uma pulverulência branca. Tanto o adulto como as ninfas possuem aparelho bucal do tipo “picador-sugador”.

A reprodução é por via sexuada. Os ovos 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 sendo que a eclosão das ninfas se dá em média após seis dias. As ninfas medem cerca de 0,3 a 0,6 mm com duração de 12 dias dependendo das condições ambientais e da planta hospedeira.

As colônias se estabelecem na face inferior das folhas, onde são encontradas em todas as fases: ovos, quatro estádios ninfaís e adultos. Em temperaturas

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, os estádios imaturos permanecem fixos à planta hospedeira.

Os adultos apresentam pouca habilidade para conduzir seus vôos, que acontecem de forma passiva numa corrente de ar, podendo ser encontrados a 7 km do foco de infestação. O vento e as condições locais para a sobrevivência da prole determinam o vôo desta praga. Geralmente podem voar cerca de 3 a 4 m de altura, sendo que certos adultos foram encontrados até a 300 m.

A temperatura pode definir efetivamente o ciclo de vida desta praga, pois o mesmo pode variar de 15 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.

SEGURANÇA E RENTABILIDADE PARA SUA LAVOURA

Tomate híbrido

DOMINADOR F1



**EXCELENTE SANIDADE
DE PLANTAS**

**ALTA PRODUTIVIDADE
COM PADRÃO DE
FRUTOS NO PONTEIRO**

**ALTA RESISTÊNCIA AO
TYLCV (Geminivírus)**

ZERAIM GEDERA
The Seed Company

PÓS-COLHEITA	PESO MÉDIO	TAMANHO MÉDIO	TIPO DE FRUTO	CICLO	RESISTÊNCIA
LONGA VIDA ESTRUTURAL	220 g	6 X 9 cm	SALADA	110 DIAS	Fol:0 e 1, For, Mi, Mj, ToMV, TYLCV, Va e Vd

Legenda: Fol0 - Fusarium oxysporum f.sp. lycopersi raça 0 / Fol1 - Fusarium oxysporum f.sp. lycopersi raça 1 / For - Fusarium oxysporum f.sp. radico-lycopersii / Mi - Mospitogone incognita (Nematóide) / Mj - Mospitogone javanica (Nematóide) / ToMV - Tomate mosaic tobamovirus / TYLCV - Tomate yellow leaf curl begomovirus / Va - Verticillium albo-atrum / Vd - Verticillium dahliae.

DOMINADOR

Divisão:

TOPSEED
Premium

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



Fantasma da resistência

Responsável por danos irreversíveis ao citros, o ácaro-da-leprose deprecia os frutos no mercado *in natura* e causa queda de produtividade. Além disso, tem apresentado resistência a acaricidas. Entre os fatores apontados como responsáveis pelo problema estão amostragens inadequadas da praga, demora para a tomada de decisão no controle e uso de doses não recomendadas

O ácaro-da-leprose dos citros - *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) - é uma das principais pragas dos citros por ser transmissor da leprose dos citros. Esta doença atinge a cultura dos citros nas regiões tropicais, já sendo relatada na América do Sul (Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai, Bolívia e Venezuela) e, mais recentemente, na América Central (Panamá e Costa Rica). No Brasil, a ocorrência do ácaro-da-leprose foi observada inicialmente em 1959 nos pomares paulistas.

Sob condições favoráveis, o ácaro é capaz de provocar danos irreversíveis, seja pela depreciação do fruto no mercado *in natura* ou ainda por meio da diminuição da produção. O controle químico é o principal método utilizado contra o ácaro-da-leprose, sendo que o gasto com a utilização de acaricidas para o seu controle é estimado em aproximadamente 80 milhões de dólares americanos por ano no Brasil.

DANOS

Os prejuízos causados por esse ácaro ocorrem devido à transmissão do vírus da leprose. Os ácaros atacam folhas, ramos e frutos. As lesões da doença têm efeito localizado (não-sistêmico) ao redor dos pontos de inoculação pelos ácaros,

Fernando Joly Campos



Danos do ácaro a frutos



Detalhe do ácaro-da-leprose dos citros, *Brevipalpus phoenicis*, atacando folha

provocando manchas marrons circundadas por um halo amarelado em ramos e folhas. As folhas caem após três meses da inoculação do vírus e os ramos secam, podendo levar a planta à morte em situações de alta infestação. Os frutos atacados apresentam manchas de coloração marrom com halo amarelado que são deprimidas no centro. Esses sintomas podem ser vistos após 15 dias do ataque do ácaro, sendo que os frutos caem três semanas depois. Os sintomas variam de acordo com as variedades, sendo que as de laranjeiras doces são mais suscetíveis à leprose do que laranja azeda, limão galego e siciliano, lima-da-pérsia, tangerinas e tangos.

CONTROLE

O aumento da doença nos pomares está diretamente relacionado com a presença de plantas que apresentam sintomas e com o número de ácaros. Sendo assim, são adotadas medidas de controle para diminuir ou remover as fontes dos vírus nas plantas e reduzir a população de ácaros. Para tanto devem ser adotadas as seguintes medidas de controle:

- Aquisição de mudas sadias livres de ácaros e de vírus;
- Retirada de frutos temporões, caídos e com sintomas;
- Realização de podas de limpeza dos ramos com sintomas;
- Colheita antecipada e retirada de todos os frutos da planta durante a colheita, não deixando frutos remanescentes;
- Controle da verrugose (abri-

go para os ácaros);

- Controle de plantas daninhas hospedeiras do ácaro;
- Realização de inspeção a cada sete ou 15 dias, em pelo menos 1% das plantas de cada talhão;
- Pulverização do pomar com acaricidas específicos. O uso de acaricidas é indicado quando 5 a 10% dos frutos ou ramos examinados apresentam um ou mais ácaros.
- Erradicação da planta quando as lesões atingem a planta toda.

RESISTÊNCIA

Como o principal método de controle utilizado para manter a densidade populacional do ácaro-da-leprose abaixo do nível de dano econômico é a utilização do controle químico, falhas no controle deste ácaro são constantemente observadas por agricultores e técnicos que atuam na citricultura. Além da resistência do ácaro a alguns acaricidas, outros fatores podem resultar em diminuição do período de controle, tais como: calibragem inade-

Tabela 1 - Acaricidas recomendados na cultura de citros de acordo com o mecanismo de ação

Ingrediente ativo	Grupo químico	Mecanismo de ação
Enxofre	Inorgânico	Interferência no transporte de elétrons na mitocôndria por meio da redução do S para H ₂ S
Ciflutrina	Organoestânico	Inibidores da fosforilação oxidativa. Ocorre o transporte de elétrons, mas na há formação de ATP
Óxido de fentbutatrina		
Azacidotina		
Dinocap	Dinitrofenol	
Piridabem	Piridazinona	Inibidor do transporte de elétrons na mitocôndria – Sítio I
Dicofol	Organoclorado	Inibidor do transporte de elétrons na mitocôndria – Sítio II
Propargite	Fenoxiciclohexil	Inibidor da ATPase mediado pelo Mg ⁺⁺ na mitocôndria
Hexitiazox	Carboxamida	Modo de ação inespecífico ou desconhecido
Flufenoxuron	Benzoiluréia	Inibidor de biosíntese de quitina
Acrinatrina	Piretróide	Modulador dos canais de Na ⁺
Amitraz	Formamidina	Agonista da octopamina
Spirodiclofen	Cetoenol	Efeito na lipogênese

Fonte: Adaptado de IRAC – Insecticide Resistance Action Committee (<http://www.irac-online.org>)

As lesões da doença têm efeito localizado (não-sistêmico) ao redor dos pontos de inoculação pelos ácaros, provocando manchas marrons circundadas por um halo amarelado em ramos e folhas

quada dos equipamentos de pulverização, uso de doses do produto não recomendadas (seguir sempre a recomendação do fabricante), pulverização em condições climáticas desfavoráveis, amostragem inadequada com aplicação do produto em alto nível de infestação, demora para a tomada de decisão do controle, uso de produtos não-seletivos, assim eliminando os inimigos naturais etc. Dessa forma, estes fatores devem ser sempre averiguados antes de suspeitar que as falhas no controle sejam devido à resistência.

