

CITROS

Foco no vetor
do *Greening*

**CEBOLA**

Avanços e desafios
da cultura

**ALFACE**

Combata o
mofo branco

**BATATA**

Semente X
adubação



Cultivar®

Hortalças e Frutas



Deu branco

Favorecidos pela adoção de sistemas intensivos de produção agrícola, fungos causam severos danos à cultura do tomate industrial. É o caso de *Sclerotinia sclerotiorum*, responsável pelo mofo branco. Saiba que medidas integradas são recomendadas para enfrentar esse desafio

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

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

Chess. Estratégico contra as viroses.



 **Chess**[®]

syngenta.

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

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRÔNOMICO.



c.a.s.a.
0800 704 4304

www.syngenta.com.br

Destaques



12

Mistura explosiva

A agressividade do mofo branco em alfáce, diante de condições como umidade elevada e temperaturas amenas



27

Interação testada

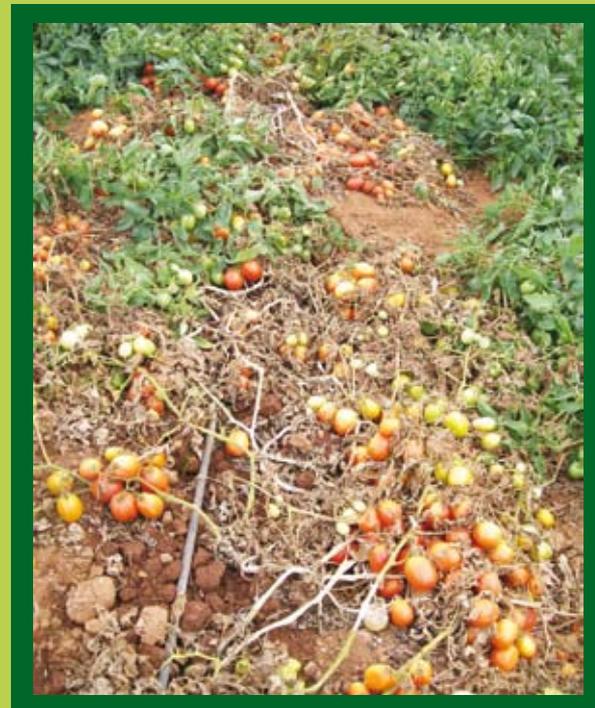
A relação entre o tamanho da batata-semente e a dose de fertilizante demandada para a lavoura



30

Foco no vetor

O emprego do parasitoide *Tamarixia radiata* como alternativa para conter o psilídeo *Diaphorina citri*, causador do *Greening*



20

Deu branco

Como manejar o fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, responsável pelo mofo branco, doença que provoca severos danos à cultura do tomate para processamento industrial

Índice

Rápidas	04
Biofortificação em hortaliças	06
Condicionamento osmótico de sementes	08
Mofo branco em alfáce	12
Controle de brocas em tomateiro	16
Capa - Mofo branco em tomate	20
Produção de cebola	24
Nutrição de batata-semente	27
Controle do vetor do <i>Greening</i> em citrus	30
Coluna ABBA	33
Coluna Ibraf	34
Coluna Associtrus	35
Coluna ABCSem	36
Coluna ABH	37
Coluna Ibraflor	38

Nossas capas

Capa - Renata Alves de Aguiar



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.



Marcos Aurélio Polli

Biológicos

O gerente de Vendas da Basf, Marcos Aurélio Polli, participou do Congresso de Fitopatologia, em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul. A empresa apresentou, com destaque, produtos biológicos como Cetro (feromônios para confusão sexual), o acaricida/nematicida QL Agri, o bioestimulante Kelpak e o biofungicida Serenade.

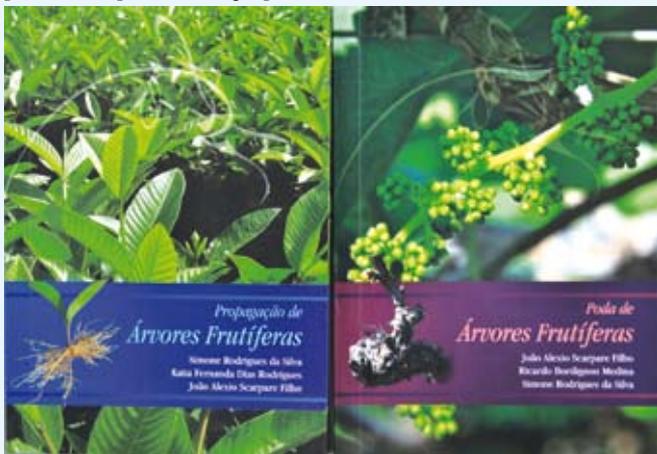
Enfrute

A Syngenta participou do XII Encontro Nacional sobre Fruticultura de Clima Temperado (Enfrute), que ocorreu no Parque da Maçã, em Fraiburgo, Santa Catarina. "Participar do Enfrute possibilita um contato mais próximo entre produtores e representantes da agroindústria. Temos desenvolvido produtos e soluções integradas para oferecer as melhores condições de cultivo e resultados superiores na colheita", explica Lydia Damian, coordenadora de campanhas de Marketing da Syngenta. No estande da empresa os visitantes puderam conferir a plataforma tecnológica Base Forte para uva e maçã, com destaque para os produtos: Bravonil Ultrex, Unix, Score, Vertimec, Match, Supracid, Gramoxone e Zapp Q.



Publicações

A Casa do Produtor Rural (CPRrural), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/Esalq), acaba de lançar duas publicações sobre árvores frutíferas. A primeira cartilha, a respeito de poda, aborda aspectos sobre a fisiologia de plantas perenes, conceitos, tipos e épocas da operação. O trabalho foi escrito por João Alexio Scarpare Filho, Simone Rodrigues da Silva e Ricardo Bordignon Medida. Já a publicação *Propagação de Árvores Frutíferas*, de Simone Rodrigues da Silva, João Alexio Scarpare Filho e Kátia Fernanda Dias Rodrigues, apresenta informações sobre os principais métodos utilizados na produção de mudas de espécies frutíferas. Outras informações pelo e-mail cprural@esalq.usp.br ou telefone (19) 3429-4178.



Selo orgânico

A Improcrop, no Brasil, possui dois defensivos com selo concedido pela Associação de Certificação Instituto Biodinâmico (IBD). Com esta certificação, os alimentos produzidos através do tratamento com Crop-Set e Agro-Mos podem ser classificados como orgânicos.



Presença

A Rigrantec participou pela primeira vez do Enfrute. A equipe da empresa apresentou sua tradicional linha de produtos, juntamente com o portfólio de aminoácidos para aplicação foliar, que complementa a linha de tecnologia para nutrição.

Field Day

A Topseed Premium, linha de produtos da Agristar, promoveu em agosto o Cerrado Field Day, realizado na Estação Experimental da empresa na cidade de Orizona (GO). O evento reuniu aproximadamente 200 visitantes que puderam conhecer os produtos da linha desenvolvidos para a região Centro-Oeste.



Uva

Produtores, consultores e técnicos que trabalham com o cultivo de uva no Vale do São Francisco conheceram estudo que comparava os benefícios do manejo da cultura com aplicação de fungicidas. Uma pesquisa conduzida por Junior Modesto, do Laboratório de Análises Ambientais JM Bioanálises, constatou que a aplicação do fungicida Cabrio Top, cujos princípios ativos são a piraclostrobina e o metiram, proporcionou efeitos fisiológicos positivos na cultura da videira. Durante 81 dias após a aplicação, as plantas acumularam o nitrogênio na forma do aminoácido arginina. O experimento se alinha a estudos anteriores que já indicavam correlações dos teores de arginina, com o aumento do vigor das plantas da uva e consequente melhoria da qualidade das frutas.

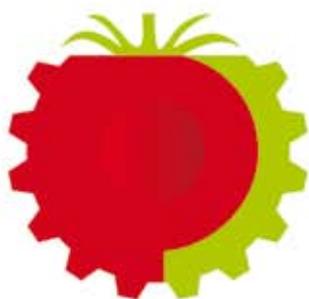
Batata

O curso de Pós-Graduação em Fitossanidade, juntamente com o Departamento de Fitossanidade e o Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas e a Embrapa Clima Temperado, realizou em outubro Workshop sobre Manejo Fitossanitário na Cultura da Batata. O evento ocorreu no Salão Nobre da faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Campus Capão do Leão, no Rio Grande do Sul. O evento reuniu estudantes, técnicos, produtores e profissionais da área.

Japonesa

A Ihara, fabricante de agroquímicos fundada em 1965 por empreendedores japoneses e brasileiros, concluiu em setembro mais uma etapa do processo de transição de acionistas brasileiros para japoneses. A partir de agora a empresa sediada em Sorocaba (SP) assume novamente o posto de representante das empresas químicas japonesas no mercado brasileiro. A atual posição acionária da empresa passou a ser composta por 28% da Nippon Soda, 22% da Kumiai Chemical, 22% da Sumitomo Corporation, 11,89% da Mitsui Chemicals Agro, 4,16% da Sumitomo Chemical, 3,64% da Mitsubishi Corporation e 3% da Nissan Chemical.





5º CONGRESSO BRASILEIRO DE **TOMATE INDUSTRIAL** FEIRA DE PRODUTOS E NEGÓCIOS



**TOMATE INDUSTRIAL NO CERRADO:
25 ANOS DE HISTÓRIA E UMA VISÃO FUTURA**

23 a 25 de novembro de 2011
Centro de Convenções de Goiânia, Goiás

www.congressotomate.com.br

INSCREVA-SE JÁ



Realização:



Patrocínio:



Bayer CropScience



Hotel Oficial:



Apoio:



Promoção e Organização:



Mais nutritivos

A biofortificação de alimentos, através do melhoramento genético, ganha força no Brasil. Em hortaliças, há projetos como os desenvolvidos pela Universidade Federal de Lavras (Ufla), com tomate rico em licopeno e alface com maior teor de vitamina A



A deficiência de alguns minerais como ferro e zinco, além de vitamina A, constitui sérios problemas de saúde pública nos países em desenvolvimento. Existe uma grande procura por alimentos com melhor qualidade nutricional. Uma estratégia para combater a desnutrição é o fornecimento destes nutrientes por meio de alimentos biofortificados.

A biofortificação apresenta-se como uma forma de se fazer melhoramento genético, levando em consideração, além das características agrônômicas, a busca por altos teores de nutrientes nos alimentos básicos que serão consumidos nas refeições do dia a dia. Assim, a produção de alimentos biofortificados pode ser feita a partir do melhoramento genético convencional, onde são utilizadas variedades selvagens com alta con-

centração de nutrientes ou através da biotecnologia, recorrendo-se à transformação de plantas a partir de genes conhecidos.

O objetivo da biofortificação de alimentos é melhorar a qualidade nutricional dos alimentos

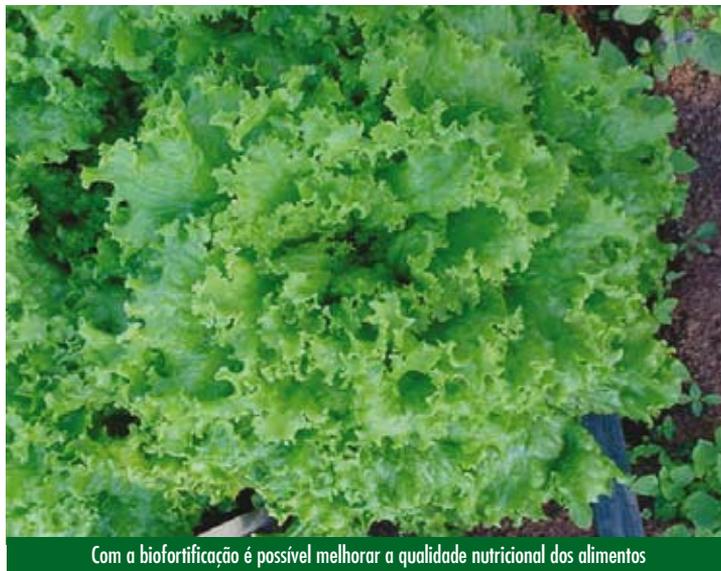
básicos da dieta humana através do aumento do teor de vitaminas e minerais.

O processo de biofortificação de alimentos é feito através de alianças entre instituições de pesquisa e entidades executoras que

desempenham papel fundamental no combate à desnutrição, através da inserção de novas cultivares de diferentes espécies dos principais alimentos consumidos pela população de baixa renda, enriquecidas com os nutrientes desejáveis.

No Brasil a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) realiza pesquisas para a biofortificação de algumas culturas como arroz, batata-doce, feijão, mandioca, milho, feijão-caupi, abóbora e trigo, com a colaboração dos programas internacionais HarvestPlus e AgroSalud. A HarvestPlus é uma aliança global de diferentes instituições atuando na América Latina, Ásia, e África. A AgroSalud é um consórcio de diferentes instituições atuando na América Latina e no Caribe.

A Universidade Federal de Lavras (Ufla), em Minas Gerais, vem desenvolvendo projetos de pesquisa



Com a biofortificação é possível melhorar a qualidade nutricional dos alimentos



A Ufla desenvolve projetos em biofortificação em culturas como a da alface

com o enfoque na biofortificação de hortaliças como tomate rico em licopeno, que é um antioxidante que atua no combate a doenças como câncer de próstata, e alface rica em vitamina A, que é um micronutriente essencial para o bom funcionamento da visão e do sistema imunológico do homem, selênio, que é um elemento essencial para o metabolismo humano e animal atuando na prevenção de doenças como câncer, doenças cardiovasculares, anomalias morfológicas, entre outras.

No Brasil estão sendo desenvolvidas culturas biofortificadas como feijão rico em ferro e zinco, mandioca com altos teores de carotenoides como o betacaroteno e baixos teores de ácido cianídrico nas raízes, milho com alta qualidade proteica e ricos em betacaroteno, zinco e ferro, arroz rico em vitamina A, ferro e zinco, tomate rico em licopeno, alface rica em vitamina A, entre outros.

Como vantagens da biofortificação, podem-se citar a ampliação de opções na dieta alimentar, ajuda na prevenção de doenças, aumento da produção das culturas, além de não requerer emprego de alta tecnologia para o cultivo e não levar à mudança de hábitos alimentares.

O enriquecimento dos grãos com micronutrientes, além de diminuir a deficiência nutricional em humanos, também otimiza a performance dos genótipos biofortificados em solos com deficiência desses minerais. Alimentos biofortificados possuem certa

tolerância a doenças na fase inicial de crescimento, reduzindo o uso de defensivos agrícolas, sendo, portanto, de extrema importância para o meio ambiente.

Os alimentos biofortificados não sofrem modificações genéticas. São alimentos com sua melhor forma possível, com o mesmo sabor e muito mais qualidades.

Algumas escolas públicas já servem merenda escolar feitas com alimentos biofortificados. Esses alimentos, com altas concentrações de vitaminas e minerais, poderão beneficiar diversas crianças que muitas vezes têm na merenda escolar a única fonte de alimentação.

Os custos relativamente baixos associados ao aumento do conteúdo de nutrientes diretamente nos produtos agrícolas fazem com que a biofortificação seja uma intervenção sustentável e potencialmente efetiva em termos de custo, o que constitui importante motivação para esta alternativa. Segundo Bouis, citado por Moraes *et al* (2009), é fundamentalmente



O tomate também está entre as culturas biofortificadas em desenvolvimento no Brasil



Luciana e Daniela destacam a importância da busca por altos teores de nutrientes nos alimentos básicos



mais barato aumentar o conteúdo de nutrientes no produto agrícola do que incorrer indefinidamente nos custos de fortificação. Uma vez que o investimento é feito no desenvolvimento de variedades nutricionalmente melhoradas em instalações centralizadas de pesquisa, as sementes obtidas poderão ser adaptadas às condições de crescimento de inúmeros países.

Há uma variação genética natural na concentração de nutrientes nas diversas culturas, o que leva a uma seleção de cultivares que tenham boa produção e alta qualidade.

O melhoramento de plantas pode levar, em longo prazo, a uma solução sustentável e efetiva contra a desnutrição, com oferta de nutrientes a toda a população. Mas evidentemente, essa nova tecnologia precisa caminhar ao lado de ações para a ampla distribuição desses alimentos ricos em vitaminas e nutrientes. 

