

CITROS

Hospedeiros
alternativos

**ALFACE**

Como manejar
corretamente

**TOMATE**

Os desafios da
septoriose

**MAÇÃ**

Diagnóstico
nutricional



Cultivar®

Hortalças e Frutas



Agravada pelo clima

Favorecida pela umidade e por práticas incorretas de manejo, a incidência da canela-preta cresce e preocupa os produtores de batata. Antibióticos e defensivos à base de cobre estão entre as recomendações para o controle

Nova
Formulação!

Dow AgroSciences



Fique tranquilo...
a chuva passa e Dithane* NT fica!

Protege
Batata



Protege
Tomate



Protege
Uva



Dithane* NT

continuará protegendo sua plantação,
mesmo depois da chuva!

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente o rótulo. Aguardar até 24 horas antes de consumir os produtos. Dithane protege os equipamentos de proteção individual. Nunca permitir a utilização do produto por crianças ou idosos.
Consulte sempre um profissional agrônomo.
Venda sob autorização agrônoma.



Dow AgroSciences
www.dowagrosciences.com.br



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

www.grupocultivar.com



Direção
Newton Peter
Schubert K. Peter

Cultivar Hortaliças e Frutas
Ano VII - Nº 43 -
Abril / Maio 2007
ISSN - 1518-3165

www.cultivar.inf.br
cultivar@cultivar.inf.br
Assinatura anual (06 edições):
R\$ 64,90

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

Editor
Gilvan Dutra Quevedo

Coordenadora de Redação
Janice Ebel

Design Gráfico e Diagramação
Cristiano Ceia

Revisão
Aline Parzsch de Almeida

Marketing
Pedro Batistin
Sedeli Feijó

Gerente de Circulação
Cibebe Oliveira da Costa

Assinaturas
Simone Lopes

Gerente de Assinaturas Externas
Raquel Marcos

Expedição
Dianferson Alves

Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)

• **ATENDIMENTO AO ASSINANTE:**
3028.2000

• **ASSINATURAS**
3028.2070 / 3028.2071

• **REDAÇÃO:**
3028.2062

• **MARKETING:**
3028.2065 / 3028.2066 / 3028.2067

• **FAX:**
3028.2060

destaques



10

Hospedeiros alternativos

A importância de identificar refúgios de pragas da citricultura que se abrigam em plantas próximas aos pomares



14

Carona na semente

O papel da sanidade de sementes no controle do fungo causador da septoriose em tomateiro



24

O segredo da alface

Obedecer os detalhes de cada etapa de cultivo pode ser a chave para alavancar a produção



20

Agravada pelo clima

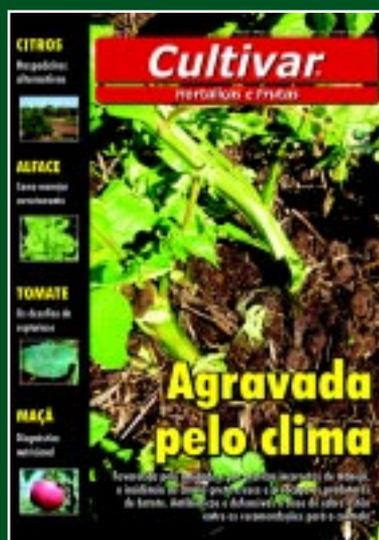
O avanço da canela-preta em batata, favorecida pela umidade e por práticas equivocadas de manejo

Índice

Rápidas	04
Diagnose nutricional em maçã	06
Hospedeiros alternativos em citrus	10
Septoriose em tomateiro	14
Aplicação de Bt contra lagartas	16
Canela-preta em batata	20
Manejo na cultura da alface	24
Cochonilhas algodonosas em uva	28
Cultivo de campanula (flor-de-sino)	30
Cuidados com as sementes após a colheita	32
Coluna ABCSEM	33
Coluna ABBA	34
Coluna ABH	35
Coluna Ibraf	36
Coluna Associtrus	37
Coluna Ibraflor	38

Nossa capa

Capa - César Eduardo Boff



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.

Sakata

A Sakata se prepara para a 14ª edição da Hortitec. Como já é tradicional, a empresa vai ocupar o estande 28 do pavilhão vermelho. "Levaremos amostras dos últimos lançamentos em produtos que ampliaram as possibilidades de sucesso dos produtores e o crescimento da horticultura e floricultura nacional", promete Márcio Jampani, analista de propaganda, publicidade e marketing da Sakata.

Fertilizantes foliares

A Improcrop do Brasil marcará presença em dois importantes eventos de hortifruti. Entre os dias 13 e 16 de junho, contará com estande na Hortitec, em Holambra (SP) e de 17 a 21 de julho, na Fenagri, em Juazeiro (BA). Além dos produtos tradicionais, a empresa apresentará a nova linha de fertilizantes foliares Liqui-Plex®, elaborada a partir de macro e micronutrientes em complexação por aminoácidos de extrema qualidade. As formulações foram especialmente elaboradas para atender aos estádios críticos do desenvolvimento fisiológico das culturas, fornecendo altas concentrações de aminoácidos livres e suprimindo a deficiência nutricional das plantas. Inicialmente, a empresa comercializará os produtos Liqui-Plex Fruit, Liqui-Plex Vegetables, Liqui-Plex CaMg+B, Liqui-Plex Ca+B e Liqui-Plex Grape. Em um segundo momento passará a produzir uma linha mais completa, que de acordo com Roberto Bosco, gerente nacional de vendas da Improcrop, será de aproximadamente 20 diferentes fórmulas. Outras informações: (41) 3268-0595 ou faleconosco@alltech.com

Erramos

Ao contrário do publicado no Informe Técnico sobre a eficiência do fungicida Azoxystrobin, páginas 24 a 27 da edição 42 da Cultivar Hortaliças e Frutas, fevereiro/março de 2007, o ensaio conduzido com o defensivo em condições de campo, em área de plantio comercial, se refere apenas ao controle de pintapreta (*Alternaria solani*) e não contra a requeima (*Phytophthora infestans*), citada no artigo somente a título de exemplificação sobre as principais doenças fúngicas que limitam a produtividade nessa cultura. O equívoco ocorreu ao realizar a edição (título, subtítulo e foto de abertura). Aproveitamos para lembrar aos leitores a importância de sempre consultar um engenheiro agrônomo antes de utilizar qualquer produto. Lamentamos o ocorrido e pedimos desculpas.

Relançamento

James Ellis, diretor hemisfério sul, visita o Brasil no relançamento do inseticida-acaricida Dicarzol 500 SP agora reclassificado na Classe Toxicológica II e com novos usos registrados para as culturas da batata, feijão, pimentão, berinjela e melancia. Roger Gabriel, marketing da Cross Link, comenta que os novos usos já estão atualizados no Agrofít e os cadastros estaduais em andamento. "Consulte o cadastro estadual", recomenda.



James Ellis

Agristar



Claudio Rafael de Moraes

A gerência Topseed Premium, da Agristar, tem novo comando. Claudio Rafael Ribeiro de Moraes, engenheiro agrônomo, formado há dez anos pela Universidade Federal do Espírito Santo e pós-graduado em Gestão do Agronegócio pela Universidade Federal de Viçosa, assumiu o cargo. Rafael iniciou a carreira no segmento de defensivos agrícolas, em 1997. Desde 2003 na Agristar do Brasil, já foi gerente da Divisão Agritech onde buscou novos produtos para o portfólio e a ampliação e sinergia com as divisões de sementes Premium e Garden.

Aquisição

A Unilever e a Nunhems - divisão de sementes de hortaliças da Bayer CropScience -, fecharam acordo mundial para o desenvolvimento de variedades de tomates com alto teor nutricional e com o sabor que mais agrada aos consumidores. Como parte do acordo, a Nunhems adquiriu o negócio de sementes da Unilever e o seu banco de germoplasmas. Juntas, as empresas vão desenvolver pesquisas com as sementes e as novas variedades serão de uso exclusivo da Unilever. Para Carlos Eduardo Dalla, gerente de vendas e marketing da Nunhems e responsável pela divisão no Brasil, a melhoria do sabor, será o principal benefício.



Carlos Dalla

Seminis



Marcelo M. Ernandes

Marcelo Masoero Ernandes, assumiu a gerência geral da Seminis do Brasil com o desafio de ampliar e fortalecer a participação da empresa no segmento hortícola. Com formação em Engenharia Agrônoma, pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), especialização em Marketing e larga experiência internacional, Ernandes pretende implantar as novas estratégias e as mudanças de operação anunciadas no final do ano pela empresa.

História de sucesso

A Biocontrole realizou em abril a sua conferência anual, no Rio de Janeiro. O evento coincidiu com o aniversário de dez anos da empresa. A Biocontrole é especializada no desenvolvimento de produtos para o Manejo Integrado de Pragas. Fundada em 1997, dispõe de uma ampla gama de produtos para as mais variadas culturas, como hortaliças, flores, algodão, citros, maçã, papaia, manga, coco, fumo, cana-de-açúcar, milho e grãos armazenados.



Reconhecimento

A Cheminova obteve as mais atualizadas certificações de Padrão em Saúde Ocupacional e Gerenciamento de Segurança (Occupational Health and Safety Management System Standard DS/OHSAS 18001 : 2004) e de Padrão de Gerenciamento Ambiental (Environmental Management System Standard DS/EM ISO 14001 : 2004). Saúde, segurança e meio ambiente têm sido pontos sistematicamente trabalhados pela empresa desde o início das suas atividades, na Dinamarca. Estes certificados asseguram padrão internacional nas áreas de proteção à saúde ocupacional, desenvolvimento, produção, formulação e embalagem de produtos para proteção de plantas e outros químicos, armazenamento, linha de materiais e produtos acabados.

Rebeca Agronegócios

Isaque Bressan é o novo gerente de marketing da Rebeca Agronegócios, situada em Bragança Paulista, São Paulo. Especializada em sementes de hortaliças, a empresa atua em todo o Brasil, conta com profissionais que acumulam experiência em horticultura há mais de dez anos, distribui sementes das principais empresas de hortaliças e ainda presta consultoria na área. Outras informações (11) 4034-3660.



Isaque Bressan

Endereço novo

A Sementes Takii do Brasil está com novo endereço: Al. Araguaia, 3868, Arm. 02, Centro Empresarial Tamboré, Barueri, São Paulo. Outras informações pelos telefones (11) 4195-2688 ou (11) 4191-9793.



A LINHA DE FERTILIZANTES QUE DÁ SHOW DE RESULTADOS.

A qualidade que você já conhece também faz
sucesso nas plantações.

www.ajinomotofertilizantes.com.br
fertilizantes@aia.ajinomoto.com

AJINOMOTO

Diagnose foliar

Avaliações nutricionais são realizadas em regiões produtoras de maçã através do Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação (Dris) para identificar as vantagens do método. Diagnosticados os nutrientes limitantes à produção, de forma conjunta, através de relações binárias, o Dris apresenta menor variabilidade na concentração de nutrientes e melhor relação entre o Índice de Balanço Nutricional e produtividade

O equilíbrio nutricional para um dado nutriente na planta é definido pelo Dris quando os valores dos índices estiverem mais próximos de zero

O diagnóstico nutricional da cultura da macieira no Brasil é realizado, através da análise foliar, utilizando como metodologia de interpretação o Critério de Faixa de Suficiência. Esta metodologia, embora eficiente no diagnóstico do estado nutricional, apresenta algumas limitações práticas: a) realiza a interpretação para cada nutriente de forma isolada; b) não permite a interpretação de resultados de amostras coletadas fora do período indicado; c) o resultado da análise foliar, mesmo realizado em um curto espaço de tempo, não permite corrigir problemas nutricionais na mesma safra.

O Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação (Dris) é um método de diagnose nutricional de plantas que se baseia no cálculo de índice para cada nutriente, considerando as interações entre os nutrientes e o balanço nutricional da planta. Com isso, quando mais de dois nutrientes encontram-se abai-

xo dos níveis críticos, este método permite avaliar qual nutriente é o principal limitante da produção. Para o Dris, os teores dos nutrientes não são considerados de forma individual, mas sim através de relações binárias, o que promove maior confiabilidade que as interpretações individuais dos nutrientes.

O equilíbrio nutricional para um dado nutriente na planta é definido pelo Dris quando os valores dos índices estiverem mais próximos de zero, para valores negativos pode-se assumir que ocorre deficiência do nutriente em relação aos demais e, valores positivos indicam excesso. Desta forma, é possível classificar os nutrientes em ordem de importância de limitação para a produção, bem como estabelecer uma indicação de intensidade de exigência de cada um dos nutrientes.

Para a cultura da macieira ainda são poucos os estudos com o Dris, embora alguns resultados tenham sido obtidos no Canadá, na Hungria, Nova Zelândia e Índia.

Em todos os estudos, o Dris mostrou-se adequado para o diagnóstico nutricional desta cultura. No Brasil, os primeiros estudos iniciaram em 2004.

METODOLOGIA PARA AS CONDIÇÕES BRASILEIRAS

O estudo foi realizado na região produtora de maçã dos Campos de Cima da Serra, no Rio Grande do Sul, e nas regiões do Alto Vale do Rio do Peixe e Planalto Serrano, em Santa Catarina. O banco de dados foi composto com os resultados de análise de folhas, coletadas em fevereiro, e de produtividade de 70 pomares de macieira, nas safras 2001/02, 2002/03 e 2004/05, organizados com discriminações para local, cultivar, porta-enxerto, ano de plantio, espaçamento e número de plantas/ha. Este banco de dados foi dividido em duas subpopulações (alta produtividade e baixa produtividade) em função da produtividade de frutos. Também foram utilizados resultados de experimentos conduzidos em Vacaria (RS).

Para a escolha da ordem da razão dos nutrientes foram avaliados dois critérios. O que consiste no cálculo dos coeficientes de correlação entre os valores de produtividade e a relação entre os pares de nutrientes, tanto na ordem direta como inversa, e o que consiste no cálculo da razão de variância das relações entre nutrientes entre o grupo de referência e de baixa produtivida-

Figura 1 - Elevada relação entre a produtividade e o diagnóstico nutricional pelo método Dris, definido pelo Índice de Balanço Nutricional (IBN), de 70 pomares de macieira do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, indicando que quanto menor o balanço nutricional menor a produtividade obtida

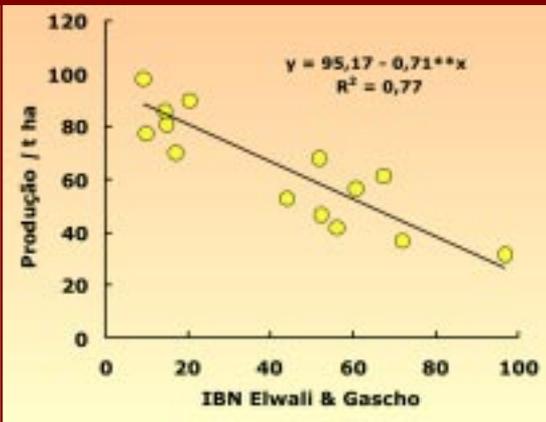
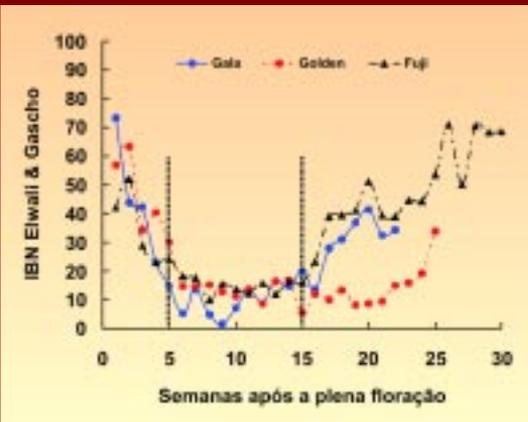


Figura 2 - Distribuição sazonal do Índice de Balanço Nutricional (IBN) em folhas de macieira cvs. gala, golden delicious e fuji no período de 30 semanas após a plena floração. (Média de três safras)



de, tanto na ordem direta como inversa. As Normas Dris Macieira foram obtidas calculando-se a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação dos valores das relações das concentrações dos nutrientes, dois a dois.