A resistência é uma característica pré-adaptativa, isto é, os ácaros que são resistentes a um determinado acaricida são encontrados naturalmente em uma população, porém inicialmente em baixas frequências. No entanto, quando se faz aplicações contínuas de um mesmo acaricida, o que é chamado de pressão de seleção, a proporção desses ácaros resistentes que antes era baixa numa determinada população vai aumentar com o passar do tempo, aumentando assim os indivíduos resistentes a ponto de falhas no controle do ácaro com esse acaricida serem observadas. Como consequência da evolução da resistência os agricultores costumam aumentar a dose do produto e/ou substituir por um produto que geralmente apresenta maior toxicidade, compreendendo assim os programas de manejo integrado de pragas (MIP) devido à maior contaminação do meio

Adultos

O ciclo do adulto do ácaro-da-leprose é de aproximadamente 18 dias. Os ovos apresentam coloração alaranjada e são colocados isoladamente em locais protegidos, como lesões da verrugose, doença causada pelo fungo *Elsinoe fawcetti*. As larvas também são alaranjadas e apresentam três pares de pernas. Após a fase de larva ocorrem as fases de protoninfa e deutoninfa, que possuem quatro pares de pernas. O adulto é achatado, por isso é também conhecido como ácaro-plano, medindo cerca de 0,3 mm de comprimento. Os adultos apresentam dois pares de manchas escuras com tamanho e forma variáveis na parte anterior do corpo.



Frutos com manchas de coloração marrom, halo amarelado e deprimidos no centro, são sintomas característicos da praga



Ramos também são alvo de ataque

ambiente, destruição dos organismos benéficos e elevação nos custos de controle dessa praga.

Desde 1995, o Laboratório de Resistência de Artrópodes a Pesticidas da Esalq/USP vem realizando estudos básicos e aplicados com relação ao manejo da resistência do ácaro-da-leprose a acaricidas. Foram detectadas populações do ácaro-da-leprose resistentes a alguns dos principais acaricidas utilizados na citricultura, tais como o dicofol, hexitiazox e propargite. Com o incremento de uso de enxofre e da calda sulfocálcica na citricultura, populações do ácaro-da-leprose com altas intensidades e frequências de resistência a estes produtos também foram detectadas.

A evolução da resistência está diretamente relacionada com a pressão de seleção sofrida por uma determinada população. Dessa forma,

a frequência de ácaros resistentes varia entre talhões dentro da mesma fazenda, devido aos diferentes históricos de uso de acaricidas e a baixa mobilidade do ácaro dentro de um pomar. Portanto, a resistência do ácaro-da-leprose a acaricidas é um problema localizado e não pode ser generalizado.

Para iniciar o manejo da resistência do ácaro-da-leprose, tanto em pomares com baixa quanto alta frequência de resistência, é importante que o citricultor faça a rotação de acaricidas, devendo sempre tomar cuidado na escolha do acaricida a ser utilizado. Deve sempre rotacionar acaricidas com mecanismos de ação distintos (Tabela 1). Devido às variações na frequência de resistência a um determinado acaricida de um talhão para outro, ainda é imprescindível a realização do monitoramento da resistência para a to-

A evolução da resistência está diretamente relacionada com a pressão de seleção sofrida por uma determinada população



mada de decisão com relação ao uso de um determinado acaricida. Um determinado acaricida deve ser utilizado em um talhão somente quando a frequência de resistência ainda é baixa.

Além do monitoramento da resistência, para o sucesso no controle do ácaro-da-leprose é importante que os citricultores e os técnicos realizem o levantamento populacional da praga através das amostragens periódicas para a correta tomada de decisão, além dos cuidados com a correta calibragem do equipamento de pulverização e demais recomendações básicas do MIP. Um acaricida deve ser utilizado de acordo com as recomendações do fabricante do acaricida e do engenheiro agrônomo responsável. Dessa forma, a citricultura sempre irá ganhar em produtividade, competitividade e preservação do meio ambiente. 

Fernando Joly Campos e Celso Omoto,
Esalq/USP



Omoto e Campos salientam a importância de o citricultor fazer a rotação de acaricidas para evitar a resistência

Condições

O ácaro-da-leprose ocorre durante todo o ano nos pomares de citros, porém, estudos sobre a flutuação populacional do ácaro em pomares de citros no Estado de São Paulo mostraram que a densidade populacional começa a aumentar a partir dos meses de março/abril, que corresponde ao período de diminuição das precipitações e crescimento dos frutos. Já o pico populacional ocorre entre setembro e outubro, diminuindo a seguir devido às precipitações de verão e colheita dos frutos.

Raízes fora do solo

O cultivo hidropônico de mudas de morango em abrigos ou estufas está sendo empregado como alternativa para obter plantas de alta qualidade fisiológica e sanitária. Neste sistema, todos os detalhes são importantes, desde a desinfestação prévia dos substratos até o preparo e a utilização corretos da solução nutritiva



O emprego de substratos inertes ou previamente desinfestados em substituição ao solo preserva a sanidade obtida na multiplicação *in vitro*



A produção de mudas de morangueiro nos principais países produtores dessa fruta tem sido realizada no solo previamente desinfestado com brometo de metila. No Brasil, essa atividade é empírica, feita geralmente em áreas sem desinfestação, muitas das quais empregadas

anteriormente para a produção da fruta. Conseqüentemente, as mudas são desuniformes e contaminadas por patógenos, insetos e ácaros, obrigando grande parte dos produtores importar mudas, principalmente do Chile e da Argentina. A proibição do uso do brometo de metila na desinfestação do solo obri-

ga a buscar novas tecnologias para produção de mudas dessa cultura, tanto no Brasil como em outros países (Santos & Medeiros, 2003; Gimenez *et al*, 2007).

A hidroponia é a alternativa para a produção de mudas de alta qualidade fisiológica e sanitária no interior de abrigos ou estufas. O emprego de substratos inertes ou previamente desinfestados em substituição ao solo preserva a sanidade obtida na multiplicação *in vitro* (Lieten *et al*, 2004). Um sistema hidropônico fechado empregando areia como substrato foi desenvolvido para a produção de mudas de morangueiro.



Substratos inertes ou desinfestados preservam a sanidade obtida na multiplicação *in vitro* das mudas

DISPOSITIVO HIDROPÔNICO

O sistema hidropônico fechado desenvolvido no Departamento de Fitotecnia da UFSM é constituído por um leito de cultivo destinado

Tabela 1 – Materiais necessários e custo de instalação do leito de cultivo empregado para a produção hidropônica de mudas de morangueiro, com superfície de 3,6 m². Santa Maria, UFSM, 2007.

Descrição	Quantidade	Valor total	Vida útil (anos)	Custo anual (R\$)
Tramas de eucalipto (4,5 x 4,5 cm)		8,91	5	1,78
Telhas de fibrocimento (1,10 x 3,60 m)	9,9 m	43,00	15	2,87
Filme de polietileno aditivado anti UV (2,20 m x 100 mm x 4 m)	1 un	13,20	3	4,40
Brita média	8,8 m	1,85	15	0,12
Tela "anti-afídeos" (1,30 m de largura)	0,05 m	10,00	5	2,00
Areia grossa como substrato	4 m	21,90	15	1,46
Ripões de eucalipto (2,5 x 5,0 cm)	0,32 m	27,60	5	5,52
Ripas de pinus (1,0 x 4,0cm)	9,20 m	0,84	2	0,42
Mulching preto	2,10 m	1,40	3	0,43
Pregos	4 m	2,65	4	0,66
Programador horário (timer) ¹	600 g	3,33	5	0,66
Bomba de aquário ²	1 un	15,00	5	3,00
Mangueira de jardim	1 un	7,5	5	1,50
Caixa d'água 500 litros	5 m	41,75	10	4,17
Tubos e conexões	1 un	36,50	5	7,30
Total	xx	235,43		36,29

^{1,2} Valor proporcional considerando um máximo de 15 e duas unidades hidropônicas, respectivamente.

