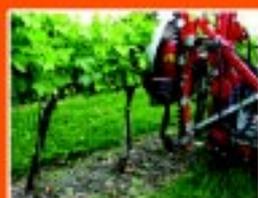


**TOMATE**Mancha-de-  
estenfilio**BETERRABA**Plantas  
daninhas**UVA**Benefícios da  
poda verde**BANANA**Sigatoka  
negra

# Cultivar®

Hortalças e Frutas

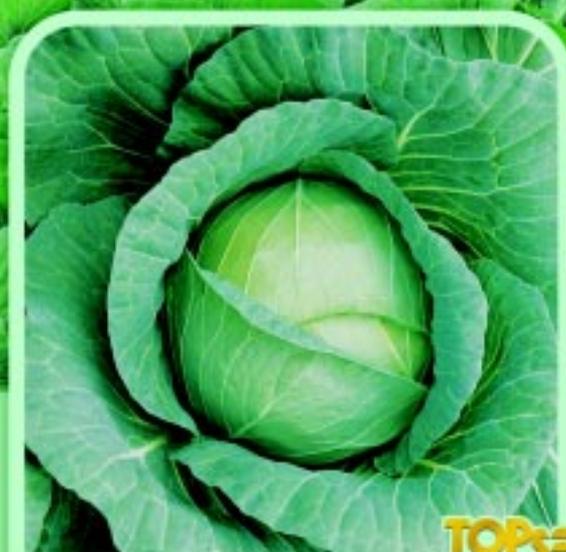


# Raiz depreciada

Nematóides são responsáveis por elevados prejuízos à produtividade e à qualidade da cenoura. Por isso, prevenir sua entrada na área de cultivo ainda é a melhor alternativa de controle

# MAIS QUALIDADE PARA SUA LAVOURA!

## REPOLHO



**TOPSEED**  
*Premium*

*Repolho híbrido*

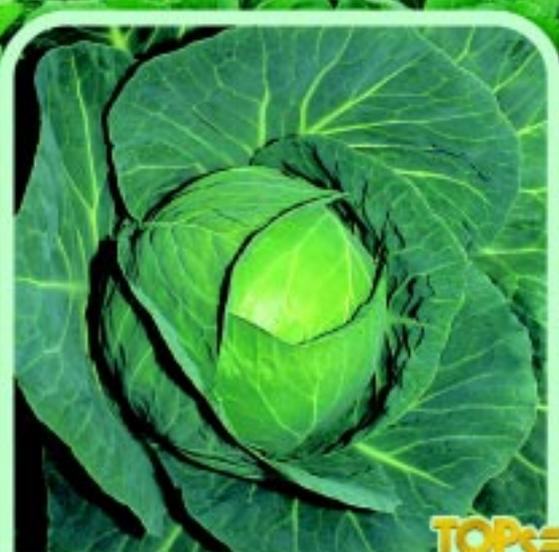
### **TITAN F1**

Planta grande com  
folhagem ereta

Alto percentual de  
cabeças comerciais

Formato redondo  
levemente achatado

Resistência: Xcc



**TOPSEED**  
*Premium*

*Repolho híbrido*

### **SEKAI F1**

Planta vigorosa  
com folhas eretas

Boa tolerância a  
rachadura de cabeça

Alta uniformidade e  
padrão comercial

Resistência: Xcc

Divisão:

**TOPSEED**  
*Premium*

AGRISTAR DO BRASIL LTDA

Rod. Philúvio Cerqueira Rodrigues, 1916 - 25745-071 - Itaipava - Petrópolis - RJ

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

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

**50**  
ANOS



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

www.revistacultivar.com.br



**Direção**  
Newton Peter  
Schubert K. Peter

Cultivar Hortaliças e Frutas  
Ano VII - Nº 51 -  
Agosto / Setembro 2008  
ISSN - 1518-3165

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

Assinatura Internacional  
US\$ 90,00  
R\$ 80,00

**Editor**  
Gilvan Dutra Quevedo

**Coordenadora de Redação**  
Janice Ebel

**Design Gráfico  
e Diagramação**  
Cristiano Ceia

**Revisão**  
Aline Partzsch de Almeida

**Coordenação comercial**  
Charles Ricardo Echer

**Comercial**  
Pedro Batistin  
Sedeli Feijó

**Assinaturas**  
Simone Lopes  
Rosimeri Lisboa Alves  
Ângela Oliveira Gonçalves  
Taiane Kohn Rodrigues  
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



05

### Retorno epidêmico

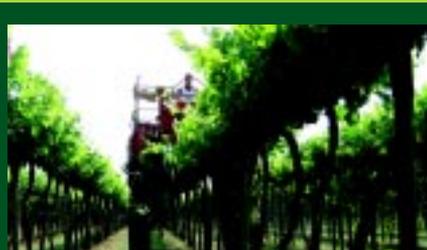
Ausência do gene *S<sub>m</sub>* em variedades comerciais de tomate está entre os principais motivos da volta da mancha-de-estenfílio



20

### Daninhas em beterraba

As estratégias para barrar a competição de plantas infestantes na cultura



24

### Equilíbrio no parreiral

Os benefícios da poda verde para melhorar a qualidade da uva



12

### Depreciadores

Como enfrentar o ataque de nematóides em cenoura, microorganismos responsáveis por perdas qualitativas e quantitativas na cultura

## Índice

Rápidas	04
Mancha-de-estenfílio em tomate	05
Emprego dos "não-tecidos" na olericultura	10
Nematóides em cenoura	12
Enxofre na cultura de alho	16
Infestação de plantas daninhas em beterraba	20
Informe técnico - Sipcam	23
Poda verde em uva	24
Informe técnico - Tecnoseed	29
Sigatoka negra em banana	30
Coluna ABBA	33
Coluna ABCSem	34
Coluna ABH	35
Coluna Ibraf	36
Coluna Associtrus	37
Coluna Ibraflor	38

## Nossa capa

Capa - Adriana Rodrigues da Silva



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

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



**Celso Luiz Moretti**

## Nova chefia

O pesquisador Celso Luiz Moretti é o novo chefe-geral da Embrapa Hortaliças, Brasília (DF). Engenheiro agrônomo, possui mestrado e doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Federal de Viçosa (MG). É integrante do corpo técnico da Embrapa desde 1994. Entre outros cargos exercidos na carreira, o pesquisador atua ainda como consultor ad-hoc de diversas agências de fomento à PD&I.



**Fernando Humberto Rotondo**

## Sipcam

Fernando Humberto Rotondo, diretor da Sipcam - Isagro, juntamente com a equipe da empresa, participou do VI Seminário de Vitivinicultura da Metade Sul do Rio Grande do Sul, entre os dias 13 a 15 de agosto, no município gaúcho de Bagé. O evento teve o foco dirigido para a política setorial. As palestras e os painéis foram centrados na busca por novos caminhos para o segmento. O encontro também foi uma oportunidade para os participantes conhecerem novas tecnologias visando a qualificação de técnicos e produtores.

## Arysta

A Arysta LifeScience promoveu importantes alterações na estrutura da sua equipe de marketing, com o objetivo de agregar valor e expandir o portfólio de produtos da empresa, além de acompanhar o crescimento dos negócios do mercado brasileiro. Foram promovidos a gerentes de Produtos e Mercados Daniel Forlívio, responsável e líder pelo mercado de cana e soja, Ademilson Villela, que assume a função de



garantir bons resultados aos produtos para café, feijão e frutas em geral, Ricardo Dias, cujo desafio é proporcionar destaque às linhas de produtos para Horticultura, e Gustavo Gonella, que possui a tarefa de potencializar a linha de produtos destinados às culturas de algodão e milho.

## Bayer

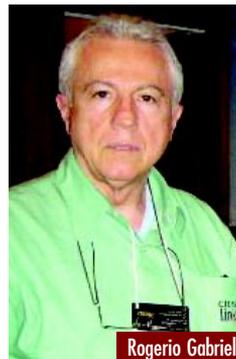
A Bayer CropScience, esteve presente no 48º Congresso Brasileiro de Olericultura, entre os dias 27 de julho e 1º de agosto, em Maringá (PR). O



evento foi uma importante ocasião para a empresa apresentar as novidades de seu portfólio para o segmento hortifruti. Entre os destaques estiveram o fungicida Censor, que atua no controle de doenças ocorrentes nas culturas da melancia, melão e uva, e os inseticidas Provado e Connect.

## Harpon WG é Cross Link

Desde 1º de agosto os negócios com os fungicidas Harpon WG, Stimo e Zoxium, à base de zoxamida, no Brasil, passaram da Dow AgroSciences para a Cross Link, empresa sediada em Alphaville. Em breve os registros dos produtos formulados e do grau técnico serão transferidos para a Cross Link, que se coloca à disposição dos clientes para informações e esclarecimento pelo SAC 0800 773 20 22, informa Rogerio Gabriel, diretor da empresa. A Cross Link é conhecida por sua linha de defensivos agrícolas, que inclui Rubigan, Di-carzol, Botran, Imidan e Proplant.



**Rogerio Gabriel**

## ABH

Em assembléia geral da Associação Brasileira de Horticultura, realizada no dia 31 de julho, durante o 48º Congresso Brasileiro de Olericultura, houve



a eleição da nova diretoria da ABH. Na ocasião, a atual diretoria da ABH, presidida pelo professor dr. Paulo César Tavares de Melo, foi reeleita para a gestão 2008/2011.

## Agrosafra

Desde o dia 1º de agosto a empresa gaúcha Agrosafra passou a comercializar a tesoura de poda Felco Essentiel 160. Indicada para o trabalho com apenas uma das mãos, o produto é oferecido em dois modelos. O 160S, indicado para quem possui mãos pequenas e o 160L para pessoas com mãos maiores. Outras informações no site da Agrosafra ([www.agrosafra.agr.br](http://www.agrosafra.agr.br)) ou pelo telefone (51)3222-0027.



**Márcio Nascimento**

## Sócio honorário

Márcio Nascimento acaba de se tornar associado honorário da ABCSem. A distinção é oferecida a pessoas físicas ou jurídicas, que por seu alto valor e contribuição tenham se destacado em atividades ligadas ao comércio e à produção de sementes e mudas. Esta categoria de associado é tratada de forma especial, com indicação feita pela diretoria de apenas um associado honorário por ano.

## Mudança de endereço

A Seminis informa aos clientes que a partir do dia 11 de agosto estará em novo endereço: rua Vitor Roselli, 17, bairro Nova Campinas, Campinas (SP), 13100-074.

## Suprema

A Isla Sementes lança a cultivar de cenoura Suprema. Possui alto padrão de raiz e tolerância à alternaria e outras doenças foliares e nematóides. As raízes da Suprema são cilíndricas, com pontas arredondadas, alcançam comprimento entre 20cm e 22cm e diâmetro de 3cm a 4cm. A pele é lisa e de excelente coloração. As sementes são comercializadas na linha PRO com as referências 91 (Calibrada Média), 99 (Calibrada Grande) e 125 (Calibrada GG Peliculada).





# Volta por cima

Fungo causador da mancha-de-estenfílio, uma das principais doenças do tomateiro, retorna com epidemias severas em lavouras comerciais de tomate de mesa em todas as regiões produtoras. Atribui-se o problema, principalmente, ao uso de variedades sem o gene *Sm*, que há mais de seis décadas confere resistência às plantas

doenças foliares, recentemente tem-se observado epidemias severas dessa doença em lavouras comerciais em todas as principais regiões produtoras de tomate de mesa do Brasil.

### FATORES ASSOCIADOS COM O RESSURGIMENTO

A medida mais eficiente de controle da mancha-de-estenfílio em tomateiro é o uso de cultivares resistentes. No entanto, o fato de ocorrerem epidemias severas da doença nos campos de produção sugere que houve esquecimento por parte das empresas de sementes atuantes no Brasil sobre a importância da doença e a incorporação de resistência nos novos híbridos de tomate. Realmente tem-se observado que os principais híbridos comerciais são suscetíveis e que têm sido gravemente afetados pela doença em condições de campo. Em levantamento constantes nos catálogos de diferentes empresas de sementes que atu-

am no Brasil, foi observado que apenas 16 delas são classificadas como resistentes à doença (Tabela 1). Um fato que merece especial destaque e que pode explicar, em parte, o ressurgimento da mancha-de-estenfílio, é a suscetibilidade da maioria das cultivares híbridas do grupo “longa vida”. Muitos desses híbridos, sendo líderes de mercado, ocupam vasta área de plantio em diferentes regiões produtoras do Brasil.

Outros fatores que provavelmente contribuem para a ocorrência de epidemias da mancha são o desconhecimento do produtor quanto a sua importância, diagnóstico incorreto e falhas no controle químico. Os sintomas da mancha-de-estenfílio podem ser confundidos com aqueles causados pelas doenças mancha-bacteriana (*Xanthomonas* spp.) e pinta-bacteriana (*Pseudomonas syringae* pv. tomato), cujas medidas de controle são diferentes. Além disso, apesar de os fungicidas utilizados no controle da pin-

**A medida mais eficiente de controle da mancha-de-estenfílio em tomateiro é o uso de cultivares resistentes**

**A** mancha-de-estenfílio é uma das principais doenças do tomateiro, pois tem a capacidade de causar grandes danos econômicos. Ocorre em qualquer estágio de desenvolvimento, incluindo plântulas e mudas recém-transplantadas. Entretanto é mais freqüente nas folhas superiores de plantas adultas, principalmente nas fases de florescimento e frutificação. O fungo reduz a área foliar, afetando a produtividade. Embora sua importância tenha sido limitada nos últimos anos devido ao uso de cultivares resistentes e às aplicações periódicas de fungicidas para controle do complexo de

Fotos Alton Reis



Folhas de tomateiro apresentando queima devido ao ataque do fungo



Quadro 1 - Presença do gene Sm, que confere resistência à mancha-de-estenfílio, em algumas cultivares de tomate para consumo *in natura* comercializadas no Brasil

Cultivar	Empresa
Sweet Million	Sakata
Colibri	Clause Tezier
Fanny	Seminis
Rodas	Seminis
AP 529	Seminis
Jumbo	Horticeres - Seminis
Santa Clara	Horticeres - Seminis
Bonus	Agristar/TopSeed
Santa Adélia Súper	Agristar/TopSeed
Santa Clara Miss Brasil	Agristar/TopSeed
Duradoro	Embrapa Hortaliças
San Vito	Embrapa Hortaliças
Facundo	Rogers
Rócio	Rogers
Eros	Petoseed
Santa Clara	Petoseed

Informações extraídas dos catálogos das empresas em 2007.

ta-preta (*Alternaria solani*) serem, na sua maioria, eficientes contra a mancha-de-estenfílio, nem sempre as duas doenças ocorrem ao mesmo tempo. Além disso, a mancha-de-estenfílio afeta tanto as folhas novas como as velhas, enquanto a pinta-preta ocorre mais nas baixeiras.

Por tudo isso, registra-se o alerta às empresas de sementes e produtoras de defensivos, aos produtores e aos técnicos da pesquisa e extensão, envolvidos com a cultura do tomate sobre os problemas que podem ser causados pela doença, se medidas adequadas de controle não forem empregadas. A não-utilização da resistência genética, tecnologia

Fotos: Alton Reis



Manchas em cálices e pedúnculos de tomate, causadas por *Stemphylium solani*



eficaz e “limpa”, vai contra todos os esforços que estão sendo feitos para a redução de uso de agroquímicos. Por outro lado é essencial na adoção de programas de produção integrada de tomate, bem como no sistema de produção orgânico.

