

**HORTALIÇAS**

Danos da  
alternariose

**UVA**

Lagarta *Spodoptera*  
nos parreirais

**PÊSSEGO**

Surto de *Ceratitis*  
*capita* no Sul

**CEBOLA**

Podridão  
dos bulbos



# Cultivar®

## Hortalicas e Frutas



# Pintou prejuízo

Conheça os resultados da associação de fungicidas e micronutrientes no combate à pinta preta na cultura da batata



Tomate híbrido

## **DOMINADOR F1**

- ✓ Excelente sanidade de plantas
- ✓ Alta produtividade com padrão de frutos no ponteiro
- ✓ Alta resistência ao TYLCV (Geminivírus)



Tomate híbrido

## **GIOVANNA F1**

- ✓ Boa sanidade de planta
- ✓ Mais sabor e qualidade dos frutos
- ✓ Melhor uniformidade até o ponteiro



Tomate híbrido

## **BRAVO F1**

- ✓ Maior firmeza de frutos e excelente pós-colheita
- ✓ Alta produtividade com boa uniformidade
- ✓ Alta resistência a Vira-Cabeça (Tospovírus)



Divisão:

**TOPSEED**  
*Premium*

AGRISTAR DO BRASIL

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

AGRISTAR 50  
anos



## destaques



22

### Guerra às alternarioses

Como barrar os fungos do gênero *Alternaria* em hortaliças, cujo ataque se intensifica nos meses de primavera e verão



26

### Preocupante

Pesquisadores detectam surto da mosca-das-frutas (*Ceratitís capitata*) no sul do Rio Grande do Sul



30

### Lagartas na videira

Produtores de uva do Vale do São Francisco sofrem com prejuízos da *Spodoptera* nos parreirais. Suspeita-se que ensacamento dos frutos favoreça incidência da praga



18

### Pinta contida

Os resultados da associação de fungicidas e micronutrientes no combate à *Alternaria solani* na cultura da batata

## Índice

Rápidas	04
Podridão do bulbo em cebola	06
Curuquerê em hortaliças	09
Irrigação de hortaliças em sistema orgânico	12
Informe Técnico - Basf	17
Controle de pinta preta em batata	18
Alternariose em tomate	22
Mosca-das-frutas em pêssego	26
Ataque de <i>Spodoptera</i> em uva	30
Coluna ABBA	33
Coluna ABCSem	34
Coluna ABH	35
Coluna Ibraf	36
Coluna Associtrus	37
Coluna Ibraflor	38

## Nossa capa

Capa - César Eduardo Boff



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



Walter Jacobelis

## Basf

Walter Jacobelis Júnior é o novo gerente de Proteção de Cultivos HF da Basf no Brasil. Anteriormente era responsável pela coordenação operacional de marketing HF na mesma empresa.



## Livro

Já está à venda a 2ª edição, totalmente revista, atualizada e ampliada, do livro "Irrigação por aspersão em hortaliças: qualidade da água, aspectos do sistema e método prático de manejo", lançado pela Embrapa Hortaliças. A obra, com 150 páginas, traz informações para 40 hortaliças, além de dois novos capítulos: um sobre a relação solo-água-plantas-clima e outro a respeito do manejo de irrigação em tempo real. Para adquirir acesse: <http://livraria.sct.embrapa.br>.

## Batata

Nos dias 12 e 13 de novembro, em Uberlândia (MG), ocorre o IV Seminário Brasileiro da Batata. O objetivo do evento é discutir os principais assuntos relacionados à produção no Brasil. Palestras, painéis e lançamentos de produtos integram a programação. Mais informações no site [www.abbabatatabrasileira.com.br](http://www.abbabatatabrasileira.com.br).

## Abóbora mini

A abóbora Mini Jack é o mais recente lançamento da Isla. O fruto, que cabe na palma da mão, tem oito centímetros de diâmetro e de quatro a seis centímetros de altura. O peso médio dos frutos varia de 120 a 150 gramas. Uma das características importantes se encontra na vida longa de prateleira, em torno de 40 dias. O ciclo da Mini Jack é de 55 dias no verão. Pode ser plantada de agosto a fevereiro em São Paulo, no sul de Minas Gerais, no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Paraná. Nos demais estados e regiões, durante o ano inteiro.



Lucas da R. Garrido

## Novo chefe-geral

O pesquisador Lucas da Ressurreição Garrido é o novo chefe-geral da Embrapa Uva e Vinho. Na empresa desde novembro de 1998, é graduado em Engenharia Agrônoma pela Escola Superior de Agricultura de Lavras (Esal), Minas Gerais, atualmente Ufla, mestre em fitopatologia pela Universidade Federal de Viçosa (MG) e desenvolveu doutorado, também na área de fitopatologia, na Universidade de Brasília (DF). O dirigente assume a instituição em momento propício, com diversas oportunidades que sinalizam o crescimento e a projeção do Centro de Pesquisa.

## Reconhecimento

O diretor-presidente da Ihara, Christiano Burmeister, foi homenageado na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), em Piracicaba (SP), pela Associação de Ex-Alunos por serviços prestados à agricultura brasileira. A homenagem ocorreu durante a comemoração da 51ª Semana "Luiz de Queiroz", que busca reverenciar a memória do patrono da tradicional Escola de Agricultura da Universidade de São Paulo. "Fico bastante feliz por ser reconhecido pela Esalq, como uma pessoa que contribuiu e ainda contribui para a agricultura brasileira. É, sem dúvida, uma honra que guardarei para sempre", comentou Burmeister.



## Daymsa

A Daymsa realizou coquetel para marcar um ano de atuação no Brasil. Participaram Ángel Luengo, presidente da empresa, Juan Pardos Alda, gerente geral e José Carlos Amor Sanchez, diretor comercial. Também estiveram presentes autoridades como Ana Maria Hernandez, adida comercial da Embaixada da Espanha em São Paulo. A Daymsa conta atualmente com uma rede de distribuição consolidada em diversas partes do País, que difunde o uso de suas soluções para a agricultura.



## Pimenta

A Embrapa Hortaliças, Brasília (DF), lançou o livro "Pimentas Capsicum". São 200 páginas ricamente ilustradas, que complementam o livro "Capsicum pimentas e pimentões do Brasil", publicado anteriormente. A obra reúne, em 15 capítulos, as principais informações sobre esse gênero de hortaliça, desde as espécies catalogadas até informações sobre mercado e comercialização, adubação e irrigação, controle de pragas e doenças, pós-colheita e processamento, produção de mudas e sementes, além de aspectos nutricionais. Vendas: [www.sct.embrapa.br/liv](http://www.sct.embrapa.br/liv) ou (61) 3395-9110.



## Agristar

A Agristar do Brasil receberá em novembro, clientes, distribuidores, colaboradores e uma delegação internacional com executivos de empresas parceiras para a celebração de seu cinquentenário. Serão realizados dois grandes eventos nos dias 21 e 22, em Petrópolis, Rio de Janeiro, onde está sediada a empresa.

## Ampliação

A Nutriplant, especializada no mercado de micronutrientes de solo (FTE) e fabricante de fertilizantes foliares, amplia sua rede de distribuição e, para isso, busca novos parceiros estratégicos. O objetivo da empresa é expandir seus canais de vendas, cadastrando profissionais que tenham boa rede de contatos e vasta experiência no setor, para reforçar a distribuição dos produtos voltados principalmente às culturas de cana-de-açúcar e citros. Interessados podem acessar o site [www.nutriplant.com.br](http://www.nutriplant.com.br).

## ABCBio

Acaba de ser criada a Associação Brasileira das Empresas de Controle Biológico (ABCBio). O embrião surgiu a partir da iniciativa dos pesquisadores Wagner Bettiol e Marcelo Morandi (Embrapa CNPMA) que, em outubro de 2007, reuniram um grupo de representantes do setor para discutir a criação. São fundadoras 14 empresas. A diretoria é constituída pelo presidente Ari Gitz (Bio Controle), vice-presidente Rubens Buschmann Júnior (Turfa), primeiro-secretário Ariclenis Ballaroti (Itaforte Bioprodutos), segundo-secretário Alan Pomella (Laboratório de Biocontrole Farroupilha) e tesoureiro Danilo Scalalossi Pedrazzoli (Bug Agentes Biológicos). A ABCBio pode ser contatada através do telefone (11) 3834-1627 ou e-mail [abcbio@controlebiologico.com.br](mailto:abcbio@controlebiologico.com.br).









# Bulbos podres

**Capaz de sobreviver no solo e em plantas hospedeiras, a bactéria *Erwinia carotovora* desponta como um dos principais problemas na cultura da cebola. A principal alternativa de manejo é o controle preventivo com fungicidas sistêmicos nas fases de pré-bulbos e bulbificação**

A cebola é uma planta vulnerável ao ataque de pragas e principalmente de doenças, fator que pode levar a perdas na produção pela capacidade de incidirem nessa cultura tanto no cultivo como em pós-colheita. Além disso, importantes patógenos que atacam as hortaliças têm poder de contaminar o solo, tornando-o muitas vezes impróprio para o cultivo de uma mesma espécie por prolongados anos.