Tabela 1 - Produtividade total e por categorias de tamanho de mudas de morangueiro em sistema hidropônico fechado com dois substratos. UFSM, Santa Maria, 2006

Substrato	Total (número/planta matriz)	Tamanhos ¹ (número/planta matriz)		
		Pequeno	Médio	Grande
Areia	580a*	230a	220a	130b
Orgânico (Plantmax HA®)	650a	222a	231a	197a

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹Pequeno, médio e grande: número de folhas e diâmetro da coroa entre 2-3/3-3,9mm; 3-4/4-5,5mm e 4-6/6-7mm, respectivamente.

ao crescimento das raízes, no interior do qual a solução nutritiva é distribuída por subirrigação.

O número de fertirrigações diárias é ajustado de acordo com a época do ano e o crescimento e desenvolvimento da cultura. Procura-se manter o teor de água no substrato sempre próximo da sua capacidade máxima de retenção (Andriolo, 2002). Não há necessidade de realizar fertirrigações durante a noite, pois nesse período a transpiração é reduzida. Em cada fertirrigação, a solução nutritiva proveniente do reservatório de estocagem circula através da camada de brita localizada no interior de cada canal da telha, sendo absorvida por capilaridade através da camada de substrato que forma o leito de cultivo. Os volumes não absorvidos drenam pelos canais e retornam ao reservatório.

A bomba submersa com vazão de 520 l/h tem capacidade para fertirrigar com homogeneidade uma bancada de cultivo de até 8 m de comprimento. Os períodos de fertirrigação têm duração de 15 minutos, controlados por um programa-

dor horário (*timer*). O consumo de energia elétrica para funcionamento da bomba nesse período é de 0,12 KWh, com custo atual de R\$ 0,048 em cada fertirrigação. Em bancadas de maior comprimento pode haver a necessidade de empregar bombas de maior vazão. Recomenda-se que o comprimento máximo da banca-

da não ultrapasse 20 m, que é o limite preconizado nos sistemas hidropônicos fechados do tipo NFT.

SUBSTRATOS

Substratos minerais ou orgânicos podem ser empregados na produção de mudas. Na UFSM, foi utilizada areia com granulometria entre 1 mm e 3 mm, obtida no comércio local de materiais para construção. A densidade aparente foi de 1,6 kg dm⁻³ e o volume de água retida de 0,111 l/dm³. O volume de solução nutritiva retida na unidade básica do sistema quando a areia atinge a capacidade máxima de re-

tenção é de aproximadamente 335 l. Esse material tem elevada estabilidade, porosidade adequada, fácil disponibilidade e custo acessível, podendo ser empregado por vários cultivos sucessivos. A desvantagem consiste na densidade elevada, que torna difícil o manuseio e exige estruturas de sustentação reforçadas.

Dentre os substratos orgânicos destacam-se os resíduos vegetais, principalmente aqueles derivados da indústria celulósica. Passam por processamento que inclui dentre outras etapas a trituração e a compostagem. Frequentemente são adicionados materiais inertes como a perlita e a vermiculita, para melhorar características físicas como a porosidade, CTC e capacidade de retenção de água. Entretanto, os maiores inconvenientes desses materiais são o custo elevado e a baixa estabilidade. No decorrer do crescimento e desenvolvimento da cultura, sofrem decomposição, diminuindo o volume e alterando as características físicas.

COMPOSIÇÃO E MANEJO DA SOLUÇÃO NUTRITIVA

A composição da solução nutritiva empregada na produção de mudas de morangueiro foi, em mmol/l: 10,6 de NO₃⁻; 0,43 de

Unidade de cultivo

Para construir uma unidade básica do sistema seguem-se as seguintes etapas:

- Construir suportes de 80 cm de altura para uma telha de fibrocimento de 3,60 m de comprimento e 1,10 m de largura. Esses suportes podem ser de alvenaria ou cavaletes e ter declividade de 1% para uma das extremidades.
- Revestir a superfície da telha com filme plástico transparente de baixa densidade de 100 micras.
- Espalhar sobre o plástico em cada canal da telha uma camada entre 1,5 e 2 cm de brita basáltica média empregada na construção civil.
- Colocar sobre a telha com a brita uma tela com malha de 1,5 x 10⁻³ m (tela mosquiteira).
- Espalhar sobre a tela uma camada de 5 a 10 cm de substrato, que pode ser areia ou materiais orgânicos.

f) Colocar um reservatório plástico na extremidade mais baixa da telha, com volume de pelo menos 2 l de solução nutritiva por planta.

g) Colocar no fundo do reservatório de solução nutritiva uma bomba submersa com potência de 8 W e vazão de 520 l/h (bomba de aquário), conectada a um *timer*.

h) Instalar o distribuidor de solução nutritiva na extremidade mais alta da telha. Esse distribuidor é feito com tubo de PVC de 25 mm de diâmetro e 1 m de comprimento, com perfurações de 8 mm feitas ao longo do tubo de forma a coincidir com cada canal da telha. O tubo é fixado transversalmente à telha, 10 cm acima da superfície do substrato.

i) Conectar o distribuidor à bomba submersa no reservatório de solução nutritiva, com uma mangueira plástica de 15 mm (mangueira de jardim).

NH_4^+ ; 2 de H_2PO_4^- ; 6,15 de K^+ ; 6,0 de Ca^{++} ; 2 de Mg^{++} e 2 de SO_4^- (Hennion & Veschambre, 1997). Essa composição pode ser obtida dissolvendo-se as seguintes quantidades de fertilizantes, em mg/l: 420 de nitrato de potássio, 31,4 de nitrato de amônio, 543 de nitrato de cálcio-calcinit, 242,2 de monofosfato de potássio e 246,4 de sulfato de magnésio. Os micronutrientes são adicionados através das quantidades de, em mg/l, 0,07 de molibdato de sódio, 2,8 de ácido bórico, 0,25 de sulfato de cobre, 2,0 de sulfato de manganês, 1,0 de sulfato de zinco e 20 de quelato de ferro 5%.

Os valores do pH e da condutividade elétrica (CE) da solução nutritiva devem ser medidos diariamente. Corrige-se a CE sempre que o valor medido se afastar em até 20% do valor original. Quando for superior, a correção é feita por adição de água. Quando for inferior, acrescenta-se um volume complementar de solução nutritiva, preparada de acor-

do com a composição original. O pH deve ser mantido na faixa entre 5,5 e 6,0 e a CE entre 1,4 e 1,8 dS/m. Em nenhum momento a solução nutritiva é descartada durante o período de produção. Novos volumes de solução nutritiva são acrescentados ao reservatório quando necessários, para repor aqueles consumidos pelas plantas.

Uma das preocupações em sistemas hidropônicos fechados é a desinfestação ou desinfecção da solução nutritiva. Para reduzir o risco de disseminação de moléstias através da solução, o sistema emprega unidades de cultivo pequenas e independentes. Pelo fato de ser um sistema fechado, é possível a produção de mudas sem descartes de solução nutritiva. Materiais diversos podem ser empregados como substratos, sem necessidade de substituição ao final de cada período de produção. O emprego de produtos químicos fumigantes não é necessário e o período de funcionamento



A solução nutritiva circula através da camada de brita localizada no interior de cada canal da telha

de bombas na fertirrigação é reduzido. Podem ser obtidas produtividades superiores a 500 mudas por planta matriz, dependendo do genótipo (Tabela 1). 