### SINTOMAS DA DOENÇA

Os sintomas ocorrem com mais frequência nas folhas superiores, principalmente nas fases de florescimento e frutificação da planta. O sintoma mais comum da doença é a formação de lesões foliares pequenas, marrom-escuras, de formato irregular. Ao contrário da pinta-preta, a mancha-de-estenfílio afeta principalmente as folhas novas de plantas adultas. Inicialmente as lesões são pequenas, encharcadas e visíveis na parte de baixo das folhas, podendo ser confundidas com outras doenças, tais como a pinta-preta, mancha alvo (*Corynespora cassiicola*), pinta-bacteriana ou mancha-bacteriana. À medida que as manchas crescem, podem coalescer e a sua parte central se desprender do restante do tecido foliar, conferindo um aspecto rasgado ou furado na lesão. Os frutos do tomateiro não são atacados, mas sob condições ambientais favoráveis, podem apa-

recer pequenas lesões nos tecidos mais jovens do caule e nos pedúnculos das flores e frutos. Nas folhas mais velhas, as manchas tendem a aumentar de tamanho, chegando a atingir mais de 4cm de diâmetro, ocasião em que é confundida com as manchas da pinta-preta. Além disso, as folhas atacadas podem ficar amarelas, necrosar e desprender da planta.

### MEDIDAS DE CONTROLE

A medida mais eficiente e econômica de controle da mancha-de-estenfílio do tomateiro reside no uso



Sintoma da doença na face superior da folha

## Ressurgimento

O ressurgimento da mancha-de-estenfílio, como doença de importância econômica para o tomateiro, pode resultar em mais perdas para os produtores devido à redução na produtividade ou pelo incremento nos custos devido ao aumento na quantidade de fungicidas utilizados na cultura e à necessidade de se iniciar as pulverizações mais cedo. Além disso, esta doença pode representar mais uma dificuldade para cultivo de tomate em sistemas agroecológicos. Com vistas à mitigação desse problema, empresas públicas e privadas de melhoramento genético deveriam voltar novamente sua atenção para a incorporação do gene *Sm* em cultivares comerciais. Na Embrapa Hortaliças, a incorporação de resistência à mancha-de-estenfílio em cultivares de tomateiro tem sido uma das prioridades no programa de melhoramento genético.

de cultivares resistentes. Esta resistência é controlada por um único gene dominante (gene *Sm*) sendo, por isso, relativamente fácil de ser incorporada em uma cultivar de tomateiro. O gene *Sm* tem sido utilizado em cultivares comerciais por mais de seis décadas e, felizmente, até hoje a resistência conferida por ele não foi “quebrada” pelo aparecimento de novas raças do patógeno. Além disso, genótipos portando o gene *Sm* mostram-se resistentes a diferentes isolados de duas espécies distintas de *Stemphylium* (*S. solani* e *S. lycopersici*). Pela sua eficácia e estabilidade, diversas cultivares (Quadro 1), tanto para consumo in natura quanto para processamento industrial, apresentam o gene de resistência *Sm*.

Quando não for possível utilizar uma cultivar resistente, outras medidas de controle podem ser empregadas, tais como:

Aplicar fungicidas, registrados no Mapa ([http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)), de forma pre-

## Ciclo da doença

A mancha-de-estenfilio é causada por quatro espécies do gênero *Stemphylium*: *S. solani*, *S. lycopersici*, *S. vesicarium* e *S. botryosum*. As espécies *S. botryosum* e *S. vesicarium* ainda não foram encontradas causando manchas foliares em tomate ou outras solanáceas no Brasil. No País, a espécie *S. solani* parece ser a mais comum, e sua predominância em relação à *S. lycopersici* em lavouras de tomate deve-se, provavelmente, ao fato de esta espécie ser mais polífaga, ou seja, capaz de infectar maior número de espécies hospedeiras (Quadro 2).

Embora *S. solani* seja relatada no Brasil como patógeno de várias plantas cultivadas, silvestres ou invasoras pertencentes a diversas famílias botânicas, a maioria das espécies hospedeiras de *S. solani* pertence à família Solanaceae, entre

elas, o tomate, o jiló (*Solanum aethiopicum*), o pimentão (*Capsicum annuum*), as pimentas (*Capsicum* spp.), a berinjela (*Solanum melongena*), a lobeira (*S. lycocarpum*) e o algodoeiro (*Gossypium hirsutum*). Por outro lado, *S. lycopersici* tem uma gama de hospedeira mais restrita (Quadro 2).

*Stemphylium lycopersici* e *S. solani* podem sobreviver, de um ano para outro, em restos de cultura, em plantas voluntárias ou associadas a outras hospedeiras, inclusive plantas daninhas. A disseminação dos patógenos se dá principalmente por meio de esporos conduzidos pelo vento. Mudanças contaminadas também podem ser importantes disseminadores destes fungos. Temperaturas na faixa de 24°C a 27°C e alta umidade do ar favorecem a ocorrência de epidemias da doença.

ventiva.

- Fazer rotação de culturas, evitando espécies hospedeiras dos patógenos.

- Evitar plantios próximos a lavouras de tomate ou de outras plantas hospedeiras.

- Eliminar restos de cultura logo após a última colheita.

- Eliminar e/ou pulverizar plantas hospedeiras daninhas, nativas ou espontâneas que estejam nas proximidades da lavoura de tomate.

- Evitar irrigações muito frequentes, em especial quando esta for

por aspersão.

- Utilizar mudas saudias, produzidas em telado ou adquiridas de viveiros idôneos. 

**Ailton Reis,**  
**Leonardo Silva Boiteux e**  
**Carlos Alberto Lopes,**  
Embrapa Hortaliças

Quadro 2 - Hospedeiras de *Stemphylium solani* e *S. lycopersici* registradas na literatura

Hospedeira		Família botânica	<i>S. solani</i>	<i>S. lycopersici</i>
Nome comum	Nome científico			
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Solanaceae	+ <sup>R</sup>	+ <sup>R</sup>
Batata	<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae	+	-
Berinjela	<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae	+ <sup>R</sup>	-
Jiló	<i>Solanum aethiopicum</i>	Solanaceae	+ <sup>R</sup>	-
Pimentão	<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae	+ <sup>R</sup>	-
Lobeira	<i>Solanum lycocarpum</i>	Solanaceae	+ <sup>R</sup>	-
Fisalis	<i>Physalis</i> sp.	Solanaceae	+	-
Algodão	<i>Gossypium hirsutum</i>	Malvaceae	+ <sup>R</sup>	-
Sálvia	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae	-	+
Crisântemo	<i>Chrysanthemum eucanthemum</i>	Asteraceae	-	+
Cravo	<i>Dianthus</i> sp.	Caryophyllaceae	-	+
Tremoço	<i>Lupinus</i> sp.	Leguminosae	+	-
Mamão	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	-	+ <sup>R</sup>

+ = Hospedeira; <sup>R</sup> Registrado no Brasil.



Cultivar de tomate resistente (direita) e suscetível (esquerda) à mancha-de-estenfilio



# PROPLANT<sup>®</sup> em qualquer tempo.

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

Com PROPLANT você faz seu próprio programa!

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

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

# Cabrio To

FUNCO

Isto é  
AgCelence™

Mais dinheiro  
que entra  
no seu bolso

#### ATENÇÃO

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

Consulte  
sempre um  
Engenheiro  
Agrônomo



Venda  
sob  
receituário  
agronômico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

0800 0192 500

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

Top®  
FUNGICIDA



Cabrio Top® é fungicida  
com benefícios  
AgCelence™.

Isto é: plantas mais  
verdes, saudáveis  
e produtivas.

Algo além da proteção  
de cultivos.

Cantus®. O resultado  
é a diferença.

Cabrio Top®. Prevenção  
contra a Requeima.

 - **BASF**

The Chemical Company

# Proteger sem sufocar

O emprego dos “não-tecidos” está cada vez mais presente na agricultura, especialmente na olericultura. Vantagens como aumentos na produtividade, precocidade de colheita, melhora na qualidade, além de proteção contra a geada, granizo e ataque de insetos, são atribuídas aos agrotêxteis no cultivo de hortaliças. Para isso, deve-se escolher a gramatura adequada à espécie cultivada e levar em consideração a época do ano, já que o produto não deve diminuir os níveis de radiação solar sobre as plantas

O uso do “não-tecido” na agricultura teve início com a técnica de cobertura das plantas de interesse comercial. Nesse caso, o agrotêxtil de coloração branca é colocado diretamente sobre mudas transplantadas ou no solo recém-semeado, necessitando somente ser fixado nas laterais. Por ser leve, a própria planta desempenha as funções de sus-

tentar e levantar o material à medida que cresce. Para isso, a gramatura do material deve estar entre 12 e 25gm<sup>2</sup>. O resultado é a formação de um ambiente com microclima que contribui para o crescimento da maioria dos vegetais cultivados.

No Brasil já existem vários relatos de aumento de produtividade, precocidade de colheita, melhora na qualidade, além de proteção contra danos de geada, de granizo e de ataque de insetos. Um dos cuidados a serem tomados é com as plantas daninhas, pois da mesma forma que o agrotêxtil contribui para o desenvolvimento da cultura protegida, as invasoras também se beneficiam do microclima formado, crescendo em maior quantidade e velocidade.

As hortaliças folhosas são especialmente favorecidas pelo uso do “não-tecido”. As folhas se mantêm limpas, tenras e com uma maior área foliar, o que resulta em melhora da qualidade do produto comercial. O cuidado deve ser no sentido de que o benefício trazido pelo uso do agrotêxtil não se transforme em estiola-

mento das plantas. Para isso, deve-se escolher a gramatura mais adequada para a espécie ou cultivar em questão, levando-se também em consideração a época do ano. O agrotêxtil não deve diminuir os níveis de radiação incidente a valores abaixo do ideal para a cultura, mesmo que melhore as condições de temperatura.

## ENSACAMENTO DE FRUTOS

O uso dessa técnica é mais recente. Consiste em proteger somente a parte de interesse comercial da planta. Por enquanto, a área de fruticultura é a que mais tem se beneficiado do método, pois as pencas da banana, os cachos de uva, os frutos de goiaba, atimóia, mamão, dentre outros, já estão sendo ensacados com agrotêxtil desde o início da sua formação. Porém, já estão sendo realizadas pesquisas na área de olericultura para testar a viabilidade de uso do material para ensacamento de outras culturas, como cabeça de couve-flor e de pencas do tomate. O principal objetivo é o controle de



Cultivo do morangueiro sobre cobertura do solo com agrotêxtil preto 40g m<sup>-2</sup>

pragas, onde o ensacamento torna-se uma barreira que impede a entrada do inseto. Outros interesses seriam a melhora da qualidade (diminuir defeitos na couve-flor) e precocidade de colheita.

Ainda que o uso seja recente, as indústrias já oferecem sacos de diferentes tamanhos, formatos, cores e gramaturas, dependendo da finalidade de uso. O saco é preso na base do pedúnculo, envolve todo o fruto ou inflorescência, que cresce protegido pelo material.

### COBERTURA DO SOLO

A técnica de cobertura de solo, também conhecida como "mulching", é usada com frequência em áreas de produção de hortaliças. Os materiais para esse fim vão desde restos vegetais (palhada, cascas de cereais etc) a diferentes produtos sintéticos. O mais empregado é o plástico preto, com número expressivo de estudos sobre o uso.

O agrotêxtil se apresenta como outra alternativa para a cobertura do solo. Inicialmente, o mais adequado é o de coloração preta e com gramatura entre 40 e 60g m<sup>-2</sup>. Ou-

tras colorações e gramaturas estão em estudo na Universidade Estadual de Ponta Grossa (PR). Essa prática tem como principais vantagens o controle de plantas daninhas e a manutenção de um produto comercial isento de sujeiras. O agrotêxtil é fixado ao solo de maneira semelhante ao mulching com o plástico preto. Na sequência, são realizadas aberturas (de acordo com o espaçamento da cultura) e as mudas são transplantadas.

O cultivo do morangueiro é exemplo clássico do uso da cobertura do solo com finalidade principal, de manter o fruto limpo. O agrotêxtil preto tem mostrado resultados animadores, uma vez que a durabilidade é superior ao plástico preto, não ocorrendo rasgos e ressecamento do material. Também é permeável à água e seca rapidamente. O uso tem se estendido também a outras espécies com sucesso, como é o caso da produção de alface americana.

No Paraná, alguns estudos têm sido realizados com o objetivo de conhecer o efeito da cobertura do solo com o agrotêxtil preto no con-



No cultivo de tomate, o ensacamento com o agrotêxtil protege as inflorescências contra pragas

## O agrotêxtil

O agrotêxtil, esta manta é popularmente conhecida como "não-tecido" (nonwoven, no inglês). Entretanto, recebe o nome técnico de agrotêxtil todos os "não-tecidos" confeccionados com finalidade de uso na agricultura. No momento da compra é encontrado com diferentes nomes comerciais, dependendo da indústria produtora do material.

Os agrotêxteis são confeccionados a partir de filamentos de polipropileno, dispostos de maneira desordenada, sem que ocorra o entrelaçamento dos fios. Para que a manta fique plana, flexível e porosa, os filamentos de polipropileno são soldados uns aos outros por processo térmico.

O agrotêxtil é um "não-tecido" que passa por etapas específicas para se adequar ao uso agrícola. Ainda na indústria, dentre outros processos, o material é submetido a um tratamento antiUV, para amenizar a ação dos raios ultravioletas, responsáveis pela rápida degradação do material quando exposto ao sol. Também é submetido a processos que melhoram a velocidade de absorção da água.

Além das características especiais no momento da fabricação, o agrotêxtil pode ter diferentes gramaturas (g m<sup>-2</sup>) e até mesmo colorações, de acordo com a finalidade do uso. O resultado de todas essas opções do produto é a ampliação das possibilidades de uso na agricultura a cada dia.

**O agrotêxtil preto tem mostrado resultados animadores, uma vez que a durabilidade é superior ao plástico preto, não ocorrendo rasgos e ressecamento do material**

trole de plantas daninhas. Dentro dessa finalidade, o material pode ser usado antes ou junto com a instalação da cultura. O primeiro caso trata-se de uma solarização que antecede o cultivo. O objetivo seria o controle de plantas daninhas quando o solo estivesse em descanso (sem uso para cultivo). Essa forma de uso permite que o agrotêxtil seja reutilizado por outros períodos.

### CONCLUSÃO

O agrotêxtil é um material versátil para a agricultura, pois pode ser utilizado como proteção da planta, cobertura do solo e ensacamento de frutos e inflorescências. No entanto, necessita de novas pesquisas nas diferentes regiões brasileiras para que a escolha do material mais adequado seja realizada. Uma mesma espécie cultivada pode apresentar respostas fisiológicas diferentes dependendo do clima local, do período de cobertura e das características do agrotêxtil usado (gramatura e coloração). ©

**Rosana Fernandes Otto e Marie Yamamoto Reghin,**  
UEPG - PR

# Convívio difícil

Gilmar Henz

A formação de galhas, excesso de raízes laterais e ramificações, além de alterações no formato da raiz principal, evidencia o ataque de nematóides à cenoura. As perdas podem chegar a 100%, de acordo com a densidade populacional, suscetibilidade da cultivar, espécie, tipo de solo e condições ambientais. A melhor forma de controle da praga é prevenir a introdução dos microorganismos na área de cultivo



Os nematóides se constituem em um dos mais graves problemas para o cultivo da cenoura em praticamente todas as regiões do mundo, com perdas que variam de 20% até 100%,

de acordo com a densidade populacional, suscetibilidade da cultivar, espécie de nematóide, tipo de solo e condições ambientais (temperatura e umidade relativa).

No Brasil, os danos mais sig-

nificativos são resultantes do ataque dos nematóides das galhas, geralmente *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*, espécies com maior distribuição. Embora outras espécies do nematóide das galhas, como

*Meloidogyne hapla* e *Meloidogyne arenaria*, sejam observadas em áreas isoladas do país, os maiores problemas ocorrem em regiões tropicais e subtropicais.

Os nematóides causam grandes perdas, pois reduzem a quantidade e a qualidade do produto colhido. Em geral, estes dois tipos de perdas estão associados à cultura da cenoura. Em certas circunstâncias, a perda de peso nas raízes não é tão significativa quanto as alterações no formato, visto que esta parte da planta sofre alterações físicas e químicas em resposta ao ataque dos nematóides, com interferência direta na classificação comercial do produto.