Os Índices Dris para os nutrientes foram calculados pelos procedimentos propostos por Beaufils, Elwali & Gascho e Jones. O índice Dris (IA), para o nutriente A foi obtido da seguinte forma:

$$I_A = \frac{\sum_{i=1}^m f(A/B_i) - \sum_{j=1}^n f(B_j/A)}{m + n}$$

Onde:

$\sum f(A/B_i)$ = o somatório das relações onde o nutriente em questão encontra-se no numerador;

$\sum f(B_j/A)$ = o somatório das relações onde o nutriente em questão encontra-se no denominador;

O Índice de Balanço Nutricional (IBN) foi calculado através da somatória dos valores absolutos dos índices gerados para a amostra, obtidos para cada nutriente de cada pomar, conforme a equação:

$$IBN = \text{Índice A} + \text{Índice B} + \dots + \text{Índice N}$$

Foi, também, calculado o Índice de Balanço Nutricional médio (IBNm), obtido pela somatória dos valores absolutos dos índices gerados para cada nutriente, obtida para

cada amostra, dividido pelo número de nutrientes que participam do cálculo.

EFICIÊNCIA DO MÉTODO DRIS PARA MACIEIRA

Entre os critérios para a escolha do melhor procedimento de cálculo dos índices Dris, o coeficiente de correlação entre o Índice de Balanço Nutricional (IBN) e a produtividade é bastante utilizado. Deste modo, é esperada uma correlação negativa, pois quanto maior o valor do IBN, maior é o desequilíbrio nutricional e menor a produtividade. A relação entre a produção relativa de frutos de macieira e o IBN é apresentada na Figura 1.

O IBN apresentou comportamento próximo do modelo teórico, com ajuste seguindo o modelo linear e relação inversa à produção de frutos. A correlação foi significativa ($p < 0,01$), o que indica que o método Dris foi eficiente na avaliação do estado nutricional da cultura. As maiores produtividades estiveram relacionadas com os menores valores de IBN.

Para a definição do melhor método Dris foi verificada a porcentagem de concordância entre os métodos Dris e o critério de faixas de suficiência, considerando todos os nutrientes avaliados no experimento de adubação po-

tássica. Para isto, verificou-se o número de amostras com concentrações deficientes (abaixo do normal), normais e em excesso (acima do normal) para o critério de faixas de suficiência e o número de amostras com índices Dris deficientes (índice Dris do nutriente menor que zero e índice Dris, em módulo, superior ao IBNm), normais (índice Dris, em módulo, menor ou igual ao IBNm) e em excesso (índice Dris do nutriente maior que zero e índice Dris, em módulo, superior ao IBNm) para os métodos Dris.

Verifica-se que para o diagnóstico referente ao K, elemento que apresentou a maior variação entre os resultados obtidos em função dos níveis do adubo potássico aplicado ao solo, a porcentagem de concordância no diagnóstico nutricional variou entre 62% e 77% entre os modelos avaliados (Tabela 1).

Para a condição em que são considerados todos os nutrientes, o maior número de concordância foi obtido com o método Elwali & Gascho, utilizando o critério do cálculo da razão de variância das relações entre nutrientes entre o grupo de referência e de baixa produtividade. Além disso, observou-se que os outros métodos apresentaram concordância baixa com critério de faixa de suficiência para P, Ca e Zn.

Em todos os estudos, o Dris mostrou-se adequado para o diagnóstico nutricional desta cultura

Tabela 1 - Porcentagem de concordância no diagnóstico nutricional da macieira (deficiência, normal e excesso) entre o critério de faixas de suficiência e os métodos Dris para combinações de critérios de escolha da ordem das razões entre nutrientes (valor R e valor F) e índices Dris (métodos Beaufils, Jones e Elwali & Gascho), em função de doses de adubo potássico. (Resultados de seis anos)

Nutriente	Beaufils		Jones		Elwali & Gascho	
	R	F	R	F	R	F
%						
N	62,50	70,83	55,56	68,06	50,00	73,61
P	43,06	68,06	51,39	58,33	45,83	81,94
K	77,78	65,28	75,00	62,50	73,61	70,83
Ca	43,06	59,72	47,22	50,00	37,50	70,83
Mg	54,17	80,56	58,33	68,06	63,89	63,89
Fe	76,39	86,11	81,94	97,22	97,22	95,83
Mn	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Zn	19,44	0,00	8,33	8,33	38,89	94,44
Cu	77,78	81,94	83,33	54,17	91,67	93,06
B	83,33	87,50	83,33	84,72	80,56	81,94
Média	63,75	70,00	64,44	65,14	67,92	82,64

O período de maior estabilidade do IBN, estabelecido a partir do método Dris, ocorreu entre a quinta e a décima quinta semana após a plena floração

O método de cálculo do Dris, com base no somatório das funções, descrito por Elwali & Gascho, utilizando o critério do cálculo da razão de variância das relações entre nutrientes entre o grupo de referência e de baixa produtividade é o mais indicado para o diagnóstico nutricional da cultura da macieira. Isto se deve ao fato de que este método gera valores de IBN que melhor indicam o estado nutricional das plantas de macieira e pela eficiência no diagnóstico nutricional da cultura.

ÉPOCA DE COLETA DE FOLHAS PARA O MÉTODO DRIS

Embora tenha sido verificada a eficiência do Dris no diagnóstico nutricional, o período de amostragem ainda continuava sendo um entrave para o diagnóstico nutricional da macieira. Para



O estado nutricional da planta tem efeito direto sobre a produtividade e a qualidade de frutos

propor uma solução, foi avaliada a sazonalidade do Índice de Balanço Nutricional (IBN). O período de maior estabilidade do IBN, estabelecido a partir do método Dris, ocorreu entre a quinta e a décima quinta semana após a plena floração (Figura 2), o que difere do período atualmente recomendado para a coleta de folhas para o diagnóstico nutricional, que corresponde à décima quarta e décima oitava semana após a plena floração.

Para avaliar o efeito de época de amostragem de folhas de macieira na eficiência do método Dris, foram realizados estudos na safra 2005, utilizando a norma Dris geral (coleta de folhas em fevereiro), e a norma Dris novembro (coleta de folhas em meados de novembro). Utilizaram-se os mesmos pomares da região dos Campos de Cima da Serra, no Rio Grande do Sul, e nas regiões do Alto Vale do Rio do Peixe e Planalto Serrano, em Santa Catarina.

Pelos resultados obtidos, a amostragem realizada em novembro foi mais eficiente para o diagnóstico nutricional da macieira no sul do Brasil pelo método Dris (Figura 3), por apresentar menor variabilidade na concentração de nutrientes e melhor relação entre o IBN e a produtividade.

A avaliação do diagnóstico nutricional precoce dos pomares em novembro permite a intervenção, no caso de distúrbios nutricionais, em tempo de permitir aumento de produtividade e de qualidade de produção ainda na mesma safra.

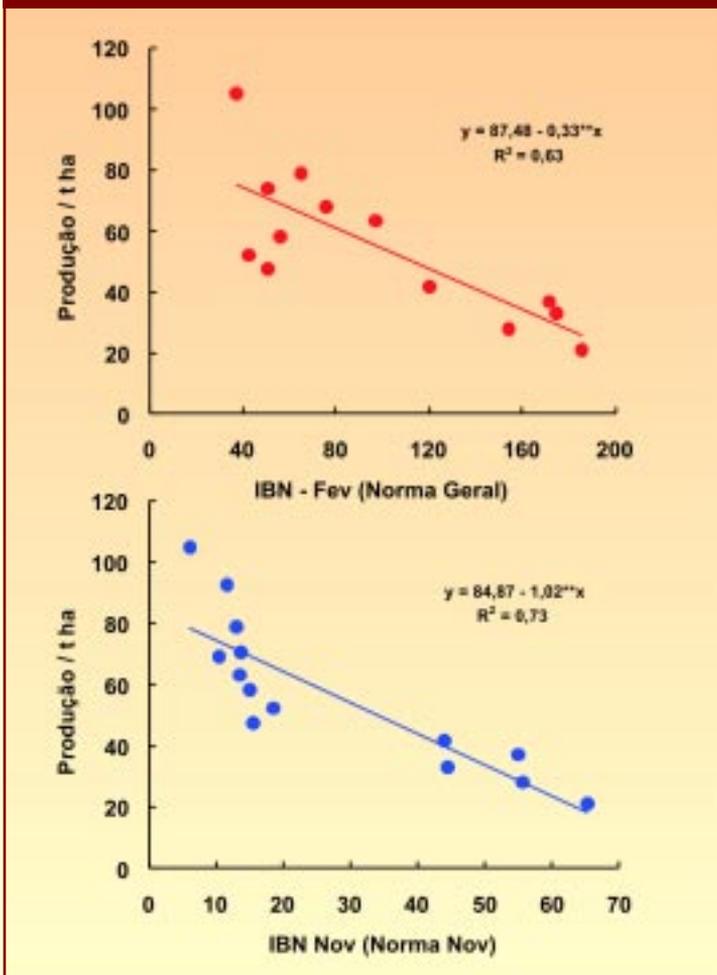
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos resultados, observa-se que as normas Dris geradas foram adequadas para o diagnóstico nutricional da macieira, para as condições do Sul do Brasil. Além disso, a amostragem realizada em novembro foi mais eficiente para o diagnóstico nutricional da macieira no Sul do Brasil pelo método Dris, por apresentar menor variabilidade na concentração de nutrientes e melhor relação entre o IBN e a produtividade.

A partir destes resultados e com a implantação de novas validações, espera-se disponibilizar ao setor produtivo da maçã um sistema de tomada de decisão para o diagnóstico nutricional da macieira, onde o usuário poderá avaliar o estado nutricional do pomar, baseado nos resultados do Dris.

Gilmar Ribeiro Nachtigall,
Embrapa Uva e Vinho
Antonio Roque Dechen,
Esaq/USP

Figura 3 - Relação entre o IBN e a produção de frutos de macieira em amostras coletadas em fevereiro (a) e novembro (b), utilizando a norma geral (1) e a norma novembro (2)



Hospedeiros alternativos

Além da vegetação espontânea que cresce nos pomares, outras plantas próximas servem de abrigo alternativo à vasta gama de pragas que assola a citricultura. O conhecimento destes refúgios é peça importante no momento de montar estratégias de controle. Da identificação desses esconderijos pode depender o sucesso do manejo

As principais pragas dos citros que atacam e causam danos aos frutos são as moscas-das-frutas e o bicho-furão

Muitas pragas dos citros apresentam hospedeiros alternativos, constituídos por plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas presentes em matas, florestas, cerrados e outras plantas cultivadas, além da vegetação espontânea presente nos pomares. Nessas plantas hospedeiras alternativas as pragas podem se hospedar e se reproduzir nos períodos em que as condições das plantas cítricas não são adequadas ao seu desenvolvimento, migrando para os citros quando as condições tornam-se favoráveis.

O manejo das pragas, em muitos casos, é dificultado pela presença dessas plantas hospedeiras alternativas dentro ou nas vizinhanças da propriedade citrícola. O conhecimento desses hospedeiros é de grande importância para o aprimoramento do manejo e deve ser levado em consideração no momento de estabelecimento das estratégias

de manejo das pragas.

PRAGAS DE FRUTOS

As principais pragas dos citros que atacam e causam danos aos frutos são as moscas-das-frutas e o bicho-furão.

Para as moscas-das-frutas, cujas principais espécies são *Ceratitidis capitata* (mosca-do-mediterrâneo ou moscamed) e *Anastrepha fraterculus* (mosca-sul-americana), estão atualmente identificadas 52 espécies de plantas hospedeiras (22 nativas e 30 introduzidas). A existência desse grande número de plantas hospedeiras com seus frutos amadurecendo em diferentes meses do ano proporciona excelentes condições para a sobrevivência, reprodução e dispersão das moscas. Caso os plantios de citros estejam próximos a esses hospedeiros e se os frutos cítricos estiverem em condições de maturação, adequados ao ataque das mos-

cas, poderá haver migração desta praga para os citros, com possibilidade de danos e necessidade de controle.

Cultivos de citros próximos a cafeeiros são altamente atacados pela mosca *C. capitata*. Após a colheita do café, por falta de frutos para o ataque, as moscas migram para os citros. Em caso de pomares cítricos, plantados próximos a cafeeiros, o citricultor deve monitorar constantemente para realizar o controle antes que a praga cause prejuízos.

No caso do bicho-furão (*Ecdytophlopha aurantiana*), além dos citros, a praga pode ser encontrada em goiaba, lichia, manga, macadâmia, fruta-do-conde, banana e cacau. Muitas dessas culturas são plantadas próximas a pomares cítricos, podendo ser uma fonte de insetos para infestação dos pomares e locais de reprodução nos períodos em que os citros não apresentam frutos maduros, os preferidos pela praga, mas não



os únicos atacados, pois pode ocorrer ataque em frutos ainda verdes.

VETORES DE PATÓGENOS

Um dos grandes desafios da cultura dos citros é o manejo dos insetos e ácaros vetores de patógenos dos citros.

Os vetores de patógenos para citros são: 1) As cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae), que são vetores da bactéria *Xylella fastidiosa*, agente causal da clorose variegada dos citros (CVC); 2) O psílido *Diaphorina citri*, que é o vetor das bactérias *Candidatus Liberibacter americanus* e *Candidatus Liberibacter asiaticus*, agentes causais do *huanglongbing* (HLB) ou *greening*; 3) Os pulgões, cujas principais espécies em citros são *Toxoptera citricida*, *Aphis gossypii* e *Aphis spiraecola*, que são vetores do vírus da tristeza dos citros (CTV) que é o agente causal da tristeza dos citros e possivelmente do agente causal da mor-

O conhecimento desses hospedeiros é de grande importância para o aprimoramento do manejo e deve ser levado em consideração no momento de estabelecimento das estratégias de manejo das pragas



te súbita dos citros; e 4) O ácaro da leprose dos citros (*Brevipalpus phoenicis*), que é vetor do vírus da leprose que é o agente causal da leprose dos citros;

As cigarrinhas, além dos citros, podem se hospedar em diversas plantas arbóreas e arbustivas que se encontram nas matas, na beira de brejos e cerrados, e também em outras plantas cultivadas, sendo capturadas nesses habitats inclusive nos períodos de queda da população nos pomares cítricos. Nessas plantas hospedeiras, as cigarrinhas encontram abrigo e condições favoráveis para a sua reprodução. Foram observados ovos, ninfas e adultos de cigarrinhas em plantas como *Ilex* sp. (caúna) e *Micomia chamissois* na vegetação de brejo, *Gachnattia polymorpha* (candeia/cambará), *Gachnattia barroisi* e *Lantana camara* (lantana) na mata de cerrado e *Aloysia virgata* (lixeira) e *Croton floribundus* (capixingui/iricurana) na mata estacional semidecidual seca.

Devido ao grande número de hospedeiros, o manejo de cigarrinhas é dificultado, pois tem se observado o reaparecimento em pomares cítricos poucos dias ou semanas após a pulverização de inseticidas para o seu controle. Como esses insetos demoram de 50 a 70 dias para completar seu ciclo, acredita-se que as cigarrinhas venham de vegetação natural próxima aos pomares.