Dentro desse complexo de doenças, merece destaque a podridão mole pelos sérios prejuízos que tem causado à produção dessa cultura. Por ser de difícil controle e devido à falta de produtos eficazes e cultivares resistentes, a única alternativa de manejo é a prevenção. A bactéria

*Erwinia carotovora subsp. carotovora* pode sobreviver no solo e em plantas hospedeiras, sendo também disseminada através de implementos agrícolas, tratos culturais, água de irrigação e respingos de chuva. Além disso, épocas quentes e chuvosas do ano com alta umidade e temperaturas entre 25°C e 30°C favorecem a bactéria. Solos maldrenados e onde não se realiza a rotação de culturas também proporcionam condições favoráveis à incidência dessa doença. Outros fatores como o ataque de pragas, ventos acompanhados com chuvas fortes, ataque por nematóides, podem ocasionar ferimentos que são considerados como porta de entrada não só para *Erwinia carotovora subsp. carotovora*.

Em experimento conduzido na

área experimental de produção de hortaliças, pertencente à Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia (MG), utilizou-se a cultivar Baia Periforme, Optima I (cultivar de polinização livre), que apresenta como principais características ciclo de maturação precoce, formato do globular alongado, coloração da película amarela e no seu interior escamas de cor branca. A área escolhida situa-se sobre um Latossolo Vermelho Escuro (LVE).

Para garantir a incidência da podridão mole no experimento, *Erwinia carotovora subsp. carotovora* foi retirada de batatas com a presença confirmada da bactéria e transferida para bulbos de cebola

sadios. Para essa transferência foi adotado o método do palito de dente previamente contaminado em tubérculos doentes. Após essa transferência da bactéria, os bulbos de cebola foram mantidos em estufa na temperatura de 28°C, por um período de 48 horas. Após esse período e com a observação diária, os primeiros sintomas causados pela bactéria *Erwinia spp. carotovora subsp. carotovora* foram confirmados.

Os bulbos infectados foram triturados com o auxílio de um liquidificador industrial, onde se adicionou água destilada esterilizada. Obteve-se no final uma suspensão com 10<sup>8</sup> unidades formadoras de colônias.ml<sup>-1</sup>. No inóculo final foi





adicionado 0,1ml do espalhante Tween 20/l antes da inoculação em campo. Com o auxílio de pulverizador costal de pressão constante (CO<sub>2</sub>), com vazão de 400l/ha, o inóculo preparado em laboratório foi pulverizado nas plantas sobre os canteiros. Esse processo de inoculação se deu em duas etapas, 60 dias após plantio (DAP) e a segunda 88 dias após plantio (DAP). Previamente, a cada inoculação foram pulverizados os produtos químicos (fases de pré-bulbificação e bulbificação final).

Após o início dos sintomas em campo (pré-colheita), duas avaliações foram realizadas, para porcentagem de plantas doentes/parcela (folhas mortas e necrose com podridão mole basal). Para tanto, foi preparado um quadro de madeira de 1m<sup>2</sup>, que era utilizado nos canteiros para a quantificação da doença, em relação ao total de plantas amostradas. As avaliações ocorreram 42 DAI e 48 DAI. Após cada avaliação foi estabelecida a porcentagem da



Produção de inóculo e inoculação de bulbos de cebola para pulverização em campo

## Cebola Híbrida Malta



- ✓ Excelente padrão de mercado
- ✓ Ótima coloração de casca
- ✓ Suporta adensamento
- ✓ Super precoce

**TECNOSEED**<sup>®</sup>  
[www.tecnoseed.com.br](http://www.tecnoseed.com.br)  
 A força da Tecnologia promovendo sua Colheita!







Bulbo (esq.) com sintomas de podridão mole por *Erwinia carotovora* após inoculação artificial por pulverização foliar

eficiência de controle de cada tratamento em relação à testemunha.

A colheita foi realizada na área útil de cada parcela de 4m<sup>2</sup>, descartando 0.50m de cada lado, sendo colhidas apenas as duas linhas centrais. Além da produtividade, após a cura dos bulbos e amostragem ao acaso, foi também avaliado o peso médio de bulbos (gramas), em 10 bulbos/parcela. Estes mesmos bulbos foram encaminhados para o laboratório de fitopatologia da UFU, onde foram incubados a 28<sup>o</sup> Celsius por 48 horas e avaliados quanto à porcentagem de bulbos podres após a colheita.

Na Tabela 1 verificam-se as

medias dos dados obtidos de severidade de *Erwinia carotovora*, produtividade, peso médio de bulbos e a porcentagem de bulbos doentes. Nota-se que houve uma menor severidade na primeira avaliação (42 DAI) de *Erwinia carotovora* pulverizando as plantas com kasugamicina + oxicloreto de cobre (2,5l + 2,5kg) e kasugamicina 3,0l, do produto comercial. Apesar de não diferirem estatisticamente dos demais tratamentos, exceto da testemunha. Ambos os tratamentos apresentaram eficiência de controle de 65% na redução da mortalidade de plantas em relação à testemunha.

Em relação às demais variáveis,

Tabela 1 - Severidade de *Erwinia carotovora* (% de plantas mortas em cada parcela). Produtividade (kg/ha). Peso de bulbos (kg) e porcentagem de bulbos doentes. UFU, Uberlândia, 2005

Tratamento	Severidade – 1ª avaliação (%) - Plantas mortas	Eficiência de controle (%) - 1ª avaliação	Produtividade (kg/ha)	Peso médio de bulbos (g)	Bulbos doentes <sup>2</sup> (%)
Testemunha	35,88 <sup>1</sup> a	0 a	21.916,00 a	107,76 ab	92,50
Cobre 2,5kg	31,95 ab	11 ab	2.1833,25 a	102,40 b	45,00
Agrimicina 3,0kg	24,34 ab	32 ab	22.750,25 a	136,96 ab	52,50
Kasumin + cobre (3l + 2,5Kg)	22,70 ab	37 ab	21.583,25 a	119,90 ab	65,00
Kasumin 2,5l	22,90 ab	36 ab	20.000,00 a	105,43 ab	70,00
Kasumin + cobre (2,5l + 2,5Kg)	12,64 b	65 b	23.499,75 a	140,83 a	45,00
Kasumin 3l	12,60 b	65 b	22.416,50 a	120,30 ab	42,50

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra, na vertical, não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan. Dados obtidos após duas pulverizações (fase de pré-bulbificação e bulbificação final – 60 dias e 88 dias após o plantio).

<sup>2</sup> Após a colheita e incubação em estufa a 28o Celsius por 48 horas (amostra de dez bulbos ao acaso)

Tabela 2 - Correlações entre as variáveis estudadas no experimento. UFU, Uberlândia, 2005

	Severidade (1ª avaliação)	Severidade (2ª avaliação)	Produtividade	Peso do bulbo	Bulbos doentes
Severidade (1ª avaliação)	1	0,69**	0,40**	0,05	-0,35
e Severidade (2ª avaliação)		1	0,64**	0,43**	-0,27
Produtividade			1	0,01**	-0,18
Peso do bulbo				1	-0,10
Bulbos doentes					1

\*\* Significativo a 1% de probabilidade pelo teste T.

## Produção

A cebola (*Allium cepa* L.) é uma das plantas cultivadas de mais ampla difusão no mundo, sendo a segunda hortaliça em importância econômica, com valor da produção estimado em US\$ 6 bilhões anuais. A produção mundial apresentou aumento por volta de 25% na última década, o que a coloca como uma das três hortaliças mais importantes ao lado do tomate e da batata. Somado a isto, o valor social da cultura é inestimável, sendo consumida por quase todos os povos do planeta, independentemente da origem étnica e cultural, constituindo-se em importante elemento de ocupação de mão-de-obra familiar.

**Importantes patógenos que atacam as hortaliças têm poder de contaminar o solo, tornando-o muitas vezes impróprio para o cultivo de uma mesma espécie por prolongados anos**



não houve efeito significativo dos tratamentos. Apesar de não haver diferença estatística na produtividade obtida, verificou-se que os tratamentos com melhores resultados apresentaram maiores produtividades. As produtividades entre os tratamentos variaram entre 20 mil e 23,5 mil quilos/hectare. A menor produtividade obtida foi pelo tratamento kasugamicina 2,5l. (Tabela 2). Observou-se melhor peso médio de bulbos nas plantas pulverizadas com kasugamicina + oxicloreto de cobre (2,5l + 2,5kg), apesar de não se diferenciar estatisticamente dos demais tratamentos, exceto da testemunha.

Pela Tabela 2, verifica-se que quanto maior a severidade na primeira avaliação, maior será a severidade na segunda avaliação e menor a produtividade obtida. Ainda, quanto maior a severidade na segunda avaliação, menor o peso dos bulbos.