## SINTOMAS

O principal sintoma resultante da alimentação dos nematóides nas raízes de cenoura é a formação de galhas, excesso de produção de raízes laterais e ramificações, além de alterações no comprimento e no diâmetro da raiz principal. Quando ocorre o ataque do nematóide das galhas na cultura da cenoura em fases iniciais, até os 35 dias após a emergência, os danos em geral são muito mais severos quando comparados com uma fase posterior. O principal sintoma em plantas infectadas na fase inicial, aos 25-35 dias após a semeadura, é o amarelecimento foliar em consequência da localização de galhas no prolongamento da raiz principal, que obstruem a absorção de água e nutrientes do solo, principalmente o nitrogênio. É importante salientar que outros fatores, como doenças, solo compactado e insetos de solo, também podem provocar má-formação da raiz principal. Todavia, a presença de galhas nas raízes é um indicativo de que o nematóide

das galhas é o causador da doença. As galhas bloqueiam a absorção de nutrientes e, como consequência, as plantas tornam-se amareladas, raquíticas e murchas, confundindo-se com plantas que apresentam deficiência mineral. Para o correto diagnóstico, principalmente a determinação da espécie, deve-se coletar e enviar amostras de terra e raízes para um laboratório de fitopatologia de universidades ou institutos de pesquisa. Além da identificação da espécie do nematóide, é importante determinar as densidades populacionais destes organismos no solo, na fase de pré-plantio, para reduzir os riscos de prejuízo na colheita para o produtor.

### MANEJO DOS NEMATÓIDES

A prevenção é sempre a melhor forma de controle destes organismos e a principal medida de prevenção é evitar a introdução dos nematóides na área de cultivo. Depois de constatada a presença dos nematóides, o produtor terá que conviver com o problema por um longo período, já que sua erradicação é praticamente impossível.

Os danos causados pelos nematóides serão maiores quanto mais elevados forem os níveis populacionais no solo antes do plantio. Desta maneira, qualquer método de controle que reduza esta população inicial

pode ser economicamente viável. Assim, a semeadura em solo não contaminado é uma medida sempre aplicável. Porém, os solos cultivados com cenoura também são intensivamente plantados com outras culturas que geralmente também são suscetíveis ao ataque de nematóides. Deste modo, a cada plantio de cenoura ou de outras culturas suscetíveis, ocorre aumento dos níveis populacionais dos nematóides no solo de cultivo e, conseqüentemente, leva o produtor de cenoura a ter que adotar medidas de controle em sua propriedade.

O controle prático dos nematóides das galhas envolve a integração de várias medidas de manejo. As principais são rotação de culturas, alqueive, uso de plantas antagonistas, variedades resistentes e, em último caso, o controle químico.

A rotação de culturas é uma das práticas mais importantes e efetivas na redução dos nematóides em uma propriedade. Rotacionar cultivos de cenoura com culturas que não hospedam o nematóide das galhas contribui para a morte destes organismos por falta de alimento. É importante escolher a cultivar correta para plantio em substituição ao cultivo da cenoura pois existem outras espécies de nematóides, como *Pratylenchus* spp., que podem elevar seus ní-

## Disseminação

Existem diversas formas de disseminação de nematóides. Entretanto, destacam-se a irrigação com água contaminada, em especial quando a fonte da água está próxima ao local de lavagem das raízes; as sementes e os materiais propagativos infectados; as máquinas e os implementos agrícolas infectados, inclusive a movimentação de animais e do homem em áreas de cultivo.

### A rotação de culturas é uma das práticas mais importantes e efetivas na redução dos nematóides em uma propriedade

veis populacionais durante o ciclo vegetativo destas hospedeiras, tornando-se sério problema quando a cultura da cenoura for novamente plantada. A espécie *Meloidogyne incognita* possui quatro raças (1, 2, 3 e 4), que são caracterizadas por atacar diferentes espécies de plantas.

Outra prática cultural de grande importância é o alqueive, que se constitui em manter o terreno limpo. O solo permanece sem vegetação com práticas de arações, gradagens e com o emprego de herbicidas temporariamente. O alqueive reduz a população não só dos nematóides das galhas como de outras espécies destes parasitos pela ação dos raios solares. A eficiência do alqueive vai depender de sua duração, da temperatura e da umidade do solo. É recomendável deixar certo nível de umidade no solo, o que permite a eclosão dos ovos e o movimento dos juvenis do nematóide das galhas. Com esta movimentação, consumirão mais suas reservas energéticas e morrerão por inanição. Porém, é uma prática que possui o inconveniente do custo de manter o solo limpo por determinado tempo, com redução de lucro para o produtor e favorecimento de erosões em regiões que ocorrem chuvas elevadas.

A utilização de plantas antagonistas é uma prática que tem mostrado resultados expressivos na redução dos níveis populacionais de nematóides em diferentes culturas. As crotalarias (*Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria juncea*), o cravo-de-



Cultivar



Rotacionar cultivos de cenoura com culturas que não hospedem o nematóide das galhas é uma das práticas mais efetivas na redução populacional da praga

# Ciclo de vida

As espécies do nematóide das galhas são parasitas obrigatórios de raízes e caules subterrâneos. São móveis no solo e vermiformes, com tamanho em torno de 0,2mm a 3mm. Os juvenis de segundo estágio são as formas de vida que infectarão as raízes de cenoura. Ao penetrarem nas raízes, movimentam-se, aproximam-se dos vasos condutores e se tornam sedentários. Com o seu desenvolvimento no interior das raízes até alcançarem a fase adulta, os nematóides passam por sucessivas ecdises (troca de cutícula ou revestimento externo do corpo dos nematóides) e alterações na sua morfologia. Durante este desenvolvimento, ocorre aumento no tamanho e no número das células das raízes parasitadas, o que resulta em um engrossamento denominado galha. As galhas podem ser visíveis 48 horas após a penetração dos juvenis nas raízes. Na fase adulta, se for um nematóide macho, geralmente sai da raiz e não mais parasita a planta. Quando

for uma fêmea, continua seu desenvolvimento até assumir formato globoso ou piriforme e, posteriormente, produz uma massa de ovos que geralmente permanece fora da raiz, com possibilidade de ser vista a olho nu. Contém, em média, 500-1000 ovos envolvidos por uma substância gelatinosa. Dentro de cada ovo vai haver a formação do juvenil de primeiro estágio, que sofre uma ecdise e se transforma em juvenil de segundo estágio. Este representa a forma infectiva que eclode do ovo, vai para o solo ou diretamente infecta outra raiz, completando assim o ciclo em torno de 21 a 45 dias, dependendo das condições climáticas. Os juvenis de segundo estágio e os ovos são estádios de sobrevivência para estas espécies e podem sobreviver no solo com umidade adequada. Têm a capacidade também de entrar em estado de dormência em condições desfavoráveis, ou seja, principalmente quando o solo estiver seco e sem plantas hospedeiras.

de, pois se deve evitar o início da floração para não dificultar o processo de decomposição pela formação de alto volume de materiais fibrosos.

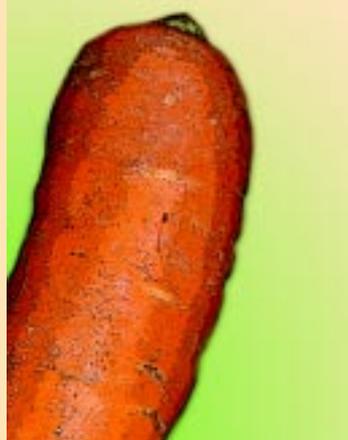
No caso do cravo-de-defunto, ocorre liberação de exsudatos radiculares com ação tóxica sobre os nematóides, denominada á-tertienil. Estas plantas podem ser utilizadas como cultura de cobertura ou incorporadas ao solo na forma de adubo verde, com melhoria também nas condições físicas e químicas do solo por torná-lo mais friável e descompactado estruturalmente e pela inclusão de fertilizantes naturais. A aração do solo, remoção de restos de culturas ou sua exposição aos raios solares também reduzem consideravelmente a população destes parasitos para os próxi-

## As progênes e cultivares de cenoura, desenvolvidas pela Embrapa Hortaliças, estão sendo avaliadas para a resistência ao nematóide das galhas desde 1978

defunto (*Tagetes patula*, *Tagetes minuta*, *Tagetes erecta*), a mucuna-preta (*Stizolobium* spp.), são exemplos de plantas antagonistas utilizadas com sucesso no controle dos nematóides das galhas.

As plantas antagonistas podem sofrer a invasão destes organismos, porém, não permitem seu desenvolvimento até a fase adulta. É o caso da *Crotalaria juncea*, que em um primeiro momento funciona como hospedeira, atraindo os nematóides para as raízes e posteriormente repelem os nematóides que penetram ou que estão nas proximidades das raízes. Assim, não ocorre a formação das células gigantes ou nutridoras, que são responsáveis pela alimentação dos nematóides formados após a penetração e estabelecimento do sítio de infecção, com inibição do desenvolvimento de juvenis.

As crotalarias também podem produzir substâncias tóxicas como a monocrotalina, que inibe o movimento dos juvenis. No caso das crotalarias, é recomendável seu cultivo até aproximadamente 80 dias seguindo da incorporação da massa ver-



mos plantios.

Experimentos conduzidos na Embrapa Hortaliças, em Brasília (DF), demonstraram que o uso de adubo verde de leguminosas possibilitou o controle de *Meloidogyne* spp., com redução de até 93% na cultivar Nantes e até 100% na cultivar Brasília, enquanto com o emprego do controle químico o percentual ficou entre 75% e 85%.

O uso de variedades resistentes constitui, juntamente com as demais práticas culturais já citadas, medida de grande relevância para o controle de nematóides. Assim, o melhoramento da cenoura, visando à resistência a nematóides, tem papel importantíssimo no seu manejo. A incorporação da resistência apresenta vantagens,

como não oferecer riscos à saúde humana, custo relativamente baixo, além de não poluir o ambiente.

No Brasil, avanços significativos têm sido obtidos em relação ao nematóide das galhas por pesquisas realizadas pela equipe da Embrapa Hortaliças (DF), lideradas pelo pesquisador Jairo Vidal Vieira. As progênies e cultivares de cenoura, desenvolvidas pela Embrapa Hortaliças, estão sendo avaliadas para a resistência ao nematóide das galhas desde 1978.

As cultivares Brasília, Tropical e Carandaí apresentam resistência moderada ao nematóide das galhas. Desta forma, estes materiais vêm sendo utilizados como fonte de resistência às espécies *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica* em dife-



A oferta de cultivares com resistência moderada dificulta o ataque dos nematóides

rentes programas de melhoramento com o objetivo de atender à produção de cenoura para diferentes produtores. Durante o período de crescimento destas cultivares, a raiz principal aumenta de tamanho e a dureza do tecido, resultando no retardamento da penetração, desenvolvimento e produção de ovos pelo nematóide. O rápido crescimento da cultivar Brasília resulta em baixa densidade populacional do nematóide. Não é conhecida ainda fonte de resistência alta ou imunidade em cenoura ao nematóide das galhas.

O controle químico só deve ser utilizado em último caso, em situações de altíssima infestação, por conta do seu alto custo, eficiência relativa e riscos ao meio ambiente. De uma maneira geral, produtos químicos devem ser usados antes ou durante a semeadura da cenoura. Produtos como carbofuran e aldicarb são os mais utilizados para o controle dos nematóides das galhas por serem registrados para a cenoura e não exigirem equipamentos especiais para sua aplicação no solo. Carbofuran é menos tóxico aos nematóides e com período residual maior, que persiste aproximadamente 30 dias no solo e nos tecidos. O aldicarb permanece apenas por duas semanas.

Os fumigantes de solo apresentam melhor eficiência no

controle de *Meloidogyne* spp., quando comparados aos carbamatos. Os fumigantes não se acumulam como resíduos nos tubérculos e raízes por conta da rápida volatilização, assim como é baixo o risco de poluição dos ambientes cultivados. Entretanto, no Brasil os fumigantes são pouco usados, principalmente devido à ausência de equipamentos próprios para a aplicação em grandes áreas de produção. Além disso, o brometo de metila, principal fumigante empregado, possui seu limite de uso na agricultura até 2010, devido à destruição da camada de ozônio.

A utilização de nematicidas depende de um aumento no valor da produção de pelo menos três ou quatro vezes o investimento. Além disso, são produtos altamente tóxicos ao homem e ao ambiente. No entanto, se aplicados corretamente podem ser economicamente viáveis. Em terrenos com alta população de nematóides, após vários cultivos de plantas suscetíveis, pode ser necessária a aplicação de nematicidas para reduzir a população em curto prazo. Para maior eficiência, recomenda-se neste caso que a aplicação de produtos seja feita após realizar o alqueive a limpo, por dois meses ou mais. ©

**Jadir Borges Pinheiro e  
Gilmar Paulo Henz,**  
Embrapa Hortaliças





# Demanda por enxofre

**Além do baixo potencial genético das cultivares, outro fator que influencia na queda da produtividade do alho é a deficiência na adubação mineral. As aliáceas requerem grandes quantidades de enxofre (S), que figura como terceiro nutriente em ordem de importância para a cultura**

No Brasil, o alho é uma cultura que apresenta grande importância econômica e social, cultivado em sua maioria por agricultores familiares. No entanto, as produtividades obtidas são relativamente baixas, principalmente em função do baixo potencial genético das cultivares, aliado ao manejo inadequado da adubação mineral. Esse fato é reflexo dos pou-

cos trabalhos existentes na literatura referentes à adubação, principalmente relacionados à produtividade em resposta ao enxofre (S).

Os nutrientes exercem importantes funções no metabolismo vegetal, influenciando na concentração de compostos orgânicos de interesse, no crescimento e desenvolvimento da planta e, principalmente, na produtividade de bulbos de

alho. O enxofre é o terceiro nutriente em ordem de importância, sendo encontrado em grandes quantidades como componente de compostos sulfurados, principalmente durante a formação dos bulbos. Apesar da grande exigência em enxofre pelas espécies aliáceas, em geral, as recomendações para o cultivo do alho baseiam-se apenas em calagem e adubação NPK, ficando o enxofre relega-

do ao plano secundário, como acompanhante do nitrogênio (N) e/ou do fósforo (P) no caso de se utilizar o sulfato de amônio ou o superfosfato simples.

Atualmente é bastante comum o uso de fórmulas concentradas, que não contêm enxofre em sua composição, formuladas à base de uréia e superfosfato triplo, agravando o problema da nutrição em enxofre nas culturas. Outro fato relevante que tem contribuído para o aumento dessa deficiência consiste no desuso de defensivos sulfurados, principalmente o sulfato de cobre e a calda sufocálica, que foi grandemente empregados nas décadas passadas no controle de doenças fúngicas da cultura.

A deficiência de enxofre nos cultivos de hortaliças só não tem aumentado drasticamente com o tempo devido ao emprego de grandes quantidades de matéria orgânica. Juntamente com as brássicas, as aliáceas são as espécies que requerem maiores quantidades de enxofre



dentre as plantas cultivadas (70 a 80kg/ha<sup>-1</sup> de S). O uso contínuo de fórmulas com baixo teor ou ausência de enxofre, as altas produtividades das culturas, exportando o elemento pelos grãos, o uso de queimadas que causam perdas por volatilização, a alta relação carbono/enxofre (C/S), dificultando a mineralização e a diminuição do teor de matéria orgânica em regiões onde não se consegue manter a presença de palha na superfície, são fatores que contribuem para a baixa disponibilidade desse nutriente no solo e conseqüentemente reduções na produtividade.

### FORMA DE ABSORÇÃO

Nas plantas o enxofre é absorvido ativamente pelas raízes de modo predominante na forma do ânion sulfato (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), através do fluxo de massa. O sulfato absorvido se transloca predominantemente na direção acrópeta, ou seja, da base da planta para o ápice. A capacidade do vegetal em mover o en-



O enxofre atua formando substâncias determinantes de qualidade, principalmente no metabolismo das albuminas e nas reações enzimáticas

xofre na direção basípeta, ou seja, de cima para baixo, é muito pequena.