Outro importante vetor de patógenos é o psílido *D. citri*. Além dos citros, esse vetor pode ser observado principalmente em murta *Murraya paniculata*, largamente utilizado em arborização de ruas e como planta ornamental. Essa planta pode ser hospedeira tanto do vetor como das bactérias *Candidatus Liberibacter americanus* e *asiaticus*, agentes causais do *greening* ou *huanglongbing* (HLB). Caso a murta esteja infectada, o psílido pode se contaminar e transmitir a bactéria para a planta cítrica. Portanto, a eliminação da murta na propriedade

A mais nova solução natural Improcrop® para a agricultura moderna

Liqui-Plex

Fornecimento de aminoácidos com a perfeita relação Cálcio/Magnésio enriquecida com Boro

CaMg+B

Liqui-Plex

Fornecimento de aminoácidos de extrema qualidade enriquecida com Cálcio, Boro, Manganês e Zinco para frutas e café

Fruit

Liqui-Plex

Fornecimento de aminoácidos de extrema qualidade enriquecida com Boro, Manganês e Zinco para as culturas

Vegetables

Liqui-Plex

Formulação de aminoácidos e nutrientes especialmente desenvolvida para Uva, nutrindo as plantas de forma balanceada

Grape

Liqui-Plex

Rica fonte de aminoácidos fornecendo Cálcio e Boro para as culturas

CaB

Lançamento

Liqui-Plex® fornece os nutrientes mais exigidos pelas plantas em complexação com aminoácidos de extrema qualidade. O resultado é rápida absorção e maior translocação na planta, promovendo maior qualidade e incremento de produção.

Linha Liqui-Plex®

IMPROCROP®
uma empresa Altech

Tel. (41) 3268-0555 • Fax: (41) 3268-0935 • faleconosco@altech.com
Rua Saïd Mohamed El Khatib, 200 • Curitiba • Paraná • CEP 81170-810



As cercas-vivas podem ser hospedeiras de ácaros, mas também são aliadas, quando utilizadas como plantas-isca

citrícola e vizinhanças é uma medida importante para o manejo da doença.

Dentre os pulgões, *A. gossypii* é uma espécie polífaga, podendo hospedar-se em diversas plantas, tanto invasoras como cultivadas. Já a espécie *A. spiraeola* apresenta como hospedeiro primário plantas da família Rosaceae, principalmente a do gênero *Spiraea* (buquê-de-noiva), mas pode ser encontrada também em Compostas, Rmóideas e Rutaceas do gênero *Citrus*. Já *T. citricida* tem como principal hospedeiro plantas da família Rutaceae, principalmente *Citrus*.

Outro importante vetor de patógeno de citros, o ácaro da leprose *B. phoenicis*, pode ser encontrado em um número muito grande de plantas. No mundo, são relatadas 928 espécies de plantas, em 513 gêneros e 139 distintas famílias hospedeiras do gênero *Brevipalpus*.

Muitas das plantas hospedeiras do ácaro da leprose são invasoras de pomares ou plantas utilizadas como quebra-vento ou cerca-viva. Tem-se verificado que malvavisco (*Malva-visco mollis*), hibisco (*Hibiscus rosa-sinensis*) e urucum (*Bixa orellana*) proporcionam melhores condições para a colonização do ácaro, enquanto grevilea (*Grevilea robusta*), trifoliata (*Poncirus trifoliata*), jambolão (*Eugenia laevigata*) e sansão-do-campo (*Mimosa caesaeipiniaefolia*) se comportam como intermediárias à

Apesar de, na maioria dos casos, terem efeito negativo, as plantas hospedeiras podem ser utilizadas como aliadas no controle de pragas, sendo empregadas como plantas-isca, onde o controle da praga é realizado antes que colonizem os citros



capacidade de colonização do acarino; primavera (*Bongainvillea spectabilis*), pinus (*Pinus* sp.) e coroa-de-Cristo (*Euphorbia splendens*) são os menos favoráveis ao desenvolvimento de *B. phoenicis*.

Apesar de, na maioria dos casos, terem efeito negativo, as plantas hospedeiras podem ser utilizadas como aliadas no controle de pragas, sendo empregadas como plantas-isca, onde o controle da praga é realizado antes que colonizem os citros. Pesquisas têm sido conduzidas no sentido de validar a utilização das plantas preferenciais de cigarrinhas, principalmente aquelas que não hospedam a bactéria *X. fastidiosa*, como planta-isca, que devem ser plantadas nos locais de entrada desses insetos. O controle é realizado somente nessas plantas, evitando a colonização dos citros pelas cigarrinhas e racionalizando a utilização de inseticidas, diminuindo dessa maneira os seus efeitos colaterais.

COCHONILHAS

Várias são as espécies de cochonilhas que atacam os citros. Entretanto, a principal cochonilha dos citros na atualidade é a ortézia (*Orthozia praelonga*), que se encontra disseminada por praticamente todas as regiões citricolas do estado de São Paulo. Além dos citros, pode ser encontrada em diversos hospedeiros, desde plantas invasoras, ornamentais e frutíferas. A presença desses hospedeiros dificulta o controle da ortézia nos pomares, pois ocorre uma rápida reinfestação das plantas cítricas.

Mais de 30 espécies de plantas



Matas abrigam diferentes espécies de pragas

ornamentais são hospedeiras da ortézia, e dentre essas o pingo-de-ouro é uma das plantas preferidas. Uma das hipóteses de sua introdução no estado de São Paulo foi o transporte de plantas ornamentais provenientes do Rio de Janeiro.

As principais plantas invasoras de pomares hospedeiras de ortézia são macela (*Gnaphalium spiatum*), picão-preto (*Bidens pilosa*), mentrasto (*Ageratum conyzoides*) e caruru (*Amaranthus* spp.). Para que não haja reinfestação das plantas cítricas, nos focos de ocorrência da ortézia, as invasoras devem ser eliminadas por meio de capina ou herbicida, ou pulverizadas para eliminar a praga.

O cafeeiro e a aceroleira são duas plantas cultivadas que são atacadas pela cochonilha. Essas plantas podem hospedar a ortézia, de onde podem migrar para os citros e vice-versa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas pragas de citros são específicas da planta cítrica, não apresentando outros hospedeiros. Entretanto, algumas podem se hospedar em plantas cultivadas, invasoras e de ocorrência em brejos, matas e cerrado. O conhecimento desses hospedeiros é importante para o manejo dessas pragas. A eliminação dessas plantas, em muitos casos não é possível de ser realizada, pois são plantas constituintes de remanescentes florestais ou plantas constituintes de mata ciliar ou de cerrado, ou são plantas cultivadas na mesma propriedade ou nos vizinhos. Apesar dessa impossibilidade, medidas como a melhoria e intensificação do monitoramento devem ser tomadas para que o controle seja realizado antes que ocorram os danos e prejuízos econômicos. ©

**Pedro Takao Yamamoto,
Marcel Bellato Spósito,
Renato Beozzo Bassanezi,
José Belasque Júnior e
Silvio Aparecido Lopes,**
Fundecitrus

APLIQUE

**RUFAST®**

**PARA UM MANEJO INTELIGENTE,
CONTRA O ÁCARO DA LEPROSE.**

**Produtos Cheminova.
Protegendo a lavoura, beneficiando o citricultor.**

ATENÇÃO
Este produto não protege o solo humano, animal e ambiental.
Evite o contato e o contato com as mãos.
Evite o contato com os olhos, a pele e a roupa.
Evite sempre o equipamento de proteção individual.
Nunca comente a utilização do produto por terceiros ou outros.
PRODUTO PARA USO AGRÍCOLA.
VERBA SEM RECEITÁRIO FARMACÉUTICO.
CONSULTE SEMPRE UM ESPECIALISTA AGRÍCOLA.



0800 77 20 320
www.cheminova.com.br
alo.cheminova@cheminova.com.br
Rua Alexandre Dumas, 2220 • 6º andar
São Paulo • SP
04717-004

 **CHEMINOVA**
Inovação em todos os campos

Carena na semente

Por provocar a destruição progressiva da folhagem do tomateiro, a septoriose impede que a planta realize a fotossíntese, além de expor demasiadamente os frutos ao sol. Na ausência de variedades com bom nível de resistência contra a doença, a melhor forma de conter o fungo é o uso de sementes saudáveis

então mais facilmente confundida com lesões da pinta-preta. Geralmente, observa-se a presença de um halo amarelo estreito, circundando as lesões. As manchas frequentemente coalescem e provocam crescimento, queima intensa das folhas baixas “queima da saia” e desfolha das plantas. Ataques severos causam também lesões nas hastes, pedúnculo e cálice, sendo que nestes órgãos as lesões são geralmente menores e mais escuras. Frutos raramente são afetados e as lesões de caule e cálice normalmente não apresentam picnídios.

CICLO DA DOENÇA E EPIDEMIOLOGIA

As principais fontes de inóculo do patógeno são as sementes, soqueiras, restos de cultura, estacas já utilizadas em lavouras anteriores, e outras espécies de solanáceas como, berinjela, jiló e solanáceas invasoras. Em condições de alta umidade, os conídios em cirros são liberados dos picnídios. Estes são disseminados por respingos de água, proporcionados principalmente pelas chuvas e pelas irrigações por aspersão. A disseminação na lavoura também pode ser feita por trabalhadores, implementos, insetos e pássaros, movendo-se através das plantas úmidas. Após a germinação do conídio, o fungo penetra na planta através dos estômatos e os sintomas iniciais aparecem em torno de seis dias. Os picnídios surgem após os 14 dias da infecção. As temperaturas, ótimas para ocorrência de epidemias da doença, estão entre 20 a 25°C. Assim, longos períodos de temperatu-

Os sintomas iniciais da septoriose são observados nas folhas mais velhas

A septoriose ou mancha-de-septoria é uma importante doença do tomateiro nas épocas de chuva, ocorrendo em quase todas as regiões produtoras do Brasil e do mundo. Sob condições de precipitações pluviométricas constantes, comuns no período de verão, a doença torna-se limitante ao cultivo na maioria das regiões produtoras de tomate estaqueado. Nesta situação faz-se necessário para seu controle o uso de fungicidas, o que onera os custos de produção. A septoriose pode ser confundida com outras doenças foliares, principalmente a pinta-preta, especialmente quando as lesões ainda não estão totalmente desenvolvidas. A septoriose provoca perdas devido à

destruição progressiva da folhagem que, além de reduzir a área foliar responsável pela fotossíntese, ocasionando um impacto negativo na produção de frutos, os expõe à queimadura de sol.

SINTOMAS

Os sintomas iniciais são observados nas folhas mais velhas, geralmente por ocasião da formação do primeiro cacho, através de numerosas manchas circulares e elípticas, de dois a 3mm de diâmetro, com as bordas escurecidas e o centro cor de palha no qual podem ser visualizadas pontuações escuras correspondentes às frutificações do patógeno. Quando as condições climáticas são muito favoráveis e a cultivar muito suscetível, as lesões podem atingir 5mm ou mais de diâmetro, sendo



Agente causal



A mancha-de-septória do tomateiro é causada pelo fungo *Septoria lycopersici*. Os esporos filiformes e hialinos são formados dentro de picnídios escuros, que podem ser vistos a olho nu em lesões em estágio mais adiantado. Os esporos são liberados dos picnídios em cirros hialinos, aglutinados entre si por uma substância mucilaginosa, os quais são dispersos em água e disseminados pelo impacto das gotas.

ras amenas, altas umidades relativas, chuvas abundantes ou irrigação por aspersão, constituem condições favoráveis para o desenvolvimento da doença. A incidência é mais séria nos cultivos feitos durante o período chuvoso do ano, porém ataques severos podem ocorrer também no período seco, desde que a irrigação via molhamento foliar seja exagerada. A chuva, além de ser o principal agente de disseminação do patógeno no campo, ainda dificulta a entrada na lavoura com os tratores e equipamentos para pulverização e o seu excesso lava os fungicidas reduzindo o período de cobertura das folhas. Esta última dificuldade é ainda mais acentuada em fungicidas de contato.

RESISTÊNCIA GENÉTICA

Fontes de resistência à *S. lycopersici* têm sido encontradas no germoplasma de tomate em condições de campo e em condições controladas. Apesar dos esforços para identificar fontes de resistência ao patógeno, não existem cultivares ou híbridos comerciais de tomate que apresentem bons níveis de resistência. Entretanto, a maioria das fontes de resistência disponíveis é do

tipo quantitativa, fortemente influenciada pelo ambiente. Resistência qualitativa, dominada por um único gene, também tem sido encontrada em acessos *Lycopersicon* mas não se tem mostrado promissora nas condições brasileiras. Estas peculiaridades têm impedido um progresso acentuado na incorporação dos fatores de resistência em cultivares comerciais. Outro motivo da pouca ênfase dada ao desenvolvimento de cultivares de tomateiro resistentes à septoriose foi o advento dos fungicidas modernos, que têm sido utilizados com razoável sucesso para o controle desta e de outras doenças foliares do tomateiro. Entretanto, existe uma pressão da sociedade para redução ou banimento destes produtos dos alimentos, em especial das hortaliças e frutas. Além disso, as doenças foliares têm sido extremamente limitantes ao cultivo de tomate em sistemas agroecológicos.

MEDIDAS DISPONÍVEIS DE CONTROLE DA SEPTORIOSE

O principal modo de introdução da septoriose em novos campos/áreas de produção é a transmissão via semente. Desta forma, a sanidade das sementes é um pré-re-

quisito fundamental para evitar o ingresso do patógeno na lavoura. Além disso, cuidados devem ser tomados desde a produção das mudas até a colheita; aplicação preventiva com defensivos registrados pelo Ministério da Agricultura (Mapa); restrição do trânsito de pessoas vindas de campos ou telas onde existiam plantas com sintomas nos viveiros com mudas a serem transplantadas.

Em epidemias ocorrendo em condições de campo, uma das poucas medidas de controle disponíveis tem sido o emprego de fungicidas de contato ou sistêmicos, registrados no Mapa (Quadro 1). Esta estratégia, entretanto, pode ser pouco eficiente sob condições favoráveis de

temperatura e precipitação ou quando a doença já se encontra instalada em cultivos utilizando cultivares muito suscetíveis.