Jerônimo Luiz Andriolo,
UFSM

Nutrição Vegetal  Profissional
Daymsa

UMA NOVA FORÇA NA AGRICULTURA BRASILEIRA

naturvital - naturfruit - naturamin - naturamin WSP - naturquel - natursal - cytoplant 400 - raiza - naturfos - naturfos-ca - naturfos WSP



ácidos húmicos - corretores de carências - fosfitos - fisioativadores - enraizantes

Naturalmente eficazes



www.daymsa.com



Melão minado



De praga secundária nos anos 90, a mosca-minadora se tornou a partir de 2000 uma severa ameaça ao meloeiro no Nordeste do Brasil. Alternar medidas de controle químico com outras estratégias integradas de manejo é a saída para garantir a sustentabilidade da cultura na região

A mosca-minadora (*Liriomyza trifolii*) era considerada uma praga secundária do melão na região Nordeste nos anos 90. Entre 2000 e 2005, porém, tornou-se praga de grande importância econômica nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, considerados os maiores produtores de melão. Acredita-se que os surtos elevados dessa praga podem estar relacionados com a aplicação indiscriminada de inseticidas para o manejo da mosca branca, *Bemisia tabaci* biótipo B. Esses inseticidas, aplicados sem método, ocasionam a redução dos inimigos naturais da mosca-minadora no agroecossistema do meloeiro e promovem a resistência dessa praga aos inseticidas utilizados no seu controle.

O adulto é uma pequena mosca com cerca de 1 mm a 3 mm de comprimento, coloração preta e com manchas amarelas no dorso. O ataque da praga reduz a área foliar, do que resulta a diminuição da produtividade e qualidade dos frutos, também com redução do teor de açúca-

O ataque da praga reduz a área foliar, do que resulta a diminuição da produtividade e qualidade dos frutos, também com redução do teor de açúcares



res. O ataque ocorre assim que a planta emerge do solo, quando os insetos depositam os ovos nas folhas mais jovens. Poucos dias depois as larvas eclodem e começam a se alimentar dos tecidos foliares, construindo as minas. Essas minas, ocasionadas pelo desenvolvimento das larvas nas folhas, ressecam e acabam desfolhando a planta, expondo os frutos à ação dos raios solares. Como resultado surgem queimaduras que comprometem a qualidade externa dos frutos.

CONTROLE CULTURAL

O chamado método de controle cultural consiste em manipular o agroecossistema do meloeiro de maneira a dificultar o desenvolvimento, a reprodução e a sobrevivência da praga. As táticas utilizadas com esse fim são as seguintes:

- Eliminação dos restos de cultura - Impede a reinfestação de áreas novas pela destruição das larvas e pupas presentes nos ramos e folhas do meloeiro.
- Eliminação de plantas hospedeiras alternativas - Consiste em erradicar das proximidades do cultivo qualquer planta que possa hospedar a praga durante o período da entressafra. Deve-se tomar cuidado especial com as cucurbitáceas nativas, como o melão-de-são-caetano.

deiras alternativas - Consiste em erradicar das proximidades do cultivo qualquer planta que possa hospedar a praga durante o período da entressafra. Deve-se tomar cuidado especial com as cucurbitáceas nativas, como o melão-de-são-caetano.

• Utilização de plantas-armadilha - O uso de plantas-armadilha, como o girassol, que atraem as moscas adultas vindas das áreas adjacentes. Uma vez agrupadas, aplicam-se inseticidas com ação de choque para eliminar os adultos migrantes.

• Rotação de culturas - O plantio alternado de milho ou sorgo no local promove uma quebra no ciclo biológico da praga, reduzindo a sua população.

• Pousio - A manutenção de áreas sem cultivo, por alguns anos, tem sido uma das táticas utilizadas por alguns produtores da região.

• Cercas vivas - A mata nativa ao redor das áreas de cultivo funciona como barreira vegetal para evitar que os insetos dispersados pelo vento atinjam uma nova área. A mata funciona também como abrigo para

os inimigos naturais da praga.

- Manejo nutricional da planta - Recomenda-se evitar a deficiência ou o excesso de nutrientes na adubação, principalmente o de nitrogênio, cujo excedente aumenta a concentração de aminoácidos livres na seiva da planta. Os aminoácidos são utilizados facilmente para o desenvolvimento e a reprodução dos insetos.

- Distribuição espacial de cultivos - Consiste em cultivar o meloeiro em lotes separados uns dos outros por distâncias de pelo menos dez quilômetros, evitando-se seqüências favoráveis aos ventos predominantes.

CONTROLE MECÂNICO

O tecido sintético do tipo tecido não tecido (TNT) é um recurso utilizado pelos produtores para cobrir as plantas e evitar o ataque da praga. Esse tecido, também denominado de manta, deve ser colocado no momento do plantio das sementes e mantido durante 28 dias. Após esse período retira-se a manta para favorecer a polinização das flores pelas abelhas. O método funciona como uma barreira mecânica, evitando que os insetos façam contato com as plantas, impedindo, portanto, a sua alimentação e a oviposição.

CONTROLE FÍSICO

No controle físico utilizam-se armadilhas adesivas, confeccionadas



Mosca *Liriomyza trifolii*

com plástico amarelo, impregnados com graxa, óleo vegetal ou mineral. As armadilhas são postas nas bordaduras da área plantada, onde capturam os insetos adultos em migração. Quando o plástico estiver coberto de insetos e poeira é hora de limpeza e aplicação de mais óleo. Esses plásticos amarelos também podem ser instalados nas barras do trator, durante a pulverização, a fim de atrair os insetos desalojados pelo movimento da máquina.

CONTROLE BIOLÓGICO NATURAL

O meloeiro é uma das culturas que mais recebem inseticidas químicos. Esse uso excessivo contribui para eliminar as pragas, mas também seus inimigos naturais, importantes no controle. Assim, as medidas de controle devem levar em consideração a preservação dos agentes de controle biológico.

Os bichos-lixeiros, as aranhas, os ácaros predadores e os parasitóides do gênero *Opius*, são apenas alguns dos inimigos naturais da mosca-minadora encontrados no agroecossistema do meloeiro, a serem preservados.

O uso de produtos químicos



As larvas se alimentam dos tecidos foliares, construindo minas, que levam ao ressecamento e desfolhamento

seletivos é importante, mas também não se pode perder de vista a preservação das matas nativas próximas às lavouras, que atuam como ilhas de reposição de inimigos naturais. Estas são as formas mais recomendadas para o incremento do controle biológico natural nas condições do Nordeste Brasileiro.

CONTROLE QUÍMICO

Já o controle químico é o método mais usado no manejo da mosca-minadora. Há, porém, apenas dois princípios ativos registrados para essa cultura: o abamectin e o cyromazine. A repetição do uso contribui para aumentar a resistência do inseto. A aplicação do cartap como isca tóxica pode ser uma alternativa para auxiliar no manejo dessa praga, pois esse produto não repele os insetos adultos, o que permite sua mistura com uma isca alimentar, como açúcar ou proteína hidrolisada, e aplicação na folhagem da planta, visando ao controle das fêmeas adultas. Saliente-se que du-

rante o período de pré-oviposição as fêmeas necessitam de carboidratos e, ao ingerirem a isca contendo o cartap, são envenenadas, o que evita a oviposição.