O enxofre se encontra nas plantas formando substâncias

## Propriedades

O alho é utilizado desde a antiguidade por suas propriedades antimicrobianas e de efeitos benéficos à saúde em função de suas propriedades nutraceuticas. O consumo regular de alho reduz o nível do colesterol sérico total, evita a agregação plaquetária e também possui atividade antioxidante, prevenindo aterosclerose e doenças cardiovasculares. Estudo canadense efetuado com homens moderadamente hipercolesterolêmicos (32 a 68 anos) mostrou que o consumo de 7,2g dia<sup>-1</sup> de extrato de alho durante meio ano reduz em 5,5% a pressão arterial sistólica, em 7,0% o colesterol sérico total e em 4,6% o colesterol de baixa densidade (LDL).

## Produção

A produção de alho no mundo tem experimentado aumento gradativo nos últimos anos. Entre as safras 2005 e 2006, verificou-se crescimento de 1,5% na área plantada e 8,2% na produção. Da mesma forma, e mais importante, tem-se observado aumentos contínuos e expressivos no rendimento médio das lavouras de alho no mundo. Entre 2005 e 2006 a produtividade mundial aumentou 7%.

A produção brasileira de alho teve significativos aumentos nos primeiros anos da década de 2000, chegando ao recorde de 123 mil toneladas em 2003. Nos últimos anos a produção caiu e estabilizou entre 80 e 90 mil toneladas/ano, em aproximadamente dez mil hectares plantados.



O desuso de defensivos sulfurados, principalmente o sulfato de cobre e a calda sufocálica, contribuem para a deficiência de enxofre na nutrição de plantas

determinantes de qualidade e desempenha funções vitais, sobretudo, no metabolismo das albuminas e nas reações enzimáticas. Participa na formação

de alguns aminoácidos (cisteína, cistina, metionina, taurina) e, devido a isso, está presente em todas as proteínas vegetais. Além disso, está presente em co-

enzimas como a ferredoxina, que contém ferro (Fe) e enxofre (S) em proporções equivalentes, atuando diretamente na fotossíntese e na fixação bioló-

gica do  $N_2$ .

Portanto, diante da importância desse nutriente, principalmente as aliáceas, pesquisas com adubação à base de enxofre são desenvolvidas na Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (Unicentro), com o objetivo principal de chamar a atenção dos agricultores e das empresas que formulam e comercializam os fertilizantes para a dinâmica do nutriente e seus efeitos positivos na produtividade das culturas.

Resultados preliminares obtidos com uso de enxofre elementar na cultura do alho demonstraram efeito benéfico no incremento da produtividade, dos teores do nutriente nos tecidos (bulbos) e no ganho com peso médio dos bulbos (Figuras 1, 2 e 3). Inicialmente, pensou-se que a aplicação do enxofre

Figura 1 - Produtividade de bulbos de três cultivares de alho em função da aplicação de enxofre elementar

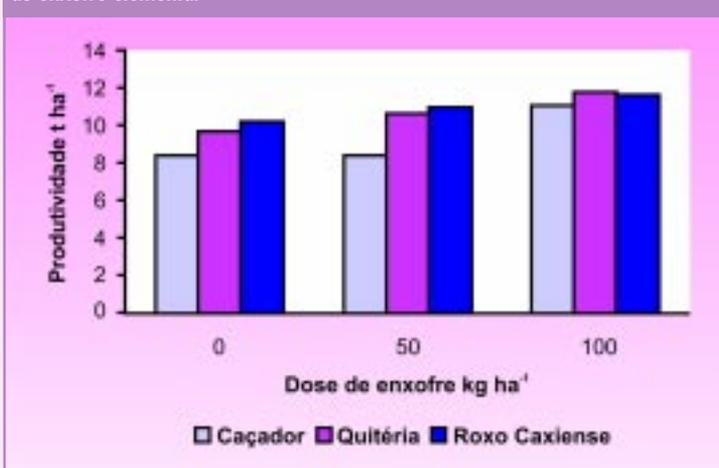


Figura 2 - Massa média de bulbos de três cultivares de alho em função da aplicação de enxofre elementar

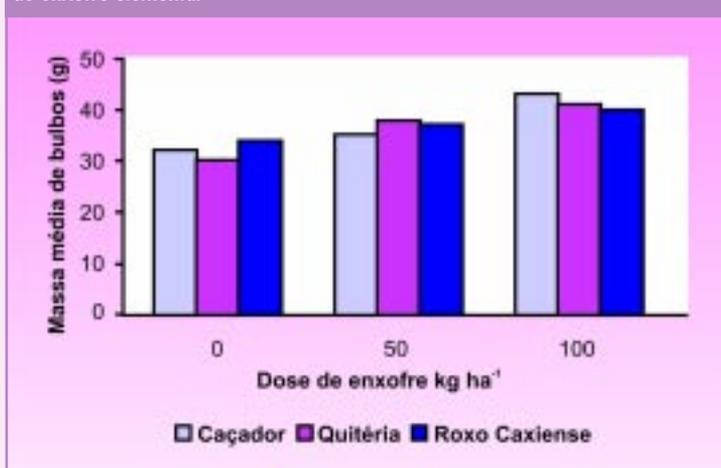


Figura 3 - Acúmulo de massa seca em bulbos de três cultivares de alho em função da aplicação de enxofre elementar

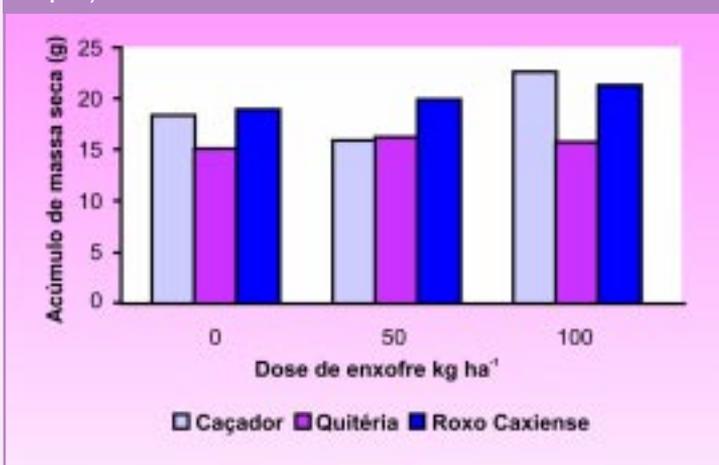
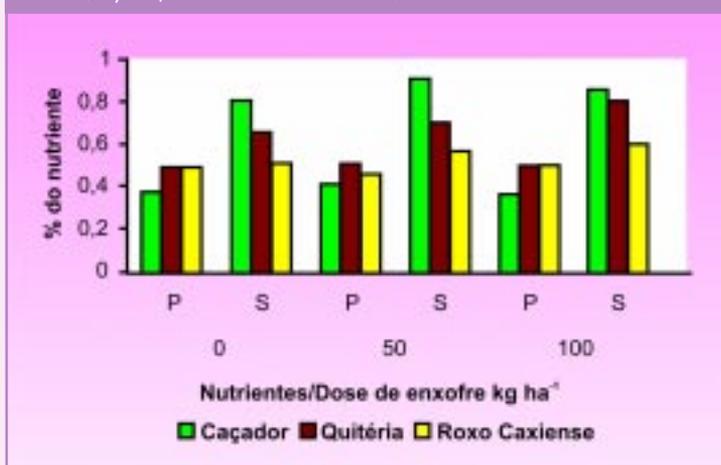


Figura 4 - Porcentagem dos nutrientes enxofre e fósforo em bulbos de três cultivares de alho (Caçador, Quitéria e Roxo Caxiense)



elementar poderia estar alterando a dinâmica do fósforo não-lábil (fósforo indisponível à planta) presente no solo, mediante reação do enxofre elementar com o hidrogênio (H), formando ácido sulfídrico ou ácido sulfúrico, que altera o pH do solo, tornando-o mais ácido, oferecendo assim uma maior quantidade de fósforo lábil no solo e conseqüentemente à planta. No entanto, com a determinação dos teores de enxofre e fósforo nos tecidos realizados durante a pesquisa, comprovou-se que o aumento da

dose de enxofre aplicada não incrementava linearmente os teores de fósforo nos tecidos analisados (Figura 4)

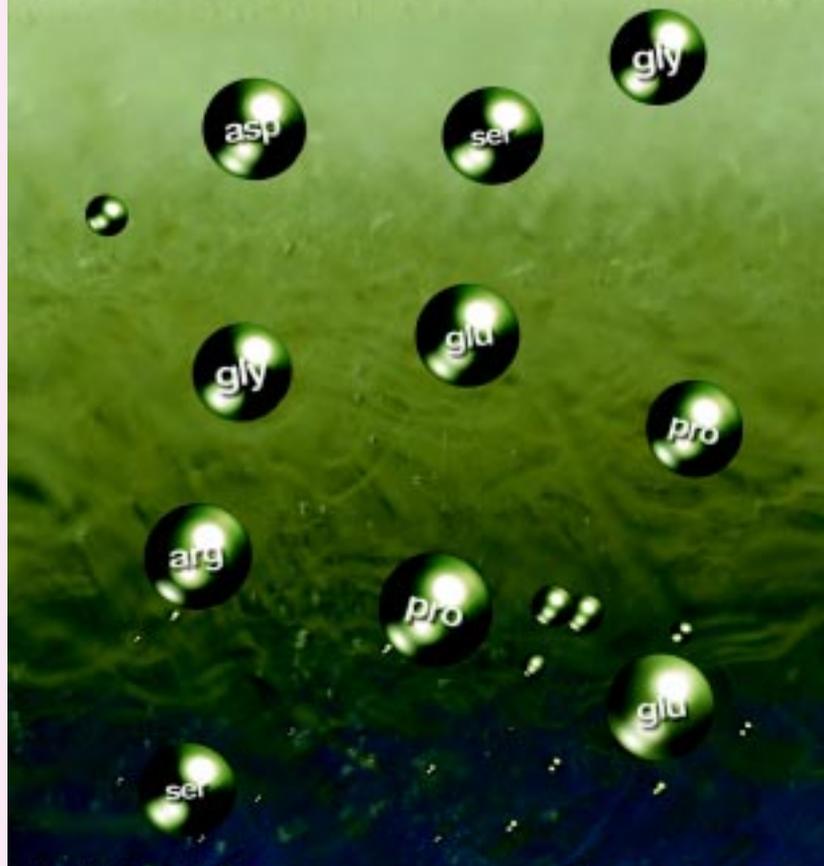
Considerados os resultados obtidos com as aplicações de enxofre na cultura do alho, cumpre ressaltar que a elaboração de fórmulas concentradas pode, em médio prazo, proporcionar reduções consideráveis na produtividade da planta, em detrimento da falta de fornecimento do nutriente, visto como essencial à cultura. ©

**Juliano Tadeu V. de Resende,**  
Unicentro



grânulos dispersíveis em água

# Naturamin-WSP



energia e vitalidade para  
suas lavouras,  
da raiz aos frutos

  
**Daymsa**

R. Um, N° 592 Distrito Industrial João Narezzo - Indaialuba - SP, CEP: 13.347-402  
Fone: 19-3936.2665 - [brasil@daymsa.com](mailto:brasil@daymsa.com) - [www.daymsa.com](http://www.daymsa.com)

# Ponto crítico

Assim como outras hortaliças, a beterraba também sofre com a infestação de plantas daninhas que, sem um manejo adequado, podem reduzir a produtividade em até 80%. É necessário identificar o período crítico de interferência da cultura para desenvolver um programa de controle eficiente

O cultivo de beterraba de mesa, no Brasil, está ganhando importância nos últimos anos, sendo uma das dez principais hortaliças produzidas no país. Entretanto, assim como em qualquer outra cultura agrícola, há diversos fatores que afetam a produtividade da beterraba. Uma das principais variáveis é a presença de plantas daninhas nas áreas de produção, que podem reduzir a produtividade da cultura em mais de 80% quando a infestação ocorre por todo ciclo agrícola (Hewson & Roberts, 1973; Scott *et al.*, 1979; Schweizer, 1981; Tozani *et al.*, 1997; Carvalho, 2007), atingindo 100% de perdas (Brito, 1994; Horta *et al.*, 2004; Kavaliauskaitė & Bobinas, 2006).

As principais espécies daninhas relatadas com infestações na cultura da beterraba são *Amaranthus* spp., *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa*, *Brachiaria plantaginea*, *Coronopus didymus*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria* spp., *Lepidium* spp., *Eleusine indica*, *Galinsoga parviflora*, *Nicandra physaloides*, *Oxalis* spp., *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum*, *Richardia brasiliensis* e *Solanum americanum* (Carvalho, 2007).

O período em que a comunidade de plantas daninhas convive com a cultura é um dos fatores fundamentais que afetam o grau de interferência entre ambas. Sabe-se que, durante um período inicial, após o plantio, não há perda de produtividade com a convivência e neste caso medidas de controle são dispensáveis.

Há, ainda, um período do ciclo agrícola, a partir do momento em que a cultura, por si própria, é capaz de suprimir o crescimento da comunidade infestante, onde o controle das plantas daninhas também não se faz necessário.

Em função desse conhecimento, o controle das plantas daninhas deve ser realizado a partir do momento em que se



A composição da comunidade infestante, a condição de implantação e manejo da cultura, além da época e local de plantio, influenciam o período crítico de interferência

inicia a interferência até a cultura suprimir a comunidade infestante, denominado de período crítico de interferência (alguns exemplos estão descritos na Tabela 1).

### MANEJO

É importante ressaltar que a época e a extensão desses períodos são fortemente influenciadas pela composição da comunidade infestante e pelo grau de infestação da área, além das condições de implantação e de manejo da cultura e, também, da época e do local de plantio.

O desenvolvimento de um programa de manejo de plantas daninhas deve ser direcionado para diminuir o período crítico de interferência e evitar a proliferação das espécies na área de produção, podendo, com isso, re-

duzir a interferência da comunidade infestante e os gastos com seu controle a curto, médio e longo prazos.

A escolha do método depende das espécies daninhas que estão infestando, do estágio de desenvolvimento da cultura e das próprias plantas daninhas, de condições ambientais e de solo, do sistema de produção e da oferta de recursos; sendo que, para um bom programa de manejo de plantas daninhas, é essencial lançar mão da integração de métodos e estratégias de manejo.

### MÉTODO PREVENTIVO

O método preventivo, em geral, consiste em evitar que propágulos (sementes, estolões, tubérculos etc) cheguem até a área de produção ou que aqueles que

**O método mecânico consiste, basicamente, em controlar a comunidade infestante com auxílio de máquinas, implementos e ferramentas agrícolas**



lá estão sejam disseminados. Por isso é importante a limpeza de máquinas, implementos e ferramentas agrícolas.

Uma estratégia fundamental desse método de manejo é o controle das plantas daninhas antes do florescimento e/ou dispersão dos propágulos, prática que evita a disseminação das espécies daninhas já presentes na área.

### MÉTODO MECÂNICO

O método mecânico consiste, basicamente, em controlar a comunidade infestante com auxílio de máquinas, implementos e ferramentas agrícolas, evitando que as plantas daninhas proliferem-se.

Esse método de manejo, de certa maneira, é limitado para o controle de plantas daninhas em beterraba, pois o espaçamento de plantio é estreito, o que dificulta, porém não impede sua utilização.

Para a aplicação desse método de manejo, devido à parte subterrânea da planta ser aquela comercializável, a capina deve ser cuidadosa a fim de evitar danos às raízes da beterraba e, com isso, redução na qualidade do produto.

### MÉTODO FÍSICO

Este método consiste em controlar plantas daninhas por meio de barreiras físicas como fogo, inundação, cobertura morta, entre outras. Neste caso o uso de coberturas mortas pode ser interessante para o manejo nesta cultura. Apesar de não haver pesquisas com emprego desta



## Beterraba TALL TOP EARLY WONDER

A ORIGINAL BETERRABA FERRY-MORSE COM  
A DISTRIBUIÇÃO E GARANTIA TOPSEED

A Agristar do Brasil, através da sua divisão Topseed Sementes, é a distribuidora no Brasil da original beterraba Ferry-Morse, marca tradicional e líder no mercado brasileiro.