Luciana de Sousa Cassetari, Daniela Costa Santos e Antonio Augusto Gomes, Ufla

O melhoramento de plantas pode levar, em longo prazo, a uma solução sustentável e efetiva contra a desnutrição, com oferta de nutrientes a toda a população





Hidratação controlada

O condicionamento osmótico de sementes de hortaliças como couve-flor, pimentão, berinjela, cenoura, pepino e tomate apresenta vantagens que vão desde o aumento da velocidade e uniformidade de germinação e emergência, até uniformização de lotes com qualidades distintas, redução da ocorrência de doenças em pré e pós-emergência, além de melhor estabelecimento do estande, principalmente quanto à competição com plantas invasoras e à redução da exposição a condições menos favoráveis do ambiente

A utilização de sementes de qualidade é componente essencial para implantação de qualquer sistema de cultivo

e obtenção de rendimentos sustentáveis com o mesmo. O crescimento rápido e uniforme das plântulas em campo é fundamental para que o estande de

plantas seja estabelecido com sucesso. Deste modo, esforços têm sido realizados no sentido de desenvolver tecnologias de produção de sementes de alto

potencial de desempenho.

Dentro deste contexto, a tecnologia de sementes tem usado vários procedimentos para incrementar o processo produtivo. Para a obtenção de sementes de elevado desempenho, as empresas produtoras e pesquisadores da área têm buscado o aprimoramento dos testes usados na avaliação da germinação e vigor, como também de métodos aplicados às sementes com o intuito de melhorar o seu desempenho em campo, melhorar uniformidade e velocidade de germinação, como o uso do condicionamento osmótico.

SURGIMENTO E FUNDAMENTOS

A partir de observações feitas no início do século XX, relacionadas à rápida germinação de sementes pré-umedeci-

das, surgiram as técnicas de condicionamento fisiológico, entre elas o condicionamento osmótico. Na década de 70, realizaram-se trabalhos em que esses procedimentos foram considerados promissores por aumentar a velocidade e a uniformidade de germinação e emergência de plântulas em campo. Assim, foi sugerida a possibilidade de “revigoramento” das sementes.

A atuação dos tratamentos de condicionamento está baseada nos eventos fisiológicos que ocorrem durante o processo de germinação, sequência que antecede à retomada do crescimento e desenvolvimento do embrião, ou seja, a formação de uma plântula, que ocorre em três fases. A primeira fase é caracterizada pela retomada dos processos metabólicos, paralisados após o desligamento da semente da planta-mãe (maturidade fisiológica), e rápido ganho de água; na segunda, a velocidade de ganho de água é reduzida e também verifica-se menor intensidade respiratória e, por fim, na terceira fase ocorre a emissão da raiz primária, caracterizando o início da germinação.

Sabe-se também que, ao atingir a maturidade fisiológica as sementes apresentam máximo potencial de desempenho (germinação e vigor). A partir deste momento, e em ritmo progressivo, tem início o processo da deterioração, que determina a perda de viabilidade e culmina com a morte da semente. Sendo um processo inevitável, surge uma questão que se refere à capacidade de reversão deste processo. Com a evolução das pesquisas sabe-se que existem mecanismos de autorreparo nas células que, no entanto, apresentam alto consumo energético.

O primeiro acontecimento do processo de deterioração das sementes é a desorganização do sistema de membranas celulares. Neste contexto, estudos

mostraram que sementes com maior grau de hidratação apresentam melhor funcionamento dos mecanismos de reparo das membranas. Este fato, associado ao padrão trifásico da germinação, compõe os fundamentos do condicionamento osmótico.

Assim, estudos vêm sendo realizados com o objetivo de desenvolver procedimentos capazes de realçar aspectos de qualidade de lotes de sementes, acelerar o processo de germinação e uniformizar o desenvolvimento das plântulas.

OS BENEFÍCIOS

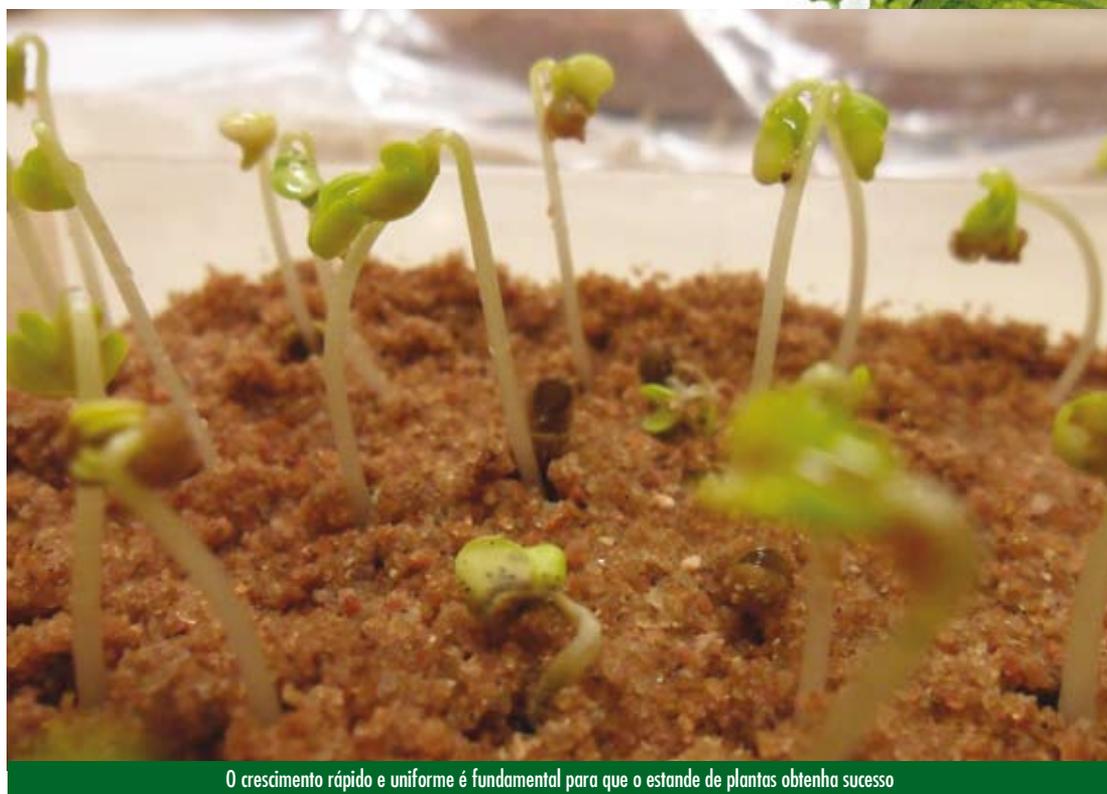
O condicionamento osmótico (osmoticpriming) é um procedimento que consiste na hidratação controlada de sementes de forma que desencadeia as etapas iniciais do processo de germinação, ativa os mecanismos metabólicos essenciais para que ela ocorra, porém, sem que haja emissão da raiz primária.

Em geral, a técnica baseia-se na embebição das sementes em solução, sob condições controladas de temperatura, oferta de oxigênio por deter-

minado período, seguida da secagem até o teor de água inicial ou ainda a utilização logo após o procedimento. Essa desidratação, quando realizada até a fase anterior à emissão da raiz primária, não provoca danos ao embrião, sendo que as sementes podem continuar o processo de germinação quando reidratadas.

Esses tratamentos de sementes reduzem o período decorrido entre a semeadura e a emergência das plântulas, o que pode favorecer o estabelecimento e conseqüentemente a produtividade da cultura. O aumento da velocidade e uniformidade de germinação e da emergência de plântulas é a principal vantagem do condicionamento osmótico, porém, outros benefícios podem ser mencionados, como a uniformização de lotes com qualidades distintas, redução da ocorrência de doenças em pré e pós-emergência e ainda as vantagens de estabelecimento do estande, principalmente quanto à competição com plantas invasoras e à redução da exposição das plântulas a condições menos favoráveis de

Esses tratamentos de sementes reduzem o período decorrido entre a semeadura e a emergência das plântulas, o que pode favorecer o estabelecimento e conseqüentemente a produtividade da cultura



O crescimento rápido e uniforme é fundamental para que o estande de plantas obtenha sucesso

ambiente.

Estudos têm sido realizados com várias espécies, principalmente hortaliças e flores, com objetivo de determinar metodologias para o condicionamento das sementes. O que se observa é que as sementes condicionadas apresentam melhor desempenho quando expostas a temperaturas diferentes das consideradas ideais para a espécie. A técnica foi relatada com sucesso para culturas como couve-flor, pimentão, berinjela, cenoura, pepino, milho-doce e tomate.

FATORES QUE INTERFEREM

Vários fatores podem influenciar na obtenção dos resultados desejados com o condicionamento osmótico. Pode-se citar o período de embebição das sementes que, de acordo com a espécie e a temperatura do tratamento, são recomendados de dois a 21 dias. Sendo que, períodos longos podem desencadear o processo de emissão da raiz primária, ou mesmo reduzir o vigor das sementes, revertendo assim o objetivo do tratamento. Por outro lado, períodos de em-



bebição muito curtos tendem a não permitir sucesso significativo do condicionamento.

A aeração das sementes du-

rante o processo é citada como outro fator de interferência nos resultados, já que deve assegurar o adequado suprimento de

oxigênio para que os processos metabólicos sejam desencadeados. Também a presença da luz tem sido mencionada, porém, informações sobre os efeitos da luz no processo de condicionamento osmótico de sementes são escassas. O que se sabe é que aquelas espécies que necessitam de luz para germinar, também a requerem no condicionamento. Deve-se salientar que esse requerimento de luz tem efeito em algum processo de dormência.

Durante o tratamento das sementes, a solução de embebição permite que absorvam água até determinado nível. Isto é possível devido à adição de compostos que reduzem o potencial hídrico da solução em contato com as sementes, limitando a disponibilidade de água. Vários produtos têm sido utilizados com o objetivo de regular a velocidade de entrada de água nas sementes, dentre eles, sais inorgânicos



A desuniformidade de germinação é um dos obstáculos para produção de mudas e estabelecimento das culturas



como KNO_3 , K_3PO_4 , $MgSO_4$, $MgCl_2$, $MnSO_4$, $NaCl$, $NaNO_3$ e também compostos orgânicos como glicerol, manitol, polietilenoglicol.

O potencial osmótico da solução nos trabalhos que avaliam o condicionamento de sementes varia entre -0,5 MPae e -2,0 MPae pode influenciar a qualidade do tratamento, sendo que potenciais osmóticos muito altos podem permitir a germinação das sementes durante o processo, embora após o tratamento ela seja mais rápida.

Após o condicionamento fisiológico, as sementes podem ser secadas ou não. Porém, este processo merece atenção, pois algumas espécies mostram-se sensíveis à dessecação após o tratamento. Quando necessária, a secagem pode ser realizada com auxílio de secadores com circulação de ar forçado, soluções salinas saturadas ou mesmo ar ambiente. Ainda outros fatores podem afetar a eficiência do procedimento,

dentre eles, a qualidade inicial das sementes, o genótipo e as características do armazenamento.

A importância do estabelecimento de plantas vigorosas e produtivas, associada ao alto valor econômico de algumas espécies, ressalta o papel preponderante da qualidade das sementes. Dessa forma, tecnologias promissoras surgem com a finalidade de aumentar a velocidade de germinação e emergência das plântulas. Apesar dos benefícios comprovados com a técnica do condicionamento osmótico de sementes, ainda são requeridos estudos que objetivem a padronização da metodologia e o amplo conhecimento dos fatores que afetam os resultados do tratamento para grande número de espécies. 

*Érica Fernandes Leão,
Lilian Lúcia Costa,
Rafael Marani Barbosa e
Roberval Daiton Vieira,
Unesp*

A importância do estabelecimento de plantas vigorosas e produtivas, associada ao alto valor econômico de algumas espécies, ressalta o papel preponderante da qualidade das sementes



LIMPA E PREPARA SEU TERRENO O FIM DOS NEMATÓIDES.

BUNEMA® 330CS



Desinfecção do Solo e Substrato com BUNEMA® 330CS.

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

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

1

Solo infectado
Colheita sem qualidade.

2

Aplicação
do Bunema®330CS

3

Solo revitalizado para uma
safra muito mais produtiva.

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

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

CHEMTRA

Ligue e nos consulte. TEL.: 11 3823-8779 / FAX: 11 3823-8790
bunema@chemtra.com.br - www.chemtra.com.br

Procuramos por representantes em todo o Brasil.

Empresa filiada ao INPEV.

3Design 11 2157-2432



Mistura explosiva

Umidade elevada, temperaturas amenas, cultivo continuado com espécies suscetíveis e histórico de ocorrência em safras anteriores fazem do mofo branco uma das doenças mais destrutivas em alface. Para o controle são recomendadas medidas integradas de manejo. Ao adotar o uso de fungicidas o produtor precisa levar em consideração fatores como pressão, condições climáticas e momento da aplicação

O mofo branco está entre as doenças fúngicas de maior potencial destrutivo no cultivo da alface, principalmente quando coexistem fatores como histórico de ocorrência em safras anteriores, alta umidade, temperaturas amenas e o cultivo sucessivo com espécies

suscetíveis. Causada pelos fungos *Sclerotinia minor* e *Sclerotinia sclerotiorum*, a doença afeta a base das plantas, provoca o apodrecimento do caule e de folhas próximas ao solo. As plantas afetadas pelas duas espécies apresentam inicialmente sintoma de murcha progressiva, seguida de amarelecimento, colap-

so generalizado e morte. As lesões possuem aspecto úmido, coloração castanho-claro ou escuro e são recobertas por um denso micélio branco e escleródios negros. Apesar de ser considerada uma doença típica de solo, sua ocorrência também pode ser observada em cultivo hidropônico.

As principais diferenças entre *S. minor* e *S. sclerotiorum* referem-se principalmente ao tamanho dos escleródios, o ciclo de vida e o espectro de hospedeiras. *S. sclerotiorum* produz escleródios grandes (20mm-10mm de diâmetro), lisos, com formato arredondado, enquanto que em *S. minor* esses



à abrangência, os ascósporos de *S. Sclerotiorum* podem alcançar longas distâncias, enquanto que *S. minor* afeta apenas plantas que estão próximas aos escleródios germinados. Epidemias causadas por *S. sclerotiorum* podem ser mais destrutivas que as causadas por *S. minor*, uma vez que cada escleródio gera de um a mais de 20 apotécios, que liberam mais de dois milhões de ascósporos, em um curto espaço de tempo.

Na família Asteraceae, *S. sclerotiorum* apresenta maior número de plantas hospedeiras (106 espécies) em relação a *S. minor* (21 espécies). Todos os tipos de alface são suscetíveis às duas espécies.

A doença é favorecida por períodos úmidos e temperaturas que variam de 10°C a 20°C, sendo mais severa após o fechamento da cultura.

O controle do mofo branco é difícil, devido ao grande número de hospedeiros que a doença apresenta e a sua capacidade de sobreviver no solo por longos períodos na forma de escleródios. A adoção de estratégias conjuntas, relacionadas a práticas culturais, emprego de fungicidas, e uso de agentes de controle biológico são fundamentais para a sustentabilidade da cultura.