CONTROLE ALTERNATIVO

O uso de produtos alternativos ao químico, como o nim, é uma linha promissora de controle. Sua eficiência como inseticida é baseada no princípio ativo azadiractina, que atua como regulador de crescimento, inibidor da alimentação, bloqueador de enzimas digestivas e repelência, dentre outros. Mas seu uso no campo ainda depende do avanços das pesquisas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo da mosca-minadora no meloeiro deve ser realizado de forma integrada, pois o uso de táticas isoladas, como apenas a aplicação de inseticidas químicos, não é suficiente. Sem o controle integrado permanecerá esse grave problema que assola as áreas produtoras de melão, podendo inclusive, causar um grande desequilíbrio na cultura, inviabilizando até mesmo a sustentabilidade do meloeiro no Nordeste Brasileiro.

Por isso, os produtores devem lançar mão, para o controle dessa praga, de todos os métodos disponíveis na sua região, desde que sejam econômicos e ecologicamente corretos. ©

Francisco R. de Azevedo,
UFC
Jorge Anderson Guimarães,
Embrapa - CNPAT
Luciano Pacelli M. Macedo,
Esaq/USP



O ataque da praga reduz a área foliar, resultando na diminuição da produtividade e qualidade dos frutos, devido à ação dos raios solares

Mais agressiva

Embora tenha sido registrada no Brasil no final dos anos 90, só em fevereiro de 2007 a mosca-africana-do-figo passou a ser problema nas lavouras comerciais do Rio Grande do Sul, com danos que podem levar à perda total da safra. Entre os principais hospedeiros estão o figo e o caqui, com ataques aos frutos em início do amadurecimento. Armadilhas colocadas ao redor do pomar são a principal recomendação para barrar a praga

terno quanto à exportação. A partir de então, outras ocorrências foram relatadas em Santa Catarina (De Toni *et al.*, 2001) e Minas Gerais (Kato *et al.*, 2004). No Rio Grande do Sul, sua presença foi registrada na zona urbana de Porto Alegre em jerivá (*Syagrus romazoffiana*) (Castro & Valente, 2001), sem, no entanto, ser conhecido até então, ataques em cultivos de interesse agrícola. Além do Brasil, *Z. indianus* já foi registrado no Uruguai (Goni *et al.*, 2001) e recentemente no Panamá e nos EUA (Linde *et al.*, 2006).

A mosca-africana-do-figo é polífaga, sendo registrada, no continente africano, em aproximadamente 74 espécies de plantas pertencentes a 31 gêneros. No Brasil são registrados como hospedeiros de importância econômica, frutos de figo e caqui. Estas moscas atacam os frutos em início de amadurecimento, provocando a sua decomposição e queda. Nos frutos atacados e com presença da mosca ocorre a levedura (*Candida tropicalis*), que contri-

bui para a depreciação dos figos, além de atrair adultos de *Z. indianus* para alimentação e postura (Raga, 2002).

CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Embora *Z. indianus* já tenha sido registrada no Rio Grande do Sul esta é a primeira vez que se constata a sua presença em cultivos agrícolas, causando danos em pomares de figo da cultivar Roxo de Valinhos, no município de Dom Pedrito. Em fevereiro de 2007 foram encaminhadas, para análise na Clínica Fitossanitária da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas (RS), amostras de frutos de figo com sintomas de apodrecimento na região do ostíolo, coletados em um pomar de um hectare. Segundo o produtor que enviou a amostra, os primeiros sintomas foram visualizados em figos no final do período de colheita e, como constatado pela primeira vez, não foi realizado qualquer tratamento visando o seu controle. Em laboratório, na avaliação preliminar dos

A mosca-africana-do-figo, *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) é originária provavelmente da África e sua distribuição por outros continentes tem sido rápida, possivelmente devido à intensificação do comércio de frutas, o que lhe confere o status de praga em muitas regiões, inclusive no Brasil, embora não o seja no local de origem (Vilela *et al.*, 2001). No continente americano, a mosca-africana-do-figo foi primeiramente registrada no Brasil, no final da década de 90, em frutos de caqui (*Diospyros kaki*), no estado de São Paulo (Vilela, 1999). Posteriormente, no mesmo período, foi detectada em figo (*Ficus carica*), na região produtora de Valinhos (SP) (Vilela, 1999), causando enormes prejuízos para a ficicultura, tanto na produção destinada ao mercado in-

Heraldo Negrí de Oliveira



Detalhe do adulto de *Zaprionus indianus*, a mosca-africana-do-figo



No pomar a coleta e a eliminação de frutos infestados auxiliam no controle à praga

frutos, constatou-se a presença de grande quantidade de larvas pequenas, esbranquiçadas e pupas de drosofilídeos na região do ostíolo do fruto, sobre uma região cujo tecido apresentava-se em início de decomposição. Para o reconhecimento da espécie de mosca, os frutos foram colocados dentro de um pote plástico, de dois litros de capacidade, sobre diversas folhas de papel-toalha para a absorção do líquido produzido devido à decomposição dos frutos. Na tampa foi feita uma abertura que, posteriormente, foi coberta com uma tela plástica de malha fina para permitir a aeração no interior do pote e evitar a entrada de outros insetos. As pupas foram colocadas em placas de Petri até a emergência dos adultos. Estes, à medida que emergiam, foram conservados em álcool 70% e encaminhados para o doutor Carlos Ribeiro Vilela, do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para confirmação de que se tratava de *Z. indianus*.

MEDIDAS DE CONTROLE

Do ponto de vista econômico as perdas com esta espécie podem ser totais, como ocorrido no pomar

localizado em Dom Pedrito (RS). A utilização do controle químico tem sido ineficiente exigindo dos ficicultores a adoção de mais de uma medida de controle, estabelecendo um manejo integrado para a mosca. Na região de Valinhos (SP), logo que constatada a presença da praga, muitos produtores perderam quase a totalidade da produção sendo que em muitos casos houve abandono do pomar. Assim, foram desenvolvidos alguns estudos, como a utilização de armadilhas com atrativo.

A armadilha consiste num frasco plástico de dois litros, com quatro furos na parte mediana e ao seu redor, cada um com cerca de 4 mm de diâmetro. Dentro da garrafa pode ser colocado suco de banana (ou figo, goiaba, pêssego etc), 0,5 l de suco de laranja, uma colher de sopa de fermento biológico de padaria, oito colheres de sopa de açúcar e dez litros de água. O suco deverá ser preparado misturando todos os ingredientes, triturando-os e, em seguida, acrescentando água e peneirando. Cada armadilha deve conter 200 ml de suco. Elas deverão ser colocadas ao redor do pomar e nunca no

No continente americano, a mosca-africana-do-figo foi primeiramente registrada no Brasil, no final da década de 90, em frutos de caqui (*Diospyros kaki*), no estado de São de Paulo



meio dele, para controlar a entrada da mosca. Esta armadilha poderá ser utilizada também para o monitoramento da mosca.

A coleta e a eliminação dos frutos infestados, apesar de ser em muito trabalhosos, auxiliam na diminuição da população da praga. Além destes, também é recomendada a utilização de protetores de ostíolos (etiquetas adesivas colocadas sobre o ostíolo), formando uma espécie de barreira física, impedindo que a mosca faça postura. Estudos têm demonstrado uma redução de até 90% de frutos infestados (Raga *et al*, 2003).

Alguns trabalhos de controle biológico com os fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* indicam a possibilidade de seu emprego e o possível controle desta mosca (Svedese *et al*, 2001). A utilização comercial de parasitóides e predadores não é relatada, apesar de serem descritos vários parasitóides de pupas (Marchiori & Silva, 2003; Marchiori *et al*, 2003). 

**Mirtes Melo,
Dori Edson Nava,
Mery Elizabeth Couto e
Diogo Dornelles da Cunha,**
Embrapa Clima Temperado

Bioecologia

Esta mosca mede aproximadamente de 2,5 mm a 3 mm de comprimento, apresentando coloração castanha, aveludada e olhos vermelhos. Na região dorsal da cabeça e tórax, apresenta faixas longitudinais branco-prateadas bordejadas de estreitas faixas negras. Os ovos são de coloração leitosa, apresentando um sifão; geralmente, são depositados em pequenas massas, por mais de uma fêmea, no ostíolo do figo (Raga, 2002). Suas larvas são brancas e ápodas e ocorrem em grande número no mesmo fruto.