Planta vigorosa / Muito boa folhagem / Excelente produtividade / Alta qualidade de bulbo / Ótima padronização de tamanho / Baixa incidência de anéis brancos

AGRISTAR DO BRASIL LTDA - Rod. Philúvio Rodrigues Cerqueira, 1916 - 25745-071 - Itaipava - Petrópolis/RJ  
Tel.: (24) 2222-9000 / Fax.: (24) 2222-2270 - www.agristar.com.br / info@agristar.com.br

SEMENTES  
**TOPSEED**

Tabela 1 – Períodos críticos de interferência de plantas daninhas em beterraba de mesa

Autores	Controle no período de	Um controle entre
Bleasdale (1959)	24 a 28 DAS	
Brito (1994)	40 a 55 DAS	
Carvalho (2007)	14 a 36 DAS	
Carvalho <i>et al.</i> (no prelo)		35 e 51 DAT
Carvalho & Guzzo (2008)	24 a 35 DAS	
Dawson (1974)	35 a 63 DAE	
Horta <i>et al.</i> (2004)	20 a 50 DAS	20 e 30 DAT
Hewson & Roberts (1973)		14 e 28 DAE
Scott <i>et al.</i> (1979)		14 e 56 DAE

DAS – dias após a semeadura; DAE – dias após a emergência; DAT – dias após o transplante

estratégia especificamente em beterraba, estudos anteriores mostram bom controle das plantas daninhas em alface (Carvalho *et al.*, 2005), alho (Filgueira Neto, 1991), berinjela (Carter *et al.*, 1988), pimentão (Queiroga *et al.*, 2002) e outras hortaliças.

### MÉTODO QUÍMICO

O método químico, em tese, consiste na aplicação de produtos químicos (herbicidas) para controlar as plantas daninhas. Embora muito utilizado em condições de campo, apresenta como forte limitação para a cultura da beterraba, o registro de apenas dois herbicidas no Brasil: metamitron e paraquat. O mau uso dessa tecnologia, como a aplicação contínua de um mesmo princípio ativo, pode acarretar resistência de plantas daninhas.

Metamitron é um herbicida seletivo à cultura da beterraba, indicado para aplicação em pré e pós-emergência precoce (Rodrigues & Almeida, 2005), que controlou eficientemente *Coronopus didymus*, *Eleusine indica* e *Galinsoga parviflora* (Deuber *et al.*, 2004). Paraquat é não-seletivo à cultura, indicado para a aplicação em pré-plantio e registrado para o controle de plantas daninhas mono e dicotiledôneas (Rodrigues & Almeida, 2005).

### MÉTODO BIOLÓGICO

O método biológico apresenta dois aspectos distintos. O primeiro é o controle de plantas daninhas por meio da própria cultura, impondo interferência à comunidade infestante; também chamado de controle cultural. Nesse aspecto, utiliza-se a culti-

var, o espaçamento e a densidade de plantio, além do sistema de cultivo e da rotação de culturas, para dar vantagem competitiva à beterraba frente à comunidade infestante. Essas são, sem dúvida, as estratégias mais baratas de manejo de plantas daninhas, além de muito eficientes. O segundo é o uso de inimigos naturais, sejam insetos, patógenos ou parasitas, que limitam o crescimento e o desenvolvimento das plantas daninhas; chamado, essencialmente, de controle biológico. Essas estratégias não têm sido utilizadas para manejo de plantas daninhas em beterraba e requerem amplo conhecimento da ecologia dos insetos-praga, dos inimigos naturais, da cultura e das plantas daninhas.

Uma estratégia de manejo interessante nesse método é preparar o solo e plantar o mais rápido possível. Com isso, a cultura pode estabelecer-se antes que as plantas daninhas infestem intensamente a área de produção, acarretando vantagem competitiva à cultura e diminuindo o período crítico de interferência.

Dentro desse método de manejo é importante evidenciar, também, que o sistema de transplante de mudas dá condições à cultura estabelecer-se mais rapidamente na área de produção, o que aumenta sua vantagem competitiva contra as plantas daninhas, suprimindo mais intensamente a comunidade infestante e, com isso, diminui o período crítico de interferência (Horta *et al.*, 2004). Além disso, o adensamento de plantio é outra estratégia interessante dentro desse mé-

**Para o bom resultado de um programa de manejo de plantas daninhas é fundamental que os técnicos conheçam a aplicabilidade de cada método**

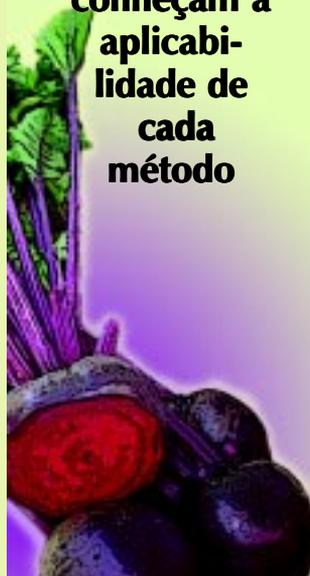
todo que, também, reduz o período crítico de interferência, em função do sombreamento antecipado da superfície do solo em relação a uma cultura menos adensada (Carvalho & Guzzo, 2008).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o bom resultado de um programa de manejo das plantas daninhas é fundamental que os técnicos conheçam a aplicabilidade de cada método, além da biologia das espécies daninhas e da beterraba, para que possam integrar métodos e estratégias de maneira eficaz e econômica.

Por fim, é importante ressaltar que a integração de diferentes métodos e estratégias de manejo, além de ser mais efetiva no controle das plantas daninhas, possibilita a racionalização no uso de herbicidas, o que contribui para a diminuição do impacto ambiental causado pelo controle químico dessa vegetação. ©

**Leonardo Bianco de Carvalho,**  
FCAV-Unesp.



Gilmar Henz



Plantar imediatamente após o preparo do solo permite que a cultura se estabeleça antes das plantas daninhas

# Novo produto

Isagro introduz no mercado brasileiro o Neoram WG, com formulação "Fluid Bed", que possibilita maior atividade biológica e redução no consumo de cobre por hectare

Considerado o metal mais precioso da agricultura, o cobre tem recebido avanços tecnológicos no que diz respeito às suas formulações visando à redução da quantidade de cobre metálico por hectare, que mantém ou eleva seu efeito fungitóxico e bacteriostático na proteção das lavouras.

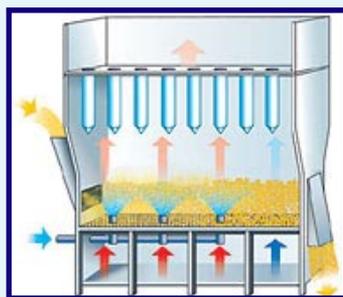
A Isagro, proprietária da Caffaro, que trabalha há mais de 100 anos com fungicidas à base de cobre, está introduzindo no Brasil o Neoram WG. O produto possui inovadora tecnologia de formulação denominada de "Fluid Bed" (Leito Fluido), que possibilita maior atividade biológica e notável redução no consumo de cobre por hectare.

O desenvolvimento do próprio projeto de formulação WG foi alcançado através de um novo sistema de granulação que se diferencia dos de-

mais existentes no mercado.

## PROCESSO PADRÃO "SPRAY DRYER"

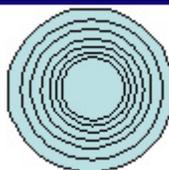
Nas formulações tradicionais (chamadas de "Spray Dryer"), o processo de granulação do produto se baseia na aspersão sob a forma líquida contra um fluxo de ar seco, levando a um rápido processo de secagem e conseqüente formação dos grânulos que caem por gravidade. Estes grânulos, porém, possuem diâmetros va-



riados, formação significativa de pó e apresentam superfície externa mais dura, o que dificulta a dispersão em água.

## PROCESSO "FLUID BED" ISAGRO

Na formulação WG "Fluid Bed" uma base na forma de pó é introduzida e vai recebendo pulverizações da



Os grânulos produzidos possuem o aspecto de uma cebola devido à contínua deposição de camadas durante o processo de formulação "Fluid Bed".

formulação líquida de cobre até a saída do granulador, gerando grânulos de tamanho uniforme, menores, de superfície externa macia que aumenta a dispersão em água e com reduzida formação de pó no produto final.

Esta inovação tecnológica garante um produto de excelente solubilidade, com alta atividade dos íons de cobre, ótima cobertura das folhas das plantas e grande resistência à lavagem por chuva.

Para o produtor rural, esta tecnologia de formulação WG possibilita o manuseio mais seguro do produto formulado devido à reduzida presença de pó, diminuindo assim o risco de contaminação por inalação, além de facilitar a dosagem no momento do preparo da calda.

No Brasil, a comercialização desta inovação tecnológica da Isagro S.p.A. da Itália, cabe à Sipcarn Isagro Brasil S/A.

Neoram é registrado para as culturas da batata, tomate, café e citros.

**Fábio Shigueo Yokoyama,**  
Sipcarn Isagro Brasil  
**Célio Fudo,**  
Isagro Brasil

A inovação dos Cobre!

# Neoram® WG



Fungicida protetor de contato com ação bactericida em moderna formulação

Tecnologia inovadora: Fluid Bed

- Redução da dose de cobre metálico por hectare
- Ausência de pó devido a grânulos compactos de tamanho uniforme
- Maior solubilidade e excelente suspensibilidade do produto em água
- Maior disponibilidade de íons de cobre com maior atividade
- Maior período de controle comparado a sais de cobre
- Maior resistência à lavagem por chuvas



Neoram é marca registrada ISAGRO S.p.A.



www.sipcarn-isagro.com.br

# Equilíbrio no vinhedo

O manejo do vinhedo com a poda verde traz benefícios para o equilíbrio entre a produção, o crescimento vegetativo e a qualidade da uva. Com esta operação é possível controlar o vigor das plantas e retirar o excesso de ramos e folhas, em momentos distintos do ciclo da videira, o que favorece a translocação de fotoassimilados para os cachos

O crescimento e o desenvolvimento de um vinhedo dependem da superfície foliar, sistema que capta a energia luminosa necessária à maturação, crescimento e acúmulo de reservas e compostos nas uvas de uma vinha. Essa superfície determina o potencial do vinhedo como o instrumento que capta a energia luminosa e a transforma em matéria seca, assim, quanto mais massa foliar e energia forem captadas, maior será o desenvolvimento. Este é o momento em que surge um condicionante, o excesso de dossel vegetativo, que causa sombreamento às folhas, reduzindo a taxa fotossintética, além de alterar o microclima.

A poda verde pode ser um fator de manejo adequado ao controle do vigor vegetativo. Esta prática inclui o desbrote, o desponte e a desfolha.

### DESBROTE

O desbrote em vitivinicultura consiste em deixar uma densidade aproximada de dez a 15 sarmentos/metro linear ou 4m<sup>2</sup> a 7m<sup>2</sup> de folhas/m<sup>3</sup> de dossel vegetativo, de modo a manter a forma de condução adotada e melhorar as condições do dossel (Kliewer & Dokoozlian, 2000).

Quando antes se realiza a operação de desbrote, mais rápido a videira pode adaptar-se à perda de área foliar. Em vinhedos, onde a busca pela qualidade é contínua, as brotações



Desfolha das quatro folhas basais, realizada no cultivar "Sangiovese" no início do florescimento

são podadas antes do florescimento, quando alcançam 10cm a 20cm, evitando a competição com os sarmentos produtivos, ou após ser realizada uma avaliação no grau de frutificação, quando o comprimento do sarmento ultrapasse 20cm, de modo a eliminar repasse posterior.

A poda verde realizada na floração melhora o microclima no interior do dossel, beneficiando a qualidade dos cachos, mesmo com a perda de área foliar, por favorecer a redução da pressão de inóculo, auxiliada pela maior iluminação e aeração no interior do dossel, também ajuda na aplicação de defensivos dirigidos aos cachos, promove o aumento da espessura da película, o acúmulo de antocianinas nas bagas e reduz a sensibilidade ao dessecamento do ráquis. Em vinhas enxertadas sobre porta-enxertos vigorosos (420 A, SO4, Kober

5BB e Paulsen 1103) é possível efetuar o desbrote pouco antes do florescimento.

O objetivo é eliminar brotações secundárias (desenvolvimento da gema secundária), brotações excessivamente vigorosas próximas às principais, brotações derivadas de lenho velho e brotações inférteis ou com frutos débeis, exceto quando o vigor dos demais sarmentos for baixo. Nestes casos deixam-se alguns sarmentos vegetativos entre eles, como uma ajuda nutricional favorecida pela translocação de foto-assimilados de um para o outro.

Concomitantemente à poda é possível realizar a eliminação de feminelas no interior do dossel, reduzindo a sua densidade nas zonas mediana e baixa, onde encontram-se os cachos. Quanto mais cedo for realizada, mais fácil será a operação, que pode ser efetuada

**A poda verde realizada na floração melhora o microclima no interior do dossel, beneficiando a qualidade dos cachos, mesmo com a perda de área foliar, por favorecer a redução da pressão de inóculo**



Vai plantar Cebola ou Tomate? Não se esqueça de Trichodermil!

Trichoderma eficiente é Trichodermil.®

O primeiro Biofungicida registrado no MAPA/Brasil.

#### Bioinseticidas:

Metarril® - cigarrinhas em cana-de-açúcar e pastagem

Boveril® - ácaros, mosca-branca, lagarta-branca do café

#### Biofungicida:

Trichodermil® - antracnose (mancha branca), fusarium, fitofoma... ativador do sistema radicular

**ITAFORTE**  
BioProdutos

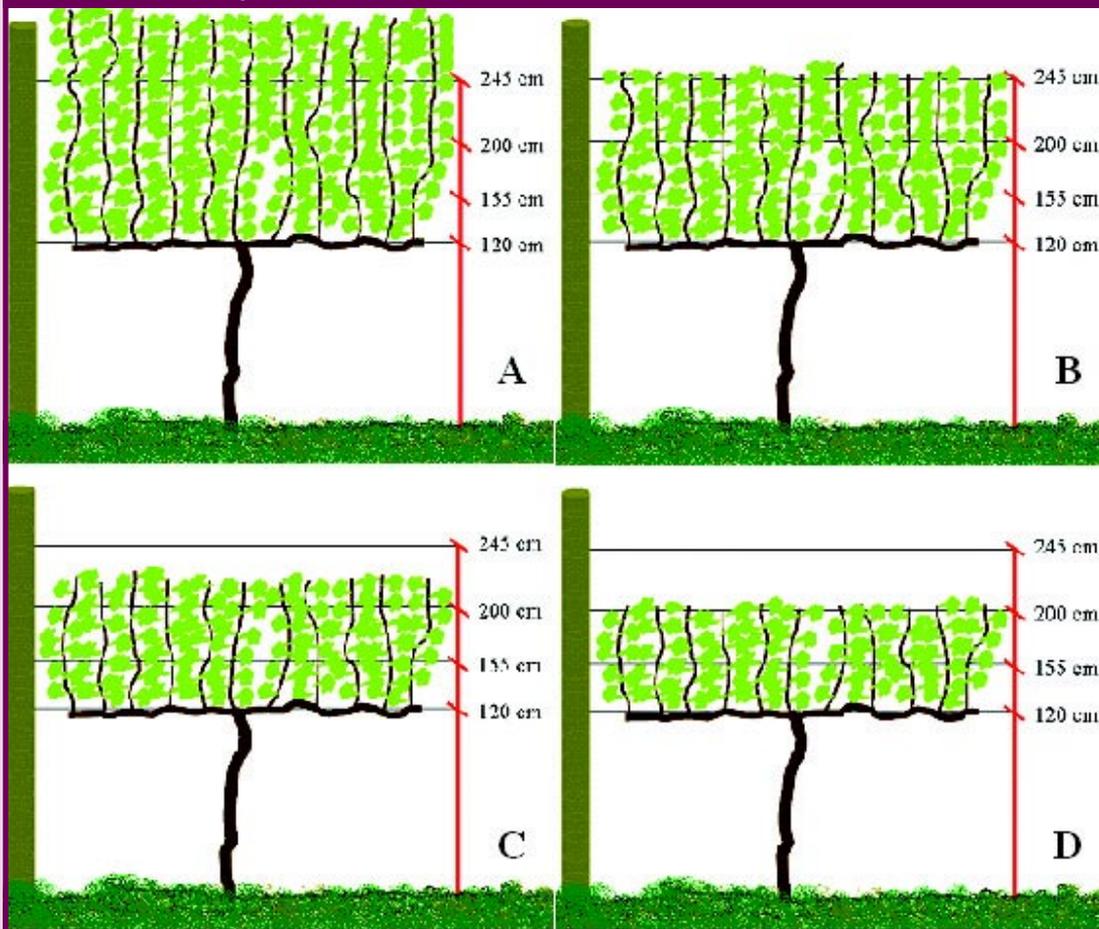
Conversão Testologia com o  
ESALUSP desde 1995  
Registro no MAPA. Marcas registradas.

fone (15)  
3271-2971

A natureza a serviço da natureza®  
www.itafortebioprodutos.com.br

DESPAGHAMOS  
PARA  
TODO O BRASIL

Tratamentos de desponete propostos por (Rufato *et al*, 2006), com área foliar total de 4,7m<sup>2</sup> folhas Kg fruto<sup>-1</sup> (A). Desponete no primeiro arame com área foliar de 2,56m<sup>2</sup> folhas Kg fruto<sup>-1</sup> (B). Desponete abaixo do primeiro arame com 1,95m<sup>2</sup> folhas Kg fruto<sup>-1</sup> (C). Desponete no segundo arame com área foliar de 1,46m<sup>2</sup> folhas Kg fruto<sup>-1</sup> (C).



manualmente, sem necessidade de tesouras.