Entre as medidas de controle recomendam-se:



A alface é a folhosa mais consumida e produzida no mundo

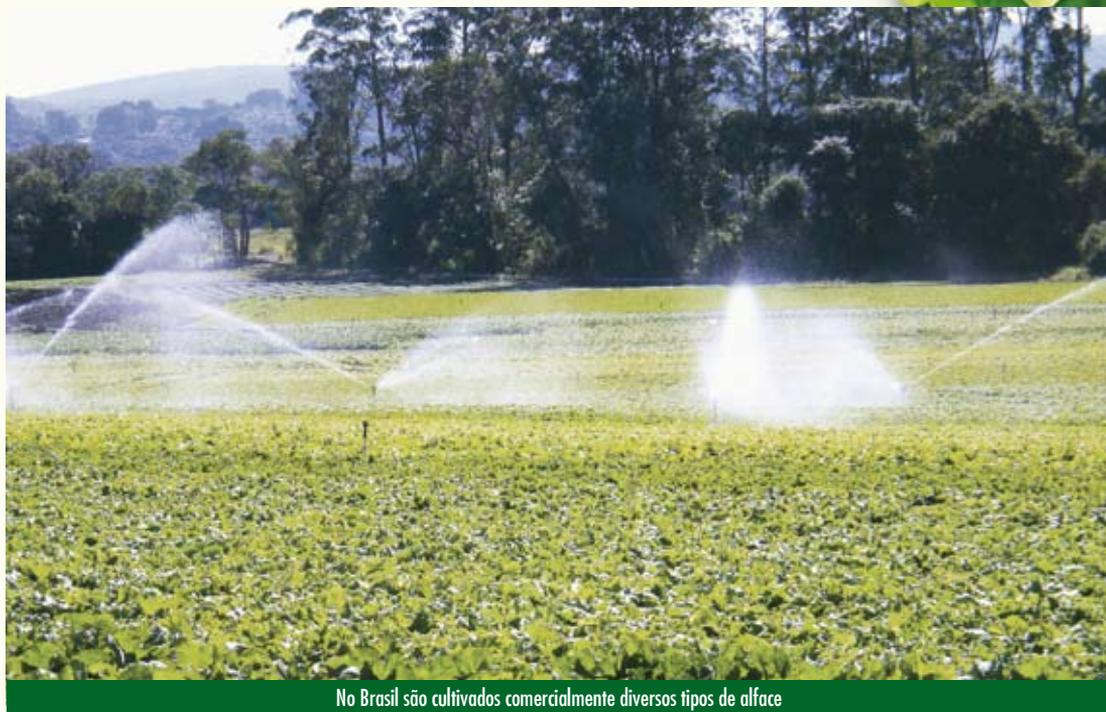
- Efetuar o plantio em solos leves e drenados.
- O uso de canteiros mais elevados pode evitar o acúmulo de umidade na superfície do solo.
- Evitar o plantio em baixadas, áreas sujeitas ao acúmulo de umidade.
- Aração profunda com o objetivo de enterrar escleródios e eliminar possíveis pés de grade.
- Plantio de mudas saudáveis.
- Adotar espaçamento adequado ao tipo de alface cultivado, de forma a permitir a circulação de ar entre as plantas e redução dos níveis de umidade nas folhas. O adensamento de plantas deve ser evitado em áreas com histórico da doença.



são menores (0,5mm-2mm de diâmetro), ásperos e angulares.

As duas espécies também diferem quanto ao ciclo de vida. Os escleródios de *S. minor* raramente produzem apotécios na natureza. Ao germinarem formam um crescimento cotonoso esbranquiçado na superfície do solo que em contato direto com tecidos senescentes do hospedeiro dão início ao processo infeccioso.

Apesar dos escleródios de *S. sclerotiorum* germinarem diretamente, também possuem a capacidade de produzir apotécios. Os apotécios são corpos de frutificação que produzem ascósporos que são ejetados e dispersos pelo vento ou água. Posteriormente, em contato com a planta, germinam e dão início à infecção. Quanto



No Brasil são cultivados comercialmente diversos tipos de alface



Sintoma inicial de murcha causado pelo mofo branco à esquerda e sintoma de mofo branco num estágio um pouco mais avançado à direita

- Adubação equilibrada. Excesso de nitrogênio pode favorecer a doença, pois gera tecidos mais tenros e densa folhagem.

- Realizar rotação com culturas não suscetíveis como milho, aveia, milho-doce, sorgo, trigo ou pasto por períodos de dois a quatro anos.

- Eliminar plantas voluntárias suscetíveis e plantas daninhas, como amendoim bravo (*Euphorbia hetrophylla*), caruru (*Amaranthus deflexus*), corda de viola (*Ipomeae nil*), poaia do campo (*Borreria alata*), fazendeiro (*Galinsoga parviflora*), guanxuma (*Sida rhombifolia*), picão preto (*Bidens pilosa*) e maria mole (*Senecio brasiliensis*).

- Reduzir a irrigação em períodos críticos e favoráveis à doença. Esquematizar as regas de forma que as plantas possam estar mais secas no final do dia.

- Evitar o contato da planta com o solo através do uso de cobertura ("mulch").

- Eliminar restos de cultura.

- Limpeza e desinfestação dos implementos.

- A solarização do solo, com polietileno transparente por 60 dias no mínimo, é recomendada para reduzir *S. sclerotiorum* e outros patógenos.

- Limpeza e higienização de sistemas hidropônicos com solução à base de cloro.

- O controle biológico da doença pode ser realizado com formulações de *Trichoderma* sp. Existem também relatos positivos sobre a ação de *Coniothyrium minitans* no manejo do mofo branco na cultura da alface. O microrganismo deve ser aplicado em pré-plantio e recomenda-se a utilização em combinação com outras estratégias de controle para que se alcance bons níveis de controle.

- Uso de fungicidas.

O controle químico pode ser utilizado eficazmente no controle do mofo branco, desde que sejam considerados sempre fatores como pressão de doença, condições climáticas e o momento da aplicação. As pulverizações devem ser preventivas e realizadas com um volume de calda suficiente para que o fungicida atinja a base das plantas, caule, raízes e folhas próximas ao solo (800L/ha a 1.000L/ha). De modo geral, recomendam-se três aplicações: aos sete dias após o transplante, na fase de roseta e antes do fe-



Presença de micélio e escleródios de *S. minor* em folha de alface



Destruição completa de alface pelo mofo branco

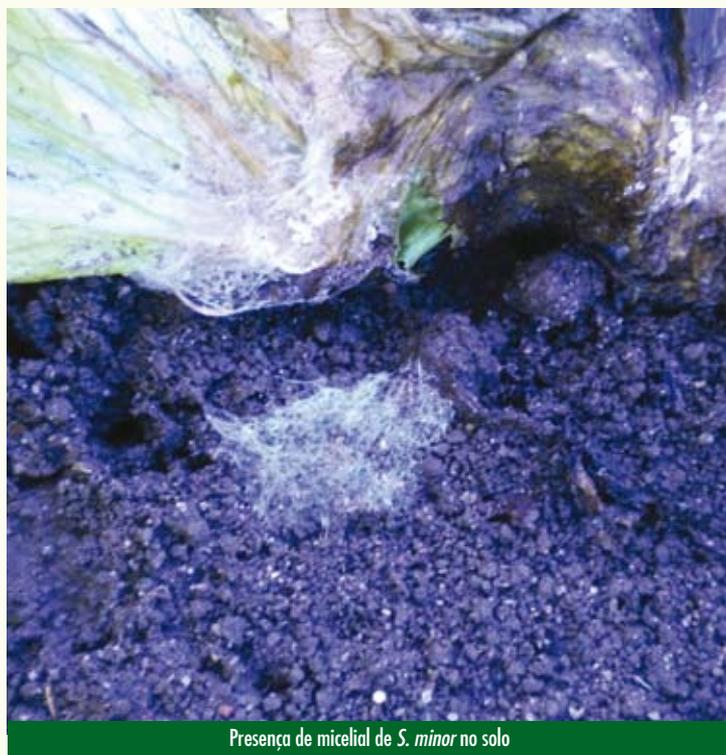
chamento da cultura. Uma leve irrigação após a aplicação auxilia na distribuição do fungicida nas plantas e no solo, favorecendo o controle. O número de aplicações pode ser maior ou menor em função da incidência da doença no campo.

Aplicações curativas são pouco eficientes no controle da doença. Atualmente apenas os fungicidas iprodiona e procimidona apresentam registro para o controle de *S. sclerotiorum* da alface no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Pertencentes à classe das dicarboximidas, esses defensivos apresentam limitada sistemicidade e são considerados eficientes no controle do mofo branco. Quanto ao modo de ação, atuam sobre transdução do sinal osmótico na célula fúngica. Apresentam, ainda, médio a alto risco de selecionarem raças resistentes de patógenos e possuem resistência cruzada entre fungicidas do mes-

mo grupo. A ocorrência de raças resistentes de *S. sclerotiorum* e *S. minor* já foi observada para o grupo das dicarboximidas. Para evitar esse problema, nas condições brasileiras, é necessário que novos fungicidas sejam registrados para a cultura, com o objetivo de se alternar produtos com diferentes modos de ação.

A ALFACE

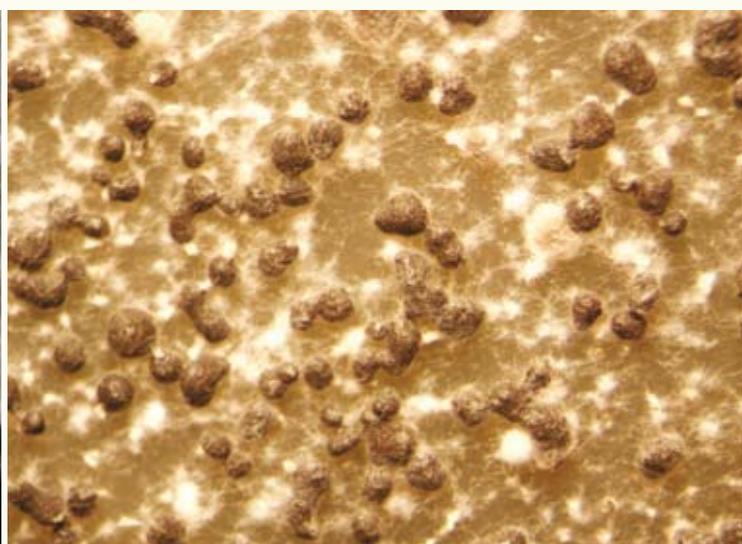
A alface (*Lactuca sativa* L.) possui grande aceitação na alimentação humana, sendo considerada a folhosa mais produzida e consumida no mundo. No Brasil são cultivados diversos tipos de alface que variam quanto ao formato, coloração, crocância, textura e aspecto da folha. O destino da produção atende principalmente aos mercados de consumo in natura, "fast food" e de produtos minimamente processados. Como alimento a alface pode ser considerada uma fonte de vitaminas A e C, niacina, betacarotenos, folatos



Presença de micelial de *S. minor* no solo

e minerais como cálcio, fósforo, magnésio, ferro, além de baixo valor calórico, fibras e propriedades calmantes.

**Jesus G. Tofoli,
Ricardo J. Domingues e
Josiane Takassaki Ferrari,**
Apta/Instituto Biológico



Fotos microscópicas de escleródios de *S. sclerotiorum* em meio de cultura e de escleródios de *S. minor* em meio de cultura

TECNOSEED[®]
Fone: (55) 3332-4007 www.tecnoseed.com.br

Inovação em Segmento de Alface Mimososa

- ◆ Cultivada em hidroponia e campo
 - Plantio ano todo em regiões mais tropicais e na hidroponia
 - Cultivo de meia estação e verão na região sul
 - Ciclo precoce: 30 a 40 dias após transplante
- ◆ Tropicalizada / pendoamento lento
 - Maior produtividade foliar na sua fase vegetativa
- ◆ Produção foliar precoce
 - Altíssimo vigor vegetativo
- ◆ Coloração verde brilhosa
 - Demonstra atratividade e frescor nas folhas pela sua cor verde brilhosa
- ◆ Planta Vigorosa e lobulação foliar larga
 - Se destaca no canteiro e/ou canal hidropônico
- ◆ Resistências: LMV e Mildio
- ◆ Tolerância: *Pythium*

Alface mimosa

Vitália





Soluções à vista

A traça e a broca-pequena do tomateiro se destacam pela ocorrência frequente, alto poder destrutivo e dificuldades de controle. O surgimento de novos inseticidas traz alento aos produtores, por se somar às ferramentas de manejo integrado dessas pragas

Atualmente o cultivo do tomate é considerado uma atividade de alto risco, pois a lavoura é atacada por um grande número de pragas e doenças, que torna o manejo fitossanitário a etapa mais importante da cadeia produtiva. Assim, o tomate está entre as culturas onde mais se utilizam defensivos agrícolas, podendo atingir mais de 20 aplicações por ciclo da cultura, somente considerando inseticidas. Para baixar os custos de produção e atrair os consumidores é necessária a ampliação na cultura dos programas de manejo integrado de pragas e doenças, que podem reduzir o uso de defensivos e promover redução no custo de produção.

O controle de pragas do toma-

teiro é um processo complexo e recomenda-se que não seja realizado por meio de uma medida única, mas por um conjunto de medidas, conforme preconiza o manejo integrado de pragas (MIP), que envolve o controle cultural, biológico, químico e outros. Um manejo eficiente poderá ser obtido com a rotação de culturas, de modo a interromper gerações sucessivas da praga na mesma área; eliminação de plantas hospedeiras do inseto, principalmente solanáceas silvestres como joá-bravo, maria-pretinha entre outras; destruição de restos culturais logo após a colheita e evitando novos plantios de tomate junto a culturas já em desenvolvimento. Entretanto, na cultura do tomate fatores econômicos, oscilações de

preço, clima e exigências de mercado levam os produtores a realizarem plantios sucessivos ou talhões plantados em diferentes épocas, fazendo com que ocorram plantas com diferentes idades, concomitantemente na mesma propriedade, facilitando a ocorrência de pragas e as gerações sucessivas. Como agravante neste processo a planta do tomate hospeda várias espécies de pragas, obrigando os produtores a aplicações sucessivas de inseticidas, principalmente organofosforados e piretroides, o que tem aumentado os casos de resistências das pragas a estes grupos de inseticidas, podendo tornar insustentável este processo de cultivo.

O controle químico de pragas é um dos métodos mais utilizados

pelos agricultores. As vantagens que os produtores veem no uso de defensivos agrícolas são: única medida prática para controle de populações de insetos quando se aproximam do nível de dano; proporciona rápida ação curativa contra um dano visível ou ótima eficiência na ação preventiva; oferece uma vasta gama de propriedades, usos e métodos de aplicação, para diferentes condições de ocorrência de pragas; proporciona bom retorno econômico e custo de utilização relativamente baixo e possibilita ao produtor uma ação isolada e independente.

Todavia, o uso abusivo e sem critérios técnicos poderá apresentar limitações no médio ou curto prazo, como desequilíbrios biológicos, aumento populacional de pragas



secundárias, resistência dos artrópodes aos defensivos, resíduos nos alimentos, contaminação ambiental e riscos para os aplicadores.

Entre as pragas do tomateiro, a traça (*Tuta absoluta*) e a broca-pequena-dos-frutos (*Neoleucinodes elegantalis*) estão entre as principais, devido à ocorrência frequente, ao alto poder destrutivo e às dificuldades de controle.

TRAÇA-DO-TOMATEIRO

A traça-do-tomateiro está entre as principais pragas do tomateiro. Os adultos são pequenas mariposas de coloração cinza-prateada, com cerca de 10mm de comprimento. Podem ser vistas ao amanhecer e ao entardecer, quando voam, acasalam e fazem a postura. Os ovos geralmente são colocados nas folhas, hastes, flores e frutos. O dano é causado pelas larvas, que se alimentam do mesófilo foliar, diminuindo a área fotossintética, além de danificar os ponteiros, o que afeta o crescimento da planta. O dano principal é o ataque aos



Fotos Geraldo Papa

Danos causados pela broca-pequena-dos-frutos, *Neoleucinodes elegantalis*

frutos, que se tornam impróprios para consumo. As lagartas apresentam coloração inicial branca, tornando-se, posteriormente, verde-arroxeadas. Períodos quentes e secos favorecem sua ocorrência verificando-se menor população em períodos chuvosos. As lagartas formam galerias (minas) nas folhas e se alimentam em seu interior destas. Os frutos danificados ficam impróprios para comercialização,

além de facilitar a contaminação por patógenos.

O ataque da traça pode causar grandes perdas para a cultura, podendo, em caso de ataque severo, destruir totalmente as plantas, causando 100% de perda.

Atualmente, a traça tem ocorrido em altas populações nas lavouras de tomateiro, dificultando o controle. Plantios sucessivos da cultura na mesma área o ano todo e

a não eliminação de restos culturais impedem uma quebra no ciclo da praga. A utilização de defensivos, de forma indiscriminada e em aplicações sucessivas, propicia a seleção de populações de insetos resistentes aos inseticidas.

BROCA-PEQUENA-DO-FRUTO

A broca-pequena-do-fruto é também considerada praga-chave na cultura do tomate por causar danos diretos, destruindo os frutos, que são as partes comercializáveis das plantas, podendo causar prejuízos que podem chegar a 90% da produção em casos de ataque severo. As larvas consomem a polpa dos frutos, tornando-os imprestáveis para consumo in natura e processamento industrial. A broca tem ocorrido durante todo o período do ano, com maiores infestações nos estágios de florescimento e frutificação do tomateiro.