Outras medidas auxiliares no manejo da doença são:

- Evitar irrigações frequentes, quando for por aspersão;
- Fazer rotação de culturas;
- Destruir os restos culturais logo após a colheita;
- Evitar novos plantios próximos a lavouras mais velhas ou infectadas;
- Fazer adubação balanceada;
- Permitir bom arejamento entre as plantas;

**Ailton Reis e
Leonardo S. Boiteux,**
Embrapa Hortaliças

Quadro 1 - Alguns fungicidas registrados no Ministério da Agricultura (Mapa) para controle da mancha-de-septória

Princípio ativo	Formulação
Anilazina	Suspensão concentrada
Azoxistrobin	Granulado dispersível
Boscalide + Piraclostrobina	Suspensão emulsionável
Bromuconazol	Suspensão concentrada
Captan	Suspensão concentrada
Captan	Pó molhável
Clorotalonil	Pó molhável
Clorotalonil	Suspensão concentrada (SC)
Clorotalonil	Suspensão concentrada
Clorotalonil	Suspensão concentrada
Clorotalonil	Pó molhável
Clorotalonil	Pó molhável
Clorotalonil	Pó molhável
Clorotalonil + Tiofanato metílico	SC, PM
Difenoconazol	Concentrado emulsionável
Difenoconazol	Concentrado emulsionável
Metconazol	Concentrado solúvel
Metiram + Piraclostrobina	Granulado dispersível
Mancozebe	Pó molhável
Mancozebe	Granulado dispersível, PM
Mancozebe	Pó molhável
Mancozebe + Oxidoreto de cobre	Pó molhável
Oxidoreto de cobre	Pó molhável (PM)
Oxidoreto de cobre	Pó molhável
Oxidoreto de cobre	Pó molhável
Oxidoreto de cobre	Pó molhável
Óxido cuproso	Pó molhável
Piraclostrobina	Suspensão concentrada
Procloraz	Concentrado emulsionável
Tebuconazol	Concentrado emulsionável (CE)
Tebuconazol	CE, PM, CE
Tebuconazol	Concentrado emulsionável
Tetraconazol	Concentrado emulsionável
Tiofanato metílico	Pó molhável
Tiofanato metílico	Pó molhável
Tiofanato metílico	Suspensão concentrada
Tiofanato metílico	Suspensão concentrada
Tiofanato metílico	Pó molhável

Fotos Embrapa Hortaliças



Manchas típicas, causadas por *Septoria lycopersici*, em foliolo de tomate



Bactéria do bem

Habitante natural do solo, o *Bacillus thuringiensis* (Bt) ganha espaço no meio agrícola. O cristal protéico produzido pela bactéria, considerado um inseticida de baixo impacto, exerce ação tóxica específica no trato digestivo dos insetos, levando-os à morte. A utilização do Bt já representa 90% do mercado mundial de controle microbiano de pragas, seja em programas de manejo integrado ou através de plantas transgênicas

O *Bacillus thuringiensis* (Bt) é uma bactéria que forma células especializadas, denominadas esporos, juntamente com cristais de proteínas, denominados Cry. O esporo é uma célula que contém o DNA, revestida externamente por uma concha rígida que a protege enquanto aguarda a ocorrência de condições adequadas à germinação e desenvolvimento da bactéria. O cristal protéico produzido durante o processo de esporulação é considerado como um inseticida de baixo impacto porque exerce uma ação tóxica específica para alguns inse-

tos e não representa risco para o homem e para os inimigos naturais de muitas pragas agrícolas. O Bt pode ser encontrado praticamente em todos os lugares, porém é mais frequente no solo, principalmente em áreas selvagens, existindo milhares de diferentes isolados que produzem mais de 200 proteínas Cry ativas contra uma vasta gama de insetos e outros invertebrados.

Atualmente existem milhares de isolados de Bt e alguns têm genes que codificam cristais específicos em seu DNA. Com o desenvolvimento da biologia molecular se tornou possível introduzir esses genes em plantas, e em 1995, a primeira planta de milho geneticamente modificada foi registrada no EPA norte americano. Hoje já

existem cultivares de batata e algodão entre outros, geneticamente modificados para produzir as proteínas dos cristais tóxicos do Bt.

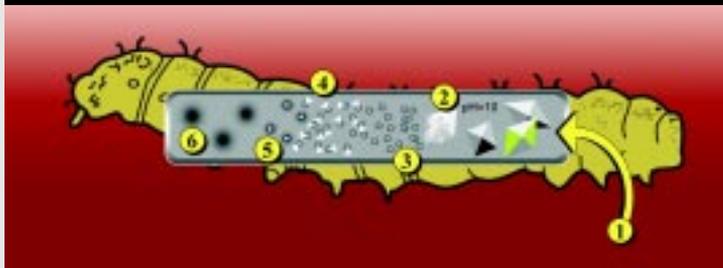
As plantas geneticamente modificadas, também conhecidas como transgênicas são obtidas através da transferência proposital de um gene responsável por uma característica desejada de um organismo para outro, em laboratório. Assim, atualmente existem plantas transgênicas capazes de produzir as proteínas dos cristais tóxicos do Bt.

Ao se alimentar sobre uma planta pulverizada com um produto a base de Bt o inseto ingere os esporos e devido ao pH alcalino do trato digestivo, os cristais tóxicos se dissolvem, liberando as toxinas. Essas proteínas ao atingir o intestino dos insetos se ligam a receptores específicos formando poros no epitélio do trato digestivo, que aumentam sua permeabilidade, dando passagem aos esporos e inúmeros outros microorganismos naturalmente presentes no trato digestivo e no alimento ingerido que atingem a hemolinfa e germinam no interior do corpo do inseto, provocando uma septicemia e levando-o a morte em poucos dias. Dessa forma, o Bt não causa a morte imediata do inseto, mas provoca a parada imediata do dano, visto que o inseto pára de se alimentar em poucas horas após a ingestão dos esporos.

Cada isolado de Bt produz uma toxina diferente que ataca um ponto específico (receptor) da parede do trato digestivo dos insetos. Como cada espécie de inseto tem características diferentes no revestimento do trato digestivo, os diferentes iso-



Modo de ação do *Bacillus thuringiensis*



- 1) A Larva ingere o Bt.
- 2) Cristais tóxicos se dissociam no pH alcalino do sistema digestivo.
- 3) Protoxinas surgem a partir da dissociação dos cristais protéicos.
- 4) Protoxinas são ativadas por enzimas presentes no trato digestivo do inseto.
- 5) Moléculas de d-endotoxinas são ativadas por células receptoras do sistema digestivo.
- 6) Toxinas destroem as células do sistema digestivo.
- 7) A digestão é paralizada e o inseto pára de se alimentar.
- 8) O inseto morre por choque osmótico ou septicemia.

lados do Bt atuam como uma chave numa fechadura. Essa característica confere uma excelente seletividade aos produtos à base de Bt, visto que nem todas as espécies possuem os mesmos receptores. O homem e os mamíferos não possuem esses receptores em seus organismos de tal forma que essas toxinas não podem afetá-los.

Os cristais de proteínas produzidos pelo Bt podem ser classificados de acordo com sua seqüência de aminoácidos e seu espectro inseticida. Assim, as endotoxinas classificadas como CryI são ativas contra lepidópteros; as CryII são ativas contra lepidópteros e dípteros; as CryIII contra coleópteros; as CryIV contra dípteros e as CryV contra lepidópteros e coleópteros.

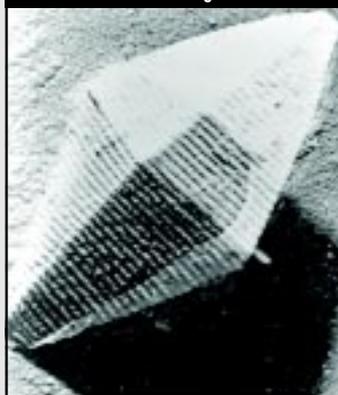
Dessa forma, tem-se que o Bt kurstaki (Btk) é efetivo a diversas espécies de lepidópteros com pH do trato digestivo básico; Bt aizawai (Bta) é efetivo contra a traça das colméias, traças da horticultura, alguns noctuídeos, lagartas falsas medideiras ou mede palmas; Bt israelensis (Bti) controla dípteros como moscas e mosquitos; Bt san diego certos besouros como o bicudo do algodoeiro. Portanto, é necessário que o agricultor determine a espécie da praga que pretende controlar e escolha o produto que contém o isolado de Bt mais adequado. Além disso, é necessário empregar uma tecnologia de aplicação que garanta a cobertura e a distribuição

Fotos Fabrizio Ramano



Algumas lagartas que são controladas pelo Bt: *Pseudoplusia* spp (esq.) e *Plutella xylostella*(dir.)

Cristal protéico tóxico presente no Bt que é dissociado no sistema digestivo do inseto



dos esporos sobre as partes da planta que serão utilizadas como alimento pela praga, visto que a ingestão dos esporos é essencial para a eficácia do controle.

Uma técnica que vem sendo empregada para a ampliação da gama de espécies de insetos atingidos pelo Bt é a transconjugação. Sob condições controladas a reprodução sexuada da bactéria pode ser induzida no laboratório para transferir as partes do DNA que conferem a característica desejada, de uma bactéria doadora para uma bactéria receptora, produzindo um novo isolado com características de ambas, ativo contra mais de uma espécie ou grupo de espécies de insetos.

De uma maneira geral, o Bt não se dissemina para outros insetos nem causa epizootias naturais, porque dificilmente esporula em insetos, sendo por isso, considerado um entomopatógeno pouco agressivo.

Tanto o Bt quanto as proteínas Cry são largamente utilizados para o controle de insetos-praga na agricultura, em áreas florestais, no controle de vetores de importância mé-

dica tanto para a veterinária quanto humana, em áreas rurais ou urbanas, inclusive na agricultura orgânica. É um inseticida plenamente aceito em diferentes ambientes por se tratar de uma bactéria encontrada naturalmente no solo, não patogênica para o homem e animais, que se degrada rapidamente pela ação da radiação ultravioleta do sol e no sistema digestivo de mamíferos.

Em 60 anos de utilização não foi relatado nenhum tipo de risco para a saúde humana, e muito menos efeitos crônicos, carcinogênicos ou reprodutivos como o nascimento de filhotes defeituosos em mamíferos, tanto que não foram estabelecidos níveis de tolerância para os resíduos nos alimentos. Os raros efeitos negativos como a irritação dos olhos em coelhos, ou a irritação no sistema respiratório de alguns mamíferos, são decorrentes dos componentes das formulações utilizadas.

Embora a maioria das recomendações de uso do Bt seja direcionada a lepidópteros (572 espécies), dípteros (26 espécies) e coleópteros (106 espécies), são conhecidas mais de 1000 espécies de insetos, pertencentes a diversas ordens como hemípteros (48 espécies) e himenópteros (62 espécies), entre outras, de alguma forma suscetíveis à ação desses cristais.

Os isolados de Bt representam cerca de 90% do mercado mundial de agentes de controle microbiano de pragas. A maioria dos produtos existentes no mercado contém os cristais protéicos inseticidas e esporos viáveis (capazes de dar origem à

Descoberta e desenvolvimento



O *Bacillus thuringiensis* foi descoberto pelo biólogo japonês Shigetane Ishiwatari em 1901, causando a doença conhecida como "sotto disease" que provocava a morte súbita do bicho-da-seda, por isso atribuiu o nome de *Bacillus sotto*. No entanto, em 1911, Ernst Berliner, isolou a mesma bactéria causando a morte da lagarta da traça-da-farinha, *Anagasta kuhniella*, na cidade de Thuringia, na Alemanha, atribuindo o nome de *Bacillus thuringiensis*, que se consolidou no meio científico. Em 1915 Berliner relatou a existência de um cristal visível ao microscópio que acompanhava o Bt, mas, sua atividade só foi descoberta muito tempo depois.

Em 1920 o Bt começou a ser utilizado pela agricultura. Em 1938 já existia um produto denominado *Sporine* registrado para o controle da traça-da-farinha na França. Nos anos que se seguiram muitos produtos contendo Bt foram comercializados, no entanto, eram prontamente lavados pela água da chuva ou degradados pela radiação ultravioleta do sol e não eram ativos a mu-

tas espécies de insetos, controlando eficientemente somente as lagartas de lepidóptera (mariposas e borboletas). Com o desenvolvimento dos inseticidas organo-sintéticos, eficientes para uma vasta gama de insetos e condições de aplicação, o potencial de utilização do Bt foi reduzido. Em 1956 descobriu-se que a atividade inseticida contra lepidópteros era proporcionada pelos cristais. Nos anos que se seguiram o Bt voltou a ser utilizado comercialmente, obtendo o registro no EPA norte americano em 1961. Até 1977 eram conhecidos apenas 13 isolados, todos ativos contra certas espécies de lepidópteros. Nessa época foi descoberta a primeira subespécie ativa contra dípteros (mosquito) e em 1983 descobriu-se o primeiro isolado tóxico a coleópteros (besouros).

Na década de 80, houve um grande incremento no uso do Bt devido à crescente preocupação com o impacto dos inseticidas organo-sintéticos no ambiente, uma vez que devido à alta especificidade e a reduzida persistência no ambiente não apresenta riscos significativos.



Wilson Crococo e Adriana Labinas

O microorganismo considerado como o ingrediente ativo dos produtos comerciais à base de *Bacillus thuringiensis* pode pertencer às variedades *kurstaki*, *israelensis* ou *aizawai*. No Brasil está registrado na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) como um inseticida biológico, pouco tóxico na classe toxicológica IV (pouco tóxico), para uso agrícola e em campanhas de saúde pública e na jardinagem amadora. Seis empresas detêm oito produtos comerciais, sendo cinco produtos formulados como Pó Molhável (PM), dois como Suspensão Concentrada (SC) e um como Granulado Dispersível em Água (WG), podendo ser empregado em aplicação foliar em 28 culturas para o controle de 25 espécies praga, todas pertencentes à ordem lepidóptera.

Seu uso não-agrícola é regulamentado principalmente para o controle de vetores em campanhas de saúde pública, na jardinagem amadora e por empresas especializadas, conforme a formulação e a concentração de esporos. 

Wilson Badiali Crococo, Unesp
Adriana Mascarette Labinas, Univ. de Taubaté (SP)

O Bt é efetivo apenas quando ingerido pelos insetos na fase larval e praticamente não afeta a maioria dos insetos na forma adulta, nem os que atacam raízes ou que vivem no interior do tecido vegetal

bactéria viva). As formulações mais frequentes são pó molhável, UBV, líquidos concentrados, pós, iscas e microencapsulado, para aplicação sobre a folhagem, solo, ambientes aquáticos e estruturas de armazenamento de alimentos.

O Bt é efetivo apenas quando ingerido pelos insetos na fase larval e praticamente não afeta a maioria dos insetos na forma adulta, nem os que atacam raízes ou que vivem no interior do tecido vegetal. Devido à especificidade dos diferentes isolados de Bt, não afeta os insetos benéficos e outros insetos e animais não-alvo.

Atualmente com o crescente interesse pelo Manejo Integrado

de Pragas, decorrente da busca pela sustentabilidade dos agroecossistemas, o emprego do *Bacillus thuringiensis* como agente de controle de diferentes pragas vem se expandindo significativamente. Não só os esporos e as toxinas contidas nos cristais, mas também, os genes responsáveis pela síntese dessas toxinas, introduzidos em plantas transgênicas, vêm garantindo o emprego de uma de uma tecnologia segura e de baixo impacto. O desenvolvimento de novas técnicas de utilização e a integração com outros métodos de controle têm tornado o seu emprego essencial nos programas de MIP.

Fotos: Fabrício Ramano



As formulações mais frequentes de *Bacillus thuringiensis*(Bt), são pó molhável, UBV, líquidos concentrados, pós, iscas e microencapsulados

Fique livre da praga das lagartas.

Com as armadilhas, feromônios e AGREE da BioControle o agricultor conquista precisão e eficácia no controle da praga das lagartas.

Bt aizawai + Bt kurstaki



Neoleucinodes elegantalis



BIO NEO



Tuta absoluta



BIO TUTA

O inseticida biológico inimigo nº1 das lagartas



Phthorimaea operculella



BIO MEA

Lançamento



Plutella xylostella



BIO PLUTELLA

AGREE é um inseticida biológico à base de *Bacillus thuringiensis* var. aizawai transconjugado com a var. kurstaki. A transconjugação permite a ação conjunta de ambas toxinas em um mesmo inseticida. Extremamente eficaz no controle de lagartas do 1º ao 3º estágio de desenvolvimento. A eficiente ação de AGREE paralisa o sistema digestivo da lagarta provocando sua morte. A ação conjunta das armadilhas, feromônios e AGREE proporcionam ao agricultor um total controle e completo monitoramento de seu plantio. Uma das grandes vantagens dos feromônios BioControle é gerar a identificação do tipo de praga, sua intensidade e o exato momento de sua chegada. Tudo para propiciar o melhor e eficiente controle a um custo mais baixo.