### DESPONETE

O desponete compreende o corte do sarmento contendo folhas terminais (drenos). Detém o crescimento por pouco tempo, concentrando os fotoassimilados nos cachos. Este fator tem motivado sua prática após a virada de cor (véraison), na melhoria da qualidade dos frutos.

O desponete, que compromete a retirada dos 30cm terminais ou mais, também conhecido como “chapoda” (prática muito comum nos vinhedos vigorosos do “novo mundo”), paralisa o desenvolvimento do dossel em suas dimensões preestabelecidas, mantendo boa iluminação. Em condições normais, requer-se um único desponete dos 30cm terminais no período de virada

**A eliminação das folhas pode ser conveniente em certas situações e desnecessária e negativa em outras**



de cor, sem favorecer um grande desenvolvimento de feminelas, somente de alguns poucos terminais (Gil, 2000).

A prática de desponete em videiras vigorosas de Cabernet Sauvignon na Califórnia tem retardado a maturação de colheita, mas não a composição físico-química da uva (Kliewer y Bledsoe, 1987).

Em regiões de altitude, no Sul do Brasil, um desponete na

cultivar Merlot enxertado em Courdec 3309, reduzindo a área foliar para 1,94m<sup>2</sup> e 1,46m<sup>2</sup> de folhas/kg de fruto, influenciou positivamente nas características físicas do cacho (Rufato *et al*, 2006) e aumentou a concentração antocianica nos vinhos produzidos (Cury da Silva *et al*, 2007). Um desponete sobre a cultivar Merlot enxertado em Paulsen 1103, reduzindo a área foliar para 1,5 m<sup>2</sup> de folhas/kg de uva influenciou positivamente sobre a acidez do mosto, alterando a composição físico-química da uva (Ficagna *et al*, 2007).

O momento ótimo da aplicação do desponete em vinhas conduzidas em espaldeira, coincide com o início da lignificação da base do sarmento com um comprimento de 30cm a 50cm. Sobre cultivares que apresentam pouco desenvolvimento vertical (Nebbiolo e Lagrain), devem ser desponetadas antes do florescimento, manejando-se as feminelas formadas posteriormente.

O desponete realizado na floração estimula a carga produtiva, sobretudo em vinhedos de Pinot Noir, Pinot Blanc e Pinot Gris. Nestes casos não deve ser efetuado antes dos 14 dias após a floração.

### DESFOLHA

A eliminação das folhas pode ser conveniente em certas situações e desnecessária e negativa em outras. Sempre que exista sombra no dossel vegetativo que prejudique a qua-

## Poda verde

O maquinário disponível para a realização da poda verde engloba desde máquinas polivalentes, como é o caso da Trinova® (Intrieri, 1988), úteis em três funções básicas como a poda verde, a desfolha e a colheita, até cortadores simples. A desfolha pode ser realizada a uma determinada altura e para uma remoção seletiva de certa quantidade de folhas utilizando a sucção e o corte posterior das folhas, como é o caso do Pluker® (Intrieri, 1994).

lidade da uva e a fertilidade das gemas, a desfolha é conveniente por favorecer o balanço fotossintético e promover microclima adequado à maturação dos cachos. As folhas mais velhas da base dos sarmentos perdem capacidade fotossintética e sua eliminação não significa grande perda para o sarmento e seus cachos, visto que as restantes adquirem maior eficiência (Gil, 2000).

Em vinhedos viníferos é uma prática comum a realização da desfolha severa do terço basal dos sarmentos desde antes até após a virada de cor das bagas, expondo o cacho à luz solar e ao vento. O objetivo é melhorar a cor e o conteúdo de fenóis nas variedades tintas, manter um ambiente mais seco e livre de doenças fúngicas e favorecer o amadurecimento do cacho pela elevação na temperatura e a exposição de luz ultravioleta (aumento nos sólidos solúveis totais e fenóis madu-



Detalhe do estágio de desenvolvimento das inflorescências após a poda

**PRO**dutividade.  
**PRO**gresso tecnológico.  
**PRO**duto de qualidade.

A Produquímica une todos os PRÓS para levar ao produtor os melhores resultados:

- combinação perfeita: tecnologia + qualidade
- melhor nutrição das plantas
- alta solubilidade
- soluções adequadas para cada cultura



**COBALSOL**  
 FERTILIZANTE

**PRODUZINCO**  
 SOLUÇÃO DE ZINCO

**Profol**  
 FERTILIZANTE Foliar

**PRODUQUÍMICA**  
 SISTEMA CERTIFICADO  
 ISO 9001  
 ISO 14001

**Fermangan**  
 FERTILIZANTE

**Oximangan**  
 FERTILIZANTE

**CONCORDE**  
 FERTILIZANTE

**MOLIBSOL**  
 NUTRIENTE

**Magnesol**

**Starphos**  
 FOSFATO

**MIB**

**Agroblen**

**Triunfo 515**

Tel: 11 3016 9600  
 comercial@produquimica.com.br  
 www.produquimica.com.br



Desfolha mecânica na cultivar Sangiovese realizada pelo implemento Pluker®

de potássio nas uvas em parreira vigorosas de Sauvignon Blanc (Kliewer y Bledsoe, 1987).

Contudo, em zonas onde a elevação de temperatura é exagerada e a incidência luminosa sobre os cachos direta, a desfolha promove efeitos adversos na cor e nos aromas devido às queimaduras na película. Dessa forma aumenta a concentração de nitrogênio, o que reduz a fermentação dos mostos (Pszczólkowski, 1998). A utilização desta prática deve ser adotada de maneira justa, evidenciando os benefícios para cada caso particular.

Sobre cultivares muito sensíveis ao ressecamento do râquis (Cabernet Sauvignon), a desfolha excessiva deve ser realizada somente ao fim do florescimento. Esta operação, efetuada no início da maturação, provoca excessivo estresse na videira e retarda ou até interrompe o fluxo e o acúmulo de sólidos solúveis totais.

Em vinhas tutoradas em espaldeira, recomenda-se retirar duas a quatro folhas basais por sarmento, além das feminelas que recobrem o cacho. É indi-

cado realizar uma primeira desfolha sobre o lado mais exposto ao sol matutino e uma segunda desfolha sucessiva em duas a quatro semanas no outro lado. A “folha do cacho” pode ser retirada sem provocar efeito negativo ao desenvolvimento do cacho.

Em vinhedos de uvas brancas, recomenda-se a desfolha para evitar a exposição dos cachos à luz solar direta durante toda a jornada, reduzindo assim a perda excessiva de ácidos voláteis.

Por fim indica-se ter o conhecimento das condições do vinhedo, manejando-o para uma melhoria contínua de modo a adaptar a vinha progressivamente, encaminhando-a ao tipo de uva e de vinho desejado. Ao desconhecer a qualidade da uva de um vinhedo não se pode ter critério para proceder a alteração no manejo do dossel, e ao ignorar o equilíbrio existente, não há condução eficaz do vinhedo. ©

**Leonardo Cury da Silva,  
Leo Rufato,  
Aike A. Kretzschmar e  
Paulo R. Ficagna,**  
Udesc

ros e redução na concentração de ácido málico).

Esta prática tem sua origem e maior difusão em zonas frescas e chuvosas da Europa, onde se faz necessária, mas também é muito difundida em zonas mais quentes e secas (Austrália, Califórnia, Argentina e Chile), trazendo ainda algum benefício sobre a redução do sabor herbáceo ocasionado pelo aumento das pirazinas (Smith, 1988).

Na Califórnia, uma desfolha entre 22% e 41% de superfície aumentou a incidência luminosa em 10,8% e 32,3% da máxima energia incidente, respectivamente, provocando acréscimo na concentração de sólidos solúveis totais, diminuindo a acidez total, o ácido málico, o pH e a concentração



Desfolha e desposte realizados com o equipamento Trinova em parreiral

# Tendências de manejo

São notórias hoje, nas principais regiões produtoras de melancia do Brasil, as mudanças nos tratamentos culturais como também na escolha do material a ser semeado. A primeira forte constatação é o aumento no uso de sementes de cultivares híbridas com alto potencial genético em produtividade e a boa resistência intermediária ("tolerância" a campo) a determinadas doenças fúngicas como, por exemplo, o míldio das curcubitáceas (*Pseudoperonospora cubensis*). Chamado de míldio verdadeiro ("downy mildew"), que é um fungo parasita obrigatório de plantas, de rápida disseminação e evolução, ataca a parte aérea da planta e provoca perdas significativas na produção.

No manejo de campo, constata-se mudanças como:

- preparo do solo com sulcos em nível;

Divulgação



- utilização de adubações de cobertura rica em nitrogênio (N) juntamente com irrigação pesada para possível "abortamento" do primeiro fruto da rama (fruto indesejável) ou simplesmente a retirada manual

do primeiro fruto no máximo do tamanho de uma laranja;

- parcelamento da adubação de cobertura em duas vezes;

- exigência do agricultor por materiais com potencial genético

acima de 40ton/ha;

- busca de híbridos que ofereçam uniformidade de frutos e tenham ótima qualidade de polpa, como também melhores cor e sabor e boa resistência ao transporte;

- preferência por frutos maiores e casca pouco mais escura que a variedade comum Crinsom Sweet (muito clara e pequena);

- busca de mão-de-obra mais qualificada no manejo da cultura no dia-a-dia;

- bons investimentos na tecnologia de aplicação dos produtos fitossanitários (defensivos agrícolas).

Essas práticas indicam uma evolução, em termo de tecnologias de produção na cultura da melancia no Brasil. Com essas tendências de manejo e uma escolha correta do híbrido a semear, ótimas lavouras com frutos de excelente qualidade de polpa podem ser oferecidas no mercado consumidor brasileiro de melancia. ©

**Danilo Pereira,**  
Tecnoseed

**TECNOSEED®**  
www.tecnoseed.com.br  
**MELANCIAS HÍBRIDAS**

*Híbrido de qualidade*



**Formosa**

**Absoluta**



# Em adaptação

Embora a sigatoka negra esteja presente nos bananais do país desde 2004, testes realizados pelo método de PCR, em São Paulo, permitem dizer que o fungo ainda se encontra em fase de adaptação às condições climáticas locais. Por isso, devido às várias formas de disseminação, o produtor deve estar atento à importância do monitoramento e à integração de diferentes medidas de manejo de risco da praga

**A sigatoka negra, a mais séria e destrutiva doença fúngica das bananeiras, recebeu esse nome porque foi descrita pela primeira vez nas Ilhas Fiji, no vale de Sigatoka**



São Paulo é hoje o maior pólo consumidor de banana do país, onde temos também duas regiões de produção bem distintas: o litoral e o planalto. O litoral (Vale do Ribeira), é uma região tradicionalmente produtora de banana, tanto para mercado interno, como para a exportação (mercado platino feito por rodovia). Esta região é também a mais ameaçada pela sigatoka negra (SN) em relação aos bananais do planalto central do estado de São Paulo.

A sigatoka negra, a mais séria e destrutiva doença fúngica das bananeiras, recebeu esse nome porque foi descrita pela primeira vez nas Ilhas Fiji, no vale de Sigatoka, em 1963. Identificada em 2004 no estado de São Paulo pela doutora Josiane Ferrari, pesquisadora do Instituto Biológico (IB), a doença trouxe enorme preocupação aos produtores de banana.

A partir daí, houve avanço tanto na qualidade como na produtividade, uma vez que passaram a utilizar as tecnologias disponíveis, principalmente o controle fitossanitário.

Com o emprego da rotação de produtos e o monitoramento da evolução da doença no campo (o desenvolvimento do agente causal,

dos sintomas e da planta) os produtores aprenderam a aplicar o fungicida no momento mais adequado, a empregar práticas culturais como a nutrição, a drenar o solo corretamente, a limpar e podar as folhas atacadas.

Na área da fruticultura, a bananicultura representa hoje a segunda maior atividade do estado e

HDthurston



A sigatoka negra é a doença mais séria e destrutiva da bananeira



Sintoma típico da doença

# Bananicultura brasileira



A bananicultura brasileira tem algumas características que a diferenciam totalmente de todas as demais áreas produtoras do mundo. As principais características são as diferenças edafoclimáticas em que ela é explorada, a preferência do consumidor por cultivares segundo as regiões, a forma de exploração e a comercialização. A banana é a fruta mais importante e o quarto alimento mais consumido no mundo, sendo superado apenas pelo arroz, trigo e milho. Devemos acrescentar que enquanto os demais países

produtores de banana visam a exportação com a finalidade da obtenção de divisas, nós o fazemos quase que apenas para o abastecimento do mercado interno, apesar do Brasil ter exportado em 2007 volume de 70,3 mil toneladas. Somos, portanto, os maiores produtores e também os maiores consumidores com uma média per capita, de 29 Kg/hab/ano e a consumimos mais como complemento de nossa alimentação que propriamente como fruta, sendo São Paulo o maior pólo consumidor.

do Brasil e, com as dificuldades da doença, os grandes produtores vêm expandindo suas áreas de produção e os pequenos têm ficado estagnados ou abandonados no mercado.

A sigatoka negra ainda está se adaptando às condições climáticas do Vale do Ribeira que, felizmente, não é muito favorável ao desenvolvimento e à disseminação do fungo, sendo o frio um grande aliado para a estagnação da doença. Em regiões com predomínio de temperaturas e precipitações mais elevadas, a severidade tende a ser maior. A sigatoka amarela (SA), causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola*, foi pesquisada por dez anos pelo doutor João Martinez, pesquisador aposentado do IB, que comprovou que nos meses de maio a outubro há redução da doença em campo, fato que vem se observando também na sigatoka negra.

## SINTOMAS DA SIGATOKA

O fungo *Mycosphaerella fijiensis* começa o ataque pelas folhas mais novas e evolui para as mais velhas, provocando sintomas típicos como estrias marrons e manchas negras necróticas.