As mariposas apresentam coloração geral branca e asas transparentes com pequenas manchas esparsas. A postura é geralmente



Proteja seu Tomate das Pragas com os produtos Bio Controle

Com as armadilhas e feromônios Bio Controle o Agricultor tem precisão e eficiência no monitoramento e controle das Pragas.

Bt aizawai + Bt kurstaki



O inseticida biológico inimigo nº1 das lagartas

LANÇAMENTO



Armadilha Delta

BIO PSEUDOPUSIA

Praga-alvo:
Lagarta falsa-medideira
(*Pseudoplusia includens*)



BIO TRAP

Monitoramento da mosca branca, pulgões, cigarrinhas, trips e psilídeos.



BIO NEO

Praga-alvo:
Broca-pequena-do-tomateiro
(*Neoleucinodes elegantalis*)



BIO TUTA

Praga-alvo:
Traça do tomateiro
(*Tuta-absoluta*)



Figura 1 - Número médio de ninfas da mosca-branca, *Bemisia tabaci* – Biotipo B -, em 10 folíolos de tomateiro, em cada tratamento, 30 dias após o transplante das mudas. Fonte: Storti & Papa (2011)

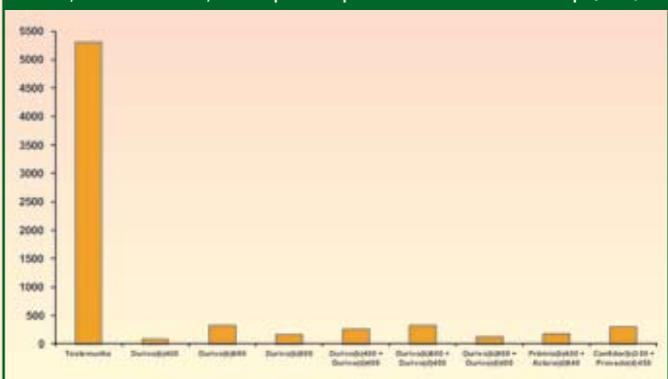
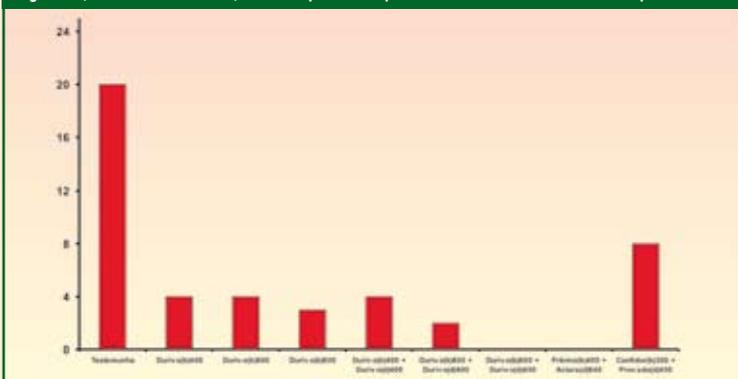


Figura 2 - Porcentagem de frutos de tomate com sintomas de ataque da broca-pequena, *Neuleucinodes elegantalis*, em cada tratamento, 70 dias após o transplante das mudas. Fonte: Storti & Papa (2011)



feita de forma isolada ou agrupadas no pecíolo, cálice e superfície do fruto, bem como nas folhas e ramos caulinares, dependendo da pressão populacional exercida pela praga em campo. A oviposição é realizada, predominantemente, na superfície dos frutos com diâmetro médio entre 2,0cm e 2,5cm.

Devido ao curto período de trânsito das lagartas na superfície dos frutos, que é de aproximadamente uma hora, o controle biológico natural é de baixa eficiência. Os orifícios de entrada das lagartas recém-eclodidas localizam-se geralmente na porção inferior do fruto, indicando que a qualidade da aplicação dos inseticidas é um parâmetro fundamental para o sucesso do manejo da praga.

Na cultura do tomate o controle químico da broca é realizado de forma preventiva, programando-se as aplicações, normalmente com misturas, em função do estágio de desenvolvimento das plantas, favorável à ocorrência das pragas, podendo ser realizadas entre duas e três aplicações por semana, a partir do início do florescimento das plantas.

NOVOS INSETICIDAS

O atual avanço tecnológico na área química tem proporcionado a introdução de moléculas e formulações inseticidas mais seguras e mais adequadas para uso na agricultura, contribuindo para um manejo mais racional no controle de pragas e maior segurança aos agricultores.

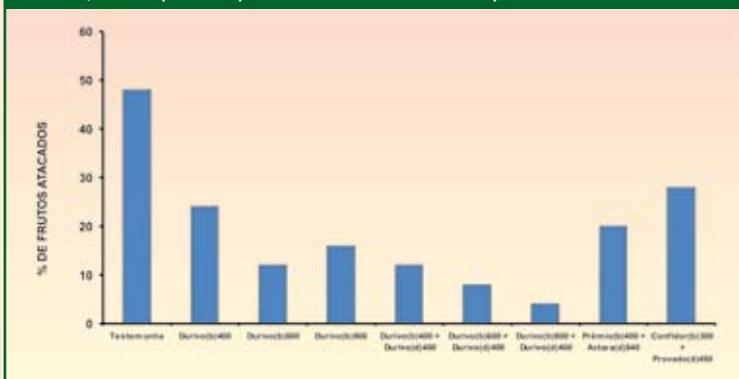
Neste contexto, inseticidas modernos como spinetoran (spinosinas), para aplicações foliares, e chlorantraniliprole (diamidas), para aplicações foliares, tratamento de bandeja de mudas ou aplicação via solo (drench) estão sendo pesquisados para uso no controle de pragas do tomateiro. Os resultados obtidos evidenciam excelentes resultados no controle da traça e da broca-pequena-do-tomateiro, possibilitando redução significativa no número de pulverizações com inseticidas mais antigos e de maior toxicidade como organofosforados e piretroides.

O grupo químico das diamidas está entre os mais modernos e possui duas moléculas em uso no Brasil (flubendiamide e chlorantraniliprole). Os inseticidas dessa nova classe

Tabela 1 - Tratamentos, doses e forma de aplicação dos inseticidas utilizados no controle dos insetos-pragas, na cultura do tomate. Ilha Solteira (SP). 2011

Tratamentos	Doses (g i.a./ha)	Forma de aplicação	Época da aplicação
1. Testemunha	---	---	---
2. chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	40 + 80	Bandeja	um dia antes do transplante
3. chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	60 + 120	Bandeja	um dia antes do transplante
4. chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	80 + 160	Bandeja	um dia antes do transplante
5. chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	40 + 80	Bandeja	um dia antes do transplante
+ chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	40 + 80	Via solo (Drench)	14 dias após o transplante
6. chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	60 + 120	Bandeja	um dia antes do transplante
+ chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	40 + 80	Via solo (Drench)	14 dias após o transplante
7. chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	80 + 160	Bandeja	um dia antes do transplante
+ chlorantraniliprole + tiametoxam (Durivo)	40 + 80	Via solo (Drench)	14 dias após o transplante
9. imidacloprid (Confidor)	210	Bandeja	um dia antes do transplante
+ imidacloprid (Provado)	90	Foliar	semanalmente

Figura 3 - Porcentagem de frutos de tomate com sintomas de ataque da traça, *Tuta absoluta*, em cada tratamento, 70 dias após o transplante das mudas. Fonte: Storti & Papa (2011)



de químicos agem primeiramente por ingestão e secundariamente por contato.

O chlorantraniliprole possui novo mecanismo de ação e duradoura atividade, proporcionando proteção às culturas, mesmo quando não se têm condições ideais à sua aplicação. O inseticida move-se dentro do tecido foliar onde fica protegido da lixiviação, enquanto isso permanece disponível à alimentação de insetos mastigadores, em ambas as superfícies da folha. Essa atividade translaminar, associada ao potencial inseticida e à resistência à fotodegradação, é a base para uma proteção duradoura do tomateiro. O novo mecanismo de ação controla pragas resistentes a outros inseticidas, ocorrendo por meio da ativação de receptores de rianodina do inseto. Esses receptores desempenham papel crucial na função muscular, pois a contração das células musculares exige uma liberação exata de cálcio dos depósitos intracelulares no citoplasma celular. O chlorantraniliprole, por sua vez, liga-se aos receptores de rianodina, causando a liberação descontrolada e depleção de cálcio do retículo sarcoplasmático, para

as miofibrilas musculares, fazendo com que os filamentos de miosina deslizem por entre os filamentos de actina. Com isso, as miofibrilas se encurtam e o músculo se contrai permanentemente, o que causa paralisia de toda a atividade muscular, inclusive do coração, levando o inseto à morte.

Estudos comparativos sobre a ativação do receptor rianodina, entre as linhagens de células de insetos e mamíferos, foram realizados para determinar se a seletividade do receptor é um fator diferencial que contribui para a baixa toxicidade em mamíferos. A base para essa seletividade é uma diferença estrutural entre os receptores de rianodina dos insetos, denominados como RyR1, e mamíferos que expressam três receptores isomórficos. Portanto, o chlorantraniliprole age preferencialmente sobre RyR1, único em insetos. Como consequência é significativamente mais potente em artrópodes fitófagos que em humanos.

Em pragas do tomateiro, o chlorantraniliprole está sendo pesquisado com grande sucesso no controle da traça-do-tomateiro e

da broca-pequena-do-fruto entre outras, aplicado em diferentes modalidades isoladamente e em mistura com o inseticida do grupo dos neonicotinoides tiametoxam.

A associação de inseticidas com diferentes mecanismos de ação pode se tornar uma ferramenta importante no manejo de pragas. Trabalhos sobre a associação de inseticidas vêm aumentando em número e importância. A mistura dos inseticidas chlorantraniliprole + tiametoxam, na cultura do tomateiro, possibilita o controle de lepidópteros-praga pela ação do chlorantraniliprole e de insetos sugadores como a mosca-branca, pela ação do tiametoxam.

MANEJO INTEGRADO

O correto manejo da cultura contribui para a obtenção de melhores resultados na produção e consequentemente melhores ganhos para o tomaticultor. Assim, é importante que os produtores tomem medidas conjuntas para o manejo das pragas, para que possa diminuir os danos causados e obter um produto de melhor qualidade como:

- plantio de cultivares adaptadas e concentrado em menor espaço de tempo dentro de cada microrregião de cultivo;
- manejo adequado das práticas culturais, como calagem e adubação equilibradas, irrigação bem manejada etc;
- rotação de culturas, que favorece a interrupção das sucessivas gerações das pragas;
- eliminação de restos de cultura;
- utilização racional de inseticidas (utilizar somente inseticidas registrados, respeitando sempre as recomendações do fabricante e realizando sempre a rotação de mecanismos de ação visando o manejo da resistência).

RESULTADOS DE PESQUISA

Na busca por alternativas que possibilitem a redução das pulverizações sequenciais na cultura do tomateiro, avaliou-se a atividade de nova molécula química de perfil toxicológico favorável (chlorantraniliprole), associado ao tiametoxam, no manejo de pragas do tomateiro.



Fruto de tomateiro sob ataque da *Tuta absoluta*

O experimento foi instalado na Área Experimental para Horticultura da Unesp, localizada em Ilha Solteira (SP), utilizando o híbrido Débora Plus (estaqueado). Os tratamentos, as doses e o modo de aplicação estão expressos na Tabela 1 e os resultados estão expressos nas Figuras 1, 2 e 3.

Geraldo Papa
Fernando Celoto
Daniilo de Carvalho Storti
Ricardo Lopes Nanuci
 Unesp



Segurança e Rentabilidade para sua lavoura.



Tomate híbrido **DOMINADOR F1**

- Excelente sanidade de plantas
- Frutos uniformes
- Resistências: Fol: o, 1, For, Mi, Mj, ToMV, TYLCV, Va e Vd

Golpe baixo

Na luta para conter o mofo branco na cultura do tomate para processamento industrial, uma das principais dificuldades reside em proteger as partes inferiores da planta, que são justamente os locais mais afetados pelo patógeno. Por isso, além da aplicação de fungicidas, outras estratégias de controle devem ser adotadas de forma integrada, para que o manejo ocorra de forma eficiente



Um grande número de doenças que afetam a cultura do tomate industrial tem dificultado sua produção em algumas regiões, onde a adoção de sistemas intensivos de produção agrícola tem levado ao aumento da severidade das doenças causadas por fungos habitantes do solo. Um dos exemplos é o fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, responsável pelo mofo branco, que causa sérios problemas em plantios de tomate para processamento. Quando cultivado em solos infestados e sob condições de temperatura amena e de alta umidade, sempre há riscos de epidemias, perdas na produção e necessidade de proteção das lavouras.

O hábito de crescimento rasteiro dos híbridos de tomate para processamento industrial favorece o desenvolvimento da doença, especialmente a partir da época do florescimento, quando as plan-

tas cobrem praticamente toda a superfície do solo. Inicialmente podem ser observadas na base da planta ou em hastes em contato com o solo necroses com presença de um micélio branco cotonoso, que levam à murcha de partes da planta, acima da região afetada. À medida que a doença progride, as

hastes secam, adquirindo coloração palha com formação de inúmeros escleródios pretos no seu interior ou exterior. Estes escleródios são estruturas de resistência do patógeno que permanecem viáveis no solo por vários anos. Os frutos atacados diretamente degeneram em uma podridão mole, com crescimento



Sintoma iniciado na haste em contato com o solo



de micélio e de escleródios sobre as partes infectadas.

Por ser um patógeno polífago (são mais de 400 plantas hospedeiras) e devido à falta de bons níveis de resistência nos híbridos de tomate disponíveis, o controle químico tem sido o método mais utilizado no manejo desta doença. O sucesso dessa estratégia está condicionado ao emprego de fungicidas adequados, aplicados preventivamente, de forma a evitar antecipadamente o aparecimento ou o desenvolvimento da doença no campo. Em várias hospedeiras de *S. sclerotiorum* se recomenda o início das pulverizações a partir da queda das primeiras flores, quando há presença de apotécios formados no solo. No caso do tomateiro para processamento industrial, a importância das flores na epidemiologia da doença não é tão absoluta, pela facilidade do patógeno infectar, por meio de micélio (germinação miceliogênica de escleródios), hastes e outras partes da planta em contato com o solo. Como a cultura é de ciclo relativamente

longo, confiar unicamente aos fungicidas o controle do mofo branco aumenta excessivamente os custos de produção, o que nem sempre gera os resultados esperados, pelas dificuldades de proteger as partes inferiores da planta, mais afetadas pelo patógeno, além de ser pouco eficiente para atingir os escleródios do patógeno no solo.

Considera-se praticamente impossível erradicar *S. sclerotiorum* das áreas infestadas, mas existem diversas medidas que permitem o convívio com a doença e a redução de perdas no seu rendimento. São tecnologias relativamente simples e acessíveis a um grande número de agricultores e, em sua maioria, preventivas, que formam o manejo integrado da doença. A principal forma de controle é evitar que a doença entre na área, com o uso de mudas de boa qualidade, e sementes sadias de outras espécies cultivadas no mesmo sistema produtivo.

Práticas que formem um microclima desfavorável à doença também devem ser adotadas, como



Escleródios no interior das hastes

o uso de maior espaçamento entre linhas e entre plantas, plantas com uma arquitetura que permita maior aeração sob o dossel, híbridos de ciclo curto e com floração concentrada. Junto com a adubação nitrogenada balanceada, estas medidas podem reduzir o risco de infecção e atrasar o desenvolvimento do mofo branco. Caso contrário, o manejo incorreto da lavoura pode favorecer uma maior umidade no solo e sob o dossel. O acamamento

precoce de híbridos e a floração por um maior período estão associados com maiores severidades do mofo branco, por facilitar a germinação de escleródios e desenvolvimento da doença.

A adoção de rotação de culturas, principalmente com gramíneas, pode não ser eficiente como prática de manejo do mofo branco se for por períodos curtos e envolver outras hospedeiras, como feijão comum, ervilha, soja, ou

STIMO®

FUNGICIDA

Dupla Proteção

Stimo é um fungicida preventivo, de contato, à base de zoxamida (grupo benzamida) e mancozebe (grupo alquilenobis), que oferece controle prolongado de requeima nas culturas da batata e tomate, e de mildio na uva.



Stimo é mais proteção para seu cultivo.