Podridão da canela

Clima úmido e práticas inadequadas nas diferentes etapas de cultivo da batata despontam entre os fatores responsáveis pelo salto da incidência de canela-preta nas lavouras. Com característica de rápido desenvolvimento, a bactéria necessita de cuidados preventivos para quebrar o ciclo da doença, como manejo cuidadoso de tubérculos e das plantas, além do uso de produtos antibióticos e à base de cobre

Na safra de 2006/2007 as perdas de produtividade e lucratividade por canela-preta (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *brasiliensis*) tiveram um grande aumento. O clima esteve bem favorável ao seu desenvolvimento, e o manejo não foi adequado o suficiente para a sua prevenção. Nas três últimas safras, o clima esteve mais seco e o problema não se mostrou tão grave. Com as perdas nesta safra, muitos produtores, passaram a considerar a canela-preta como um fator limitante na cultura da batata, tanto ou mais importante que outras doenças e pragas já tradicionais desta cultura.

Geralmente, na busca de soluções rápidas, espera-se resolver os problemas com uma única ação. Erroneamente, isto não é diferente na canela-preta da batata. Existem algumas maneiras para minimizar os prejuízos causados pela doença, mas as mudanças para que isto ocorra envolve cuidados especiais em todas as etapas de todo o ciclo produtivo.

As pectobactérias, bactérias envolvidas na canela-preta, induzem também podridão-mole e podridão-da-haste. A canela-preta atinge a haste desde sua brotação no tubérculo-semente até alguns centímetros acima do nível do solo; a princípio restringe-se à coloração negra da haste que evolui com a maceração do tecido e tombamento da planta. A podridão-mole ocorre no tubérculo, e a da haste na parte aérea.

O desenvolvimento da canela-preta se dá muito rapidamente e pouco adianta agir após o aparecimento dos sintomas. A principal medida de controle desta doença é o manejo correto em todas as etapas do ciclo da batata. Existem alguns produtos registrados para esta doença: kasugamicina, oxitetraciclina, estreptomocina, óxido, hidróxido e oxicloreto de cobre (Tabela 1), mas de nada adianta usar estes produtos se não for feito um manejo correto, que quebre o ciclo da doença.

SOLO

Escolher áreas de fácil drenagem

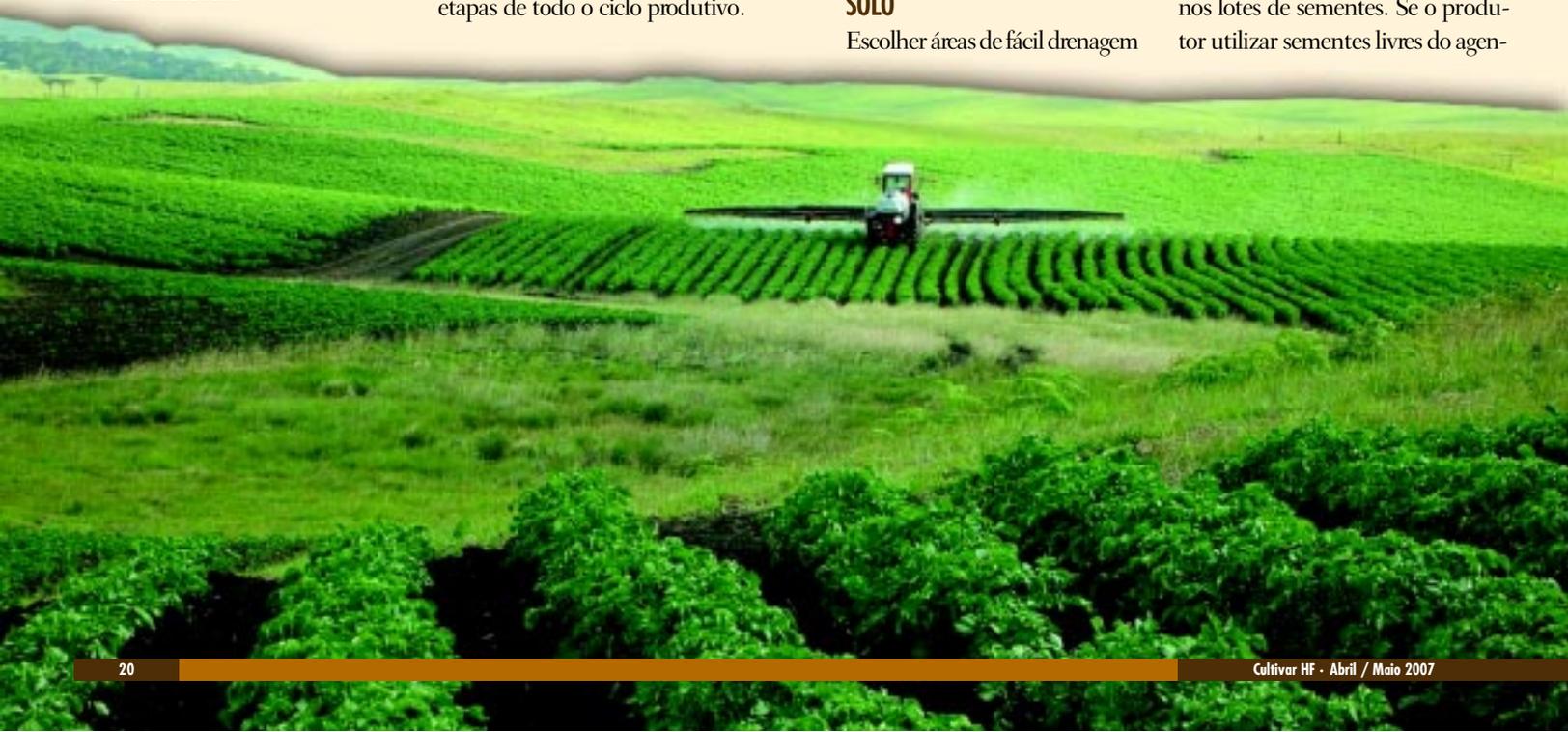
natural ou fazer drenos nas lavouras, de forma a não acumular água entre as linhas de plantio, principalmente em baixadas e locais planos. Evitar o plantio nos momentos que o solo esteja encharcado e não irrigar na primeira semana após o plantio. O tubérculo possui água armazenada suficiente para os primeiros cinco - dez dias após o plantio. Por outro lado, a bactéria se beneficia do excesso de água junto ao tubérculo, pois forma um ambiente anaeróbico (sem oxigênio), e ela cresce tanto com como sem oxigênio. Fazer rotação de culturas com gramíneas, com intervalos de no mínimo dois anos entre as safras de batata.

Considerar que solos arenosos, embora tenham melhor drenagem, também aquecem mais e favorecem o desenvolvimento da canela-preta.

BATATA-SEMENTES

O controle da canela-preta deve centrar-se na minimização da quantidade de contaminação bacteriana nos lotes de sementes. Se o produtor utilizar sementes livres do agen-

César Eduardo Boff





Formulação WG

Solução prática, proteção eficaz.

Conheça as novas soluções tecnológicas Sipcarn Isagro Brasil.

Echo[®] WG

Ingrediente Ativo: clorotalonil • Concentração: 850 g i.a./kg

Brisa[®] WG

Ingrediente Ativo: clorotalonil + tiofanato metílico • Concentração: 600 g/kg + 240 g/kg

Spring[®] WG

Ingrediente Ativo: Tiofanato Metílico • Concentração: 850 g/kg

Cuprodil[®] WG

Ingrediente Ativo: clorotalonil + oxicloreto de cobre • Concentração: 400 g/kg + 420 g/kg

Zetanil[®] WG

Ingrediente Ativo: clorotalonil + cimoxanil • Concentração: 850 g/kg + 100 g/kg

Inovação com qualidade a seu serviço



R. Igarapava, 599 - Distrito Industrial III
CEP: 38044-755 - Uberaba - MG
Tel: 34 | 3319.5550 - Fax: 34 | 3319.5570
www.sipcarn.com.br

ATENÇÃO

Este produto é tóxico à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Não aplicar em áreas frequentadas por animais domésticos, aves, peixes e na lavoura. Usar sempre os equipamentos de proteção individual. Manusear com a máxima atenção e evitar a contaminação das mãos e do rosto.

Consulte sempre em Registros, Aplicação, Produto de Uso Agrícola





Antes da amontoa é recomendada pulverização, dirigida à planta, com algum fungicida protetor à canela-preta

Para plantios em períodos de dias mais longos pode-se reduzir em até 20% a quantidade de N no sulco de plantio, sempre respeitando a quantidade mínima interpretada pela análise do solo. Se possível, utilizar fontes de N em cobertura que liberem o nutriente mais gradativamente

te da canela-preta, a doença pode ser mantida a níveis muito baixos. Portanto, usar somente tubérculos-semente de boa procedência, adquiridos de produtores registrados, pois é a principal forma de disseminação da bactéria. Evitar todo e qualquer dano mecânico ao tubérculo-semente, pois a bactéria estando presente (superfície do tubérculo, lenticelas, solo aderido...), penetrará pelos ferimentos. Isso pode ocorrer na colheita, no armazenamento, no carregamento, no transporte e no plantio. Ou seja, a qualquer momento que ocorrer algum dano à superfície do tubérculo.

AMONTOA

Na amontoa, procedimento comumente realizado aos 30-40 dias após o plantio, é importante que as

plantas estejam com um desenvolvimento bastante uniforme. Isto facilita que o procedimento seja feito no momento correto. É importante que este procedimento seja feito antes do alongamento dos estolões para não quebrá-los ou danificá-los. Antes deste procedimento é recomendável que se faça uma pulverização, dirigida à planta, com algum fungicida protetor ou uma mistura deste com algum produto específico para a canela-preta, a fim de proteger a planta após esperados danos mecânicos oriundos deste procedimento.

TRATAMENTOS FITOSSANITÁRIOS

São muito importantes para o controle de doenças e pragas, porém podem danificar plantas na projeção do trator e disseminar o agente causal da canela-preta. É importante que atrás do pulverizador sejam instalados alguns bicos para pulverizar as plantas após os possíveis danos que sofram durante a passagem do equipamento de pulverização. Sempre após granizos ou ventos fortes que tenham causado dano à estrutura aérea da planta, tão rápido quanto possível, recomenda-se o tratamento químico através da pulverização com um cúprico e/ou outro produto protetor.

COLHEITA

A colheita dos tubérculos para semente ou consumo deve obedecer algumas etapas importantes: depois das plantas dessecadas ou mortas, os tubérculos devem passar por um período de cura no solo para que não se descasquem ou “esfolem” ao serem colhidos. Isto ocorre no máximo em 10-12 dias após a dessecação. Este é o período ideal de cura. Se houver colheita em período menor, os tubérculos poderão ser infectados mais facilmente por Erwinia devido aos danos que são chamados de “esfolões”. Se demorar mais, os tubérculos estarão expostos ao solo contaminado pela pectobactéria por tempo maior, aumentando assim as chances de contaminação. Evitar colheita com o solo úmido, principalmente quando a colheita é de tubérculos-semente.

LAVAGEM E CLASSIFICAÇÃO

Nesta etapa do processo em que a batata-consumo passa, deve-se respeitar o mesmo ditame que nos processos anteriores, evitar danos aos tubérculos. Além disso, a água usada para a lavagem e a escovação dos tubérculos não deve estar contaminada por bactérias, pois poderá aumentar a infecção. Os tubérculos devem estar bem secos antes de serem ensacados e os sacos em-



A canela-preta atinge a haste desde sua brotação até alguns centímetros acima do nível do solo, evoluindo com a maceração do tecido e tombamento da planta



pilhados. Se ficarem úmidos, poderão apodrecer durante o armazenamento e o próprio transporte.

ADUBAÇÃO

Segundo Francisco Piloneto, administrador e técnico especializado em nutrição vegetal, existem alguns aspectos nutricionais que estão relacionados com as podridões causadas por bactérias. A primeira etapa a ser observada é a correta interpretação da análise de solo, ferramenta imprescindível, antes de qualquer plantio agrícola. Em lavouras de batata, sabe-se que é importante que o solo não ultrapasse o pH 5,5. Acima deste valor poderá favorecer o desenvolvimento de outras doenças, principalmente as sarnas.

Tão importante quanto a quantidade de nutrientes, é o equilíbrio entre eles. Principalmente entre o nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S). A quantidade mínima de cada nutriente deve obedecer às recomendações tabeladas regionalmente. No que ultrapassar as quantidades mínimas, deve-se observar o equilíbrio entre eles.

Em dias mais longos (horas de luz/dia), a planta tende a absorver mais N em relação aos outros nutrientes e isso poderá acarretar algum desequilíbrio nutricional inter-

no nas plantas. Por isso, para plantios em períodos de dias mais longos pode-se reduzir em até 20% a quantidade de N no sulco de plantio, sempre respeitando a quantidade mínima interpretada pela análise do solo. Se possível, utilizar fontes de N em cobertura que liberem o nutriente mais gradativamente. Na Serra Gaúcha é normal encontrar solos com altos índices de matéria orgânica. E isto, por si só, já é uma fonte de nitrogênio.

Por ocasião da amontoa, normalmente, se faz mais uma adubação de cobertura. Considera-se importante neste momento usar uma proporção de 2:1 de P:N, além de cálcio, enxofre e magnésio.

Em anos de estiagem, as plantas podem ser suplementadas com N via foliar. Até mesmo aplicação a lanço, em momentos de solo úmido, até 30 dias antes da dessecação. As aplicações de N foliar devem ser feitas preferencialmente junto com algum fungicida.

Altas quantidades de N podem promover um crescimento vegetativo desequilibrado, levando as plantas a desenvolverem mais doenças, inclusive a canela-preta. É importante equilibrar os nutrientes N, P, K e também dar especial atenção ao Ca, Mg, S, Zn e B. Este equilíbrio nutricional tende a diminuir os ín-

Cuidados com equipamentos

Todos os equipamentos, desde esteira de transporte, plantadeiras, *pallets*, adubadeiras, classificadoras, arrancadeiras, galpões, câmaras-frias, big-bags, caixas, caminhões, reboques... devem ser lavados e desinfestados frequentemente a fim de não serem vetores de infecção, contaminando lotes cada vez maiores de batata.

lices de infecções por bactérias, podendo aferir maiores rendimentos, melhor qualidade pós-colheita dos tubérculos e estender seu tempo de prateleira.

De maneira geral, o manejo diferenciado, visando à diminuição das perdas por podridões causadas por bactérias, necessita de pouco investimento financeiro, mas faz repensar as formas de manejo em cada etapa do ciclo produtivo. Talvez o maior desafio seja adequar o manejo tradicional fazendo alguns investimentos em qualidade e em fitossanidade: passos importantes para a profissionalização e a sustentabilidade da cadeia produtiva da batata.



Valmir Duarte,
UFRGS
César Eduardo Boff

A água usada para a lavagem e a escovação dos tubérculos não deve estar contaminada por bactérias, pois poderá aumentar a infecção



Tabela 1 - Produtos registrados para controle da canela-preta

Ingrediente ativo (grupo químico)	Formulação	Classe Tóx. Amb.
sulfato de cobre (inorgânico) + oxitetraciclina (antibiótico)	WP - Pó molhável	III II
oxitetraciclina (antibiótico) + estreptomicina (antibiótico)	WP - Pó molhável	I *
oxidoreto de cobre (inorgânico)	WG - Granulado dispersível	IV III
casugamicina (antibiótico)	SL - Concentrado solúvel	III III
oxitetraciclina (antibiótico)	WP - Pó molhável	II *

PROPLANT[®] em qualquer tempo.

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

Com PROPLANT você faz seu próprio programa!

Este Produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bala 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. Visite o site www.crosslink.com.br.