Entre os fatores que contribuíram para o seu estabelecimento e dispersão, destaca-se o alto potencial biótico, o comportamento polífago e o ciclo biológico relativamente curto. Insetos criados em dieta artificial, em condições controladas de temperatura ($25 \pm 1^\circ\text{C}$) e fotofase (14 h), podem completar o ciclo biológico em 15 dias, sendo que destes, um dia corresponde à fase de ovo, 9,5 dias à fase de larva e 4,5 dias à fase de pupa (Nava *et al*, 2007). A longevidade média é de aproximadamente 26 dias (Stein *et al*, 2003), sendo que as fêmeas podem colocar mais de 300 ovos ao longo de sua vida (Amoudi *et al*, 1993). Segundo Nava *et al*, (2007), *Z. indianus* pode ter até 12 gerações anuais para a região de Pelotas (RS).



Somatório de forças

Através da cooperação efetiva de seus associados e parceiros, a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas incentiva o desenvolvimento do comércio de sementes e mudas, fortalecendo a cadeia produtiva de HFO (hortaliças, frutas e ornamentais), buscando a regulamentação e a organização do setor.

Às vésperas de completar 38 anos de existência, a ABCSem, busca sempre manter-se atualizada frente às demandas do agronegócio internacional e proporcionar melhores serviços e informações atuais aos seus associados, realizou em Campinas, no dia 15 de fevereiro, seu 2º Workshop de Planejamento Estratégico.

Em novembro de 2005 foi realizado seu 1º Workshop de Planejamento Estratégico, que foi, sem dúvida, um marco para a Associação, dado seu sucesso, contribuindo para orientar suas ações desde aquele momento até hoje.

Haja vista as constantes mudanças no cenário do agronegócio brasileiro e mundial, fez-se necessária a elaboração de um novo plano de trabalho, para que a ABCSem pudesse realinhar suas ações e estratégias com as atuais demandas do segmento, buscando sempre manter-se como uma associação reconhecida e referendada mundialmente.

Atualmente, a ABCSem conta com 56 associados envolvidos com o segmento de horticultura, dentre eles, viveiristas produtores e comerciantes de mudas, pequenas e grandes empresas que comercializam sementes, além de prestadores de serviços. É a partir da participação e do engajamento de seus associados, principais atores da cadeia produtiva do agro-

negócio, que a ABCSem consegue atingir seus objetivos e aprimorá-los.

Dentre os serviços atualmente oferecidos pela ABCSem, merecem reconhecimento seus prestigiados cursos de capacitação técnica e treinamentos sobre as

É a partir da participação e do engajamento de seus associados, principais atores da cadeia produtiva do agronegócio, que a ABCSem consegue atingir seus objetivos e aprimorá-los

recentes legislações que envolvem o segmento, os quais proporcionam a todos os participantes envolvidos na cadeia produtiva, a atualização de seus conhecimentos e o esclarecimento de seus questionamentos e dúvidas práticas, diretamente com os representantes do governo e de renomadas instituições de ensino e pesquisa. Além disso, a ABCSem oferece as mais diversas informações do segmento, sempre com a preocupação do embasamento técnico e científico, contando ain-

da com assessoria jurídica para esclarecer possíveis dúvidas de seus associados, além de representá-los, quando necessário.

Sobre representação, é preocupação constante da ABCSem a manutenção de um bom relacionamento junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, auxiliando seus técnicos e fiscais na busca de informações necessárias à conclusão de trabalhos e serviços para o segmento (como participação nas discussões para elaborações de minutas de legislações, questionamentos sobre processos de análises de risco de pragas e registro nacional de cultivares, entre outros).

Como resultado direto de seu planejamento estratégico em 2008, está a elaboração de um plano de ação imediata para a ABCSem e estratégias de trabalho, projetos e metas para curto, médio e longo prazos, tudo isso visando sempre a excelência na oferta de seus serviços.

Desta forma, a ABCSem está sempre se renovando para continuar representando, orientando, desenvolvendo, fortalecendo, promovendo e unindo o segmento de horticultura, defendendo os interesses dos produtores e comerciantes de sementes e mudas no Brasil e no exterior.

Para vocês, representantes do governo, instituições parceiras, colaboradores e, em especial, nossos associados, nosso sincero agradecimento pela confiança e respeito depositados ao longo destes anos de lutas e conquistas. Que tenhamos todos um excelente ano, com muita prosperidade, lembrando sempre que "A força de uma pessoa nunca será igual à de uma Associação!"

Mariana Ceratti,
Assistente de Diretoria ABCSem



Ano da batata

ONU declara 2008 como o “Ano Internacional da Batata” e pesquisa se preocupa com melhorias na produtividade e no processo de cultivo para garantir a continuidade de uso da cultura como recurso alimentar essencial

Entre as riquezas alimentares vegetais levadas do Novo Mundo para a Europa pelos exploradores espanhóis no século XVI, a batata figura, seguramente, como uma das mais importantes. Com efeito, a batata era muito utilizada na alimentação de populações que habitavam o altiplano andino há muitos séculos antes da “descoberta” dos espanhóis. Para os historiadores, a batata e vários outros recursos alimentares utilizados pelos povos que habitavam essa região, geraram mais riqueza para a Europa do que a exploração de ouro, prata e de pedras preciosas, alvo prioritário das expedições ultramarinas de lusos e espanhóis no Novo Mundo.

Com relação à batata, suas formas primitivas já eram utilizadas na alimentação dos mochicas, civilização pré-colombiana estabelecida nos vales do Chicama e Mocha, na costa norte do Peru, 14 séculos antes do apogeu do Império Inca. Considerado como um grupo socialmente avançado, os mochicas transformaram largas faixas de deserto em terras cultiváveis, com a construção de aquedutos e canais de irrigação, onde plantavam além da batata, o feijão e o milho.

Dos altiplanos andinos à Europa, de onde se difundiu para outros continentes, a batata é, na atualidade, o esteio da segurança alimentar de várias etnias, sendo o quarto alimento mais consumido no mundo, superada apenas pelo milho, trigo e arroz. Por sua versatilidade de preparo, a batata tornou-se um dos itens mais destacados da culinária mundial.

Os dados estatísticos da FAO para a cultura, referentes ao ano de 2006, apontam uma colheita de 315 milhões de toneladas, mais da metade em países em desenvolvimento. Entretanto, as discrepâncias de nível de consumo são enormes

quando se compara as estatísticas desses países com as do bloco desenvolvido. A média de consumo por habitante/ano atinge 96 kg na União Européia e 71 kg nos Estados Unidos, enquanto que, nos países em desenvolvimento, esta cifra cai para 21 kg anuais por habitante. A média mundial do consumo alcança 32 kg/habitante/ano.

Dada a importância como recurso alimentar universal, a Assembléia Geral das Nações Unidas (ONU) declarou 2008 como o “Ano Internacional da Batata” (www.potato2008.org/es/index.html). A ONU acredita que a batata possa ser um componente importante para mitigar a fome e a miséria nos países em desenvolvimento.

Celebrar 2008 como o “Ano Internacional da Batata” representa uma magnífica oportunidade para os organismos internacionais reconhecerem a necessidade de unir forças, a fim de garantir a preservação da biodiversidade de *Solanum spp.* às gerações atuais e futuras como uma fonte permanente de provisão alimentar. Além de garantir a continuidade do uso da batata como recurso alimentar essencial, é preciso melhorar a produtividade e facilitar o processo de cultivo nos diferentes ecossistemas do planeta. Uma das instituições com maior envolvimento nesse tema é o Centro Internacional da Batata (CIP), sediado no Peru, que mantém à disposição dos melhoristas de todo o mundo o maior banco mundial de germoplasma de batata. Lá, preservadas para estudos em todos os níveis, existem aproximadamente 1,5 mil amostras de cerca de 100 espécies silvestres recolhidas na região e, aproximadamente, 7,5 mil variedades tradicionais de batatas cultivadas nos Andes.