O fungicida/bactericida kasugamicina (Kasumin) + cobre, na dose de 2,5l/ha + 2,5Kg/ha, e kasugamicina na dose 3l/ha reduziram a podridão de bulbos de cebola por *Erwinia carotovora*. Fungicidas sistêmicos com efeito antibiótico podem ser utilizados junto a fungicidas cúpricos em pulverizações foliares para reduzir perdas por podridão de bulbos da cebola nas fases de pré e final da bulbificação, com reflexos na melhoria da qualidade dos bulbos na pré e pós-colheita. ©

**Fernando César Juliatti,  
Jair Leão da Silva Júnior e  
Breno César M. Juliatti,**  
UFU



# Desfolhador

Caracterizado pela devastação que provoca em canteiros de crucíferas o curuquerê da couve (*Ascia monuste orseis*) passa a preocupar também os produtores de rúcula, depois de ter sido detectado em área do Centro Experimental do Instituto Biológico em Campinas, São Paulo

Entre as olerícolas, a família Brassicaceae é a mais numerosa, com total de 14 hortaliças folhosas, onde se destacam pela importância econômica o repolho (*Brassica oleraceae* var. *capitata*), a couve-flor (*B. oleraceae* var. *botrytis*), a couve-comum (*B. oleraceae* var. *acephala*), o brócolos (*B. oleraceae* var. *italica*) e a mostarda (*B. juncea*). Nessa família, sobressai-se a couve-comum devido à facilidade de cultivo e à riqueza em sais minerais e vitaminas, com grande importância na alimentação humana. No entanto, essa hortaliça é frequentemente atacada por pragas como o curuquerê da couve (*Ascia monuste orseis*), que pode levar

à destruição total da cultura, com prejuízos de até 100% devido à intensa desfolha provocada na planta.

A espécie *A. monuste* apresenta sete subespécies: *evonina* (Boisduval), *monuste* (Latreille), *orseis* (Godart), *phileta* (Fabricius), *suasa* (Boisduval), *raza* (Klots) e *virginia* (Godart). *A. monuste orseis* é considerada uma das pragas-chave de *Brassicaceae* (crucíferas) nas regiões neotropicais, principalmente no território brasileiro. Trata-se da subespécie que possui mais estudos publicados referentes à biologia, comportamento e controle, dada a sua importância econômica como praga desfolhadora de crucíferas.





Ovos da borboleta na folha do vegetal

### BIOLOGIA

As larvas recém-eclodidas de *A. monuste orseis* praticamente não se movimentam, permanecendo no mesmo local onde foi realizada a postura. O cório do ovo é rico em proteína e as lagartas o ingerem como primeiro alimento, o que promove efeito positivo na performance da espécie. Os imaturos do curuquerê da couve, quando se alimentam de folhas jovens, desenvolvem-se melhor que aqueles que se alimentaram de folhas mais velhas (isso pode justificar a preferência da fêmea para ovipositar em folhas mais jovens). Contudo, não ocorre diferença no número

de ovos quando a fêmea oviposita nas folhas mais velhas do vegetal.

### INCIDÊNCIA NA CULTURA DA RÚCULA

As crucíferas são caracterizadas pela presença de glucosinolatos, cuja concentração varia com a idade e as condições de crescimento da planta. Acredita-se que essas substâncias podem ser responsáveis pelo reconhecimento do hospedeiro pela borboleta para a colonização do vegetal. No que diz respeito à cultura da rúcula, seu cultivo tem aumentado nos últimos anos em muitos países, consumida principal-

mente como salada. Em São Paulo, o volume da comercialização dessa hortaliça triplicou no período de 1997 a 2000. Não foram encontrados relatos nas compilações bibliográficas de *A. monuste orseis* nessa cultura. Entretanto, essa ocorrência foi observada em canteiros cultivados com o vegetal em sistema orgânico, em área localizada no Centro Experimental do Instituto Biológico, em Campinas/SP (47°

03' 38'' W, 22° 54' 20'' S). Nas observações, constatou-se que as borboletas visitaram a planta pelo período da manhã, entre os meses de novembro e maio. Verificou-se também que não escolheram o hospedeiro para oviposição de acordo com a idade ou tamanho, pois ocorreram posturas desde as folhas cotilédones até a fase final do desenvolvimento. O número de ovos deixados em cada postura variou de seis a 64 ( $x28,03 \pm$

mente como salada. Em São Paulo, o volume da comercialização dessa hortaliça triplicou no período de 1997 a 2000. Não foram encontrados relatos nas compilações bibliográficas de *A. monuste orseis* nessa cultura. Entretanto, essa ocorrência foi observada em canteiros cultivados com o vegetal em sistema orgânico, em área localizada no Centro Experimental do Instituto Biológico, em Campinas/SP (47°



Detalhe do nível de desfolha causada pela lagarta





16,09 DP). O nível de desfolha provocada pelos imaturos chegou a ocasionar prejuízo total à cultura de rúcula, mostrando-se a necessidade do estabelecimento de métodos de controle do inseto.

### CONTROLE

O controle de *A. monuste orseis* tem sido tradicionalmente realizado pelo uso intensivo de inseticidas como carbaril, deltametrina, paratiom metíli-



Insetos adultos de *Ascía monuste orseis*



co, permetrina e triclorfom. Todavia, se o emprego se der de forma inadequada pode acarretar problemas como resíduos nos alimentos, destruição de inimigos naturais, intoxicação dos aplicadores, perda da eficácia devido ao aparecimento de populações de pragas resistentes.

Como agentes de controle biológico de *A. monuste orseis* são registrados pássaros, parasitóides, percevejos predadores e himenópteros predadores da família Vespidae, como as espécies *Brachygastra lecheguana* Latreille e *Protonectarina sylveira* (Saussure). ©

**Laerte Machado e  
Márcio Macedo de Oliveira,**  
Instituto Biológico  
**Veridiana Barboza e Silva**  
Puccamp



Lagarta - Forma imatura de *Ascía*





## Irrigação adequada

As hortalças são plantas altamente exigentes em água, mas deve-se ter cuidado para evitar excessos. Grande parte dos produtores ainda irriga suas lavouras de forma inadequada e com isso cria condições propícias para ocorrência de doenças ou insetos-praga

A demanda por alimentos orgânicos, especialmente por hortalças, tem crescido em todo o mundo, principalmente pela exigência dos consumidores por produtos mais saudáveis e pela necessidade da preservação ambiental. A agricultura orgânica fundamenta-se em princípios agroecológicos e de conservação de recursos naturais, sendo muito mais do que um sistema onde os insumos sintéticos (químicos) são substituídos por insumos orgânicos, biológicos e/ou ecológicos. No manejo orgânico a manutenção da biodiversidade, a diversificação de culturas e o uso eficiente dos recursos naturais renováveis e não-renováveis são elementos fundamentais para a busca do equilíbrio e da sustentabilidade do sistema produtivo.

A irrigação é uma prática agrí-

cola essencial em regiões com baixo índice pluviométrico ou precipitação mal distribuída. Mesmo em áreas úmidas, a deficiência de água no solo é comumente limitante para a obtenção de produções elevadas e de boa qualidade em hortalças de ciclo curto, como as folhosas (alface, cebolinha, rúcula etc). As hortalças são espécies de plantas altamente exigentes em água.

Além de suprir as necessidades hídricas das plantas, a água proporciona a solubilização e a oferta dos nutrientes do solo. Cultivos submetidos a condições de excesso ou falta de água são mais suscetíveis à incidência de doenças e ao ataque de insetos-praga. Irrigação, sobretudo em excesso, favorece diretamente a disseminação, multiplicação e iniciação do processo infeccioso de várias doenças das hortalças, com destaque para as bacterioses. Além dis-

so, dependendo da forma em que é aplicada às plantas, a água tem efeito direto sobre a incidência de alguns insetos-praga.

Ainda que existam inúmeras estratégias para o manejo de irri-

gação, a maior parte dos horticultores irriga suas lavouras de forma inadequada, geralmente em excesso. O baixo índice de adoção de tecnologias de irrigação deve-se ao fato de os produtores acreditarem



A irrigação por aspersão é a mais usada, além de ser a de menor custo e maior praticidade



de doenças e insetos-praga.

### SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

Dependendo de como a água é aplicada às plantas, os sistemas de irrigação podem ser agrupados em superficiais (sulco, inundação etc), subsuperficiais (controle do lençol freático), aspersão (convencional, autopropelido, pivô central etc) e gotejamento. Em sistemas orgânicos de produção de hortaliças tem sido utilizado desde regador e mangueira até alternativas mais sofisticadas como o gotejamento.

Apesar de não existir nenhum sistema que possa ser recomendado indistintamente para todas as hortaliças, tipos de solo e condições climáticas, os por aspersão são os mais utilizados. Dentre os sistemas por aspersão, o convencional (inclui-se aí a microaspersão) é o mais empregado devido ao menor custo, à praticidade e à produção orgânica de hortaliças ser realizada em áreas inferiores a cinco hectares. O pivô central não tem sido adotado, pois é indicado para gran-

**Cultivos submetidos a condições de excesso ou falta de água são mais suscetíveis à incidência de doenças e ao ataque de insetos-praga**



No detalhe, sistema de irrigação por sulco

des áreas.

Existe uma estreita relação entre o aparecimento de algumas doenças e a forma com que se aplica água às plantas. Em geral, as doenças da parte aérea são mais favorecidas pelos sistemas de irrigação por aspersão, enquanto as de solo pelos sistemas superficiais e gotejamento.