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

**CROSS
link**

0800 773 2022

Frutos com podridão mole, micélio e escleródios de *Sclerotinia sclerotiorum*

Escleródio com germinação carpogônica



Doença em estágio avançado



outras espécies de folhas largas. As rotações em áreas infestadas devem ser planejadas adequadamente, envolvendo espécies que formam boa camada de palha e que aportem matéria orgânica no solo. Desta forma, pode-se bloquear a germinação de escleródios com a palha bem fechada e também incentivar os microrganismos do solo que possam parasitar os escleródios e reduzir a população do patógeno. Com o aumento da atividade de microrganismos benéficos nativos do solo, pode-se ainda obter um controle biológico natural, que constitui uma estratégia de grande interesse e importância para viabilizar a redução ou a substituição do uso de fungicidas, através da manipulação do ambiente.

Mais recentemente, o controle biológico tem sido bastante estudado e vem mostrando resultados positivos, podendo ser implementado de diferentes maneiras com o objetivo de aumentar o parasitismo e a morte de escleródios no solo. Agentes de controle biológico como espécies de *Trichoderma* spp. têm sido utilizados, geralmente, por meio da aplicação de suspensões de esporos via barra de pulverização. Nesta prática, é importante fazer com que uma grande quantidade de esporos viáveis chegue rapidamente ao solo, onde vão germinar e fazer o parasitismo dos escleródios, o que pode ser conseguido com a irrigação por aspersão de muitas lavou- ras. Em outros casos, um melhor

resultado do controle biológico pode ser obtido com a aplicação do antagonista junto à irrigação, em lavouras irrigadas por gotejamento, sendo a fungigação uma boa opção para suprir a dificuldade de atingir as estruturas de resistência do patógeno no solo.

A fungigação para controle do mofo branco, além de ser uma forma de aplicação mais econômica do que as aplicações convencionais devido à redução de mão de obra e de tempo, evita a compactação do solo provocada pelas pulverizações feitas com trator e que inclusive favorecem o desenvolvimento da doença. Além disso, permite aos antagonistas o alcance do patógeno na superfície do solo e camadas superficiais, atingindo diretamente o alvo (micélio, escleródios ou apotécios). No caso dos fungicidas sistêmicos, sua aplicação por fungigação pode se dar também pela possibilidade de absorção do produto pelas raízes. Contudo, a utilização de antagonistas no controle de doenças exige vários cuidados para o seu sucesso, como o uso de produtos de boa qualidade. Além do ambiente favorável – necessário ao desenvolvimento de espécies de *Trichoderma* e outros antagonistas –, as formulações devem ter alta concentração de esporos viáveis, ausência de contaminantes e ser compatíveis com outros insumos utilizados no sistema de produção.

É também possível encontrar diferenças entre os híbridos cultivados quanto à tolerância ou ao escape da doença, em que tanto o porte quanto o ciclo influenciam na severidade do mofo branco. Híbridos mais eretos, que permitam maior aeração do microambiente

sob a folhagem, de ciclo mais curto e com maior concentração do período de florescimento e de maturação dos frutos, podem auxiliar no manejo da doença, por exporem as plantas ao inóculo inicial por menos tempo.

Certamente há outras práticas que podem ser adotadas para controle do mofo branco, não comentadas aqui, como a adequação dos plantios a épocas menos favoráveis à doença, e há várias formas de se reduzir a importância de *S. sclerotiorum* associando vários métodos de controle, preventivos em sua grande maioria. Com ênfase na redução do inóculo inicial e formação do ambiente desfavorável ao progresso da doença, o uso de fungicidas fica inclusive mais fácil de ser adotado. É importante lembrar que atualmente os fungicidas Cercobin 700 WP, Fungiscan 700 WP, Metiltiofan WP, Sialex 500 WP, Sumilex 500 WP, Tiofanato Sanachem 500 SC, Viper 500 SC e Viper 700 são registrados para a cultura do tomate para processamento industrial e que o manejo integrado de doenças leva também a uma vida útil mais longa dos ingredientes ativos, ao se dificultar a geração de populações de patógenos resistentes. Portanto, para reduzir a população do patógeno de forma eficiente e obter altas produtividades, ou seja, para obter sucesso no manejo do mofo branco no tomate para processamento industrial, atingindo a sustentabilidade do sistema de produção, é necessária a adoção do manejo integrado. 

**Renata Alves de Aguiar,
Murillo Lobo Junior e
Marcos Gomes Cunha**
Univ. Federal de Goiás

Tomate industrial

Brasil ocupa o nono lugar na produção mundial de tomate. Grande parte é destinada às indústrias, onde a agregação de valor obtida com o processamento de polpa torna esta espécie a hortaliça de maior importância econômica na região Centro-Oeste do Brasil. O estado de Goiás é o maior produtor de tomate para indústria, que concentra junto com Minas Gerais cerca de 80% da área cultivada para processamento industrial.

Dow AgroSciences

Marca de Proteção na Cultura da Batata



Ecob Comunicação

ATENÇÃO

Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual.

Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.



Pulsor
240 SC

Dithane
NT

Curathane
SC

Tairel M

Sabre

Lorsban
480 BR

Platinum NEO

Ellect

 **Dow AgroSciences**
HORTIFRUTI

0800 772 2492 | www.dowagro.com.br



Avanços e desafios

O melhoramento genético tem proporcionado crescimento, modernização dos sistemas de cultivo e maior resistência a doenças que afetam o plantio de cebola no Brasil. Contudo, alguns entraves ainda precisam ser transpostos para que o País possa explorar melhor as potencialidades dessa cultura

As cultivares oferecidas pela pesquisa em melhoramento genético de cebola no Brasil produziram ganhos significativos em produtividade, diversidade, adaptação a estresses bióticos e abióticos e possibilitaram a modernização dos sistemas de cultivo, tendo contribuído de forma efetiva para o desenvolvimento e sustentação da cebolicultura. Níveis elevados de resistência a doenças foliares como as causadas por *Colletotrichum gloeosporioides* e *Alternaria porri* estão incorporados em cultivares brasileiras. No período de 09/1998 a 04/2011 foram registradas 309 cultivares de cebola no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Mas ainda existem alguns desafios a serem transpostos pelos programas de pesquisa em melhoramento genético. Entre eles, está a estruturação desses programas nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, principais produtoras da cultura no País. Trata-se de medida de extrema importância para aproveitar o grande número de populações desenvolvidas ao longo da adaptação da cebola no Brasil. Para Melo & Boiteux (2001), o setor público deve continuar investindo nessa cultura a fim de manter a liderança do processo de geração de conhecimento e tecnologia, que atendam as peculiaridades brasileiras.

Outra medida importante é o desenvolvimento de híbridos, tendo como base populações de cebola tipo “Baía”. Apesar da sua vantagem comparativa em relação às populações de polinização livre (OP), o plantio de sementes de híbridos tem se restringido às regiões de média a alta tecnologia no Centro-Oeste, São Paulo e regiões da Bahia. Algumas razões são responsáveis por esta situação: o preço proibitivo em relação às OPs e o fato de alguns dos híbridos serem suscetíveis ao C.

gloeosporioides, principal doença no Nordeste do Brasil. Uma opção para desenvolvimento e ampliação da área plantada com híbridos é a identificação de linhas estéreis e mantenedoras da macho esterilidade dentro de populações tipo “Baia” ou a utilização de populações endógamas de “Baia” adaptadas às diferentes regiões, com as linhas estéreis mantidas por empresas internacionais.

Também merece destaque a necessidade de desenvolvimento de populações e cultivares de cebola suave ou de pungência baixa. A pungência alta, comum na maioria das cultivares brasileiras, limita o consumo da cebola *in natura*. Diferente de outros países, o Brasil não desenvolveu populações de cebola com baixa pungência. Seleções recorrentes dentro de populações locais ou avaliações de populações suaves desenvolvidas em outros países poderão permitir a ocupação desse novo nicho de mercado nacional, e mesmo internacional, para a cebola brasileira.

Outra exigência é o desen-

No Brasil e no mundo

Nos últimos dez anos a produção mundial de cebola cresceu 45%, passando de 4,98 milhões de toneladas em 2000 para 7,23 milhões toneladas em 2009. Esse aumento foi principalmente em função da área cultivada, que aumentou 30%, passando para 3,69 milhões de hectares em 2009 (FAO, 2011). As exportações mundiais de cebola totalizaram 2,18 bilhões de dólares no ano de 2008, resultantes do comércio de 6,1 milhões de toneladas. No Brasil a produção saiu de 1,14 milhão de toneladas para 1,41 milhão de toneladas no período de 2000 a 2009, com crescimento de 23,7%, sendo que a produtividade cresceu 28,5% no período, passando para 22,1t/ha. O consumo brasileiro de cebola no período de 2000 a 2009 cresceu 9%,

saindo de 6,7kg/pessoa/ano para 7,3kg/pessoa/ano, sem considerar as importações realizadas, principalmente, da Argentina.

A produção de cebola no Brasil é realizada nas regiões Sul (50,0%), Sudeste (21,6%), Nordeste (24,5%) e Centro-Oeste (3,8%) (Brasil, 2011). Estima-se que 70% da cebolicultura brasileira seja no sistema familiar, envolvendo cerca de 60.000 famílias de agricultores que têm a cebolicultura como atividade principal. Estima-se, ainda, que a cebolicultura brasileira gera anualmente 170.000 postos de trabalho somente na fase de produção. A produção brasileira atende apenas o mercado interno, destinando o produto basicamente para consumo *in natura*, como condimento e salada.

volvimento de populações e cultivares para cultivo orgânico ou aplicação mínima de agroquímicos. A pressão dos consumidores é crescente. Para o cultivo de cebola em sistemas orgânicos, um dos grandes desafios é o desenvolvimento de populações tolerantes ao *Thrips tabaci*, responsável por 45% das perdas na cultura no País.

O desenvolvimento de populações e cultivares de cebola “cascuda bronzeada”, tipo valenciana também merece atenção. Apesar da cebola de bulbo amarelo ser o padrão de cultivo no Brasil, observa-se demanda crescente por esse tipo de cebola, que não foi ainda desenvolvido ou adaptado para importantes regiões produtoras do Brasil

Apesar da cebola de bulbo amarelo ser o padrão de cultivo no Brasil, observa-se demanda crescente por cebola tipo valenciana



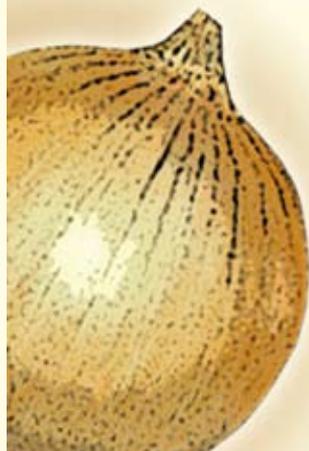
Desafios ainda precisam ser transpostos pelo melhoramento genético no Brasil



A produção de cebola para processamento e conserva também é outra opção pouco explorada no Brasil, apesar de haver cultivares desenvolvidas para conserva, como a “Beta Cristal”



A cebola é originária de regiões de clima temperado e o cultivo no Brasil teve início durante o século XVIII



como Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste. O desenvolvimento de populações de cebola cascuda bronzeada para as diferentes regiões de cultivo no Brasil deverá possibilitar atender à crescente demanda do consumidor brasileiro por esse tipo de cebola, limitar importações desse produto da Argentina e, por último, permitir exportação para o mercado europeu.

A produção de cebola para processamento e conserva também é outra opção pouco explorada no Brasil, apesar de haver cultivares desenvolvidas para conserva, como a “Beta Cristal”. Política setorial voltada à expansão das agroindústrias de cebola no País, como alternativa de agregação de valor ao produto, seria boa alternativa para redirecionar a cebolicultura

brasileira, além do potencial para absorver o produto em período de oferta excessiva, que tem caracterizado a cebolicultura brasileira por décadas. As especificidades da cebola para processamento, como alto teor de Brix, poderão ser atendidas por muitas das cultivares disponíveis no mercado ou mesmo pelo desenvolvimento de cultivares específicas.

O desenvolvimento de populações com teores elevados de flavonoide quercetina é outra demanda. Com a crescente valorização dos chamados alimentos nutraceuticos, a oferta dessas cultivares poderá trazer importante contribuição para o aumento do consumo nacional de cebola. Existem métodos para quantificação de flavonoides com a utilização de espectrofotômetro que poderiam ser usados para “screening” de populações de cebola com alto teor desses compostos, em detrimento dos caros e laboriosos métodos de HPLC. ©

Carlos Antonio F. Santos,
Embrapa Semiárido
Valter Rodrigues Oliveira,
Embrapa Hortaliças

Origem do cultivo



A cebola, *Allium cepa* L. ($2n=16$), é originária de regiões de clima temperado que compreendem o Afeganistão, o Irã e partes do sul da antiga União Soviética e, provavelmente, não existe mais em estado silvestre. Por ter sido amplamente cultivada há bastante tempo, associada com a adaptação às temperaturas e aos fotoperíodos para formação de bulbos e inflorescência nas diferentes regiões de cultivo, uma grande diversidade de cultivares locais foi desenvolvida, para se atender as preferências alimentares (Brewster, 2004).

O início do cultivo de cebola amarela no Brasil ocorreu com a chegada de imigrantes açorianos que colonizaram a região de Rio Grande, no Rio Grande do Sul, durante o século XVIII e início

do século XIX. As populações resultantes dessas introduções apresentam grande variabilidade para ciclo de maturação, potencial produtivo, características de bulbo, pungência, conservação pós-colheita e resistência a doenças, e garantiram a sustentabilidade do cultivo da cebola em várias regiões do Brasil. Proporcionaram ainda a formação de um banco de germoplasma de inestimável valor para o melhoramento da cultura no país (Melo & Boiteux, 2001). O programa de melhoramento de cebola da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) é um exemplo da importância de programas locais, que foi responsável pela substituição da cultivar Texas Grano 502, que até 1995 dominava cerca de 90% do mercado nordestino de cebola.



Interação testada

Na busca por maximizar os resultados e, sempre que possível, reduzir custos, é preciso estar atento a fatores como a relação entre o tamanho da batata-semente e a dose de fertilizante demandada para a lavoura. Em determinadas situações, as plantas podem responder de forma semelhante, o que não justificaria o fornecimento de mais adubo

A cultura da batata apresenta alto investimento para implantação e condução da lavoura. Dentre os principais fatores responsáveis pelo custo elevado destacam-se os fertilizantes e a batata-semente.

Existe tendência entre muitos produtores de, dentro do tamanho da batata-semente comumente utilizada, quanto maior for o tamanho da batata-semente, menor deveria ser a quantidade de fertilizantes fornecida e vice-versa, uma vez que

a reserva nutricional das maiores sementes, suprimiriam inicialmente uma menor dose de fertilizante fornecida. Entretanto, há vários estudos que apontam que não há necessidade de se variar a dose de fertilizantes conforme o tamanho da batata-semente, pelo menos nas doses comumente utilizadas. Além disso, estudos realizados com microtubérculos (tubérculos de aproximadamente 1g de massa fresca) comparando seu desempenho com tubérculos convencionais

(50g) em condições de campo, no Japão, mostraram que mesmo estes pequenos tubérculos adubados com a mesma quantidade de fertilizantes que as maiores sementes, não apresentam grandes diferenças em produtividade. Dos resultados destes estudos, resta a dúvida: se mesmo tubérculos tão pequenos têm bom desempenho com a mesma quantidade de fertilizantes que tubérculos maiores, é economicamente correto fornecer mais adubos para lavouras plantadas com tubérculos pequenos

como os do tipo III (30g) ou tipo IV (10g) utilizados no Brasil?

Tentando responder a esta dúvida foi conduzido trabalho com o objetivo de identificar o efeito de diferentes tamanhos de tubérculos-sementes e de doses de fertilizantes no crescimento e produtividade de plantas de batata nas condições brasileiras, na região de Guarapuava, Paraná.

O experimento foi plantado com batata-semente adquirida da Embrapa/Canoinhas da cultivar



Colheita do experimento conduzido na região de Guarapuava (PR), na safra 2010/2011

É possível utilizar tubérculos-semente menores, de boa qualidade, sem que ocorra influência na produtividade, com o benefício de reduzir o custo de produção

Ágata de dois tamanhos: tipo I (entre 50mm e 60mm, cerca de 110g) e tipo III (entre 30mm e 40mm, cerca de 30g) e quatro doses de fertilizantes do formulado (NPK) 04-14-08: zero, duas, quatro e seis toneladas por hectare. O fertilizante foi oferecido no plantio em dose única na linha, o espaçamento adotado foi de 80cm entre linhas e 25cm entre plantas, totalizando 50.000 plantas por hectare para os dois tamanhos de semente. Estes tratamentos foram repetidos três vezes e o experimento conduzido em lavoura comercial de um produtor da região, seguindo todos os tratamentos e manejo do produtor.