## TESTES

Através de testes realizados pelo método de PCR (reação em cadeia de polimerase), tem-se observado que em amostras com sintomas típicos de sigatoka negra e de sigatoka amarela, os dois fungos são detectados em concentrações elevadas. Esses dados permitem concluir

que o fungo ainda vem se adaptando às condições do Vale do Ribeira, onde a sigatoka amarela continua presente em grande concentração. O diagnóstico visual dos sintomas das sigatokas negra e amarela não é a ferramenta mais adequada para se afirmar a existência ou não da doença.

O teste de PCR (Polymerase Chain Reaction – reação em cadeia pela polimerase) empregado pelo IB para o diagnóstico das sigatokas amarela e negra, foi adaptado a partir do método descrito por Johanson e Jeger (Mycological Research 97:670-674, 1993), pelo doutor Ricardo Harakava, pesquisador do IB. Este método é baseado na amplificação do DNA da região ITS (Internal Transcribed Spacer) entre os genes codificadores dos RNAs ribossômicos 18S e 28S. Nesta região há diferenças entre as seqüências de *Mycosphaerella musicola* (causador da sigatoka amarela) e *Mycosphaerella fijiensis* (causador da sigatoka negra), que permitiram o desenho de “primers” (iniciadores da reação de amplificação) específicos para cada um destes fungos. Modificações foram realizadas no protocolo de extração de DNA, resultando em menor tempo necessário para a execução do processo (aproximadamente de duas horas). Dessa forma permitiu a obtenção de DNA de boa qualidade mesmo para material vegetal oxidado. Foi realizado o seqüenciamento do DNA da região ITS, de amostras de *M. musicola* e *M. fijiensis* obtidas de diversos estados brasileiros

**O diagnóstico visual dos sintomas das sigatokas negra e amarela não é a ferramenta mais adequada para se afirmar a existência ou não da doença**



e constatou-se alta similaridade com as seqüências de isolados oriundos de outras regiões do mundo.

## MANEJO

Atualmente o produtor de banana de São Paulo conta com variedades de banana resistentes ao mal de sigatoka e com mudas “in vitro”, livres de doenças e pragas, destacando-se entre elas as dos grupos Prata e Cavendish.

Quanto ao controle da doença, o número de aplicações de fungicidas não se diferencia muito do que era utilizado para a sigatoka amarela. Daí a relevância da cultura e a preocupação quanto aos impactos da sigatoka negra, que está se tornando resistente aos produtos químicos.

Embora sob controle, está presente em toda a região do Vale do Ribeira, principal produtora de bananas do estado de São Paulo.

Eduardo Nogueira



O ataque começa nas folhas mais novas e evolui para as mais velhas, provocando estrias marrons



Portanto, as pesquisas em fruticultura estão voltadas para inovações nas formulações químicas dos fungicidas, com baixa toxicidade e menor impacto ambiental, em novas tecnologias, fundamentalmente, na assistência fitossanitária aos produtores.

Além disso, o estado conta hoje com o sistema de mitigação de risco para sigatoka negra realizado pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA), que é implantado em áreas onde foi detectada a doença e que possibilita aos produtores a comercialização dos seus produtos entre os estados brasileiros, através da integração de

diferentes medidas de manejo de risco da praga, desde a implantação da cultura até a comercialização.

#### MEDIDAS PARA MINIMIZAR A DISSEMINAÇÃO

- Não transportar mudas, frutas, folhas ou qualquer parte de bananeira das regiões afetadas e sem Certificado Fitossanitário (CFO) ou Permissão de Trânsito.
- Denunciar o transporte ilegal às autoridades competentes.
- Não utilizar folhas de bananeira como material protetor de frutas, caixas e cargas de banana durante o transporte.

- Não transportar cachos de banana sobre as cargas.

- Não permitir a entrada de veículos em sua propriedade contendo restos de banana ou folhas ou que estiveram em plantação de banana.

- Não encher demais as caixas de banana, evitando-se danos às frutas.

- Na época de plantio ou replantio, adquirir mudas certificadas, de preferência produzidas em laboratório (cultura de tecido "in vitro") e que sejam tolerantes à doença.

- Fazer o controle rigoroso da sigatoka amarela, utilizando fungicidas de modo adequado, com produtos registrados no Ministério de Agricultura e Abastecimento (Mapa), principalmente em áreas onde a sigatoka negra ainda não se desenvolveu. Nos casos em que ocorra somente a sigatoka negra o controle fitossanitário deverá ser realizado com produtos sistêmicos e protetores, registrados no Ministério da Agricultura e Abastecimento, observando sempre a alternância para que não ocorra resistência ao fungicida. É obrigatório o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual).

- Realizar práticas culturais adequadas, como desfolha sanitária, controle de ervas daninhas, desbaste e plantio com espaçamento adequado.

- Adotar o sistema de Produção Integrada de Banana (PIB).

- Eliminar bananais abando-

nados, desativados ou que não estejam sendo explorados comercialmente, evitando-se que se tornem focos da doença.

- Observar as helicônias, plantas ornamentais, que já foram relatadas como hospedeiras do fungo *Mycosphaerella fijiensis*.

- Observar atentamente a sanidade do bananal (comercial, semicomercial ou caseiro), procurando imediatamente um engenheiro agrônomo de seu município em caso de suspeita de ocorrência da doença.

? Os conídios de *M. fijiensis* tem a capacidade de aderir a pedaços de tecido, papelão, plástico, madeira, ferro e pneu, podendo ser disseminados por longas distâncias, independentemente de transportar o fruto.

? Promover campanhas educativas e elucidativas sobre a doença. Essas ações terão que ter a participação de todos os órgãos envolvidos: Ministério da Agricultura, secretarias de Estado, produtores, técnicos, comerciantes, exportadores, atacadistas, despachantes, embaladores, ceasas, pesquisa, associações e outros, pois todos serão afetados com a entrada desta doença.

A ocorrência da doença e as várias formas de disseminação do fungo, principalmente pelo vento, sinalizam a importância do monitoramento e da análise periódica de amostras dos estados vizinhos produtores de banana.

**Eduardo M. de C. Nogueira e Josiane T. Ferrari,**  
Instituto Biológico



Bananais abandonados ou desativados devem ser eliminados para evitar que se transformem em foco da doença

## Análises por PCR

O estado de São Paulo, através do Instituto Biológico, vem realizando análises de materiais de banana por PCR provenientes de nosso estado, bem como de outros estados da federação; hoje, o Instituto Biológico é o único credenciado pelo Ministério de Agricultura para análise de materiais com suspeita de sigatoka negra.



# Cem anos

**A produção de frutas, verduras e legumes, possivelmente foi a maior contribuição dos japoneses desde que chegaram ao Brasil e ingressaram na agricultura intensiva, há cem anos**

No dia 18 de junho de 1908 o navio japonês Kasato Maru chegou ao porto de Santos (SP), com 165 famílias de camponeses pobres e, após 100 anos, o Brasil possui a maior quantidade de japoneses fora do Japão.

Estes camponeses pobres foram trabalhar praticamente como escravos em fazendas de café do interior do estado de São Paulo. Posteriormente novos imigrantes chegaram e também foram trabalhar em situações desumanas na agricultura do norte do Paraná, na extração de borracha na Amazônia e na produção de pimenta-do-reino no Pará. Muitas famílias moraram no meio do mato, dormiram sobre camas feitas com galhos de árvores e colchões de capim.

Após décadas de intensos sofrimentos causados pela infinita saudade de seu país e familiares, diferenças culturais, climáticas, alimentares, doenças, discriminações e políticas de governo, muitas famílias conseguiram aproveitar as raríssimas oportunidades e prosperar no Brasil. Imigrantes que sonhavam retornar ao Japão nunca mais reencontraram seus pais, irmãos, filhos...

Esta prosperidade contribuiu bastante para a evolução do Brasil, pois as gerações de japoneses imigrantes se tornaram agricultores (pequenos, médios e grandes), comerciantes (feirantes, quitandeiros, atacadistas e varejistas), industriais (alimentos, máquinas) etc. Muitos também se tornaram médicos, dentistas, engenheiros. Sem dúvida aquela vida desgraçada no Japão e, durante dé-

cadadas aqui no Brasil, foram os principais incentivos para os descendentes lutarem e conseguir uma vida melhor.

**Como descendente de uma família que vive esta história recomendamos aos nisseis, sanseis, yonseis etc., que nunca se esqueçam de reconhecer e agradecer imensamente às 165 famílias de japoneses pobres que chegaram ao Brasil em 1908**

Possivelmente a maior das contribuições dos japoneses para o Brasil tem sido a agricultura intensiva, ou seja, a produção de frutas, verduras e legumes. Apesar de existir no país japonês pecuarista, produtor de

soja, milho, algodão, cana, trigo, arroz etc, muitos dos cinturões verdes e das regiões produtoras de frutas contam com significativa participação de famílias de japoneses. O trabalho familiar de mais de 12 horas diárias durante sete dias por semana e décadas ininterruptas, simultaneamente a paciência para “amarrar” as verduras ou “encaixotar” os legumes e as frutas, proporciona alimentos frescos e saudáveis à população.

A produção de batatas por famílias de japoneses começou antes de 1920 e, portanto, alguns japoneses já plantam batata há mais de 80 anos no Brasil. Um velho produtor me contou que plantava batata no Japão e devido à crise na época da guerra utilizava fezes humanas para adubar e que após a batata germinar era comum “comerem a mãe”, a batata-semente. Atualmente no Brasil os produtores japoneses são responsáveis pela produção de mais de 20% da produção nacional de batata – mais de 500 mil toneladas por ano e centenas de milhares de empregos.

Como descendente de uma família que vive esta história, recomendamos aos nisseis, sanseis, yonseis etc, que nunca se esqueçam de reconhecer e agradecer imensamente às 165 famílias de japoneses pobres que chegaram ao Brasil em 1908. As gerações atuais e futuras têm como desafio e obrigação manter e prosperar a monumental conquista – os japoneses brasileiros podem se sentir orgulhosos, pois ajudaram muito a nação ser um grande país. Arigatô Brasil! 

**Natalino Shimoyama,**  
Gerente geral da ABBA



# Valor da semente

**O reconhecimento da importância da semente no processo produtivo passa, também, pela fiscalização e acompanhamento da elaboração e atualização das legislações para o setor**

**T**oda cadeia produtiva agrícola tem seus diferentes insumos nas diversas fases entre a produção e o consumidor final. Na produção de hortaliças, a semente é preponderante, embora muitas vezes seu papel deixe de ser devidamente reconhecido. Para se ter uma idéia da importância deste insumo, um quilo de semente de tomate, em condições razoáveis de produção (280 caixas por mil plantas), pode gerar 2.310 toneladas de frutos.

Considerando um preço recebido pelo produtor de R\$ 20,00 por caixa de 25 quilos de tomate, se o produto comprado pelo consumidor a R\$ 2,40 o quilo, o valor da venda final ao consumidor, gerado por aquele quilo de semente, será 84 vezes maior que o das sementes empregadas na produção, ou seja, em torno de 1,2% do preço gerado pelo produto final. Com estes simples números é possível se ter uma idéia de como a semente, insumo que muitas vezes é pouco valorizado, tem grande importância na cadeia de produção de hortaliças.

Apesar do amplo uso comercial e doméstico das sementes de hortaliças são poucas as pessoas que têm conhecimento sobre o longo processo entre sua produção e comercialização, envolvendo anos de pesquisa e dedicação, melhoramento e seleção genética. Além disso, é longo o período de estudos de resistência a doenças e pragas, a fim de se desenvolver uma semente, que formará uma planta totalmente adaptada às condições que deverá ser cultivada, buscando minimizar o uso de defensivos, bem como me-

lhor rendimento e qualidade de produção. Com esse trabalho de pesquisa as empresas de semente do segmento de hortaliças agregam ciência e tecnologia a uma agricultura sustentável, estimulando o desenvolvimento social, científico e

**Apesar do amplo uso comercial e doméstico das sementes de hortaliças são poucas as pessoas que têm conhecimento sobre o longo processo entre sua produção e comercialização**

econômico, o que contribui diretamente para a manutenção dos empregos no campo, o estímulo à agricultura e à alimentação saudável, a partir de um maior consumo de hortaliças.

É com esta visão que a Abcsem busca, através de algumas de suas

linhas de trabalho, defender e representar os interesses do segmento de sementes de hortaliças. Nesse sentido, algumas de suas principais ações são: uma campanha contra pirataria e falsificação de sementes; o acompanhamento da elaboração ou da atualização de legislações importantes ao setor, como a Instrução Normativa (IN) para importação de material de pesquisa, IN sobre a emissão de certificados fitossanitários com fins de exportação, minuta de IN específica para normatizar o segmento e de registro de defensivos para culturas com suporte fitossanitário insuficiente (*minor crops*); além da constante luta pela agilização de processos de ARP e pela correção da lista de RNC. Complementando suas ações, a Abcsem planeja, ainda, uma série de ações e projetos, com foco na elevação da qualidade do processo produtivo e da comercialização, além da busca por maior tecnificação da cadeia produtiva, abrangendo ainda o segmento de mudas, também representado pela Abcsem, e não menos importante.

Para contribuir nessa luta, a partir deste semestre a Diretoria da Abcsem passará também a contar com o suporte de uma Assessoria Técnica exclusivamente voltada para o segmento de hortaliças, com grande experiência e reconhecimento profissional junto ao setor. Para conhecer mais sobre essa estrutura, sua representação técnica, ações e trabalhos em desenvolvimento, acesse o site: [www.abcsem.com.br](http://www.abcsem.com.br). 

**Mariana Ceratti,**  
Coordenadora executiva Abcsem



# Sucesso total

**Com mais de 1,2 mil trabalhos apresentados e sob o tema Hortaliças: esse é o nosso negócio, o 48º Congresso Brasileiro de Olericultura realizado em Maringá (PR) discutiu as necessidades e as exigências do mercado e do consumidor, sem perder de vista a sustentabilidade e a competitividade do setor**

No período de 27 de julho a 1º de agosto ocorreu em Maringá, Paraná, o 48º Congresso Brasileiro de Olericultura (48º CBO), evento promovido pela Associação Brasileira de Horticultura (ABH) e realizado pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). O presidente da Comissão Executiva do evento foi o professor doutor José Usan Torres Brandão Filho.

O tema central do 48º CBO, Hortaliças: esse é o nosso negócio, pretendeu direcionar as discussões para uma abordagem do agronegócio das hortaliças centrada na produção e na distribuição. A escolha desse tema, na verdade, enseja à reflexão sobre a produção de alimentos para o mercado interno no momento em que a conjuntura do agronegócio nacional gira em torno das culturas de exportação e da ênfase que vem sendo dada aos agrocombustíveis. De outro lado, a temática escolhida para esse CBO pretendeu ampliar a discussão de uma olericultura voltada para o desenvolvimento de produtos que atendam as necessidades e as exigências do mercado e do consumidor, sem perder de vista a sustentabilidade e a competitividade do setor.

Além de sua relevância enquanto atividade econômica, a olericultura é reconhecida por sua importância social, gerando empregos e renda, especialmente para o segmento da olericultura familiar. Nesse sentido, um dos pontos marcantes do 48º CBO foi a realização do Dia do Produtor, do qual participaram aproximadamente 450 agricultores ligados ao setor familiar da produção de hortaliças. Na palestra de abertura desse encontro, o engenheiro agrônomo Ednei Bueno do Nascimento, representando a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (Seab) reconheceu a importância do setor olerícola para o agronegócio do estado. Destacou que a produção de hortaliças no Paraná vem sendo ampliada continuamente, elevando sua participação de 4,2% para 4,8% no Valor Bruto da Produção (VBP) rural durante a última década. O VBP da olericultura paranaense,

que era de R\$ 890 milhões na safra 1996/97, cresceu 76% em dez anos. Com um terço da renda oriunda da batata inglesa, movimentou R\$ 1,57 bilhão na safra 2006/07, segundo estatísticas divulgadas recentemente pelo Departamento de Economia Rural do Paraná (Deral).