Para que a maioria das doenças se desenvolva é necessária a

existência de água livre na folha ou alto teor de umidade no solo. Os sistemas por aspersão acentuam a sobrevivência e a dispersão de patógenos na lavoura, em razão da água ser aplicada sobre a parte aérea das plantas. Já os sistemas por gotejamento e por sulco favorecem as doenças causadas por patógenos de solo, especialmente em locais com problema de drenagem (argilosos ou compactados). Por outro

## O encaixe perfeito para química em evolução.



Com a Produquímica, as peças se encaixam sem você quebrar a cabeça. Por isso uniu a tecnologia de suas fábricas, qualidade dos produtos, seriedade e respeito ao meio ambiente em um único ciclo, que só gira para frente e em torno da satisfação dos seus clientes e parceiros.

#### Micronutrientes:

Fertilizantes Foliares  
Fertilizantes de Solos

#### Produtos Formulados:

Linha Protol  
Folares Quelatizados (Zn EDTA e Cu EDTA)  
Fosfatos  
Sais Solúveis

**PRODUQUÍMICA**

certificado  
ISO 9001  
ISO 14001

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

Para mais informações entre em contato com a nossa equipe comercial. T 51 3072 9010





A irrigação por gotejamento pode favorecer doenças causadas por patógenos de solo quando utilizada em solos com problema de drenagem

lado, a aspersão, devido à ação mecânica das gotas, minimiza a incidência de insetos-praga, como ácaros, traça-do-tomateiro e pulgões, bem como de oídio em diversas hortaliças. O uso dos sistemas por sulco e gotejamento, especialmente sob cultivo protegido, diminui consideravelmente a incidência de doenças bacterianas foliares em pimentão e tomate, por exemplo.

Portanto, a escolha do sistema de irrigação deve recair sobre aquele que melhor se adapte à situação existente, especialmente no que se refere ao menor custo de aquisição, facilidade de manejo e menor favorecimento de doenças e insetos-praga.

### ÁGUA NA MEDIDA

As hortaliças são em geral muito sensíveis à falta de água. Além de prejudicar a produtividade, a falta de água pode comprometer a qualidade do produto. O excesso também é danoso, pois prejudica a aeração do solo, provoca a lixiviação de alguns nutrientes e favorece doenças bacterianas e fúngicas. Assim, o plantio deve ser realizado em solos com boa drenagem.

Muitas vezes, o excesso de água não favorece de imediato alta incidência de doenças. Contudo, o manejo deficiente de água, associado

a outros tratos culturais também inadequados, faz com que a pressão de inóculo aumente gradativamente a cada cultivo, até o momento em que a doença passa a causar perdas significativas de produção. Após atingir esse estágio, o terreno pode se tornar inviável para a maioria das hortaliças. Tais problemas poderão ser mais ou menos significativos, dependendo do equilíbrio e do grau de sustentabilidade do sistema produtivo.

As principais doenças de solo associadas ao excesso de irrigação são: podridão-mole em alface, batata, brássicas, cebola e cenoura; murcha-bacteriana e rizoctoniose em batata e tomate; murcha-de-esclerócio em tomate; queima-bacteriana em alho e cenoura; podridão-de-esclerotínia em tomate; murcha-de-fitóftora em pimentão; hérnia em crucíferas; e nematóides.

Embora a maioria das doenças seja favorecida pelo excesso de água, outras encontram condições favoráveis sob irrigação deficitária. Por exemplo: a sarna-comum da batata aumenta de intensidade em solos mais secos, principalmente no início da tuberização. A incidência de oídio é mais severa quanto menos água se aplica na parte aérea das plantas, ou seja, quando há ausência de aspersão.

A necessidade de água das hortaliças é muito variável, de 200mm a mais de 800mm ao longo do ciclo de desenvolvimento. É função do tipo de hortaliça, condições climáticas e sistema de irrigação, principalmente. A demanda diária aumenta com o crescimento das plantas, sendo máxima quando atingem o pleno desenvolvimento vegetativo, decrescendo a partir do início da maturação.

Para fins de necessidade de água, o ciclo das principais hortaliças pode ser dividido em quatro fases: inicial, vegetativa, formação da produção (reprodutiva) e maturação (pré-colheita). As plantas são geralmente mais sensíveis à falta de água durante o pegamento de mudas, florescimento e formação da produção (frutos, raízes, tubérculos etc). No caso das hortaliças folhosas, a falta de água é prejudicial durante todo o ciclo.

A evapotranspiração da cultura (ETc) é um parâmetro que engloba a água transpirada pelas plantas e a evaporada do solo, fundamental para definir a necessidade de irrigação. É estimada indiretamente multiplicando-se o coeficiente da cultura (Kc) de interesse





pela evapotranspiração de referência (ET<sub>0</sub>). O Kc integra as características relativas à necessidade de água de uma cultura específica. A ET<sub>0</sub> é determinada a partir de dados climáticos utilizando-se métodos como tanque classe A, "FAO Penman-Monteith" e outros de menor precisão.

A Tabela 1 traz valores de Kc para diferentes hortaliças, conforme a fase de desenvolvimento das plantas. Esses valores devem ser reduzidos para gotejamento e condições onde se usa cobertura do solo com material orgânico ou plástico ("mulching"). Nessas situações, ocorre uma redução significativa na evaporação do solo, principalmente durante a fase inicial quando o solo permanece mais exposto. A redução de Kc, que depende de vários fatores, pode chegar de 30% a 50% durante a fase inicial e 0% a 20% quando as plantas atingem a máxima cobertura do solo. No caso de gotejamento associado ao uso de "mulching", a redução poderá ser ainda maior.

#### QUANDO E QUANTO IRRIGAR

O manejo de irrigação bem es-

quematizado tem por objetivo irrigar no momento oportuno (não permitir que as plantas sofram falta de água) e na quantidade adequada (repor o reservatório de água no solo, sem excesso). Para a maioria das hortaliças, isso possibilita ganhos expressivos de produtividade, redução no uso de água, de energia e na ocorrência de doenças. Mesmo para aquelas hortaliças em que os ganhos sejam aparentemente insignificantes, o produtor orgânico deve ter em mente que o manejo adequado é provavelmente a mais eficiente medida de controle de doenças associadas ao excesso de água.

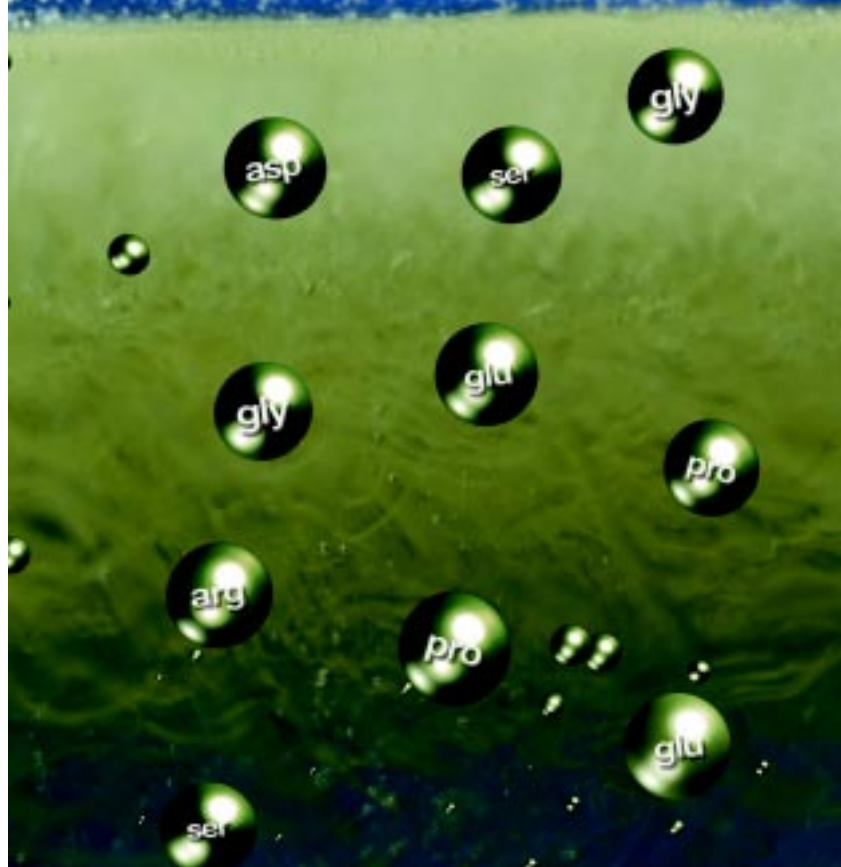
Além de estar atento para irrigar na medida certa, o agricultor deve evitar a formação de pontos de encharcamento na área, que podem se transformar em focos de disseminação e multiplicação de doenças. As principais causas de encharcamento são: baixa uniformidade de distribuição de água, vazamentos, drenagem deficiente, depressões no solo e áreas compactadas.