Neste trabalho foram coletadas informações referentes ao crescimento das plantas, à produção de massa seca, ao teor de nutrientes nas folhas, além da produtividade final. Nas condições de solo, clima e manejo deste experimento, não observamos diferenças em produtividade total (cerca de 830 sacos por hectare) e comercial (aproximadamente 710 sacos por hectare) de tubérculos entre os dois tipos de batata-semente avaliados (Tabela 1). Levando-se em consideração que se utilizássemos batata-semente tipo I e tipo III, a quantidade de caixas de batata-semente para se atingir uma

população de 50.000 plantas por hectare seria de cerca de 180 e 50 caixas por hectare, respectivamente, fica claro que a utilização de sementes menores propiciaria menor custo, sendo, portanto, vantajosa.

Há que se observar que neste experimento foi utilizada batata-semente de boa qualidade adquirida da Embrapa. Não é raro de se observar que em algumas lavouras comerciais, se utilize batata-semente de quarta, quinta geração ou mais, proveniente da multiplicação do próprio produtor. Nestas condições, é razoável supor que sementes menores têm uma maior probabilidade de serem provenientes de plantas-mãe com menor vigor e conseqüentemente com maior probabilidade de estarem doentes. Neste caso, sementes menores têm grandes chances de serem menos saudáveis que sementes maiores, mas a comparação entre as sementes de diferentes tamanhos não seria justa, pois as suas condições sanitárias não seriam equivalentes.

PERMANÊNCIA NO CAMPO

Outro importante desdobramento da interpretação deste resultado é no manejo da produção de batata-semente no campo. Quanto mais tempo uma lavoura de batata

ficar no campo no estádio em que se está enchendo os tubérculos formados, maior será o tamanho médio dos tubérculos, porém, maior será a chance desta lavoura vir a ser acometida por doenças, principalmente viróticas. Desta forma, manejar a dessecação ou a destruição física da parte aérea de uma lavoura de batata-semente quando a maior parte dos tubérculos formados atingirem tamanho de aproximadamente 30g, seria uma decisão acertada do ponto de vista técnico para se obter sementes de alta sanidade e alto potencial produtivo.

Na prática, de acordo com os resultados deste experimento, podemos utilizar tubérculos-semente menores de boa qualidade, sem que ocorra influência na produtividade, com o benefício de diminuirmos o custo de produção.

DOSES DE FERTILIZANTES

Com relação às doses de fertilizantes utilizadas, houve diferença em produtividade apenas comparando as parcelas sem adubação com as demais (Tabela 1). Nas condições deste experimento, as parcelas que não foram adubadas produziram em média 500 sacos comerciais por hectare, enquanto as plantas adubadas produziram cerca de 780 sacos comerciais por hectare.

Tabela 1 - Efeito das doses de adubo (NPK) 04-14-08 e tipo de batata-semente na produção total e comercial de tubérculos em Guarapuava (PR), na safra 2010 – 2011

Adubação 04-14-08 (toneladas por hectare)	Produtividade (quilos por hectare)	
	Total ¹	Comercial ²
0	29.025 b ³	24.890 b
2	44.544 a	38.922 a
4	44.886 a	39.001 a
6	47.233 a	39.114 a
Tamanho de semente		
Tipo I	42.305	36.099
Tipo III	40.540	34.865
Análise de variância		
Adubação	**4	**
Tamanho de semente	ns	ns
Interação	ns	ns

1 Total: todos os tubérculos

2 Comercial: tubérculos com diâmetro maior que 45 mm.

3 Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4 **: significativo a 1% e ns: não significativo (P>0,05).

Fonte: QUEIROZ e colaboradores, 2010.

Desta forma, considerando-se o preço médio da tonelada do fertilizante e do saco de batata comercializado, podemos afirmar que nas condições em que foi conduzido este experimento, é rentável realizar a adubação, pois estes 280 sacos a mais pagariam com folga na maioria das vezes o custo do adubo.

Devido à sua alta capacidade produtiva, lavouras de batata necessitam de um alto aporte de fertilizantes. Segundo a pesquisadora Yorinori (2003), plantas de batata da cultivar Atlantic no estado de São Paulo, retiram cerca de 140, 40 e 170 quilos por hectare de nitrogênio (N), fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O), respectivamente, para uma produtividade de aproximadamente 730 sacos por hectare. A pesquisadora também compara a quantidade retirada destes nutrientes relatados em outros estudos com outras cultivares, chegando à conclusão de que as quantidades relatadas não sofrem variação muito grande, de modo



Eschemback, Queiroz e Kawakami participaram dos experimentos sobre efeito da nutrição na batata-semente

que podemos extrapolar estas quantias para a necessidade da lavoura estudada.

Para uma adubação de quatro toneladas por hectare do formulado 04-14-08, quantidade que muitos bataticultores costumam utilizar, se fornecem 160, 560 e 320 quilos por hectare de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. Na análise destes dados fica evidente que, mesmo considerando que uma parte do adubo não fique disponível à planta, seja devido à fixação ao solo (caso do fósforo), ou pela perda (casos do nitrogênio e do potássio), a necessidade nutricional da planta está sendo

suprida pelo adubo, com sobras. Essa “adubação de luxo” pode acarretar desequilíbrio nutricional na planta, interferir na absorção de outros elementos, além de onerar o custo de produção da cultura. Desta forma, há necessidade de se refletir sobre a máxima eficiência econômica das doses de fertilizantes que utilizamos e que no caso do estudo conduzido, foi de duas toneladas do formulado 04-14-08 por hectare.

Na análise estatística do experimento, observou-se que não houve interação significativa para o tamanho de tubérculo-semente e adubação. Este resultado reve-

la que independentemente do tamanho de tubérculo-semente, as plantas responderam de forma semelhante às doses de fertilizantes. Ou seja, nas condições deste trabalho não se justifica variar a dose de adubo conforme o tamanho de batata-semente. Ressalte-se, porém, que este é o resultado de um ano de pesquisa e que em outras condições de solo e clima, principalmente no caso de haver algum tipo de estresse como seca, geada, requeima ou outro tipo de intempérie, o resultado pode ser diferente.

Conclui-se, portanto, que nas condições deste estudo, a utilização de duas toneladas por hectare do formulado 4-14-8 e sementes de boa qualidade do tipo III resultaria na melhor opção econômica ao produtor.



Luiz Raphael de M. Queiroz,
Jackson Kawakami,
Ires Cristina Oliari,
Vlandiney Eschemback,
Renan Caldas Umbranas e
Rômulo Lima
Unicentro

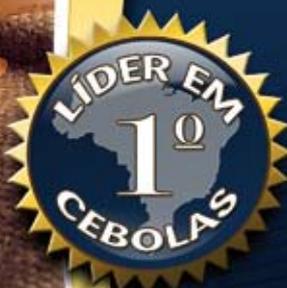
**Não importa o sotaque,
de norte a sul temos a cebola
ideal para você.**



Líder de norte a sul, a linha de cebolas Topseed Premium oferece variedades de alta qualidade adaptadas para diferentes climas e regiões, testadas e aprovadas por produtores de todo o Brasil.

Garanta resultados surpreendentes com a linha campeã de mercado.

- Andrômeda F1
- Aquarius F1
- Buccaneer F1
- Cronus F1
- Goiana F1
- Optima F1
- Perfecta F1
- Serena F1
- Sirius F1
- Soberana F1



TOPSEED
Premium
TECNOLOGIA EM SEMENTES

www.AGRISTAR.com.br
Tel.: 24 2222-9000

Foco no vetor

O controle biológico do psíldeo *Diaphorina citri*, inseto responsável pelo *Greening*, surge como alternativa para auxiliar no manejo da mais séria doença enfrentada pelos citricultores. O emprego do parasitoide *Tamarixia radiata* tem apresentado resultados animadores e pode ser associado a outras estratégias, inclusive de controle químico, desde que observados aspectos de seletividade e período de carência

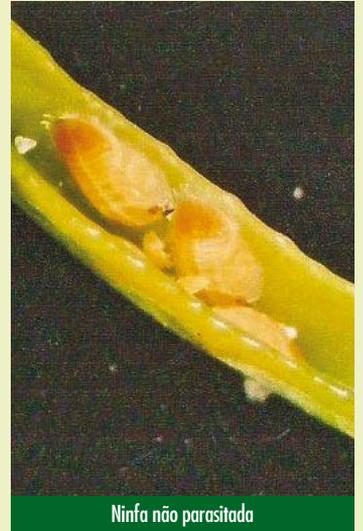
O huanglongbing (HLB), ou *Greening*, é a mais séria doença dos citros na atualidade, pois está presente em praticamente todas as regiões produtoras do mundo. Sua agressividade tem levado a citricultura a se preocupar com a continuidade do setor, principalmente se não forem adotadas as medidas de manejo recomendadas. A doença está presente no Brasil desde 2004, quando foi encontrada na região central do estado de São Paulo,

e hoje se localiza em todas as regiões produtoras de citros desse estado, encontrando-se ainda nos estados de Minas Gerais e Paraná. Em análise recente foi avaliado que apenas as ações de monitoramento e manejo do HLB representam cerca de 20% do custo de produção da caixa de laranja.

Segundo levantamento amostral, realizado em 2010 pelo Fundecitrus, o número de talhões com incidência da doença aumentou 56% em relação ao ano anterior, com 38,8% dos talhões com presença de pelo

menos uma planta sintomática e 1,87% de árvores com sintomas da doença. A possibilidade de o psíldeo *Diaphorina citri* adquirir a bactéria de plantas doentes, mas que ainda não apresentam sintomas, é um fator agravante no aumento da disseminação e incidência da doença, sendo que são necessários pelo menos 30 minutos de sucção em uma planta doente para a aquisição da bactéria pelo psíldeo.

Como ainda não existem ações curativas ou materiais efetivamente resistentes, o manejo da doença é realizado principalmente por meio da prevenção. São recomendadas três medidas básicas: 1) utilização de mudas certificadas; 2) erradicação ime-



Ninfa não parasitada

diata de plantas doentes; e 3) controle do psíldeo vetor. Este último combate tem sido realizado quase que exclusivamente, por meio da aplicação de inseticidas, tendo sido registrado aumento no consumo destes agroquímicos de mais de 600% desde 2003 nos citros. O monitoramento constante do pomar é fundamental, uma vez que por meio dele o citricultor irá realizar a eliminação de plantas sintomáticas ou mesmo de talhões altamente contaminados. A eliminação destas plantas é fundamental, pois se não houver fonte de inóculo, local onde o psíldeo possa se contaminar, não haverá transmissão da bactéria, cuja principal espécie no Brasil é *Candidatus Liberibacter asiaticus*. O monitoramento também é importante como ferramenta de tomada de decisão, para que o produtor possa realizar a aplicação de agroquímicos no momento adequado para o controle do vetor, evitando, assim, o uso excessivo destes produtos e uma possível contaminação ambiental.

Um dos problemas é que

nem todos os citricultores têm realizado o manejo com o rigor que a doença exige, mantendo as plantas sintomáticas no campo e não realizando o controle do vetor. Essas plantas que são mantidas no pomar podem ser visitadas pelo psilídeo, que segundo pesquisas recentes são mais atrativas do que as plantas saudáveis e, com isso, maximizar a aquisição da bactéria e posterior disseminação para plantas saudáveis desse pomar ou de outros na vizinhança.

No ambiente natural ou em áreas sem aplicação de agroquímicos, o psilídeo é controlado por uma série de agentes, como fungos que causam doenças em insetos, predadores que se alimentam de vários insetos ou ainda parasitoides que são espécies que necessitam de um único inseto para produção de seus descendentes. O uso constante e excessivo de inseticidas pode prejudicar fortemente a ação destes agentes, que poderiam realizar o controle do psilídeo sem custos para o produtor. No Brasil, acredita-se que não existam predadores agindo contra o psilídeo por serem muito suscetíveis aos produtos químicos aplicados hoje de forma irracional e maciça.

Um dos parasitoides mais importantes do psilídeo é a espécie *Tamarixia radiata*. Este inseto é uma vespilha que busca



No detalhe ninfa parasitada

as formas jovens (ninfas) da praga que estejam próximas de se tornarem adultas e coloca seu ovo na parte inferior do corpo da ninfa. Deste ovo irá eclodir uma larva que passará a se alimentar do psilídeo e após alguns dias o inseto morrerá, sobrando apenas parte de seu corpo, que o parasitoide utilizará para se proteger até se tornar adulto. Quando isto ocorre, ele perfura o corpo seco da ninfa deixando um orifício. Estas características são importantes na identificação, em campo, de ninfas do psilídeo que estejam parasitadas; aquelas que sofreram ataque do parasitoide apresentam um aspecto seco e sem brilho.

A vespilha *T. radiata* ataca

apenas o psilídeo praga dos citros, e esta espécie de parasitoide foi utilizada com muito sucesso nos anos 70 e 80 em ilhas produtoras de citros no Caribe e na África, em que com apenas uma pequena quantidade de insetos liberada foi possível controlar a praga.

No Brasil, a partir da detecção da doença, foi sugerida a importação deste parasitoide para controle da praga. Entretanto, levantamentos locais indicaram que ele já estava presente em diversas regiões produtoras paulistas com uma grande porcentagem de parasitismo natural em algumas regiões.

Este parasitoide apresenta alta eficiência de parasitismo,

**No Brasil,
acredita-se que
não existam
predadores
agindo contra
o psilídeo por
serem muito
suscetíveis
aos produtos
químicos
aplicados hoje de
forma irracional
e maciça**



Crop-Set™

- Estimula a divisão celular;
- Maior **PEGAMENTO, PADRONIZAÇÃO e CRESCIMENTO** dos frutos;
- Melhora o desenvolvimento das gemas e brotações;
- Retarda a senescência;
- Estimula e regula o fluxo da seiva;
- Auxilia no controle estomático.

IBD Insumo aprovado para uso como fertilizante de acordo com as normas NOP-EUA, IBD/IFOAM, CE 889/08, IAS e Lei Brasileira nº 30.831/2003.

IMPROCROP®
sua empresa aliada

www.improcrop.com.br



Larva do parasitoide sob o corpo (corpo foi virado)

Outro hospedeiro do psíldeo *D. citri* é a murta (*Murraya paniculata*), planta muito utilizada em arborização urbana, parques e cemitérios como cerca-viva

bem como uma grande capacidade de dispersão, estabelecimento e adaptação em campo. As fêmeas, além de parasitarem, ainda se alimentam das ninfas mais jovens, podendo, uma única fêmea, destruir até 500 ninfas do psíldeo durante todo o seu ciclo de vida.

Uma das formas de utilização deste inimigo natural seria sua produção em grande quantidade em laboratório para liberação nos pomares infestados. No entanto, devido ao manejo rigoroso da doença, com aplicações frequentes de inseticidas, é inviável devido à alta sensibilidade do parasitoide aos produtos químicos que são utilizados na citricultura. Inseticidas em geral, mesmo em doses menores que as recomendadas para controle de pragas em citros, causam 100% de mortalidade de *T. radiata*.

Uma das alternativas para a utilização de *T. radiata* seria sua liberação em pomares que não estão adotando estratégias de manejo do HLB ou naqueles que se encontram abandonados, sem controle fitossanitário de pragas e doenças. Com um eficiente controle nesses pomares evita-se a dispersão do psíldeo, diminuindo dessa maneira a disseminação da doença.

Outro hospedeiro do psíldeo *D. citri* é a murta (*Murraya*

paniculata), planta muito utilizada em arborização urbana, parques e cemitérios como cerca-viva. Estas áreas também podem servir como fontes de disseminação de psíldeos; no entanto, como são locais onde não é realizada a aplicação de inseticidas, eles também podem ser excelentes pontos para liberação e multiplicação desse parasitoide, podendo assim contribuir para diminuição da população do vetor e evitar que migre para as áreas citrícolas.

O controle biológico, com o uso de *T. radiata*, pode ser

uma importante ferramenta no manejo do HLB, ao lado das demais já utilizadas, inclusive inseticidas desde que observados aspectos de seletividade e período de carência. A liberação do inimigo natural em áreas com baixo ou nenhum manejo fitossanitário poderá promover controle eficiente do psíldeo nestes locais e permitir que os parasitoides se disseminem para áreas vizinhas.