**cross
link**
(11) 4197-0265
www.crosslink.com.br

O segredo da alface

Com a globalização do mercado, produtores buscam cada vez mais plantas resistentes a diferentes pragas e enfermidades e que também sejam adaptadas ao nosso clima. A alface não foge à regra, os detalhes de cada etapa do ciclo de cultivo podem ser a chave para alavancar a produção. Tratos culturais como o uso da água, fator limitante para a planta, devem ser feitos corretamente, para que a cultura possa desenvolver todo o seu potencial em área foliar

No estado de São Paulo, assim como no restante do mercado nacional, o cultivo de alface americana tem crescido nas últimas décadas, devido à precocidade de formação de cabeça. No entanto, ela apresenta variabilidade fenotípica e genotípica, com problemas como ausência de formação de cabeça e algumas cultivares apresentam suscetibilidade a alguns patógenos. Trataremos aqui de aspectos gerais das cultivares e tipos de alfices, destacando a importância do tipo americana e aspectos específicos, exigidos para seu cultivo. Hoje com o mercado globalizado, os produtores buscam por cultivares cada vez mais resistentes a pragas e doenças, e para as condições de clima tropical, com resistência ao pendoamento, independente de qual tipo de alface esteja produzindo. O Brasil por ser um país continental, o gosto é muito variável de região para região quanto ao tipo de alface. Portanto, o crescimento da demanda por alface americana ocorre de forma significativa em todo o país e principalmente próximo aos grandes centros, onde as concentrações de redes de fast-foods têm sua presença muito forte.

CLIMA E ÉPOCA DE PLANTIO

A planta é anual, florescendo sob dias longos e temperaturas altas na etapa reprodutiva do ciclo da cultura, que se inicia com o pendoamento. Dias curtos e temperaturas amenas ou baixas favorecem a etapa vegetativa, constatando-se que todas as cultivares reproduzem melhor sob tais condições. As condições climáticas nas quais a muda é produzida afetam o desenvolvimento da planta adulta. Hoje, através de uma escolha criteriosa de cultivares disponíveis no mercado, é possível plantar e colher alface de boa qualidade o ano todo.

Atualmente, há culturas conduzidas no campo ou em estufas, com plantas desenvolvendo-se no solo ou em meio hidropônico. Essas novas agrotecnologias têm permitido aumentar a produção na época chuvosa e regularizar a oferta ao longo do ano.

CULTIVARES

São muitas as cultivares produzidas entre os produtores de hortaliças, muitas dessas cultivares, surgiram de trabalho de melhoramento genético conduzido no Brasil ou no exterior. Um dos principais objetivos dos melhoristas brasileiros foi desenvolver cultivares com resistência ao pendoamento e a diversas doenças. Essas cultivares viabilizam a cultura ao longo do ano, inclusive na primavera-verão, nas mais diversas regiões brasileiras. As cultivares mais comercializadas são as de coloração verde e atualmente cultivares da cor vermelha e roxa intensa vêm sendo cultivadas em pequena escala. As cultivares podem ser agrupadas de acordo com as características das folhas, bem como formação ou não de cabeça. Desta forma, temos seis grupos ou tipos de alface diferenciados.

- Tipo lisa: essas cultivares apresentam folhas macias, lisas e soltas e não ocorrem com ou sem formação de cabeça.

- Tipo mimosa: essas cultivares são um tipo de alface que recentemente vem adquirindo importância econômica. As folhas são delicadas e com aspecto arrepiado.

- Tipo romana: este grupo de alface é de reduzida importância econômica e aceitação restrita pelos consumidores aqui no Brasil.

- Tipo crespa: essas cultivares são bem consistentes, crespas e soltas e não formam cabeça. Têm grande importância econômica no Brasil, mas vêm perdendo espaço e a preferência dos

consumidores para o grupo seguinte.

- Tipo americana: as folhas dessas cultivares apresentam crespicidade ou não, são consistentes, com nervuras destacadas e formam cabeça bem compacta ou não, de acordo com a estação e a demanda pelo produto. Este tipo de alface está em expansão no Brasil, pelas características culinárias que apresenta, ganhando a preferência do consumidor. A alface americana apresenta o fenômeno de instabilidade genética para a formação da cabeça. O crescimento da alface americana, no estágio inicial, dá-se com a formação das folhas em forma de roseta. O processo de formação de cabeça inicia-se com o desenvolvimento das folhas num processo gradual de fechamento que começa com uma curvatura das nervuras centrais, começando nas folhas mais novas e prosseguindo para as folhas mais velhas. Esse processo é contínuo e, portanto, internódios curtos são necessários para a formação de cabeça, pois alguns fatores estimulam a elon-

gação do caule prejudicando a formação da cabeça.

CICLO DA CULTURA

O ciclo da cultura varia com a cultivar e tipo de alface. Em geral, no campo o ciclo varia de 65-80 dias, da semeadura até a colheita. Em estufa, o ciclo pode variar de 45-50 dias. Mas o ciclo varia com as condições climáticas regionais, bem como, pela cultivar que está sendo produzida. O ciclo da alface americana depende da época do ano em que está sendo produzida, até que as mudas atinjam o ponto de colheita.

IMPLANTAÇÃO DA CULTURA

A cultura pode ser iniciada com a semeadura em bandejas de isopor ou outro material existente no mercado, com posterior transplante para o canteiro, quando as mudas apresentarem quatro folhas definitivas. As mudas com as raízes protegidas por torrão, facilitam o transplante e o pegamento. O espaçamento a ser utilizado no canteiro varia tam-

As cultivares mais comercializadas são as de coloração verde e atualmente cultivares da cor vermelha e roxa intensa vêm sendo cultivadas em pequena escala

Fotos Charles Echer



O ideal é que a semeadura seja feita em bandejas para posterior transplante para canteiro quando as plantas atingirem quatro folhas definitivas

Para a alface americana, uma das maneiras de determinar o ponto de colheita é através de um leve toque na cabeça com a mão para determinar o grau de compactade

bém com a cultivar, mas de maneira geral é de 25-30 x 25-30cm. Para a alface do tipo americana, utiliza-se o espaçamento de 35 x 35cm.

TRATOS CULTURAIS

A cultura é exigente em água, devendo ser as irrigações frequentes e abundantes, devido à grande área foliar e sistema radicular superficial e à elevada capacidade de produção. O teor de água no solo deve ser mantido acima de 80% ao longo do ciclo da cultura, inclusive durante a colheita. Fazer a cobertura dos canteiros com material vegetal, ajuda a manter o solo úmido e com temperatura amena. O controle de plantas daninhas deve ser realizado preferencialmente de forma mecânica ou manual, procurando evitar o uso de herbicidas.

ADUBAÇÃO

A cultura se adapta melhor a solos de textura média, com boa capacidade de retenção de água. A faixa de pH 6 - 6,8 é a ideal



Teor de água deve ser mantido acima dos 80% do ciclo da alface, inclusive durante a colheita

para o cultivo dessa hortaliça. Quando necessário realizar calagem, para elevar a saturação de bases a 70%. A adubação orgânica é ideal e benéfica, podendo utilizar desde esterco de curral, de aviário entre outros. Adubações com nitrogênio (N) e fósforo (P) aumentam a produtividade significativamente, já as aplicações de potássio (K) não apresentam a mesma resposta. Deve-se ressaltar aqui a importância da adubação com K para a alface do tipo americana, pois esse é um elemento importante na fase de formação e fechamen-

to de cabeça. A aplicação de Ca também é importante, evitando o surgimento de anomalias fisiológicas, como a queima marginal da folhas. Em solos pobres a adubação com boro (B) também é importante na implantação da cultura.

CONTROLE FITOSSANITÁRIO

Deve-se evitar ao máximo o uso de defensivos químicos, pois o ciclo da cultura é rápido. Sugere-se como opção para controle o uso de cultivares melhoradas geneticamente e com resistências a determinadas doenças, como por exemplo, ao fungo *Thielaviopsis basicola*, que causa a doença conhecida entre os produtores por murchadeira e tem ocorrido com forte incidência em áreas de plantios comerciais. Existem outras doenças que limitam o cultivo e a expansão da alface americana no Brasil, tais como míldio (*Bremia lactucae*), mancha bacteriana (*Xanthomonas campestris* pv. *vittians* (Brown) Dye), viroses como LMV (*Lettuce mosaic virus*) e Tospovirus, causando perdas à cultura durante o ano todo.

COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO

Colhe-se a planta quando ela atinge o máximo desenvolvimento e o ponto de colheita, que também varia com a cultivar. Porém



Com a disponibilidade de materiais resistentes a doenças no mercado, o uso de produtos químicos não é recomendado, visto o ciclo curto da cultura

Dirceu Gassen



Alface crespa, cultivar consistente, que não forma cabeça, mas que vem perdendo mercado para o tipo americana

a planta deve apresentar as folhas ainda bem tenras, com bom sabor e sem sinal de pendoamento. Este torna a alface sem valor comercial, podendo apresentar sabor amargo. O ponto de colheita é determinado quando a planta atinge sua maturidade fisiológica. Para a alface americana, uma das maneiras de determinar o ponto de colheita é através de um leve toque na cabeça com a mão para determinar o grau de

compacidade. O mercado brasileiro demanda por dois tipos de alface americana: um tipo com cabeça compacta e outro com formação de cabeça não tão compacta. A alface americana é altamente desejável para o plantio de verão no Brasil, por ser precoce. No verão seu ciclo é de 45-50 dias após o transplante podendo chegar a 60-70 dias para obter uma cabeça com maior compacidade. Os critérios adotados

pelos produtores para a formação da cabeça, não implicam em formar uma cabeça compacta, basta apresentar formação de cabeça e bom preço que o produtor realiza a colheita, mesmo não atingindo seu máximo desenvolvimento e ponto de maturidade. 

Eliane Gomes Fabri,
APTA Regional Alta Paulista
Fernando Cesar Sala,
Tecnoseed Sementes Ltda.

Números



Atualmente, a alface é a hortaliça folhosa mais consumida e com maior importância para o Brasil, com área plantada de 35 mil ha. O cultivo é intensivo, praticado o ano todo principalmente por agricultura familiar. Gera cinco empregos diretos/ha. Até 1980 o padrão da alface consumida no país era alface lisa, que atualmente corresponde apenas por 10% do mercado. Posteriormente, mudou-se a preferência para alface do tipo crespa, que representa 70%, e atualmente, a alface americana tem crescido em consumo e em área cultivada, ocupando 15% do mercado brasileiro.



Alface Vanda



- ✓ **Alta estabilidade de performance (rusticidade)**
- ✓ **Alto nível de resistência ao LMV II***
- ✓ **Alto nível de resistência ao pendoamento precoce e a deficiência de cálcio**
- ✓ **Planta de tamanho grande**
- ✓ **Alta uniformidade no canteiro**
- ✓ **Caule (talo) grosso**

*LMV II - Lettuce mosaic virus II



causados à produção, entretanto o inseto tem sido constatado principalmente em uvas de mesa. Nessas situações, a cochonilha provoca a sucção de seiva injetando toxinas, sendo sua presença facilmente notada, pois forma colônias de coloração branca farinhosa nos cachos no período da colheita. As secreções do inseto contêm açúcares, que são aproveitados por formigas, servindo também como substratos para o desenvolvimento de fungos como a fumagina. A presença da cochonilha nos ramos aumenta significativamente o descarte da fruta, sendo que nos cachos destinados à exportação, caso seja identificada a presença da praga, pode haver restrições quarentenárias.

Dentre as espécies identificadas nos vinhedos do Brasil destacam-se *Pseudococcus viburni* (Signoret, 1875), *Pseudococcus vitis* (Niediel, 1870), *Planococcus citri* (Risso, 1813) e *Pseudococcus longispinus* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Pseudococcidae), sendo que no estado de São Paulo já se comprovou a transmissão de dois vírus de videira (GLRaV 3 e GVB) pelas duas últimas espécies de cochonilhas.

Quando a população de cochonilhas algodonosas nos parreiros é elevada, os produtores geralmente aplicam inseticidas fosforados, que são altamente tóxicos, pouco seletivos aos inimigos

Um dos fatores marcantes na viticultura brasileira é a frequente ocorrência de vírus nas diferentes regiões produtoras, o que resulta na degenerescência das plantas, podendo culminar com a sua morte. Este tem sido um dos principais motivos para a importação de material propagativo livre de vírus realizada pelo país nos últimos anos. Mesmo com a introdução deste material “limpo”, observações de campo têm indicado uma dispersão cres-

cente das viroses nos vinhedos, provavelmente associadas a insetos vetores.

Cochonilhas algodonosas pertencentes à família Pseudococcidae têm sido as principais responsáveis pela dispersão do patógeno em países como África do Sul, Argentina, Austrália, Chile, Espanha, Estados Unidos, Itália, Nova Zelândia, Portugal e Uruguai. Especificamente no Brasil, a família Pseudococcidae não têm sido relatada como praga importante na cultura, devido aos danos diretos



Fêmea adulta da cochonilha algodonosa

Por não terem uma orientação específica para o manejo da praga os produtores acabam utilizando técnicas recomendadas para outras culturas com as quais trabalham, ou então simplesmente não adotam qualquer método de controle



Colocação do cartão corrugado nos troncos da videira para monitoramento da cochonilha algodonosa



naturais e ainda possuem grande intervalo de carência com possibilidade de deixar resíduo nos frutos. Tais fatos reforçam a necessidade de se avaliar novas alternativas de controle, principalmente quando a videira é manejada no sistema de produção integrada e/ou orgânica.

O controle do inseto tem sido uma prática pouco realizada pelos viticultores devido ao hábito do inseto de localizar-se nas raízes e/ou debaixo da casca, o que dificulta a visualização da praga. Nestes casos, o monitoramento da cochonilha nos vinhedos é fundamental para se detectar os focos de infestação e o período de migração das ninfas do solo para a parte aérea das plantas, período em que é indicado o controle. Uma das metodologias que está sendo avaliada para o monitoramento da praga é o emprego de cartões corrugados de 20 x 20cm,

ao redor de troncos de videiras escolhidas aleatoriamente nos parreirais. A presença da cochonilha nestes cartões indica o período de mobilidade e os locais de infestação, auxiliando na definição do momento de controle. Na região Sul do Brasil, as infestações têm sido observadas desde de outubro, no início da brotação da videira.

As informações disponíveis no Brasil a respeito da taxonomia, bioecologia e métodos de controle dessa família associadas à cultura da videira são escassas. Os produtores, não tendo uma orientação específica para o manejo da praga acabam utilizando técnicas de manejo recomendadas para outras culturas com as quais trabalham, ou então simplesmente não adotam qualquer método de controle. A aplicação foliar de inseticidas também não tem sido eficaz devido à localização da pra-

ga no solo ou sob a casca das plantas. Inseticidas neonicotinóides aplicados via solo poderão servir de alternativa para o controle da espécie, permitindo um controle localizado nos vinhedos.

Devido ao intercâmbio comercial intenso entre os países e a importância dos pseudocócidos como vetor de vírus na viticultura, é fundamental que se conduzam estudos visando conhecer as espécies presentes nos vinhedos, sua fenologia de ataque e os fatores que regulam as populações, estabelecendo medidas racionais de controle da praga na cultura. ©

Marcos Botton e Thor Vinícius M. Fajardo, Embrapa Uva e Vinho
Wilson José Morandi Filho e Anderson Dionei Grutzmacher, UFPEl
Ernesto Prado, Bolsista CNPq

TECNOSEED®

Fone/fax: (55) 3332-4007

Os melhores Híbridos do mercado;

Sementes altamente selecionadas;

Equipe técnica de desenvolvimento e pesquisa;

TECNOSEED® a empresa nacional que mais cresce no Brasil.