Regra geral, o cultivo de hortaliças é feito a partir do transplante de mudas ou semeadura direta no campo. Na fase de for-



grânulos dispersíveis em água

# Naturamin-WSP



energia e vitalidade para  
suas lavouras,  
da raiz aos frutos

**Daymsa**

R. Um, N° 592 Distrito Industrial João Nerezi - Indaial/SC - SP. CEP: 13.347-402  
Fone: 19-3936 2665 - [brasil@daymsa.com](mailto:brasil@daymsa.com) - [www.daymsa.com](http://www.daymsa.com)





Irrigação por gotejamento em morango, com solo coberto por plástico

mação de mudas, as irrigações se dão por aspersão (regador manual, mangueira ou microaspersores) com frequência de até três vezes por dia. É importante não permitir excesso de água no substrato e pulverizar ao máximo o jato de água para não prejudicar as mudas.

Recomenda-se a semeadura e transplante em solo úmido, seguido de irrigação leve. Até o estabelecimento inicial das plantas, as regas devem ser leves e frequentes, a fim de manter a umidade próxima à capacidade máxima de retenção de água do solo. Hortalças que se propagam por meio de ramas (batata-doce, morango etc) ou brotações (batata, chuchu etc) não toleram solos com excesso de umidade. A partir do estabelecimento inicial, as regas devem ser mais espaçadas e com maior quantidade de água por irrigação, devido ao crescimento das raízes. Durante a fase de maturação ou pré-colheita ocorre redução na demanda de água pelas plantas.

A reposição de água ao solo no momento e na quantidade corretos envolve variáveis relacionadas à planta, ao solo e ao clima. Existem vários métodos para se determinar quando e quanto irrigar. Alguns simples e outros extremamente sofisticados e complexos. Os principais métodos são descritos no livro "Manejo da irrigação em hortaliças", publicado pela Embrapa Hortaliças. Um procedimento simples, baseado no uso de tabelas, que

não exige equipamentos ou cálculos complicados, é apresentado no livro "Irrigação por aspersão em hortaliças", também da Embrapa.


Na Tabela 2 são apresentados valores de tensão-limite de água no solo para o reinício das irrigações nas principais hortaliças. É importante que a irrigação ocorra antes que a "força" com que a água está retida no solo atinja valores muito acima dos limites recomendados. Para avaliação da tensão ou da umidade do solo existem diferentes tipos de sensores, sendo o tensiômetro e o Irrigas os mais comuns. Os sensores devem ser instalados entre 10cm e 20cm da planta e/ou gotejador e 35% a 50% da profundidade efetiva das raízes.

O uso de grandes quantidades de matéria orgânica favorece maior capacidade de armazenamento de água no solo em razão da melhoria de sua estrutura física. As-

sim, o intervalo entre irrigações e a quantidade de água a ser aplicada em cada evento de irrigação podem ser ligeiramente maiores que nos sistemas convencionais de produção. Nos sistemas orgânicos, onde não é permitido o uso de defensivos, maiores intervalos entre irrigações reduzem o risco de doenças, pois diminuem o tempo de água livre na superfície foliar das plantas e no solo.

O consórcio de plantas é uma prática geralmente adotada em sistemas orgânicos. Nesse caso, as irrigações devem ser realizadas de forma a atender à demanda da espécie de maior exigência hídrica ou de maior retorno econômico. No caso de irrigação por aspersão, a mesma estratégia também deve ser

utilizada quando se tem canteiros próximos, com diferentes espécies de hortaliças e/ou uma mesma hortaliça em diferentes fases de desenvolvimento.

Deve-se considerar que doenças podem ocorrer mesmo quando as irrigações são feitas adequadamente. No caso da incidência de doenças favorecidas pela água, sugere-se aumentar o intervalo entre irrigações em 20% a 50% e/ou reduzir o tempo de irrigação em 20% a 30%. Nesse caso, os "danos" causados pela redução da irrigação provavelmente serão menores que os provocados pela alta incidência da doença. 

**Waldir A. Marouelli e  
Henoque R. da Silva,**  
Embrapa Hortaliças

Tabela 1 - Coeficientes de cultura (Kc) para estimativa da evapotranspiração

Hortaliça	Fase			
	Inicial*	Vegetativa	Formação da produção	Maturação/pré-colheita
Abóboras	0,45	0,70	1,00	0,80
Alface	0,65	0,75	1,05	1,00
Alho	0,65	0,85	1,05	0,75
Batata	0,45	0,75	1,15	0,70
Batata-doce	0,50	0,75	1,15	0,75
Berinjela	0,50	0,80	1,15	0,80
Beterraba	0,50	0,80	1,10	0,90
Brócolos, couve-flor, repolho	0,65	0,80	1,10	0,90
Cebola	0,60	0,80	1,10	0,75
Cenoura	0,75	0,85	1,10	0,90
Ervilha, grão-de-bico, lentilha	0,40	0,70	1,00	0,30
Feijão-vagem	0,40	0,65	1,15	0,85
Melancia	0,40	0,70	1,05	0,75
Melão	0,45	0,70	1,05	0,70
Milho-verde	0,30	0,70	1,15	1,00
Pepino	0,55	0,80	1,10	0,80
Pimenta	0,55	0,75	1,10	0,80
Pimentão	0,55	0,80	1,15	0,85
Quiabo	0,45	0,70	1,05	0,85
Tomate	0,55	0,85	1,15	0,80

\* Considerar Kc entre 1,00 e 1,10 para regas diárias e entre 0,80 e 0,90 para regas em dias alternados, sendo o maior valor recomendado para solos argilosos.

Tabela 2 - Tensão-limite de água no solo para reinício da irrigação

Tensão (kPa*)	Hortaliça
<b>Aspersão</b>	
15-25	Alface, alho, cebola, cenoura
25-40	Abóboras, batata, berinjela, feijão-vagem, melancia, melão, pimentão
40-70	Batata-doce, beterraba, brócolos, couve-flor, milho-verde, pepino, pimenta, quiabo, repolho, tomate
70-200	Ervilha, grão-de-bico, lentilha
<b>Gotejamento</b>	
15-25	Alface, alho, batata, berinjela, cebola, cenoura, feijão-vagem, melancia, melão, pimentão
25-40	Abóboras, batata-doce, beterraba, brócolos, couve-flor, milho-verde, pepino, pimenta, quiabo, repolho, tomate
40-70	Ervilha, grão-de-bico, lentilha
<b>Sulco</b>	
25-40	Abóboras, alface, alho, batata, berinjela, cebola, cenoura, feijão-vagem, melancia, melão, pimentão
40-70	Batata-doce, beterraba, brócolos, couve-flor, milho-verde, pepino, pimenta, quiabo, repolho, tomate
70-200	Ervilha, grão-de-bico, lentilha

Obs.: 1 kPa = 1 dbar = 7,5 mmHg = 10 cmH<sub>2</sub>O.



# Foco na produtividade

**Basf apresenta soluções para tomate industrial em evento dedicado à cultura, em Goiás. Entre as novidades está o lançamento de inseticida recomendado para o combate a pragas como mosca-branca, pulgões e tripses**



A cadeia produtiva do tomate industrial tem significativa importância econômica e social no contexto do agronegócio brasileiro. O principal motivo é sua elevada capacidade de geração de empregos e de renda em vários setores da economia. No Brasil, a maior área plantada com tomate industrial está em Goiás, onde predomina o cultivo do tomate rasteiro, com produção de 800 mil toneladas em 2007. A concentração em áreas de Cerrado (GO e MG) se justifica pelo clima seco, favorável ao cultivo do tomateiro.

O crescimento da demanda nacional por produtos oriundos do tomate tem sido suprido com o aumento de produtividade. Ciente desse desafio para a cadeia produtiva de tomate industrial, a Basf participa do 2º Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, de 22 a 24 de outubro, em Goiânia (GO). A expectativa dos organizadores é de reunir aproximadamente 350 pessoas de toda a cadeia produtiva, que irão discutir sobre as mais recentes informações do mercado, novas técnicas e procedimentos para o setor.

Durante o evento a Basf apresentará para as indústrias e produtores os benefícios proporcionados pelos efeitos AgCelence™ nos fungicidas Cabrio Top® e Cantus®. Também serão divulgados os inseticidas Pirate® e Focus® WP e o fungicida Forum®, que integram a linha de produtos para este cultivo.

Cabrio Top® combate as principais doenças do tomateiro como pinta-preta e mancha-de-septoriose, além de ser excelente aliado no manejo preventivo da Requeima. Trata-se de fungicida com amplo espectro de controle e com os benefícios AgCelence™. Proporciona aumento médio de produtividade de 7% a 10%. Pesquisas comprovaram menor incidência de vírus e bactérias, bem como aumento no Brix de 3% a 4% no fruto.

Cantus®, com seu mecanismo de ação diferenciado, apresenta-se como complemento ideal de Cabrio Top® no controle da pinta-preta, principalmente em aplicação sequencial (Fator C<sub>2</sub>). O ingrediente ativo do fungicida atua em todos os

estágios de desenvolvimento e reprodução do fungo, sendo ideal para o manejo de resistência.