Estudos preliminares têm mostrado que esta estratégia pode ser muito promissora; liberações nestas áreas abandonadas permitiram aumento no parasitismo, em até seis vezes. Novos estudos devem ser desenvolvidos no sentido de determinar o melhor momento, a quantidade e as formas de liberação do parasitoide para obter melhores resultados. Estudos de seletividade, definindo os produtos mais seletivos, também devem ser conduzidos e nas áreas com liberação do parasitoide somente aqueles agroquímicos menos agressivos são recomendados. 

Alexandre José F. Diniz, Gustavo Rodrigues Alves, José Roberto Postalí Parra e Pedro Takao Yamamoto, ESalq/USP



Adulto do psíldeo



Alerta máximo

O crescimento acelerado dos problemas fitossanitários volta a preocupar a cadeia produtiva da batata no Brasil. Se medidas concretas não forem adotadas urgentemente, há riscos de a produção para o consumo fresco e a indústria serem totalmente inviabilizadas em algumas regiões, enquanto sérias restrições impostas em outras, permitiriam o cultivo apenas no inverno. Quanto à batata-semente, o perigo reside em o país ter de importar 100% do material

Os problemas fitossanitários têm aumentado e se tornado cada vez mais sérios na produção de batata no Brasil. O agravamento resulta da interação de vários fatores, como o uso de batata consumo como semente, a produção simultânea, na mesma região, de várias culturas como batata, tomate, soja, feijão, algodão, a irresponsabilidade de muitos produtores, as legislações ultrapassadas, a falta de fiscalização etc.

A requeima (*Phytophthora infestans*), a pinta preta (*Alternaria solani*), o bicho mineiro (*Lyriomyza* spp), a traça (*Phthorimaea* spp), a larva alfinete (*Diabrotica* spp), os pulgões (*Myzus* spp) e as plantas daninhas têm sido possíveis de manejar graças à existência de agroquímicos que controlam eficientemente. No entanto, em algumas situações o combate é difícil, como, por exemplo, quando há excesso de chuvas e não há como pulverizar ou quando surge nova espécie como ocorreu com a pinta preta – foi identificada uma nova espécie - *Alternaria grandis*, muito mais patogênica e de difícil controle.

A murchadeira (*Rastonia solanacearum*), a sarna comum profunda ou superficial (*Streptomyces* spp), a canela preta ou podridão mole (*Pectobacterium* spp), o nematoide causador da pipoca (*Meloidogyne* spp), o nematoide das pintas (*Pratylenchus* spp), a sarna prateada (*Helminthosporium*), a sarna pulverulenta (*Spongospora subterranea*) foram disseminadas e contaminaram praticamente os solos de todas as regiões produtoras de batata do Brasil. A podridão seca (*Fusarium* spp) e a podridão aquosa (*Phyium* spp) também estão aumentando. Esta catástrofe é consequência principalmente do uso de batatas que deveriam ser destinadas ao consumo como semente, pois geralmente estão infectadas com vírus, fungos, bactérias e nematoides. Em

algumas regiões, ao invés de rotação de culturas, ocorre a rotação de produtores, ou seja, diferentes produtores tentam produzir batata na mesma área sucessivamente. Os resultados são desastrosos.

Não podemos esquecer as viroses. Muitos campos de produção de batata-consumo apresentam índices elevados de plantas contaminadas com o vírus do enrolamento (PLRV), Mosaico (vírus Y) e dependendo da variedade percebe-se a incidência, cada vez maior, de tubérculos com vírus Y ntn. Naturalmente a ocorrência de viroses está relacionada ao uso de sementes de baixa qualidade.

A lagarta mede-palmo e os percevejos verde e castanho, que infestam a soja, assim como tripses e ácaros brancos, que atacam as culturas do feijão e do algodão, se tornaram novas pragas para a cultura da batata. A falta de conhecimento dos novos problemas e conseqüentemente de como controlar estão causando grandes prejuízos a muitos produtores. Além dos danos diretos, os indiretos são ameaças reais: recentemente o clima quente e seco (cada vez mais frequente) favoreceu a ocorrência de tripses, que transmitiram uma virose (vira cabeça) na principal variedade destinada à indústria de processamento de batata pré-frita congelada, provocando a falta de matéria-prima na Argentina.

A mosca branca (*Bemisia tabaci*) merece atenção especial, pois além de causar sérios danos diretos (fumagina e queda das folhas), já é, praticamente com certeza, um seriíssimo problema na transmissão de viroses (alguns estudos recentes estão comprovando que o inseto transmite geminivírus similar aos que causaram sérios problemas à produção de tomate). A situação é crítica, pois em algumas regiões ocorre simultaneamente o plantio de batata, tomate, soja, algodão,

feijão e cucurbitáceas (abóboras) – todas hospedeiras da mesma espécie de mosca branca. O problema no tomate foi resolvido de forma eficiente através da resistência varietal, viabilizada pelo fato da propagação ser através de sementes. No caso da batata, esta alternativa será pouco eficiente, pois a produção é realizada através de propagação vegetativa, ou seja, utiliza-se a própria batata como semente.

Apesar de ser frequentemente criticado, o método de controle mais utilizado e eficiente consiste nas aplicações de agroquímicos. Em média são realizadas de cinco a 20 pulverizações durante todo o ciclo que é de aproximadamente 100 dias. Outros métodos de controle como o biológico, variedades resistentes, rotação de culturas etc praticamente não são utilizados por falta de pesquisas ou resultados insatisfatórios.

As soluções técnicas destes problemas constituem um enorme desafio para a sustentabilidade da produção de batata no Brasil. O descobrimento de novas moléculas, de variedades resistentes ou qualquer alternativa poderá contribuir para a solução parcial dos problemas.

A solução política através de legislações modernas e fiscalizações eficientes precisa ser definida com urgência para proporcionar a defesa fitossanitária, tanto internamente quanto das importações de batata-semente realizadas regularmente.

Se a situação atual de descontrole dos problemas fitossanitários persistir, a produção de batata para o consumo fresco e para a indústria no Brasil será totalmente inviabilizada em algumas regiões e nas demais será possível apenas no inverno. Quanto à batata-semente, teremos que importar 100%. 

Natalino Shymoiama,
Gerente geral da ABBA



Acesso ao mercado

Com algumas exceções, a exportação de frutas frescas registrou queda no período de janeiro a agosto de 2011. Além de problemas pontuais, como câmbio e clima, preocupam o setor a morosidade nas negociações de acordos comerciais, a baixa competitividade e a dificuldade de se adequar às legislações fitossanitárias internacionais, com uma malha de defensivos agrícolas insuficiente e voltada para grandes culturas

O comparativo das exportações de frutas, de janeiro a agosto, aponta para queda nas exportações de frutas frescas no ano de 2011. Os volumes embarcados até agosto somaram 328 mil toneladas, uma redução de 22% em comparação com o ano anterior. No entanto, há frutas que tiveram desempenho positivo. É o caso do mamão, com incremento de 8,76% no volume exportado, e do abacate com 21,4%.

A banana lidera os volumes de exportação neste período com 83,3 mil toneladas, 14% inferior às 97,8 mil toneladas exportadas em 2010, e a manga, segunda em volume com 52,4 mil toneladas, retrocesso de 9,37% em relação ao mesmo período do ano anterior, são seguidas pela maçã, com 48,66 mil toneladas, queda de 46,4%, e pelo limão, com 48,65 mil toneladas, apresentando queda de 1,43% comparada ao ano anterior.

As importações no mesmo período tiveram aumento de 26,8%, saltando de 230,9 mil toneladas para 292,8 mil toneladas. A pera, maior volume no comparativo de janeiro a agosto, saltou de 125,5 mil toneladas para 137,2 mil toneladas, seguida de maçãs, uvas e ameixas com 50,8 mil toneladas; 31,1 mil toneladas e 26,7 mil toneladas respectivamente, todas com aumentos de volumes em relação ao ano anterior.

Problemas climáticos, aliados à supervalorização do real, são os principais fatores da queda dos volumes exportados no ano de 2011, além da concentração das exportações brasileiras para o mercado europeu, que absorve 77% das exportações brasileiras.

No âmbito fitossanitário continuaram, segundo informações da Secretaria de Relações Internacionais, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), negociações para acessar mercados como Japão, Estados Unidos, Colômbia, Indonésia, Coreia do Sul, Malásia e da União Europeia. É extremamente preocupante para a fruticultura brasileira de exportação, a morosidade das negociações.

No que se refere a acordos comerciais para

redução ou isenção de direitos aduaneiros e/ou limitações de cotas, os tratados de livre comércio firmados pelo Brasil pouco beneficiaram as nossas frutas frescas e processadas.

Em abril de 2010, entrou em vigor o acordo de livre comércio entre o Mercosul e Israel. Em relação a frutas frescas e derivados, o impacto na comercialização entre os países não é representativo. Israel não é um dos mercados-alvo para nossa fruticultura de exportação.

Em agosto de 2010, o Mercosul fechou acordo de livre comércio com o Egito. O objetivo é de que 90% do comércio entre o Mercosul e o Egito fique livre de tarifas alfandegárias. O comércio será liberado de forma gradual nos próximos dez anos. Assim sendo não haverá benefícios práticos em curto prazo pelo menos para a fruticultura. Atualmente, a balança comercial do setor frutícola com o Egito não é representativa.

Quanto a produtos, o Brasil em 2010 exportou 212 toneladas de frutas frescas (praticamente cocos) para o Egito, e apenas 38,5 toneladas de suco de laranja.

No que se refere a restrições aos mercados, é importante informar que os Estados Unidos não votaram a prorrogação do seu Sistema Geral de Preferências (SGP) para produtos brasileiros.

A decisão é responsabilidade do senado norte-americano, mas é importante alertar que o benefício ao Brasil está contido em projeto de lei maior, que envolve preferências tarifárias concedidas pelos EUA a vários países em desenvolvimento.

Caso não seja aprovada a prorrogação, alguns produtos da fruticultura em 2011 passarão a estar sujeitos às tarifas aduaneiras normais, devendo ser impactados: macadâmias, pecans, mangas, melões, algumas geleias, algumas polpas, incluindo de banana, manga e mamão e sucos de frutas tropicais.

Também é importante mencionar que a "Estratégia Brasileira de Exportação 2008-2010", uma das metas da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) no que se refere à ampliação do acesso a mercado, que previa novos acordos

comerciais e o aprofundamento aos já existentes, praticamente não conseguiu atingir os objetivos propostos.

Contudo, o maior entrave para a fruticultura brasileira continua sendo competitividade (poder ofertar seus produtos em igualdade de condições com nossos concorrentes internacionais) e também adequar-se às legislações fitossanitárias internacionais com malha de defensivos agrícolas inadequada e insuficiente.

É verdade que após dez anos de discussão entre órgãos do governo federal foi publicada Instrução Normativa Conjunta nº 01 de 23 de fevereiro de 2010, que estabeleceu diretrizes para o registro de agroquímicos para culturas com suporte fitossanitário insuficiente (minor crops).

Até o final do ano, contudo, o assunto parou-se pelo fornecimento através das associações setoriais de suas demandas ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e de discussões de como tornar possíveis as diretrizes da Instrução Normativa em referência.

Também uma grande parte do setor produtivo considerou o regulamento não suficientemente esclarecedor. O fato é que as empresas de defensivos não mostraram, no período em análise, devido ao baixo volume de produção de algumas frutas, o registro de novas moléculas menos agressivas necessárias para o setor. Estas empresas têm dado a atenção, por motivo econômico, às grandes culturas como soja, milho, outros grãos, feijão, algodão, laranja e outras.

Assim sendo, a situação de aplicação de defensivos para uma boa parte dos cultivos frutícolas, como já vem ocorrendo há alguns anos, esbarra no fato de os produtores, não encontrando agroquímicos registrados para a cultura de seu interesse, acabarem usando para combate de pragas e doenças, formulações indicadas para outras culturas. Por isto, em decorrência desse problema, análises de frutas feitas no Brasil ou no exterior eventualmente (ou sistematicamente) têm muitas vezes mostrado não conformidade com a legislação nacional e dos países de destino. Mais informações no site www.ibraf.org.br 

Panorama irreal

Alarde sobre supersafra de laranja e redução da demanda no mercado de suco não condiz com a realidade e vai na contramão dos investimentos das indústrias em pomares próprios e das grandes esmagadoras na aquisição e ampliação de empresas do setor

Desde o início da safra e com o claro objetivo de justificar a redução dos preços pagos ao produtor, as esmagadoras, depois de alardearem como "supersafra", o que vemos apenas como uma recuperação pontual da produção, agora voltam à carga, insistindo na contração da demanda no mercado de suco. É preciso ter o cuidado de olhar com atenção os números para não ser enganado pelas informações tendenciosas.

Como já informamos, existem dois grandes mercados de suco de laranja: o mercado norte-americano, abastecido primordialmente pela Flórida, e os demais mercados abastecidos basicamente pelo Brasil. Realmente o mercado norte-americano vem se contraindo e, se tomarmos os números amplamente divulgados pela CitrusBR, esse mercado sofreu uma redução de 194 mil toneladas entre 2003 e 2010. A mesma divulgação informa que a redução do consumo mundial, no mesmo período, foi de 127 mil toneladas, o que confirma que os demais mercados cresceram 67 mil toneladas.

Por outro lado, o que não tem sido divulgado pela indústria é o fato de que a oferta mundial sofre uma grande contração e que a demanda, nos últimos anos, superou a produção e, para atendê-la, consumiram-se os estoques. A produção de laranjas na Flórida caiu de 242 milhões de caixas em 2003/2004 para 137 milhões de caixas em 2010/2011. A tendência da produção de laranjas no Brasil é decrescente, tendo caído de um patamar próximo aos 350 milhões de caixas, no início da década, para 300 milhões

de caixas no final da década.

O cenário geral é de queda da demanda na América do Norte, estabilidade nos mercados da Europa

A insistência em pressionar para baixo os preços da laranja no Brasil, baseada em informações que não se confirmam, objetiva na realidade justificar o registro das exportações de suco a preços abaixo do custo de produção e dos valores de mercado para suas subsidiárias

Ocidental e aumento de demanda nos países emergentes, o que indica aumento maior no consumo de bebidas

com menor teor de suco. No entanto, devido à ampliação do número de consumidores, teremos como resultado um crescimento estimado de 3% a 3,5% ao ano no mercado, o que permite projetar aumento de 70% da demanda mundial nos próximos 20 anos, de acordo com as projeções do Departamento de Citros da Flórida.

Este cenário é confirmado pelo investimento de muitos bilhões de dólares feito pelas grandes engarrafadoras em aquisição e ampliação de empresas voltadas ao negócio de sucos de fruta. O investimento da indústria na ampliação dos pomares próprios confirma as perspectivas favoráveis para o mercado de sucos, em particular para o de suco de laranja.

A insistência em pressionar para baixo os preços da laranja no Brasil, baseada em informações que não se confirmam, objetiva na realidade justificar o registro das exportações de suco a preços abaixo do custo de produção e dos valores de mercado para suas subsidiárias. E as associações ou "alianças estratégicas" das esmagadoras com as grandes engarrafadoras propiciam a oportunidade para que estas empresas transfiram para o exterior os lucros da atividade.

O crescimento do patrimônio das empresas nos últimos 20 anos contrasta com as perdas da maioria dos citricultores, evidenciando a apropriação da renda pelas indústrias. Esse processo é reforçado, num círculo vicioso, pela maior concentração, verticalização e cartelização das esmagadoras sob as vistas complacentes das autoridades. ©

Flávio Viegas,
Associtrus

Proporcional à importância

A ABCSem organiza evento específico para discutir os desafios do tomate de mesa, uma das hortaliças mais apreciadas e consumidas pelos brasileiros

Um legítimo brasileiro é aficionado por futebol, feijoada, caipirinha e por um prato feito de arroz com feijão, bife, batatas e uma boa salada de tomate.

A cultura do tomate, assim como outros produtos do agronegócio agrícola nacional, é demasiada importante para o país, seja por seu reconhecido papel na alimentação diária do brasileiro, como pela geração de empregos, renda, entre outros.