Av. 21 de Abril, 1432 - Centro - Ijuí - RS - Brasil - Cep: 98700-000
e-mail: tecnoseed@tecnoseed.com.br





Opção de cultivo

Produtores de flores de São Paulo conduzem com sucesso ensaios com a campanula, a popular flor-de-sino, originária da Europa e que começa a se popularizar no Brasil. Conheça as principais características, vantagens e orientações de plantio

A campanula, cujo nome científico é *Campanula medium* L., pertence à família Campanulaceae e é originária da Europa. Conhecida popularmente como flor-de-sino, campânula ou campainha, trata-se de uma novidade e possui versatilidade, pois pode ser cultivada como flor de corte ou de vaso, desde que se

utilize regulador de crescimento.

Outra grande vantagem desta flor é o longo período de pós-colheita, a durabilidade pode chegar a três semanas, apesar da aparência sensível das flores sugerir baixa longevidade. A morfologia da planta é bem peculiar, especialmente devido à inflorescência em espiga, com abertura das flo-

res de forma descendente, ou seja, de cima para baixo e também devido à forma piramidal da planta.

A produção de mudas deve ser feita através da semente em bandejas com 288 células, numa temperatura na faixa de 18 a 22°C, por isso recomenda-se a aquisição de mudas de viveiristas especializados. O ciclo total de produção das mudas é de aproximadamente cinco semanas.

Como a campanula é considerada uma planta de dias longos, é necessária a manipulação do comprimento do dia, com o uso de luz artificial, garantindo-se 16 horas de luz (pode fazer interrupção da noite: das 22h às 2h.), caso contrário as plantas poderão entrar num estágio de dormência e não haverá a emissão da haste floral. Este manejo de luz pode-se iniciar quando as plantas apresentarem oito - dez folhas verdadeiras (quatro semanas após o transplante) e encerrar na fase de início de formação do botão floral (total de luz: três semanas).

Para garantir a produção de qualidade nas épocas bem marginais (alto verão) recomenda-se o uso de escurecimento, com o objetivo de aumentar o ciclo vegetativo da planta, isto porque em condições de temperaturas altas o ciclo encurta muito e rapidamente a planta entra no estágio de florescimento, antes mesmo de formar uma boa massa foliar. Portanto, durante condições naturais de dias longos (primavera/verão) manter as plantas sob condições de dias curtos (menos de 12 horas de luz por dia) desde o estágio de mudas até quatro - cinco semanas após o transplante. Só depois deste período de escuro é que se inicia o uso de luz artificial.

É muito importante também o controle da temperatura com o uso de tela de sombreamento nos horários mais quentes do dia (11h às 15h).

Lançamento

A Sakata lançou no mercado mundial uma série de Campanula, denominada Champion, que não é exigente em baixas temperaturas para que ocorra o florescimento, portanto este híbrido pode ser cultivado ao longo do ano, apesar de que esta cultura prefere condições de temperaturas amenas.

As sementes são peletizadas e comercializadas em pacotes com mil sementes. A Sakata oferece cinco cores: *pink; blue; light blue; lavender e white*. O ciclo total da Campanula Champion varia de 120-140 dias da semeadura. O ciclo pode aumentar muito se as plantas entrarem em dormência (apenas emissão de folhas), por isso deve-se seguir os manejos recomendados para atingir sucesso na produção. Nas épocas mais quentes o ciclo é mais rápido, por isso é fundamental que se faça ensaios antes de começar uma produção comercial em maior escala.

Alguns produtores do Estado de São Paulo (Holambra, Alto Tietê e Atibaia) já conduziram ensaios com Campanula Champion e estão otimistas com os resultados obtidos no ano de 2006. Tanto que já fizeram investimentos para a safra deste ano, especialmente para datas importantes como dia das mães, dias dos namorados e entrada da primavera.

Para os interessados em cultivar campanula como flor de corte, o que já é comum na Colômbia e no Equador, com vista ao mercado de exportação para EUA, recomenda-se realizar o transplante das mudas após quatro semanas da semeadura em canteiros sob estufa, respeitando-se o estande de 64 plantas por metro quadrado, não esquecendo-se de tutorar as plantas com o auxílio de redes agrícolas para impedir o entortamento das hastes, que podem chegar a 60-75cm.

A colheita das hastes florais é realizada no estágio de duas - três flores abertas, após a colheita os outros botões estarão hábeis para abrirem, principalmente se os vasos forem mantidos próximos a qualquer tipo de iluminação nos interiores. É fundamental que se faça um tratamento térmico pós-colheita, mantendo-se as hastes em água morna (38°C) para que as flores possam ser espetadas em espuma floral e manter a alta durabilidade bem particular desta crop. Com este manejo são desobstruídos os vasos das plantas devido acúmulo de látex.

Manter as hastes sempre em posição vertical para evitar entortamento. Acrescente também neste tratamento térmico pós-colheita 5% de sacarose por 24 horas para aumentar a longevidade das flores.

No caso do cultivo de campanula como flor de vaso, deve-se transplantar uma muda por vaso

(14 ou 15cm) e após a emissão da haste floral (com cerca de 2-3 cm) é primordial a aplicação de regulador de crescimento. Se optar pelo uso do Paclobutrazol a aplicação deve ser feita em rega (irrigado) na concentração de 50 ppm e no volume de 50ml da solução por vaso, em uma única aplicação. Outra opção é o uso do regulador B-9 (Daminozide) na dosagem de 4.000 - 4.500 ppm aplicado na forma de pulverização foliar, neste caso as aplicações são semanais num total de duas - três. É necessário suspender a aplicação de regulador na fase de formação dos botões, senão poderá diminuir o tamanho do botão que apresenta 4 cm. É preciso tutorar as plantas, mesmo cultivadas em vaso, pois o porte pode chegar a 30-40 cm.

Campanula é uma flor sensível à deficiência de boro. Os sintomas são queima na ponta das folhas bem jovens. Por isso, é necessário manter uma fertirrigação bem equilibrada suprimindo as plantas com macro e micronutrientes, nunca excedendo a EC (condutividade elétrica) do solo em 0,7 a 1,0 mS/cm. 

Marcia Maria G. Kobori,
Sakata

Para garantir a produção de qualidade nas épocas bem marginais (alto verão) recomenda-se o uso de escurecimento, com o objetivo de aumentar o ciclo vegetativo da planta



A campanula é uma planta de dias longos, por isso, é necessário o uso de iluminação artificial, garantindo-se 16 horas diárias de luz

Respiração controlada

O correto acondicionamento de sementes de hortaliças após a colheita, com cuidados especiais no transporte e armazenamento e atenção a fatores como umidade e temperatura são tarefas fundamentais para garantir a qualidade e o maior tempo de vida do produto

A semente é um ser vivo e mesmo depois da colheita continua respirando e necessitando de condições ideais para que essa respiração seja a menor possível, para não prejudicar a garantia da qualidade durante o tempo de vida útil.

A respiração ocorre devido à queima de energia da semente, diminuindo suas reservas. Sendo assim, devemos buscar condições de manuseio, transporte e armazenamento que favoreçam a redução dessa respiração.

Entre os fatores que influenciam na respiração das sementes, o impacto físico, a temperatura e a umidade no armazenamento são os que mais se destacam.

Todo o controle de qualidade é perdido quando o transporte e o armazenamento não são realizados com os cuidados básicos.

Pesquisas mostram resultados do efeito prejudicial do impacto ou manuseio inadequado na qualidade da semente e conseqüentemente menor tempo de vida. O impacto provoca rachaduras no tegumento, camada externa da semente, permitindo a entrada de doenças, onde

nem sempre provoca a morte, mas como ser vivo, tem a “saúde” abalada, o que chamamos de queda no vigor.

Observar como as sementes chegam até o cliente final é fundamental. Verificar se as embalagens foram expostas ao sol, à chuva, chochalhadas, arremessadas no veículo e transportadas em painéis de carro. Não expor as sementes na calçada para realização de marketing visual. Esta prática seria uma ótima estratégia se o produto principal não apresentasse queda de qualidade mediante exposição aos raios solares.

Os principais fatores a serem considerados para um bom armazenamento são temperatura e umidade. Ambiente com temperatura abaixo de 20°C desacelera a respiração, bem como a deterioração das sementes.

Mesmo após o processo de secagem as sementes, em contato com ambiente, têm oscilações de umidade, absorvendo ou liberando água para o ar, buscando um equilíbrio. Portanto, se as sementes ficarem armazenadas em um ambiente onde a umidade oscila estarão sujeitas à

perda de qualidade com mais facilidade. Ambiente com aproximadamente 40% de umidade, proporciona uma maior estabilidade para as sementes.

Mesmo fornecendo condições ideais de ambiente, deve-se manter as sementes em prateleiras e em suportes como pallets, evitando a absorção da umidade proveniente do piso.

EMBALAGENS COM ZIP

Os cuidados para manutenção da qualidade das sementes se inicia na produção e só acaba com o cliente final, por isso é importante o fechamento e armazenamento ideal da embalagem até o consumo total.



Pensando nesses cuidados e no intuito de manter a qualidade das sementes, a Agristar do Brasil lançou uma embalagem mais prática e moderna para a linha Topseed Premium. São envelopes com feixe Zip que substituíram a lata que comercializava a linha. As novas embalagens são mais leves, não enferrujam e não oferecem riscos às sementes, uma vez que são embaladas sem a entrada de ar. Além disso, após a abertura da embalagem, o Zip possibilita o bom armazenamento do produto.

Maria Carolina P. da Silva,
Ger. da Qualidade Assegurada Agristar do Brasil



Maria Carolina - Gerente da Qualidade Agristar



Responsabilidade sanitária

A fiscalização fitossanitária qualificada, de todo material vegetal que transita no país, assim como o que é exportado, é fundamental para garantir uma agricultura forte

A proposta deste artigo é destacar a importância da defesa agropecuária do país, mais especificamente da certificação fitossanitária, que envolve o CFO (Certificado Fitossanitário de Origem), o CFOC (Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado), a PTV (Permissão de Trânsito de Vegetais) e o CF (Certificado Fitossanitário).

A importância de uma defesa fitossanitária bem aplicada, em qualquer país, é incontestável, uma vez que, as ações dos profissionais envolvidos nesta área afetam diretamente a sanidade vegetal. Para que se tenha uma agricultura saudável e mesmo para que pragas exóticas não sejam internalizadas, é imprescindível que todos cumpram o seu papel da forma mais profissional possível, pois basta olhar rapidamente o histórico de determinadas espécies, para que se possa ver que uma ação impensada pode resultar na dizimação de determinadas culturas.

No final de 2006 foram publicadas as legislações que tratam da PTV (IN nº 37 de 17/11/2006) e do CFO/CFOC (IN nº 38 de 17/11/2006). Estas instruções normativas revogaram as anteriores sobre o mesmo assunto e tornaram-se um divisor de águas no que se refere à aplicação da responsabilidade técnica dos profissionais da área, uma vez que, preconizam em sua essência, a importância da certificação fitossanitária e esclarecem todos os momentos em que a mesma deverá ser aplicada.

A emissão da PTV é de responsabilidade das secretarias de Agricultura de cada estado, já as emissões do CFO e CFOC são de responsabilidade do engenheiro agrônomo ou florestal, RT (Responsável Técnico) devi-

A importância de uma defesa fitossanitária bem aplicada, em qualquer país, é incontestável, uma vez que, as ações dos profissionais envolvidos nesta área afetam diretamente a sanidade vegetal

damente credenciado pela secretaria, depois de aprovado em curso, homologado pelo Ministério da Agricultura e realizado especificamente para este fim.

Nos dias 14 e 15 de março foi realizado, em Atibaia-SP, o primeiro curso para habilitação de profissionais para emissão de CFO e CFOC, nos

moldes da nova legislação. Este curso, que foi organizado de forma exemplar pelas CDA (Coordenadoria de Defesa Agropecuária – Secretaria de Agricultura e Abastecimento) e SFA (Superintendência Federal de Agricultura) do estado de São Paulo, contou também com o apoio da ABCSEM, e teve como um dos principais focos treinar os profissionais das áreas de hortaliças e ornamentais.

Com isso, estes segmentos que se encontravam carentes de profissionais credenciados, conta agora com um maior número de RT's aptos a desempenharem o seu papel dentro do sistema de certificação fitossanitária. Vale ressaltar a importância da ação destes profissionais, que serão responsáveis pela qualidade fitossanitária de todo o material vegetal que transitará entre estados no país, bem como dos que serão exportados; toda vez que houver alguma restrição fitossanitária.

Para o setor de sementes e mudas, que está na base da cadeia produtiva e intensamente sujeito à fiscalização tanto no campo quanto nas barreiras, a disponibilidade de uma legislação clara e de profissionais habilitados é de grande importância para que o comércio possa fluir adequadamente.

A ABCSEM acredita na seriedade destes profissionais e continuará trabalhando e prol de uma defesa fitossanitária eficiente e racional no país. 

Adriana L. Pontes
Gerente executiva ABCSEM



Cenário preocupante

A produção de biocombustíveis poderá causar desequilíbrio nos setores econômico, social e fitossanitário devido à expansão demasiada da produção de determinadas culturas em detrimento das que abastecem o consumo interno

Atualmente a “bola da vez” são os biocombustíveis. Não temos dúvidas da importância e nada contra o desenvolvimento destes produtos, porém gostaríamos de alertar sobre as consequências que a expansão das culturas que produzirão biocombustíveis causará as demais cadeias produtivas, principalmente aquelas destinadas ao abastecimento do mercado interno.

Concentraremos esta discussão nas culturas de cana-de-açúcar, soja e milho representando o time dos biocombustíveis e da batata, tomate e feijão representando o time dos produtos agrícolas destinados ao abastecimento interno e abordaremos os seguintes fatores: econômico, social e fitossanitário.

Quanto ao fator econômico não há dúvidas de que as exportações de biocombustíveis contribuirão para aumentar o saldo da balança comercial do Brasil, no entanto, não devemos nos iludir, pois os “gringos” estão construindo e comprando as maiores empresas e as melhores terras para a produção de cana, milho e soja. O custo de produção das hortaliças e frutas está aumentando cada vez mais em função da elevação dos preços de arrendamento e dos insumos agrícolas.

Quanto ao fator social o time dos biocombustíveis gerará menos empregos à população e conseqüentemente

poderá contribuir para aumentar ainda mais os insuportáveis problemas de criminalidade que ocorrem no Brasil.

Na prática, assim como a globali-

sérios problemas estão surgindo devido à expansão do time do biocombustíveis sobre as regiões produtoras do time dos produtos agrícolas destinados ao abastecimento interno. Atualmente já são uma realidade os prejuízos causados pela lagarta-do-cartucho e da lagarta-medede-palmo na cultura da batata e da mosca-branca no tomate e feijão. A maioria dos novos problemas é freqüentemente difícil ou impossível de controlar, ou seja, pode causar prejuízos de 100%...

Mediante as situações acima citadas e de outras não discutidas é importante alertar sobre a possibilidade da ocorrência de desabastecimento do mercado interno de produtos hortícolas, do desequilíbrio social e das consequências de novos problemas fitossanitários.

A organização e a união profissional são as alternativas mais viáveis para resolver os problemas discutidos e proporcionar a sustentabilidade e perenidade de todas as cadeias produtivas.

Sem dúvidas que a iniciativa e coordenação do fórum visando à união e a organização profissional das cadeias produtivas caberá aos governantes do Brasil, assim como será obrigação dos representantes de todas as cadeias apoiarem e agirem de forma conjunta visando o equilíbrio e crescimento de todos.

A organização e a união profissional são as alternativas mais viáveis para resolver os problemas e proporcionar a sustentabilidade e perenidade de todas as cadeias produtivas

zação, o resultado será a concentração de renda e o aumento da exclusão social.