“Nosso objetivo é fortalecer a cadeia do tomate. O aumento da produtividade é importante para o produtor, já os aumentos no rendimento e no Brix são favoráveis para a indústria, e tudo isso contribui para que o consumidor tenha um produto de qualidade à mesa”, afirma Walter Jacobelis, gerente de Proteção de Cultivos de HF, da Basf

## LANÇAMENTOS

A Unidade de Proteção de Cultivos da Basf coloca dois novos produtos no mercado. O inseticida Focus® WP para culturas de hortifruti e o herbicida Amplo®, para lavouras de feijão.


Focus® WP, destinado às culturas hortícolas é um inseticida desenvolvido com formulação à base de Clotianidina. Sua aplicação permite o controle eficaz das principais pragas como a mosca branca, pulgões e tripses. Estes insetos, além de prejudicar o desenvolvimento das plantas pela inje-

ção de toxinas, favorecem o surgimento da fumagina.

Estas pragas também são vetores transmissores de viroses que acarretam perdas de produtividade de até 40% nas lavouras de hortícolas. Contra este ataque, a ação do inseticida é altamente eficaz, pois alcança mesmo aquelas alojadas na face inferior das folhas, sem que precisem entrar em contato direto com o defensivo.

Outro diferencial do novo inseticida da Basf é a sua translocação. Absorvido pela raiz é transportado até as folhas. Pode ser aplicado de diversas formas, como por exemplo em bandejas de produção de mudas e em jato dirigido no colo da planta – opções muito usadas no controle de pragas em lavouras de hortifruti.

## HERBICIDA PARA FEIJÃO

Amplo®, destinado exclusivamente ao cultivo de feijão, é um herbicida de fácil manejo, que auxilia na eliminação da matocompetição controlando com máxima eficiência as ervas daninhas de folhas largas de difícil controle como guanxuma, leiteiro, corda-de-viola e tra-poeraba. Sua fórmula combina ingredientes ativos que agem de forma local e sistêmica, possibilitando controle mais efetivo de plantas daninhas sem causar toxicidade da lavoura. O produto não apresenta efeito residual de solo para os cultivos subsequentes, proporcionando segurança e tranquilidade, o que é uma grande vantagem para o produtor que realiza a rotação de culturas em sua propriedade. 



Walter Jacobelis, gerente de Proteção de Cultivos de HF, da Basf



# Associação eficaz

**Testes realizados no controle da pinta preta na cultura da batata mostram que a associação de fungicidas com micronutrientes contribui para que as plantas sofram menor estresse no campo, o que resulta em maior qualidade, rendimento e lucro para o produtor**

A batata é uma cultura que pode ser afetada por diversos patógenos, como por exemplo *Alternaria solani*, causador da pinta preta, que merece destaque por provocar grande prejuízo econômico à cultura. A doença ataca toda a parte aérea da planta, em qualquer estágio de desenvolvimento, mas normalmente a incidência em vegetais mais velhos é mais elevada do que em plantas jovens. Os primeiros sintomas aparecem geralmente 40 dias após o plantio. Nas folhas, caracterizam-se por lesões irregulares, de coloração pardo-escura circundadas por um halo amarelado, e com a progressão da doença, estas manchas crescem formando anéis concêntricos, resultantes dos ciclos de esporulação do fungo. Já no caule as lesões são alongadas, apresentando os anéis concêntricos mais evidentes.

Após a formação dos esporos, a dispersão pode ocorrer através do vento, por batatas-semente ou

por respingos de chuva e de água de irrigação. O fungo pode sobreviver em sementes, nos restos de cultura e também em outras plantas hospedeiras. A doença ocorre com maior severidade em períodos de alta umidade e temperaturas entre 28°C e 30°C. Nestas condições, o poder destrutivo da pinta preta aumenta consideravelmente, podendo ocorrer perdas que variam de 5% a 78%.

Existem algumas medidas culturais que podem ser utilizadas com o objetivo de controlar a pinta preta, como por exemplo rotação de culturas, uso de espaçamento adequado, sistema de condução da cultura,

adubação equilibrada e principalmente a eliminação dos restos de culturas. No entanto, a adoção dessas alternativas pode se tornar difícil quando os cultivos são intensivos e se usadas isoladamente não apresentam a mesma eficiência.

O controle químico, por ser uma prática com resultados imediatos, é a estratégia mais utilizada pelos produtores para controlar doenças na cultura da batata, embora em alguns casos o resultado esperado por esta aplicação não seja obtido devido a outros fatores como o uso de cultivares altamente suscetíveis, a pres-

ção da doença nos locais de cultivo, o emprego de princípios ativos de baixa eficácia, tecnologia de aplicação inapropriada e condições climáticas favoráveis à ocorrência da doença durante o ciclo de cultivo.

## EFEITO FISIOLÓGICO

Existem vários produtos fungicidas recomendados para controle da pinta preta na cultura da batata, porém, nos últimos anos, vem se destacando novos princípios ativos, como azoxistrobina e piraclostrobina, do grupo químico das estrobilurinas, e que têm por característica uma alta ação preventiva, curativa e antiespo-



rulante. Além de sua ação fungicida, algumas destas moléculas atuam de forma positiva sobre a fisiologia das plantas, através de aumentos da atividade da enzima nitrato-reductase, níveis de clorofila e da redução da produção de etileno. Estes efeitos contribuem diretamente para que as plantas sofram menor estresse no campo, o que assegura maior qualidade e rendimento das colheitas.

### MICRONUTRIENTES

Nos últimos anos estão surgindo alternativas que buscam proporcionar maior produtividade da cultura e maximizar a rentabilidade do produtor. Entre estas alternativas está a utilização de micronutrientes, que são recomendados para diversas culturas, com a finalidade de suprir possíveis defi-

ciências nutricionais das plantas. Mas além deste fator, também podem ser utilizados como ativadores de resistência a doenças, por participarem direta ou indiretamente nos mecanismos de proteção da planta.

Como exemplo pode-se citar o uso de manganês (Mn) e de zinco (Zn), sendo Mn o micronutriente que atua mais efetivamente nos processos de defesa da planta, dificultando a infecção por parte dos patógenos, devido ao desencadeamento de uma maior síntese de compostos fenólicos e, conseqüentemente, de lignina.

Além deste processo, o Mn ainda atua na síntese da clo-



Algumas moléculas fungicidas atuam de forma positiva sobre a fisiologia das plantas







**Um dos efeitos das auxinas na fisiologia do vegetal é impedir a formação da camada de abscisão de folhas e frutos, que se mantêm verdes enquanto auxinas são produzidas**

rofila, pigmento que confere a cor verde às folhas. A falta desse micronutriente, associada à oxidação excessiva da clorofila, é responsável pela substituição da cor verde das folhas por um tom esbranquiçado ou amarelado, que leva à diminuição da taxa fotossintética e conseqüentemente da produtividade.

O zinco é um nutriente muito importante para o crescimento e o desenvolvimento da planta, e na sua ausência surgem sintomas conhecidos como "roseta" e as folhas permanecem pequenas. A principal ação do zinco no metabolismo vegetal se refere à produção das auxinas.

Um dos efeitos das auxinas na fisiologia do vegetal é impedir a formação da camada de abscisão de folhas e frutos, que se mantêm verdes enquanto auxinas são produzidas. A ausência dessa produção resulta na formação da camada de abscisão, provocando a queda de frutos e folhas.

#### EXPERIMENTOS

Na tentativa de buscar novas soluções que possibilitem melhor

## Importância




A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma cultura de grande importância devido ao seu elevado valor nutricional e rendimento a campo. Apresenta hoje aproximadamente 19 milhões de hectares cultivados mundialmente, com produção de cerca de 321,1 milhões de toneladas. No Brasil, a batata é cultivada principalmente nas regiões Sudeste e Sul.

controle de doenças, associadas a uma melhor produtividade, gerando maiores rendimentos ao produtor, foram realizados trabalhos pelo Grupo de Pesquisa em Proteção de Plantas da Clínica Fitossanitária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com a aplicação de fungicidas associados a micronutrientes na cultura da batata. Os resultados demonstram que o emprego de micronutrientes pode ser uma alternativa viável ao produtor.

As aplicações devem ser realizadas preventivamente, a fim de evitar que a pressão de inóculo na área aumente e o controle da doença fique mais difícil. Além disso, recomenda-se observar outros fatores como a escolha de produtos apropriados (tendo em vista seu modo de ação e fitotoxicidade). Na cultura da batata, outro aspecto importante é o intervalo entre aplicações (uma vez que devem ser feitas sempre que necessário para se evitar a progressão da doença na área).

Os experimentos realizados mostram que para se alcançar altos índices de produtividade nesta cultura, o uso de fungicidas é indispensável, e dentro dos grupos testados, se destacaram as

misturas de estrobilurina + triazol. Foi observada maior eficiência no controle de doenças, provavelmente devido à estrobilurina apresentar ação residual prolongada, já que age a nível celular induzindo respostas de defesa da planta contra infecções subseqüentes, e ao triazol possuir ação sistêmica e eficiência em doses relativamente baixas, caracterizando-se por ser eficiente tanto no controle preventivo como curativo das doenças.