Segundo estimativas da Seab, o setor olerícola paranaense ocupa 83 mil hectares, onde trabalham entre 30 e 40 mil produtores com suas famílias cultivando aproximadamente 70 espécies oleráceas garantindo trabalho para um contingente em torno de 100 mil pessoas. A produção está concentrada em áreas periurbanas dos municípios mais populosos. Aproximadamente 40% da produção está no entorno de Curitiba, o maior mercado de consumo do estado. São importantes também os cinturões-verdes de Cascavel, Londrina, Maringá e Ponta Grossa. No entanto, parte da produção de hortaliças paranaense é enviada para outros estados com destaque para São Paulo. As vendas para os centros de consumo paulista fazem de Marilândia do Sul, no noroeste paranaense, o município com maior participação no VBP das hortaliças no estado. A produção local é estimada em R\$ 135 milhões anuais. Em segundo e terceiro lugares vêm Colombo, com R\$ 95 milhões, e São José dos Pinhais, com R\$ 60 milhões, ambos na região de Curitiba. Os municípios de Castro, Guarapuava e São Mateus do Sul, ganham também expressão estadual no setor olerícola por responderem por 29% das 590 mil toneladas de batata colhidas na última safra.

De outro lado, as hortaliças orgânicas ganham cada vez mais espaço no Paraná graças à diversidade de espécies à disposição dos consumidores e à melhoria da qualidade dos produtos ofertados nas feiras e supermercados.

A produção de hortaliças em sistemas orgânicos no Paraná alcançou 100 mil toneladas nos últimos 12 meses e o segmento tem crescido entre 20% e 30% por ano. Com efeito, os orgânicos têm espaço reservado nas feiras livres das principais cidades do estado. Na capital existem seis feiras exclusivas para a

comercialização de produtos orgânicos. Todavia, para ampliar a comercialização desses produtos, o consumidor curitibano vai dispor de um espaço de 3,7 mil m<sup>2</sup> no Mercado Municipal, cuja inauguração está prevista para outubro deste ano. O montante investido na construção do anexo dos orgânicos do Mercado Municipal é da ordem de R\$ 2,6 milhões e com essa iniciativa espera-se atrair 50% mais consumidores.

Outro destaque do congresso foi a homenagem especial que a ABH e a Comissão Executiva do 48º CBO prestaram aos 100 anos da imigração japonesa no Brasil. Nomes expressivos da olericultura nacional como Chukichi Kurosawa, Hiroshi Noda, Júlio Nakagawa, Nozomu Makishima e Rummy Goto, foram homenageados em reconhecimento às inestimáveis contribuições desses associados de origem nipônica ligados ao ensino, pesquisa e extensão rural em prol do desenvolvimento e progresso do agronegócio brasileiro de hortaliças. O engenheiro agrônomo e produtor de batata, José Kowatsu, também foi homenageado em nome de todos os descendentes dos imigrantes japoneses pioneiros que têm dado significativa contribuição ao desenvolvimento da olericultura do estado do Paraná.

O sucesso do congresso é atribuído ao esforço dos docentes, estudantes de pós-graduação e graduação e demais colaboradores das universidades estatais e privadas da área de Ciências Agrárias do estado do Paraná, que se uniram para realizar um evento que ficará marcado como um dos mais bem organizados dos últimos anos. Foram apresentados 1,2 mil trabalhos técnico-científicos sobre olericultura convencional e orgânica e plantas medicinais.

Em assembléia geral da Associação Brasileira de Horticultura, foi definida a sede do 49º CBO. A cidade será São Paulo (SP) e o evento está programado para o final de julho de 2009. 

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



# Frutas orgânicas

**Ibraf e Planeta Orgânico assinam protocolo de cooperação para promover o setor de frutas orgânicas e seus derivados**

O mercado de orgânicos possui forte pressão compradora e no segmento de frutas a procura tornou-se mais intensa nos últimos cinco anos, porém, o Brasil ainda não tem conseguido atender ao mercado por falta de capacidade de oferta. Para explorar este mercado em crescimento, o país precisa se posicionar como fonte de oferta regular e diversificada de frutas orgânicas. Com o objetivo de contribuir com este processo, o Instituto Brasileiro de Frutas (Ibraf) assinou protocolo de cooperação com o Planeta Orgânico para promover o desenvolvimento sustentável e o fortalecimento das frutas e seus derivados orgânicos, por meio da difusão de informações de mercado, organização de eventos, elaboração de projetos, entre outros.

Para acompanhar as demandas deste segmento foi criada dentro do Ibraf uma divisão de orgânicos que será coordenada pela associada do Ibraf, Carla Salomão, diretora da empresa Agromark & Sastro Ltda, com experiência na exportação de frutas e produtos orgânicos. Para a coordenadora o desenvolvimento desta cadeia é, certamente, um grande desafio. "Requer, de partida, a visão de estruturação e disseminação da informação; levantar dados e juntar aos que já existem no Brasil e no Mundo; processá-los e estruturá-los de modo a gerar as informações que irão apoiar a tomada de decisão dos agentes desta cadeia, sejam eles investidores, governos, comu-

nidade científica, de ensino, traders, enfim, todo o universo de partícipes que, de fato, realizam as reconhecidas potencialidades de ganhos neste setor."

**"O Ibraf trará para o setor sua rica experiência em pesquisa no mercado doméstico e internacional, além de inteligência comercial"**

Maria Beatriz Martins Costa, diretora do Planeta Orgânico, considera muito importante o engajamento do Instituto na promoção da cadeia de fruticultura orgânica. "O Ibraf trará para o setor sua rica experiência em pesquisa no mercado doméstico e internacional, além de inteligência comercial." A diretora complementa que "esta experiência, aliada ao banco de dados e à rede de contatos do Planeta Orgânico, permitirá que sejam elaboradas estratégias de promoção e desenvolvimento da fruticultura orgânica do Brasil". A

BioFach América Latina e a ExpoSustentat 2008 serão os primeiros eventos onde a parceria Ibraf - Planeta Orgânico será oficialmente divulgada internacionalmente, já preparando presença na BioFach, em Nuremberg, Alemanha, em fevereiro de 2009.

## MERCADO DE ORGÂNICOS

O mercado mundial movimentado aproximadamente US\$ 30 bilhões. Deste total o Brasil representa em torno de US\$ 250 milhões, com potencial de crescimento anual médio de 25%. A área destinada ao cultivo aumenta cerca de 30% ao ano, devendo atingir três milhões de hectares no curto prazo, segundo o Instituto Biodinâmico (IBD). Estima-se que 60% da produção é exportada, sendo os principais compradores os países desenvolvidos: Europa (Alemanha, Inglaterra, Itália, França), EUA, Canadá e Japão. A América Latina e a Europa possuem, juntas, 68,5% das unidades de produção, apresentando grande expansão e potencial de produção e consumo significativo.

O Brasil é um dos principais produtores, com a 6ª maior área: 887,6 mil hectares. Em 2000 esta área era de apenas 100 mil hectares. As principais frutas cultivadas são goiaba, mamão, manga, maracujá, banana, uva, morango e citrus. Além disso, o país possui o maior potencial de produção do mundo, sendo o único com reserva de 90 milhões de hectares agricultáveis. ©

# Expectativa

**Nova formação do Cade merece atenção dos citricultores. A equipe será responsável pela votação da Lei PL 3.937 e pelo julgamento das empresas investigadas por formação de cartel**

A mudança de praticamente todos os membros e do presidente do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade) e a votação da nova Lei do Cade (PL 3.937) devem ser acompanhadas de perto por todos e em particular pelos citricultores, pois esse conselho e a nova lei definirão o futuro do nosso setor.

O mercado mundial de suco de laranja é controlado pelas quatro empresas que estão sob investigação de ação cartelizada e que serão julgadas por esse novo conselho e pela nova lei, portanto, veremos a intensificação dos esforços para “aplanar” os caminhos e postergar o andamento do processo e a aplicação das penas.

Nenhum citricultor desconhece a atuação concertada dessas empresas que têm se apropriado do patrimônio dos produtores desde o início da década de 1990, provocando a expulsão da atividade de aproximadamente 20 mil citricultores, aumentando o desemprego, a concentração de renda e o empobrecimento dos municípios citrícolas que se destacavam pelo alto PIB per capita e dinamismo econômico e social.

A grande ironia é o fato de que setores do atual governo - que apóia uma reforma agrária conduzida pelo MST, assentando, em muitos casos, a custo elevadíssimo, pessoas sem vivência no campo - atuem em defesa de grupos que têm expulsado do campo pessoas com décadas de experiência, numa das atividades mais exigentes em conhecimento técnico e gestão do nosso agronegócio.

As perdas para o país não param por aí, pois o suco de laranja exportado é transferido para empresas do mesmo grupo e o preço registrado nas exportações chega a ser 50% do valor de mercado do suco concentrado. Os prejuízos de divisas aumentam brutalmente, se computarmos os ganhos

presas, foram criados dois mercados: o do suco concentrado - que serve de referência para a remuneração do citricultor e cujo preço tem caído desde o início da década de 1990, com um “soluço” causado pelos furacões da Flórida - e o do suco ao consumidor final, cujos preços têm crescido desde então, propiciando aumento enorme da lucratividade do setor, confirmada pelos grandes investimentos feitos em pomares próprios, no sistema de transporte a granel, na aquisição de concorrentes, entre outros.

As processadoras de citros, certas da impunidade assegurada pelo poder econômico e político e pelas fraquezas das nossas instituições, continuam a manipular o mercado. Os preços pagos aos produtores, apesar da queda de produção e de estoques e do aumento da demanda, continuam muito abaixo dos custos de produção. As empresas não disputam os fornecedores, embora promovam “rodízio” controlado de citricultores para dissimular a divisão dos produtores, e não demonstram interesse em aumentar a participação no mercado.

Há dados suficientes para demonstrar que o setor continua a não operar de acordo com as regras do mercado e a nossa esperança é de que as últimas ações do governo, contra grandes grupos que têm desafiado as leis e as instituições, representem real mudança de atitude de nossas autoridades e que o poder econômico deixe de ser uma segurança de impunidade! 

**Flávio Viégas,**  
Presidente da Associtrus

**As empresas não disputam os fornecedores, embora promovam “rodízio” controlado de citricultores para dissimular a divisão dos produtores, e não demonstram interesse em aumentar a participação no mercado!**

obtidos nas “alianças estratégicas” com as principais empresas distribuidoras de suco de laranja.

Para ampliar os lucros e tentar dissimular a ação concertada entre as em-

# Paisagismo em alta

**Tendência mundial de valorização da qualidade de vida faz de projetos paisagísticos um dos principais investimentos da indústria da construção civil e do mercado imobiliário**

O mercado de paisagismo (como, certamente, todos nós já tivemos a oportunidade de observar), vive um verdadeiro *boom* no Brasil, o que reflete as principais tendências mundiais de valorização da qualidade de vida e de preocupações com a preservação ambiental. Resulta, também, da crescente busca por segurança nos espaços internos dos condomínios urbanos, como forma de isolamento do caos e da agressividade da vida cotidiana nos maiores centros populacionais. Neste contexto, o projeto paisagístico passou a representar um dos principais investimentos da indústria da construção civil e do mercado imobiliário, o que se observa claramente pelo destaque dado na publicidade setorial. Os anúncios publicitários presentes em jornais e revistas especializados e na panfletagem - tão comum nos semáforos hoje em dia - são mostras evidentes dessa nova realidade, na qual a imagem do projeto paisagístico ou de apenas algumas plantas, passaram a representar o próprio conceito do morar bem.

Tais fatos, sem dúvida, representam importantes oportunidades de novos negócios para todos os agentes envolvidos na cadeia produtiva das flores e plantas ornamentais do Brasil e, mais importante ainda, mostram tendências de sustentabilidade e crescimento no médio e longo prazos. Portanto, devem constituir-se em focos prioritários de atenção para a ação dos órgãos de fomento e apoio, especialmente junto aos produtores e viveiristas que abastecem o mercado.

Preocupações dessa ordem se justificam principalmente porque é constatável que justamente no elo da produção residem os principais gargalos atuais para o pleno desenvolvimento da atividade no Brasil, ao mesmo tempo em que são também os produtores que tendem a ser os menos beneficiados pelos impulsos da indústria imobiliária contemporânea.

Para superar entraves relevantes (tais

como a oferta regular e diversificada de produtos de alta qualidade e sanidade biológica, de produtos de origem nativa e, portanto, de interesses ecológico e ambiental e de respostas adequadas em termos de acondicionamento e logística de plantas, entre outros), está sendo organizado em São Paulo um grande evento para o aporte tecnológico e comercial ao setor.

**Para superar entraves relevantes está sendo organizado em São Paulo um grande evento para o aporte tecnológico e comercial ao setor**

Trata-se da 11ª edição da Fiaflora Expositivo (que ocorrerá de 1º a 4 de outubro, no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo), que trará um conjunto de ações especialmente planejadas e articuladas para a promoção e a dinamização do intercâmbio de informações técnicas e comerciais entre paisagistas e produtores/viveiristas de plantas ornamentais, estimulando a interação de negócios e o estabelecimento de parcerias estáveis e duradouras entre esses agentes, num ambiente que envolverá, ainda, a intensa participação de técnicos, pesquisadores e estudantes das áreas do paisagismo e da jardinagem profissional de todo o Brasil.

Tendo como foco estratégico o estabelecimento de diálogos abertos entre esses profissionais, ocorrerão oito Encontros de Interação entre paisagistas e grupos de produtores/viveiristas profissionais de plantas ornamentais, nos quais serão apresentadas e debatidas as tendências do paisagismo contemporâneo e as respostas esperadas do setor produtivo em relação à oferta de plantas ornamentais de alta qualidade e que atendam às reais demandas e às expectativas do mercado profissional. Entre os principais temas desses encontros estarão: Paisagismo ecológico: produção e utilização de plantas ornamentais nativas regionais; Paisagismo tropical: tendências e perspectivas para o mercado de plantas ornamentais; Paisagismo urbano; Utilização de plantas frutíferas em paisagismo; Uso de plantas topiadas e de plantas aquáticas, entre outros.

Todas essas iniciativas serão devidamente complementadas com a realização de 13 oficinas técnicas de paisagismo e jardinagem, que trarão os conhecimentos, as melhores técnicas e práticas, além dos insumos e equipamentos mais modernos e adequados para a produção, preparo, acondicionamento e logística de transporte de plantas ornamentais para o suprimento das demandas atuais do mercado. Haverá destaque para as oficinas de: resgate, domesticação e reprodução de plantas nativas regionais, cuidados, manuseio e transporte de árvores e palmeiras de grande porte, técnicas de produção de plantas aquáticas ornamentais, entre outras.

O Sebrae Nacional constitui o principal parceiro e patrocinador dessa iniciativa que, sem dúvida, contribuirá significativamente para a distribuição social dos benefícios do crescimento do mercado sustentado do paisagismo ao longo dos próximos anos. ©

**Antonio Hélio Junqueira e Marcia da Silva Peetz,**  
Hortica Consultoria e Treinamento

# CENOURA SUPREMA:

## NOVA GENÉTICA FINALMENTE UNE QUALIDADE DE RAIZ E TOLERÂNCIA A DOENÇAS.



- Alta produtividade, atingiu 2800 cx/ha em lavouras comerciais em São Gotardo;
- Tolerância à Alternária e Nematóide;
- Pele lisa e coloração uniforme;
- Nova genética.



TELEVENDAS  
0800 709 5056

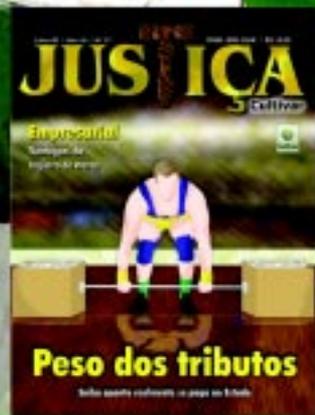
[www.isla.com.br](http://www.isla.com.br)



# Cultivar

Hortalças e Frutas

Informação que  
gera produtividade



Conheça nossas revistas e faça sua assinatura pelo site

[www.cultivar.inf.br](http://www.cultivar.inf.br)