Quanto à fitossanidade, novos e





O futuro da horticultura

Questionamentos e discussões levantadas na conferência promovida pela Sociedade de Ciência da Horticultura, em Bruxelas, mostram a semelhança da problemática da União Européia com o segmento hortícola brasileiro

Em 22 de novembro de 2006 realizou-se em Bruxelas uma conferência promovida pela Sociedade de Ciência da Horticultura do BeNeLux (Bélgica, Holanda e Luxemburgo) com a participação de representantes dos diversos elos das cadeias produtivas de hortaliças, frutas, flores e plantas ornamentais onde conjuntamente foi discutido o futuro da horticultura na União Européia (UE). O resumo das principais discussões e conclusões é apresentado a seguir. Observa-se que a maioria delas é válida para a realidade das cadeias hortícolas brasileiras.

a) Para manter sua forte posição no mundo, a horticultura européia precisa se adaptar à globalização do mercado onde a maior ameaça é a expansão da produção hortícola em países em desenvolvimento, especialmente na China. O aumento da produção nesses países poderá causar o desaparecimento de alguns produtores na UE. Além disso, para vencer a concorrência os empreendimentos devem ser direcionados para o mercado, e melhorar a posição nas áreas de conhecimento como na genética vegetal;

b) Para dar sustentação a tais ambições, uma adequada base de conhecimento e um alto nível de instrução tornam-se necessários. Esse processo deveria não apenas enfatizar a ciência da horticultura, mas deveria também focar no conhecimento de mercado e logística. Na visão dos processadores e distribuidores a ênfase deveria recair no estabelecimento de parcerias de longa duração com as cadeias líderes de varejo visando o suprimen-

to de produtos frescos em uma base diária;

c) Os avanços tecnológicos na horticultura deverão causar decréscimo no número de produtores, enquanto a área usada para produção permanecerá a mesma. Os produtores terão também de constituir mais alianças e intensificar a cooperação com as cadeias de varejo;

d) O mercado de hortaliças e frutas (HF's) enfrenta diversas dificuldades para se ajustar às novas normas de regulamentação de mercado, destacando-se o saldo negativo na balança devido ao aumento das importações, forte pressão do setor varejista dominado por grandes e poucas redes varejistas e o baixo consumo de HF's;

e) Para inovar a produção, há a necessidade de especialista em horticultura, contudo está cada vez mais difícil encontrar pessoas com formação em horticultura na UE;

f) Para conquistar o consumidor, deve-se considerar o conceito de autenticidade que se traduz em alimento confiável e produzido de acordo com valores éticos e respeito ao meio ambiente. No topo da lista dos fatores de decisão de compra de HF's estão o sabor, que deve ser consistentemente agradável e, conveniência. A ação benéfica de FH's à saúde exerce apenas um papel secundário na decisão de compra desses alimentos.

g) As conseqüências do aquecimento global serão refletidas em alterações na fenologia da planta e no ciclo de vida e epidemiologia das doenças. Em vista disso, novas cultivares resistentes a do-

enças e pragas e tolerantes à seca terão que ser desenvolvidas;

h) A cooperação entre todas as partes envolvidas na cadeia de produtos hortícolas é essencial. Assuntos de interesse geral deveriam ser identificados de tal maneira que todas as cadeias pudessem ser beneficiadas. No momento, ficou evidente que a cooperação pode ser claramente melhorada. A pergunta que cabe é, como se lograr êxito nesse processo? Houve consenso de que um parceiro poderia assumir a liderança e arrastar outros parceiros juntos. No entanto, vários membros do painel sugeriram que o governo deveria ouvir os diferentes setores da horticultura e assumir a liderança, mas a situação atual está longe disso;

i) No final do debate, foi declarado que a cooperação bem-sucedida requer que o conhecimento seja compartilhado entre os pares. Contudo, diversas observações foram feitas para ilustrar como é difícil o intercâmbio de conhecimento. Por exemplo, como conseqüência da confidencialidade da pesquisa comercial é difícil ter estudantes visitando companhias comerciais. Uma possível solução seria estabelecer boas parcerias que sejam úteis para proteger e compartilhar o conhecimento. Além disso, foi feita uma observação de que uma firme defesa do setor hortícola é necessária. O setor deveria expor suas necessidades no tocante à formação de especialistas em horticultura de forma clara e realista para o governo. 

Paulo César Tavares de Melo
Presidente da ABH



Valor agregado

Produtos diferenciados e industrializados, a partir de frutas produzidas no Brasil, podem ser a forma de garantir melhores preços e atingir novos nichos de mercado

Sucos, polpas, geléias, frutas desidratadas, castanhas, água de coco são apenas alguns exemplos de como agregar valor à fruta. Segundo dados do International Trade Center, as frutas frescas movimentam internacionalmente US\$ 8,6 bilhões, considerando os produtos agroindustrializados, este valor sobe para US\$ 23 bilhões, o que demonstra como o processamento é uma forma de agregação de valor que pode proporcionar ao produtor um aumento de renda e em alguns casos reduzir as perdas.

Além da agroindustrialização, medidas como oferecer um produto com características diferenciadas podem ser uma forma de garantir melhores preços no mercado, como exemplo, podemos citar a uva sem semente. Esta variedade representa 52% da produção de uvas no Vale do São Francisco – principal exportador da fruta representando 95%. Com isso, as exportações de uvas vêm crescendo ano a ano, e, em 2006, foi a fruta brasileira mais vendida internacionalmente rendendo US\$ 118 milhões em divisas. Outro exemplo são os produtos orgânicos, que a cada dia vêm conquistando mais consumidores e consequentemente um maior espaço nas gôndolas dos supermercados. Segundo estimativas, o sobrepreço das frutas orgânicas variam de 30% a 50% em relação aos produtos cultivados tradicionalmente.

A adaptação do produto ao perfil do consumidor e o desenvolvimento de embalagens diferenciadas também são alternativas para diferenciação do produto e agregação de valor. Uma empresa de Fraiburgo (SC) - desenvolveu embalagem em

Além da agroindustrialização, medidas como oferecer um produto com características diferenciadas pode ser uma forma de garantir melhores preços no mercado, como exemplo, podemos citar a uva sem semente

forma de sacola contendo maçãs em tamanho menor que o tradicionalmente comercializado. Esta medida permitiu a comercialização de seus produtos no programa de merenda

escolar da Inglaterra, uma iniciativa que além de agregar valor, conquistou novos clientes e proporcionou um aumento nas exportações da empresa, que obteve um crescimento de 244% de 2004 para 2005 no volume destinado ao programa inglês.

Ações de promoção para salientar as características nutricionais das frutas também podem ser uma forma de adquirir novos mercados e atingir novos nichos, como o açaí, fruta antes conhecida apenas pelo Norte do país e que devido à suas propriedades energéticas conquistou consumidores, principalmente os adeptos ao esporte, em todo o Brasil e em vários países, proporcionando renda às comunidades ribeirinhas.

O Instituto Brasileiro de Frutas, como entidade representativa do setor, vem salientando a importância de iniciativas que agreguem valor à fruta para nos tornarmos internacionalmente conhecidos não somente como o 3º maior produtor de frutas, mas também como um grande supridor de produtos diferenciados e industrializados com o melhor sabor da fruta. 



Futuro melhor

Ações da Associtrus beneficiam produtores de laranjas na busca por melhores preços pela fruta, livres de contratos impostos pela indústria, possibilitando, aos poucos, uma reorganização do setor

A Associtrus e os citricultores comemoram mais uma vitória na sua luta para dar maior dignidade e reduzir as assimetrias nas relações com a indústria esmagadora de laranjas, com a decisão dos desembargadores da 6ª turma do Tribunal Regional Federal da 3ª Região.

Os desembargadores confirmaram a decisão da desembargadora Consuelo Yoshida, que no dia 28 de fevereiro negou efeito suspensivo aos recursos de agravo de instrumento, interpostos pelas indústrias processadoras de suco de laranja. Como consequência, a SDE poderá abrir os documentos apreendidos na operação "Fanta", realizada pela Polícia Federal e pela SDE, em janeiro de 2006, e dar prosseguimento às investigações sobre a cartelização do setor.

Anteriormente, as gestões da Associtrus, com apoio do procurador da República junto ao Cade, convenceram os conselheiros e a presidente do Cade a rejeitarem, por unanimidade, a proposta de acordo para que as investigações fossem interrompidas, apesar do empenho de importantes autoridades na sua aprovação. Dessa forma, poderá ser investigada a fundo a atuação destas indústrias, havendo já provas documentais e testemunhais que serviram de base para que cinco juízes federais autorizassem a operação de busca e apreensão nas principais processadoras, na Abecitrus e na casa de diretores.

Como consequência da atuação

da Associtrus, outras importantes mudanças ocorreram na nossa cadeia produtiva. A Abecitrus, que outrora falava por toda a cadeia, hoje abriga

As ações patrocinadas pela Associtrus, no sentido de liberar os citricultores de contratos leoninos impostos pelas indústrias e de assegurar-lhes um preço que cubra o seu custo de produção, foram acatadas pela Justiça

uma única empresa, perdendo assim grande parte de seu poder, e a Associtrus passou a ocupar um espaço que era exclusivo da indústria, coletando e divulgando informações valiosíssimas para os citricultores e

para o país.

As ações patrocinadas pela Associtrus, no sentido de liberar os citricultores de contratos leoninos impostos pelas indústrias e de assegurar-lhes um preço que cubra o seu custo de produção, foram acatadas pela Justiça, o que significa uma chance de renegociação livre, de seus contratos.

O Consecitrus e a possibilidade de os produtores, organizados pela Associtrus, virem a processar sua própria fruta e reativar algumas das empresas fechadas pela ação coordenada dos quatro Cs, são medidas importantes para reorganizar o nosso setor.

Uma melhor informação a respeito das safras, do mercado, dos preços e dos estoques de suco de laranja ao longo da cadeia até o consumidor final, possibilitará ao produtor conhecer o real valor de seu produto e lhe dará melhores condições nas negociações com a indústria.

O questionamento dos descontos a título de refugo e a transparência das informações sobre o preço de venda para efeito do cálculo da parcela variável vão propiciar ao produtor o resgate de importantes perdas impostas pelas indústrias nos últimos anos.

Estas e outras ações já mudaram as relações entre os principais elos da nossa cadeia e continuarão a impor novas mudanças que se vão concretizar na forma de maior equilíbrio da cadeia e renda para o citricultor. 

Exportações em alta

O primeiro bimestre de 2007 mostrou-se extremamente favorável para a participação brasileira nas exportações de flores e plantas ornamentais. O crescimento de 25% deve-se, principalmente, às nevascas ocorridas nos EUA, que arrasaram a produção daquele país

No primeiro bimestre de 2007, as exportações brasileiras de flores e plantas ornamentais somaram aproximadamente US\$ 5,5 milhões, com crescimento de 24,95% sobre os resultados do mesmo período do ano anterior. Tais valores, extremamente favoráveis, já haviam sido sinalizados em janeiro (+ 24,74%) e se confirmaram em fevereiro, refletindo, em boa medida, o notável aumento da participação brasileira no suprimento do mercado norte-americano em flores frescas de corte por ocasião do Valentine's Day.

Os EUA, vitimados por fortes nevascas ocorridas neste início de ano, foram um dos principais responsáveis pelo crescimento de 82,41% observado nas exportações brasileiras de flores e botões frescos de corte no primeiro bimestre de 2007. De fato, tais acidentes climáticos prejudicaram a produção de flores naquele país, gerando forte pressão de demanda no mercado internacional para o suprimento no Valentine's Day – o equivalente ao nosso Dia dos Namorados, que tanto nos EUA quanto na Europa, é comemorado em fevereiro. Para o Brasil, essa foi uma boa notícia, pois normalmente esse é um período de baixa demanda no mercado interno, devido às férias de verão e ao Carnaval.

O bom nível do desempenho das exportações de flores frescas de corte, no primeiro bimestre do ano, devido às condições climáticas desfavoráveis no Hemisfério Norte e ao Valentine's Day não é, propriamente, uma novidade para os flo-

ricultores brasileiros. Neste ano, contudo, como a produção interna encontra-se mais ajustada a uma demanda desaquecida, os principais mercados nacionais chegaram a experimentar desabastecimento, especialmente de rosas e outras flores típicas de clima temperado, mais conhecidas e procuradas pelos norte-americanos. Para os exportadores, o período chegou a representar vendas entre 50% a até 100% maiores do que as médias dos demais meses do ano, dependendo das espécies e cultivares produzidas e exportadas.

A Balança Comercial da Floricultura Brasileira mostrou, no bimestre, superávit de US\$ 3,93 milhões. Os valores totais importados foram equivalentes a 28,14% do total das exportações – muito próximos da média histórica do país – o que significa que a atividade está mantendo um nível adequado e saudável de importações e um bom ritmo de crescimento sustentado da produção nacional, visto que o Brasil depende da internalização permanente de material de propagação vegetal como bulbos, mudas, sementes e matrizes.

De fato, em janeiro e fevereiro deste ano, as importações brasileiras de produtos da floricultura, foram concentradas em bulbos, tubérculos, rizomas e similares (69,27%), seguidos de mudas de orquídeas (9,20%), além de mudas de plantas ornamentais (7,91%), mudas de outras plantas (4,66%) e estacas não enraizadas e enxertos (0,15%). Apenas as importações de flores frescas de corte, acom-

panhando a relação favorável do câmbio, mantiveram alguma importância, mas concentradas quase que exclusivamente nas aquisições de rosas (7,49% do total das importações nacionais). Neste caso, o principal país fornecedor foi a Colômbia (84,55%), seguido pelo Equador (13,23%) e Holanda (2,22%).

Para esse ano de 2007, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, através do seu sistema Alice de estatísticas do comércio exterior, trouxe uma agradável e muito bem-vinda novidade. Trata-se da desagregação dos dados setoriais das exportações e importações no grupo das flores e seus botões frescos cortados para buquês. Agora, tornou-se possível analisar de maneira individualizada o comportamento dos embarques e desembarques de rosas e seus botões, orquídeas, cravos e crisântemos.

No primeiro bimestre do ano, as exportações brasileiras de rosas foram as mais importantes do seu grupo, tendo atingido US\$ 94,28 mil. Destinaram-se especialmente para Holanda (54,89%), Portugal (43,38%) e Chile (1,73%). As exportações foram originárias, com grande prioridade, do estado do Ceará (88,2%), seguido do de São Paulo na segunda posição (11,8%).

Já, as exportações de crisântemos e de orquídeas de corte foram exclusivamente paulistas. 

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

AGRISTAR[®]

Prosperidade da agricultura brasileira
com qualidade e tecnologia.

OPEN FIELD DAY

Estação Experimental/SP

Rod. SP 340

Km 147

Sentido:
Campinas-Mogi Mirim

A Agristar do Brasil estará apresentando as novidades de suas três divisões na edição 2007 da HORTITEC que acontecerá no período de 13 a 16 de Junho em Holambra-SP.

Durante esta feira, aproveite a oportunidade e venha visitar nossa ESTAÇÃO EXPERIMENTAL, localizada a 15 minutos do pavilhão de exposição, para conhecer nossas cultivares diretamente no campo. Nossos técnicos estarão à disposição para recebê-lo das 7:00h às 16:00h.

HORTITEC 2007

14ª Edição

Setor Azul

Stand 13

Local:
Holambra-SP

COMO CHEGAR



Divisões:

TOPSEED[®]
Premium

TOPSEED[®]
GARDEN

AGRITECH[®]

www.agristar.com.br

Tomate Híbrido

Pizzadoro

DEPOIMENTO



Palavra do Especialista



“O tomate Pizzadoro possui alta produtividade, grande manutenção de frutos nas pencas, boa aceitação no mercado, baixa ocorrência de fundo preto e ótima pós-colheita. Em suma, o Pizzadoro é um tomate que ocupa o espaço neste segmento”.

Alcides Alexandre Inácio
Produtor de Tomate em Estufa
Ubirajara-SP