Sendo a aplicação de micronutrientes associados aos fungicidas uma nova possibilidade para potencializar a eficiência desses defensivos, seu uso prático ainda depende de outros resultados de pesquisa para se definir as vantagens ao incremento de produtividade e controle de doenças. Mas, a partir dos dados preliminares obtidos, já pode-se afirmar que esta prática pode vir a ser uma alternativa para a cultura da batata, com conseqüente aumento de renda ao produtor. 

**Adriano Arrue,  
Maurício Silva Stefanelo,  
Giuvan Lenz e  
Ivan F. D. da Costa,  
UFSM**



Micronutrientes são utilizados como ativadores de resistência a doenças



**Credibilidade  
se constrói assim.  
20 anos de  
boas informações.**



**14ª edição do  
AGRIANUAL**

**Único no mercado!  
Considerado referência para o planejamento  
econômico do setor agrícola e agroindustrial do Brasil.**

- Aspectos técnicos e econômicos da cultura de cana-de-açúcar, soja, milho, algodão entre outras
- Novas matérias-primas para o biodiesel: Pinhão manso e Crambe
- Etanol: análise e perspectiva do mercado, previsão da safra para os próximos anos
- Café: Mercado e Tendências Tecnológicas
- Os novos desafios da agricultura: Produção de alimentos versus a questão ambiental
- Florestas plantadas
- A citricultura vai resistir ao greening?
- Terras: Melhores regiões para investimentos, análise do mercado, evolução e tendências
- Atualização dos preços de terras em 133 regiões diferentes do território nacional

Obtenha mais informações com nossos atendentes. Peça a relação dos artigos do anuário gratuitamente.

**AgraFNP**

INSTITUTO  
**iFNP®**

**Boas informações produzem bons negócios  
11 4504.1414 - [www.fnp.com.br](http://www.fnp.com.br)**





# Guerra às alternarioses

Os fungos do gênero *Alternaria* já são bem conhecidos pelo seu alto poder destrutivo em diversas culturas, e é na primavera e no verão que intensificam seus ataques. Em hortaliças afetam plântulas, folhas, caules, hastes e frutos com redução da produtividade e da qualidade. Entre as medidas de contenção estão o emprego de cultivares resistentes, a adubação equilibrada e o emprego correto de fungicidas de ação por contato ou sistêmica.

Causadas por fungos do gênero *Alternaria*, as alternarioses afetam plântulas, folhas, caules, hastes e frutos de diversas hortaliças. São doenças típicas de primavera e verão, favorecidas por temperaturas de 25°C a 32°C e umidade relativa de 40% a 95%. Nestas condições, apresentam alto poder destrutivo com redução da produtividade e da qualidade (Quadro 1). Os sintomas aparecem primeiramente nas folhas mais velhas e em seguida evoluem para as partes mais novas da planta. Durante esta fase, ocorre demanda maior de açúcares e nutrientes para a formação de frutos, tubérculos, bulbos, raízes e brotações novas, em detrimento da folhagem mais velha, o que favorece o processo infeccioso.

Os fungos do gênero *Alternaria* sobrevivem entre um ciclo e outro em restos de cultura, hospedeiros intermediários ou sementes. Além disso, o patógeno pode permanecer viável no solo na forma de micélio, conídios ou clamidósporos. Uma vez presentes na cultura, os conídios são dispersos pela ação da água, ventos, insetos, equipamentos e trabalhadores.

## CONTROLE INTEGRADO

A adoção conjunta de diferentes práticas é fundamental para o controle efetivo das alternarioses em hortaliças.

## PLANTIO DE SEMENTES SADIAS

O uso de sementes sadias e/ou tratadas com fungicidas é recomendado como medida inicial de controle, pois o fungo pode ser transmitido por esta via. O método visa a impedir a ocorrência de tombamento e evitar a entrada e disseminação da doença no campo.

## CULTIVARES E HÍBRIDOS

A adoção de cultivares e híbridos resistentes à pinta preta do tomateiro (*A. solani*) não é possível devido à inexistência de materiais comerciais resistentes ou tolerantes à doença, porém, esta prática pode ser viável para outras hortaliças.

O uso de cultivares resistentes de batata é limitado, pois a maioria





Sintomas da pinta preta (*A. solani*) em folha de tomateiro

das cultivares comerciais com maior expressão no Brasil é suscetível (Ágata, Atlântic, Cupido, Vivaldi, Bintje e Achat) ou com moderados níveis de resistência (Caesar, Monalisa, Asterix, Baraka, Baronesa, BRS Eliza e Cristal), o que não dispensa a utilização de fungicidas sob elevadas pressões de doença. Programas nacionais de pesquisa para o desenvolvimento de novas cultivares de batata têm priorizado a seleção de cultivares com maiores níveis de resistência.

As cultivares de cenoura de outono-inverno (grupos Nantes e Forto) são altamente suscetíveis à queima das folhas (*A. dauci*), sendo necessário o uso de fungicidas. Outros materiais recomendados para estas estações, como Tim tom, Vedete F1, Bolero F1, Coral II são considerados tolerantes à doença. As cultivares de primavera e verão são resistentes ou tolerantes e são em gran-

de parte representadas por cultivares brasileiras. Na maioria dos casos dispensam a utilização de fungicidas, porém, estes defensivos po-

dem ser necessários em situações críticas. Entre as cultivares resistentes destacam-se principalmente: Brasília e suas seleções, Carandaí, Kuroan, Alvorada, Prima e Tropical, e entre as tolerantes: Juliana, Karine e Larissa (Quadro 2).

A utilização de cultivares resistentes ou tolerantes à mancha púrpura (*A. porri*) pode ser uma estratégia importante no cultivo de aliáceas. Os materiais BR-23, BR-25, BR-29, IPA-6, IPA-10, IPA-11, Rodeo F1 de cebola, assim como Chonan, Roxo Pérola de Caçador e Centenário de alho, são considerados tolerantes à doença.

No caso das crucíferas, apenas populações de couve-chinesa (Sensetsumizuna e Tschinzensai) têm mostrado resistência a *A. brassicae* e *A. brassicicola*. Na prática, a doença tem apresentado pouca importância nas culturas de couve, repolho, couve-flor e couve-de-bruxelas.

Os produtores com histórico importante de alternarioses devem

sempre consultar o serviço de extensão ou a assistência técnica das empresas de semente, para verificar quais os materiais mais adequados para cada região.

### ADUBAÇÃO EQUILIBRADA

As alternarioses são mais severas em plantas malnutridas e estressadas. Portanto, recomenda-se correção do solo e emprego de adubação equilibrada com base em análise prévia, bem como o uso de matéria orgânica ou adubação verde para obtenção de plantas vigorosas. O uso com critério de nitrogênio (N), fósforo (P) e magnésio (Mg) pode aumentar o vigor das plantas, reduzindo assim a severidade da doença.

### PRÁTICAS CULTURAIS

Práticas que contribuem para a redução da umidade, período de molhamento foliar e maior circulação de ar entre as plantas contribuem para limitar a severidade da doença. Como exemplos cita-se evi-

## Sintomas de *Alternaria*

Em folhas, os sintomas em solanáceas, cucurbitáceas, apiáceas e asteráceas expressam-se através de lesões necróticas, circulares ou não, pardo-escuras, com característicos anéis concêntricos, bordos definidos e tamanhos variáveis. As lesões ocorrem isoladas ou em grupos, podendo apresentar ou não halo clorótico. Em aliáceas, além dessas características, as lesões podem apresentar coloração pardo-púrpura, que em crucíferas pode variar de marrom-escuro a negro. Em cenoura, as folhas assumem aspecto de queima generalizada e em cucurbitáceas os centros das lesões podem ser perfurados.

Lesões em caules podem surgir em tomateiros adultos ou hastes de batateira e caracteri-

zam-se por serem marrom-escuras, alongadas, deprimidas, podendo ou não apresentar halos concêntricos.

Em frutos de tomate os sintomas são caracterizados pela presença de manchas escuras, deprimidas e com a presença de anéis concêntricos, que geralmente se localizam na região peduncular do fruto. Lesões em tubérculos de batata são escuras, deprimidas, circulares ou irregulares, com bordos de cor púrpura ou bronzeada. A polpa sob a lesão é seca, coriácea, de cor amarela a castanha.

Em tomate, cenoura e crucíferas formam lesões no colo de plântulas que culminam com o seu tombamento e morte.

Quadro 1 - Principais alternarioses em hortaliças no Brasil

Espécies	Família/Culturas	Órgãos afetados	Nome comum
<i>Alternaria solani</i>	Solanáceas - batata, tomate, jiló, berinjela, pimentão.	Folhas, pecíolos, hastes, frutos e/ou tubérculos, tombamento.	Pinta preta, Mancha de alternária
<i>Alternaria alternata</i>	Tomate, pimentão		Queima das folhas, Crestamento alternário
<i>Alternaria brassicae</i> , <i>Alternaria brassicicola</i> , <i>Alternaria raphani</i>	Crucíferas - repolho, couve chinesa, couve flor, couve de Bruxelas, couve, brócolis, rabanete e nabo	Folhas, caules e frutos Folhas, caules, tombamento.	Mancha de alternária
<i>Alternaria cucumerina</i> <i>Alternaria porri</i>	Cucurbitáceas - melão, melancia, abóbora, pepino, maxixe e chuchu	Folhas e frutos	Mancha de alternária, Mancha púrpura
<i>Alternaria dauci</i> <i>Alternaria sp</i> <i>Alternaria sonchi</i>	Aliáceas - alho, cebola, alho porro Apiáceas - cenoura, aipo, salsa.	Folhas, inflorescência Folhas, inflorescência, tombamento	Mancha de alternária, Queima das folhas Mancha de alternária
<i>Alternaria chicharii</i>	Asteráceas - alface, escarola, almeirão	Folhas, inflorescência.	



tar o plantio em áreas úmidas, maior espaçamento entreplantas e redução do molhamento foliar.