Um das iniciativas mais admiráveis nesse sentido e que merece ser destacada é o projeto peruano T'ikapapa que, recente-

mente, ganhou o Prêmio World Challenge 2007, promovido pela BBC de Londres. Esse projeto é desenvolvido pelos camponeses dos altiplanos andinos no Peru que estão entre os mais pobres do país, vivendo com uma renda inferior a US\$ 1 por dia. Esses agricultores cultivam raças nativas de batata que exibem pouca semelhança com a batata que hoje é popular em todo o mundo. Essas batatas nativas são cultivadas organicamente e constituem rica fonte de vitaminas e de outros fitonutrientes. O projeto é desenvolvido em sistema participativo e conta com o apoio do CIP.

No Brasil, o “Ano Internacional da Batata” será comemorado em vários eventos que serão realizados ao longo de 2008 e por associações de produtores dessa cultura, que é a mais importante em volume de produção entre todas as hortaliças cultivadas no território nacional. Anualmente, são produzidos cerca de 3 milhões de toneladas e cultivados 135 mil hectares, com rendimento de 22 t/ha. O Produto Interno Bruto (PIB) anual da cultura da batata é estimado em US\$ 1 bilhão, representando um importante gerador de divisas para o agronegócio brasileiro. Para enfatizar ainda mais a sua importância socioeconômica, a batata gera cerca de um milhão de empregos no país. Todavia, a cadeia produtiva nacional da batata tem muitos gargalos para contornar os desafios que ensejam soluções de curto prazo visando garantir a sua sustentabilidade. Para isso, há a necessidade imperiosa de maior aporte de recursos para fortalecer os programas públicos de pesquisa.

A ABH se congratula com cada um dos setores que compõem a mais importante cadeia produtiva de hortaliças do Brasil. 

Paulo César Tavares de Melo,
Presidente da ABH



Ações e perspectivas

Apesar do cenário de crise em alguns setores da economia mundial, o Ibraf começa 2008 com ações que visam mostrar a qualidade da fruta brasileira para consolidar mercados e conquistar novos

O ano inicia-se turbulento no cenário internacional: crise nos Estados Unidos, proibição das exportações de carne para a Europa, cotação do dólar caindo, exigências internacionais cada vez mais rigorosas, falta de acordos de livre comércio internacionais bilaterais entre Brasil e países-alvo, enfim, uma série de fatores que podem prejudicar as exportações de algumas frutas neste ano. Outras, entretanto, podem ser beneficiadas pela diferenciação do produto frente aos concorrentes ou pela quebra da safra de outros países, como é o caso da laranja na Flórida, que pelo segundo ano consecutivo não tem conquistado bons resultados devido a doenças, o que beneficia diretamente os empresários e produtores brasileiros da fruta.

O mercado interno, no entanto, continua aquecido devido à procura do consumidor por produtos mais saudáveis. Esta tendência pode ser observada pelo número de marcas de sucos prontos para beber nas prateleiras dos supermercados. Gigantes como a Coca-Cola também estão de olho neste mercado, visto que já investiu na compra de duas fábricas: Del Valle e Sucos Mais. A Schincariol também enxergou este mercado e lançou este ano a marca de sucos Fruthos com diversos sabores.

O consumo do brasileiro apesar de estar em crescimento - cerca de 4,5% ao ano para frutas frescas e 14% para sucos e polpas - ainda é pequeno se comparado com países desenvolvidos. Para mudar este cenário, o Instituto Brasileiro de Fru-

tas - Ibraf, está desenvolvendo um plano de marketing que envolve diversas ações para públicos variados, desde a dona-de-casa até o médico pediatra, com o objetivo de mostrar os benefícios de uma alimentação mais saudável com a inclusão de frutas e seus derivados no cardápio diário, aumentando assim o consumo que consequentemente irá beneficiar toda a cadeia produtiva, gerando mais empregos e renda para o setor.

Sem dúvida o mercado interno é o principal cliente da produção brasileira de frutas, no entanto, o mercado internacional também é muito atrativo, considerando que o Brasil produz o ano inteiro algumas frutas e outras no período de entressafra dos países compradores, garantindo assim boas negociações comerciais. Desta forma ações para mostrar a qualidade da fruta para o exterior são importantes para consolidar mercados e conquistar novos.

Em 2008 uma série de ações serão desenvolvidas pelo Ibraf em parceria com a Apex-Brasil - Agência Brasileira de Promoção das Exportações e Investimentos, para promover a fruta brasileira e seus derivados no exterior. Ao todo serão organizadas quatro feiras internacionais em países como Alemanha, Emirados Árabes, Singapura e Estados Unidos; projetos compradores, que trazem compradores internacionais para participar de rodadas de negócios com exportadores brasileiros; e projetos-imagem, que convidam jornalistas de renomadas publicações internacionais para conhecer a qualidade do processo de produção brasileiro.

E falando em qualidade, para garantir que este seja o principal pilar de toda a produção de frutas, o Ibraf está desenvolvendo em conjunto com o Sebrae (SP) o projeto Fruta Paulista, que visa capacitar produtores rurais em Boas Práticas Agrícolas. Os frutos deste projeto já estão sendo colhidos pelos produtores de caqui, em Sorocaba, que este ano tiveram oito propriedades certificadas em Boas Práticas Agrícolas e, com isso, abrem-se as portas para o mercado internacional em termos de comprovação de qualidade.

Qualidade também é um item primordial para os produtos processados e faz parte do Plano de Desenvolvimento Setorial de Frutas Processadas conduzido pelo Ibraf em parceria com Agência Brasileira de Desenvolvimento Setorial - ABDI, este projeto de qualidade também conta com a colaboração da Embrapa Agroindústria de Alimentos. O objetivo é identificar e quantificar os perigos microbiológicos e os fatores que afetam a qualidade nutricional e sensorial (relativos à aparência, ao sabor, ao aroma, entre outros) associados ao processamento térmico de polpas de frutas.

Mais um ano começa e apesar das turbulências já comentadas anteriormente, há também boas expectativas. As exportações de frutas frescas, por exemplo, no mês de janeiro já tiveram um aumento de 21% em volume comparado com o ano anterior. O Ibraf espera poder continuar contribuindo para proporcionar o crescimento organizado do setor, gerando mais renda, empregos, saúde para a população e acesso ao mercado internacional. 

No impasse

A suspensão das negociações de acordos entre produtores e indústria, reacende a discussão sobre a necessidade de uma reforma do sistema brasileiro de defesa da concorrência, para amparar as relações contratuais agroindustriais

Em artigo publicado recentemente no Valor Econômico e reproduzido no site da Associtrus, o professor Decio Zylbersztajn da USP, fundador do PENSA, faz importantes considerações sobre as relações nos sistemas agroindustriais. Segundo ele, cooperação e conflito estão sempre presentes nas relações entre os elos da cadeia produtiva e, quando não se desenvolvem mecanismos para incentivar cooperação, os conflitos se potencializam.

Um dos exemplos citados é o da citricultura sobre a qual ele comenta: “A entidade de representação da indústria agiu cartesianamente informando que fará cumprir estritamente os contratos estabelecidos, fechando portas para negociação. Tal postura ignora que se, por um lado os contratos existem para serem obedecidos, por outro lado estabelecem uma relação de negociação continuada. Se a justiça for chamada a resolver o conflito, nem sempre sua decisão agrada as partes litigantes.” Mais adiante, ao comentar sobre a importância dos contratos nas transações mais complexas e que envolvem investimentos de longo prazo, Zylbersztajn lembra que o papel do contrato é estabelecer as regras iniciais, que colocam as transações em movimento; o contrato sinaliza a intenção de cooperação para produzir e a gestão dos contratos não deve ser de alçada exclusiva dos praticantes do direito, que, no Brasil, não são forma-

dos no sentido de prevenção do litígio. Ele sugere inclusive a criação de uma legislação específica, como existe em alguns países, para amparar as relações contratuais agroindustriais.