Muitas vezes divulgado pela mídia como vilão, devido a manchetes sobre aumento de preços no varejo e consequentemente da inflação, além de especulações sobre contaminação com defensivos, a verdade é que o tomate é demasiado importante para deixar de ser consumido; até por que, muitas vezes, tais notícias são infundadas.

Do ponto de vista nutricional, o tomate é um alimento pouco calórico, excelente fonte de fibras. Contém vitamina C – ajuda na defesa do sistema imunológico, protege os vasos sanguíneos e é eficaz contra doenças infecciosas. Rico em licopeno, substância carotenóide que dá a cor avermelhada ao fruto, e é um antioxidante que ajuda a impedir e reparar os danos causados pelos radicais livres às células, protegendo ainda contra doenças como o câncer. Quanto maior a concentração de tomate em uma receita, maior o teor de licopeno e os benefícios por ele proporcionados.

Do ponto de vista socioeconômico, a cultura do tomate é o carro-chefe em valor de produção, quando se consideram as principais hortaliças propagadas por sementes.

De acordo com estudo da Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM), estima-se que são cultivados no país em torno de 700 mil hectares de hortaliças reproduzidas por sementes, gerando aproximadamente 2,4 milhões de empregos diretos ou 3,5 empregos por hectare. A cultura do tomate é responsável por aproximadamente 6,34% dessa área.

BENEFÍCIO DA SEMENTE

Para cultivar um hectare de tomate são necessárias 13 mil sementes (tomate de mesa comum). Considerando: (a) produção de 280 caixas para cada um mil pés = total de 3.640 caixas; (b) o valor de venda pelo produtor de R\$ 30,00 a caixa = total de R\$ 109.200,00; e (c) o valor de venda no varejo R\$ 3,00/kg x 80.080kg (3.640 caixas de 22kg cada) = R\$ 240.240,00.

Comparando o custo médio das sementes (para um ha = R\$ 3.000,00) e o valor pago ao produtor pela produção (R\$ 109.200,00), o último é 36 vezes maior que o valor investido nas sementes. Por sua vez, comparando com o valor pago pelo consumidor (R\$ 240.240,00), este é 80 vezes maior que o valor investido nas sementes.

Com esse simples cálculo verifica-se que é viável, e até mesmo mais lucrativo ao produtor, o investimento em sementes de alto valor agregado para sua produção, referendando por sua vez o investimento feito pelas empresas de sementes no desenvolvimento de materiais com maior produtividade; adaptados aos mais diversos climas, épocas de plantio e cultivos; ou ainda com características desejadas pelos consumidores (ou inesperadas, como novas cores, tamanhos, sabores, perfumes e texturas).

FOTOGRAFIA DA COMERCIALIZAÇÃO

Infelizmente é fato que poucos são os representantes da cadeia comercial varejista que se preocupam com a rastreabilidade e até mesmo com a qualidade dos produtos que ofertam aos seus clientes. Menor ainda é a parcela que corretamente classifica as variedades para orientar a compra pelos consumidores. Há alguns pioneiros casos de sucesso (a exemplo de conceituadas redes varejistas, que controlam a qualidade do produto desde a origem, preocupando-se com o controle de resíduos, entre outros).

No caso das centrais de abastecimento, a situação não é muito positiva. Ainda são usadas

caixas de madeira (mesmo que exista lei que proíba esse tipo de embalagem), o transporte dos produtos que, junto do carregamento desorganizado, provoca estragos nos frutos e grandes perdas de produção; há ainda o problema do acúmulo de produtos descartados e outros materiais nas áreas de carga e exposição dos produtos, favorecendo sua contaminação e a disseminação de doenças. É importante ressaltar que o tomate é um alimento e que se tratado com tal descaso, traz riscos à saúde.

Diante de tantos detalhes intrínsecos à comercialização e da grande necessidade de maior organização e valorização do agronegócio do tomate no Brasil, a ABCSEM irá realizar no primeiro trimestre de 2012, evento especificamente para debater o tema. Intitulado III Seminário do Tomate de Mesa, tem por objetivo reunir representantes de toda a cadeia produtiva e relacionados, para trocar experiências e visões do setor, debatendo entraves, necessidades e tendências relacionadas ao comércio e ao consumo do tomate de mesa no Brasil.

Será de fundamental importância a participação de representantes de todos os elos da cadeia produtiva no evento, principalmente dos produtores, a fim de se busque, em conjunto, soluções para os principais entraves.

SERVIÇO

Mais informações sobre os dados completos do levantamento socioeconômico da cadeia produtiva de hortaliças, e a respeito de outros serviços oferecidos pela ABCSEM, estão disponíveis através do endereço: www.abcsem.com.br. Para saber mais sobre o III Seminário sobre Tomate de Mesa, que será realizado de 14 a 15 de março de 2012, em Campinas (SP), acesse o endereço: www.tomatedemesa.com.br

Cyro Cury Abumussi

Consultor pela Hortideias e produtor de hortaliças

Mariana Ceratti

Coordenadora Executiva da ABCSEM



Sob nova direção

A ABH elegeu durante o 51º Congresso Brasileiro de Olericultura a diretoria que vai comandar a associação até 2014

A posse da nova diretoria da Associação Brasileira de Horticultura (ABH) ocorreu em Viçosa, Minas Gerais, em julho, durante a Assembleia Geral da entidade, realizada no 51º Congresso Brasileiro de Olericultura. Os membros da nova diretoria para o período 2011 a 2014 são: Tiyoko Nair Hojo Rebouças (presidente), José Magno Queiroz Luz (vice-presidente), Ivan Vilas Bôas Souza (secretário), Juliano Tadeu Vilela de Resende (segundo-secretário), Leilanne Silva Lopes Lima (tesoureira) e Luis Felipe Villani Purquerio (segundo-tesoureiro).

No discurso de despedida, o professor Paulo César Tavares de Melo, que deixou a presidência da ABH, ressaltou que enquanto esteve à frente da entidade por dois mandatos consecutivos (2005 a 2008 e 2008 a 2011), buscou no estatuto as instruções necessárias para conduzir a associação com responsabilidade, transparência e ética em todas as ações da diretoria. Ao fazer um balanço das realizações de suas gestões destacou que a ênfase foi dada ao que considera os três pilares da entidade: o Congresso Brasileiro de Olericultura (CBO), a Revista Horticultura Brasileira e a página na internet da ABH (www.abhorticultura.com.br). Ressaltou que em suas gestões foram realizados seis congressos, sempre com a preocupação de pôr em discussão temas atuais e inovadores relativos à cadeia de hortaliças, plantas medicinais, aromáticas e condimentares. Destacou ainda a implementação do link dos CBOs dentro da página da ABH. Essa medida contribuiu para reduzir os custos dos congressos, além de facilitar os trâmites de inscrição, de submissão e avaliação de trabalhos.

A oferta dos CDs on-line na página da associação também foi uma conquista que propiciou real economia para as comissões organizadoras dos CBOs. Ainda com referência aos congressos, Melo destacou o oferecimento na página da associação do "Roteiro para realização dos CBOs", que

contribuirá efetivamente para a organização desse evento. Ressaltou, ainda, o valioso e dedicado trabalho dos editores da Revista Horticultura Brasileira, bem como de seus editores associados e dos revisores ad hoc, que são diretamente responsáveis pela reputação conquistada por essa publicação no meio científico brasileiro. Sobre a página da ABH na internet, o ex-presidente destacou o dinamismo e a diferenciação do conteúdo on-line. Com a marca de mais de 1.200.000 acessos nos últimos seis anos, o site da ABH pode ser considerado um portal de grande utilidade para o associado e para o público em geral, contribuindo para a associação cumprir seu papel na sociedade como entidade de utilidade pública.

Na conclusão do discurso, o ex-presidente agradeceu o esforço dos demais membros de sua diretoria. Por fim, relacionou outras atividades priorizadas, com destaque para apoio a eventos internacionais; apoio aos delegados estaduais na promoção de eventos regionais; engajamento da ABH com outras associações congêneres nacionais e internacionais; participação nas discussões na Câmara Setorial Federal da Cadeia Produtiva de Hortaliças do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa); reformulação do Estatuto da ABH e criação do Prêmio de Iniciação Científica "Professor Fernando Antonio Reis Filgueira".

A nova presidente, Tiyoko Nair Hojo Rebouças, desde 1982 é professora da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb), Campus de Vitória da Conquista (BA). Atualmente, é professora doutora plena do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, BA, integrando o corpo docente dos cursos de graduação e pós-graduação em Agronomia. É também docente do curso de pós-graduação em Engenharia de Alimentos no Campus da Uesb em Itapetinga, BA. Filiou-se à ABH em 2001. Em 2007 foi a presidente da comissão executiva do 47º CBO, realizado em Porto Seguro, BA. Em seu primeiro pronunciamento como presi-

dente da ABH, Tiyoko enalteceu a história e o papel da entidade, desde sua fundação há 50 anos e destacou também a sua importância para o desenvolvimento da ciência da olericultura brasileira.

Entre os compromissos assumidos na proposta de trabalho da nova diretoria da ABH para o triênio 2011-2014, constam: manter diálogo permanente com as entidades governamentais de ensino, pesquisa e extensão do país, ligadas ao setor olerícola; fomentar o intercâmbio de informações entre a associação e todos os segmentos da cadeia produtiva de hortaliças, mediante o uso das novas tecnologias de informação e comunicação, com vistas a promover maior dinamização do setor olerícola; dar atenção especial aos sócios jovens para incutir-lhes entusiasmo e espírito de liderança e maior participação no ambiente da ABH; fortalecer a Revista Horticultura Brasileira, apoiando iniciativas para a captação de recursos financeiros para manter o seu nível de excelência e pontualidade editorial; aprimorar os mecanismos de informação e comunicação da ABH, para garantir efetivamente a sua inserção na sociedade, mostrando o valor das hortaliças e seus benefícios para a saúde humana; apoiar as iniciativas dos delegados estaduais na realização de eventos, especialmente em regiões do país onde a produção e o consumo de hortaliças sejam incipientes e reforçar ações com vistas à continuidade do processo de integração da ABH com outras associações congêneres, em particular, as ibero-americanas.

A presidente ressaltou em seu discurso que espera contar com a participação efetiva dos associados, para juntos enfrentarem os desafios e compromissos assumidos e, com isso, fazer da ABH uma entidade cada vez mais atuante e representativa do setor olerícola nacional.

Roberto de Albuquerque Melo
Sócio da ABH,
Bolsista PNPD/CAPES/FACEPE



Ibraflor

Exportações enfraquecidas

Condições econômicas e financeiras adversas no mercado internacional continuam a impactar negativamente as exportações de flores e plantas ornamentais no Brasil. Setor registrou queda de 6,4% de janeiro a junho de 2011, no comparativo com o mesmo período do ano anterior.

Contudo, alguns segmentos registraram crescimento das vendas externas, como bulbos, tubérculos, rizomas, raízes e similares, que obtiveram incremento de 38,95%

Como já apontamos nesta coluna, a prevalência e o acirramento das condições econômicas e financeiras adversas no mercado internacional continuam impactando negativamente as exportações brasileiras de flores e plantas ornamentais. De fato, no período de janeiro a junho de 2011, as vendas internacionais dos produtos da floricultura obtiveram a cifra de 13,37 milhões de dólares (FOB), resultado 6,4% inferior ao obtido no mesmo período do ano anterior (14,29 milhões de dólares).

No grupo dos materiais de propagação vegetal – carro-chefe das exportações brasileiras - o segmento mais duramente atingido no período foi o de mudas de plantas ornamentais, que recuou de uma exportação global de 8,25 milhões de dólares, no primeiro semestre de 2010, para pouco mais de 5,80 milhões de dólares, nos primeiros seis meses de 2011, acumulando uma retração de expressivos 29,7%. Ainda no mesmo grupo dos materiais destinados à produção de flores para o consumo final em mercados estrangeiros, o resultado foi em boa parte recompensado pelo crescimento das vendas externas de bulbos, tubérculos, rizomas, raízes e similares, que no período cresceu 38,95%. Esse setor exportou 5,97 milhões de dólares (FOB) contra os 4,30 milhões de dólares vendidos no primeiro semestre de 2010.

Neste último caso, especificamente, cabe destacar a notável recuperação da presença compradora dos norte-americanos que, no período, importaram 277,4% a mais do que nos primeiros seis meses do ano anterior. A Holanda, que respondeu por 97,98% das importações de bulbos do Brasil, apresentou também ótima recuperação importadora, acumulando crescimento de 38,96% sobre os 4,21 milhões de dólares importados no primeiro semestre de 2010.

Cabe destacar que, apesar de todos os

percalços, esses dois setores anteriormente comentados têm sido os que menos sofreram com a crise instalada desde setembro de 2008 no mercado mundial. Isso, por tratar-se de material utilizado pelos produtores de países como Holanda, Itália, EUA, Bélgica, Japão, Colômbia, Chile e Uruguai, entre outros, que necessitam de mudas e bulbos para produzirem mercadorias para os seus respectivos mercados consumidores finais.

Por outro lado, as exportações brasileiras de produtos acabados para consumo seguem despencando na balança comercial, como resultado direto das brutais quedas de demanda nos principais mercados importadores em todo o mundo. Assim, as flores de corte caíram dos 883,85 mil dólares exportados de janeiro a junho de 2009, para 436,83 mil dólares em 2010 e, finalmente, para apenas 190,79 mil dólares no primeiro semestre de 2011. Os produtos que mais sofreram diretamente esses efeitos recessivos foram as rosas brasileiras, que apresentaram queda de exportações da ordem de 51,65% com grande comprometimento dos resultados econômicos da floricultura cearense, de modo particular. Porém, no seu conjunto (que inclui lisianthus, gérberas, antúrios e outras flores tropicais) a queda de faturamento na exportação de flores frescas de cortes retrocedeu 59,08% sobre os resultados do ano anterior.

Como decorrência deste quadro, no primeiro semestre de 2011 a balança comercial da floricultura brasileira apresentou saldo negativo, por conta das importações do período que atingiram 18,89 milhões de dólares (FOB), superando as exportações em 5,52 milhões de dólares (FOB).

Parte importante desse desequilíbrio foi devido ao crescimento das importações de flores frescas de corte para consumo final, especialmente das rosas colombianas e equatorianas.

O primeiro semestre do ano concentra as duas principais datas de consumo de flores no Brasil: o Dia das Mães (no segundo domingo do mês de maio) e o Dia dos Namorados (12 de junho). Em ambas as ocasiões, a preferência dos consumidores recai sobre os buquês de rosas. Nos últimos cinco anos, estes produtos têm representado entre 16% e 19% dos presentes para as mães e entre 12% e 18% daqueles trocados entre namorados.

Em 2011, as rosas importadas para o consumo, especialmente nestas datas, chegaram a contabilizar 15% do mercado global destas flores no Brasil, sendo que a Colômbia participou com 8,5% do total do mercado e o Equador com 6,5%.

O fenômeno da expansão das importações de flores cortadas frescas pelo Brasil justifica-se pelo conjunto de indicadores favoráveis observados na economia brasileira no tocante à expansão dos níveis de emprego, ocupação e renda, além da estabilidade econômica experimentada pelo País, que vem sustentando um consumo aquecido e mais diversificado dessas mercadorias.

Além dos fatores já comentados, cabe destacar dois outros que vêm, também, colaborando para essa performance importadora crescente pelo Brasil. O primeiro deles é o fato de que países vizinhos de economia florícola, essencialmente focada no mercado internacional – especialmente Colômbia e Equador – sofrem mais intensamente os efeitos perversos da recessão global e seus produtos encontram-se mais disponíveis e acessíveis para o consumo brasileiro. Em segundo, destaca-se a persistente valorização cambial do real, que favorece o ingresso de mercadorias estrangeiras para consumo. 

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



agf/04/01

Você não pode estar em vários lugares ao mesmo tempo.

**O C2rural pode.
A interatividade da internet nos principais eventos do agronegócio.**



c2rural

A ferramenta de transmissão via web do Canal Rural

Acesse: www.c2rural.com.br



CANALRURAL

O Clorpirifós com formulação
à base de água da Dow AgroSciences.

 Dow AgroSciences

Sabre*

A evolução do Clorpirifós.

aviozza

* Marca registrada de Dow AgroSciences.

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

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.



Sabre* é o Clorpirifós com formulação à base de água com a marca da tecnologia Dow AgroSciences. Com ele, o produtor tem muito mais segurança no controle das pragas-alvos, evita a fitotoxicidade e otimiza a produtividade da cultura.