Essa visão sobre os contratos é muito importante para se contrapor ao en-

A entidade de representação da indústria agiu cartesianamente informando que fará cumprir estritamente os contratos estabelecidos, fechando portas para negociação

tendimento de alguns juízes que não entendem a natureza estratégica dos contratos e que comungam com a posição cartesiana da indústria de que os contratos devem ser cumpridos. É bom lembrar aqui que, devido às assimetrias do agronegócio, o cumprimento do contrato é uma obrigação unilateral,

pois a indústria tem vários mecanismos para deixar de cumpri-lo retardando a colheita, obrigando o produtor a “solicitar uma revisão para baixo no preço contratado”, interpretando maliciosamente cláusulas contratuais, etc.

Não podemos esquecer-nos da lentidão da justiça e da capacidade dos grandes escritórios de advocacia de retardar indefinidamente as decisões judiciais. A protelação foi o argumento utilizado pelos defensores do restabelecimento de acordos em casos de cartel, ao qual nos opusemos, mas fomos surpreendidos pela medida provisória apresentada por um deputado federal demonstrando as distorções do nosso sistema político. A notícia recente da suspensão das negociações dos acordos confirma o nosso ponto de vista sobre a inconveniência desse tipo de acordo e deveria reabrir a discussão sobre esse ponto no projeto de lei, em discussão na câmara federal, que reforma o sistema brasileiro de defesa da concorrência, relatado pelo deputado Ciro Gomes.

Assim, apesar de os fundamentos do mercado de suco de laranja continuarem muito favoráveis e os preços do suco de laranja deverem manter-se em alta, os citricultores somente participarão desses ganhos se souberem aproveitar a conjuntura política para avançar na organização e no fortalecimento de nossa união. 

Flávio Viegas,
Associtrus

Saldo positivo

Exportações de flores e plantas ornamentais superam US\$ 35 milhões no Brasil em 2007, um resultado 9,18% maior ao obtido no ano anterior

Em 2007, o Brasil conquistou um novo recorde nas exportações de flores e plantas ornamentais, mantendo a performance que caracteriza o setor desde o início da década. No cômputo geral, as vendas externas no segmento fecharam o ano na marca dos US\$ 35,28 milhões, resultado 9,18% superior ao obtido no ano anterior. Apesar de positivos, os resultados acabaram aquém das médias de crescimento observadas nos anos anteriores. O fenômeno tem mais de uma explicação e para entendê-lo na sua complexidade deve-se considerar a ocorrência simultânea dos seguintes fatores principais: a persistente valorização cambial, a recente recuperação do mercado interno, a crise logística nos aeroportos brasileiros, o aumento da concorrência internacional e a crise na economia norte-americana.

A balança comercial da floricultura brasileira, no período de janeiro a dezembro de 2007, acumulou saldo de US\$ 24,74 milhões, mantendo a performance de importação na faixa entre 29% a 30% de equivalência com os valores exportados, o que se deve à aquisição internacional de materiais de propagação, como bulbos e mudas, necessários à manutenção e ao desenvolvimento da atividade no país. Esse indicador aponta, portanto, para a estabilidade da produção de flores e plantas ornamentais do Brasil, pelo menos a curto prazo.

Na análise por segmentos, o grupo de produtos que mais se destacou em 2007 foi o de Mudas de Plantas Ornamentais, tradicional esteio das exportações brasileiras e que respondeu, na média dos últimos cinco anos, por 43,74% do total vendido no exterior e por 41,99% no período de janeiro a dezembro de 2007. O setor somou exportações de US\$ 14,81 milhões, que re-

presentaram um crescimento de 9,34% sobre o período de janeiro a dezembro de 2006.

O segmento dos Bulbos, Tubérculos, Rizomas e Similares, por sua vez, continuou na segunda posição do *ranking*, no qual acumulou 28,30% de participação nos últimos cinco anos e 39,79% em 2007. Suas vendas internacionais atingiram US\$ 14,04

últimos cinco anos e de 10,49% no período de janeiro a dezembro de 2007 – somaram vendas internacionais de US\$ 3,70 milhões, mas tiveram um desempenho fortemente negativo comparado com os resultados do mesmo período do ano anterior (-30,08%). Parte da responsabilidade por esse modesto desempenho pode ser atribuída às condições climáticas atípicas que vigoraram na temporada de outono/inverno europeu 2006/2007. De fato, registraram-se altíssimas temperaturas, principalmente nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, que, seguindo-se a um outono extremamente brando, acabaram por provocar a antecipação da primavera e o adiantamento de muitas colheitas. Dessa forma, frente a um mercado saturado, as exportações das flores brasileiras, especialmente das rosas cearenses, sofreram importantes reduções no período.

Mas, para o floricultor brasileiro, o que realmente fez a diferença no fechamento comercial do ano foi o recente aquecimento da economia, com menores índices de desemprego, maior renda e maior massa salarial circulando no mercado. Esse conjunto de fatores permitiu, em 2007, um alentador crescimento do consumo interno, que resultou num aumento de 3% no volume líquido das vendas, numa recuperação dos preços médios próximos a 8% e numa expansão de 12% no faturamento geral do setor. Afinal, é sempre conveniente lembrar que a sustentação econômica da floricultura empresarial brasileira é dada essencialmente pelo vigor do seu mercado interno, uma vez que as exportações respondem, em realidade, por apenas 2,7% do seu resultado econômico global. 

Mas, para o floricultor brasileiro, o que realmente fez a diferença no fechamento comercial do ano foi o recente aquecimento da economia, com menores índices de desemprego, maior renda e maior massa salarial circulando no mercado

milhões com o notável índice de crescimento de 33,76% sobre o ano anterior (destaque-se que este crescimento deu-se sobre uma base já expandida em 50,89% em 2006).

As Flores e Botões Frescos de Corte para Buquês e Ornatações - terceiro grupo em importância na pauta de exportações, com participação de 19,05% na média dos

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

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

eficácia
potência
tranquilidade
rentabilidade
resultado

Focus® WP

INSETICIDA

ATENÇÃO

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

Consulte
sempre um
Engenheiro
Agrônomo



Venda
sob
receituário
agrônomo

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO



0800 0192 500

www.agro.basf.com.br

**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

*Produtor registrado pela Syngenta Chemical Co. e distribuído pela BASF.



COLIMA



D. VICTOR



GOBI



LAMBADA



LUJANNA



SUNSET



TAIKO



CARTA
BLANCA

Esiga contato com Nossa
Equipe de Especialistas



-  Rio de Janeiro
nuno@nvh.com.br
(11) 3144-2126
-  São Paulo
luciano@nvh.com.br
(11) 3144-2126
-  Belo Horizonte
marcelo@nvh.com.br
(11) 3144-2126
-  Brasília
carla@nvh.com.br
(11) 3144-2126
-  Porto Alegre
gabriel@nvh.com.br
(11) 3144-2126
-  Curitiba
marcelo@nvh.com.br
(11) 3144-2126
-  São Paulo
gabriel@nvh.com.br
(11) 3144-2126
-  Belo Horizonte
marcelo@nvh.com.br
(11) 3144-2126

A Nunhems “de longe”, é a empresa de sementes de hortaliças que te oferece o maior & melhor portfólio de cebolas híbridas.

Se você quer ser referência no mercado, a Nunhems é o teu especialista global.