Devido à capacidade das diferentes espécies de *Alternaria* de sobreviverem em restos culturais, recomenda-se a rotação de culturas

por dois a três anos com gramíneas, leguminosas ou pastagem para que haja queda natural da sua população. A eliminação de plantas voluntárias, hospedeiros alternativos, restos culturais e plantios novos distantes de áreas em final de ciclo é

prática que visa diminuir as fontes de inóculo e impedir a entrada da doença em novos plantios.

Em condições de cultivo protegido de solanáceas e curcubitáceas, as alternarioses podem ser reduzidas pelo uso de plásticos que absor-

vam os raios ultravioletas, cuja ausência inibe o processo de esporulação e conseqüentemente reduz os níveis de doença.

## CONTROLE QUÍMICO

Embora um programa de manejo cultural possa minimizar o desenvolvimento das alternarioses, o uso de fungicidas é necessário para a maioria dos casos. No Quadro 3 estão caracterizados os principais ingredientes ativos registrados para o controle de alternarioses no Brasil.

Os fungicidas de contato apresentam largo espectro de ação, baixa fungitoxicidade e conferem bons níveis de controle sob baixa pressão de doença. São produtos que podem ser aplicados em caráter preventivo durante todo o ciclo da cultura. Uma característica importante destes fungicidas é sua ação sobre vários sítios do metabolismo do fungo, o que evita o surgimento de raças resistentes. Entre os principais representantes deste grupo destacam-se os produtos à base de cobre, diti-

Quadro 2 – Característica de alguns cultivares e híbridos de cenoura

Cultivar	Formato das raízes	Ciclo(dias)	Comprimento das raízes (cm)	Resistente (R), Suscetível (S) ou Tolerante (T) à <i>A. dauci</i>
<b>Verão</b>				
Alvorada	Cilíndrica	100-105	15-20	R
Juliana	Cilíndrica	85-110	18-22	T
Brasília	Cilíndrica	90-100	15-22	R
Tropical	Ligeiramente Cônica	80-90	20-25	R
Karine	Cilíndrica	90-100	19	T
Kuroda	Ligeiramente cônica	100	15-18	R
Kuroda	Ligeiramente cônica	100	15-18	R
Kuronan	Ligeiramente cônica	100-120	15-25	R
<b>Primavera/verão</b>				
Prima	Cilíndrica	90-100	16-18	R
Carandaí	Cilíndrica	80-90	18-20	R
Larissa	Cilíndrica	110-120	20	T
<b>Inverno</b>				
Nantes	Cilíndrica	90-110	13-15	S
Forto	Cilíndrica	110-120	18-20	S
Tim Tom	Cilíndrica	110-120	20	T
Vedete F1	Cilíndrica	110-120	20	T
Bolero F1	Cilíndrica	110-120	20	T
Coral II	Cônica	115 dias	18	T

Fonte: Catálogos de Companhias Produtoras de Sementes

Quadro 3 - Ingrediente ativo, culturas, mobilidade, grupo químico, risco de resistência e número máximo de aplicações/ciclo de fungicidas registrados para o controle alternarioses em hortaliças no Brasil. Fevereiro/2008

Ingrediente ativo	Culturas	Mobilidade	Grupo químico	Risco de resistência	Número máximo de aplicações/ciclo
mancozeb	Tomate batata, cebola, alho, berinjela, cenoura, crucíferas	Contato	ditiocarbamato	baixo	-
metiram	Batata, tomate	Contato	ditiocarbamato	baixo	-
propineb	Batata, tomate, cebola	Contato	ditiocarbamato	baixo	-
oxidoreto de cobre	Batata, tomate, alface, escarola, alho, cebola, berinjela, jiló, cenoura, crucíferas.	Contato	cúpricos	baixo	-
hidróxido de cobre	Batata, tomate, cenoura,	Contato	cúpricos	baixo	-
óxido cuproso	Batata,	Contato	cúpricos	baixo	-
clorotalonil	Batata, tomate, cenoura, berinjela	Contato	ftalonitrila	baixo	-
dorotalonil+oxidoreto de cobre	Tomate, batata, melão, melancia, cenoura, berinjela	Contato	ftalonitrila+ cúprico	baixo	-
fluazinam	Batata, tomate	Contato	fenipiridinilamina	baixo	-
Trif hidr estanho	Batata, cenoura, cebola, alho.	Contato	estanhados	baixo	-
Trif ac. estanho		Contato	estanhados	baixo	-
iprodione	Tomate, batata, cenoura	Translaminar	dicarboximida	médio a alto	2-3
procididone	Tomate, batata		dicarboximida		2-3
prochloraz	Tomate, cebola, cenoura	Translaminar	imidazol	médio	3-4
ciprodinil	Tomate, batata, cebola	Translaminar	anilinoimidina	médio	3-4
pirimethanil	Tomate, batata, cebola, cenoura,	Translaminar	anilinoimidina	médio	3-4
famoxadone	Tomate, batata	Translaminar	oxazolidinadiona	alto	4-6
azoxystrobin	Tomate, batata, alho, cebola	Translaminar	estrobilurina	alto	4-6
pyraclostrobin+metiram	Tomate, batata estrobilurina	Translaminar	estrobilurina	alto	4-6
kresoxim metil	Tomate, batata	Translaminar	estrobilurina	alto	4-6
trifloctrobin+tebuconazole	Tomate, cebola, batata	Translaminar	estrobilurina+ triazol	médio	4-6
boscalida	Tomate, batata, alho, cebola, cenoura	sistêmico	anilida	médio	4-6
difenoconazole	Tomate, batata, alho, cebola, cenoura, couve for,	Sistêmico	triazol	médio	4-5
tebuconazole	Tomate, batata, cebola, alho	Sistêmico	triazol	médio	4-5
tetraconazole	Tomate, batata, cenoura	Sistêmico	triazol	médio	4-5
metconazole	Batata, cenoura, cebola, alho, pimentão	Sistêmico	triazol	médio	4-5
bromuconazole	Tomate, batata, alho, cebola, cenoura.	Sistêmico	triazol	médio	4-5
acibenzolar-s-metil	Tomate	Sistêmico	benzotiazol	Sem relato	10

Fontes: Agrofitec, [http://extranet.agricultura.gov.br/agrofitec\\_cons/principal\\_agrofitec\\_cons/7/2/2008](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofitec_cons/principal_agrofitec_cons/7/2/2008). FRAC (www.frac.info).



Fotos Jesus G. Tófoli e Ricardo J. Domingues



Sintoma característico da mancha de alternária em pimentão

ocarbamatos, ftalonitrilas entre outros.

Avanços consideráveis no manejo das alternarioses foram obtidos com evolução de fungicidas com atividade sistêmica tais como: triazóis, estrobilurinas, anilidas etc. São produtos específicos, com elevada fungitoxicidade, utilizados em doses baixas e, quando aplicados corretamente, conferem elevados níveis de controle. Os fungicidas sistêmicos, por apresentarem modo de ação específico, são suscetíveis à ocorrência de resistência. Portanto, em programas de aplicação, devem ser utilizados em mistura ou alternados com fungicidas de contato. Para evitar a ocorrência de resistência recomenda-se, ainda, que não sejam realizadas aplicações em caráter curativo. A ocorrência de resistência de *A. dauci* a iprodione foi observada no Brasil e queda de sensibilidade de *A. solani* a estrobilurinas relatada nos Estados Unidos (EUA).

Para o uso adequado dos fungicidas, os defensivos devem apresentar registro para a cultura de inte-

resse, sendo fundamental a adoção de todas as recomendações do fabricante, tais como: dose, número e intervalo de aplicações, volume, uso de equipamento de proteção individual (EPI) etc.

De maneira geral, existem vários princípios ativos registrados para o controle de alternarioses nas culturas de batata, tomate, cenoura, cebola e alho, porém, o mesmo não ocorre para crucíferas, curcubitáceas e asteráceas.

A deposição adequada do fungicida nas plantas e, em especial, nas folhas inferiores é fundamental para o controle efetivo da doença. Os melhores níveis de controle são obtidos quando se utilizam alta pressão e volume de calda suficiente para que os produtos possam atingir as folhas no interior da densa folhagem. A não-proteção das folhas internas pode ser crítica, pois, uma vez infectadas, estas folhas produzirão esporos que serão disseminados na cultura, favorecendo a expansão da doença. Assim sendo, a tecnologia de aplicação de fungicidas é fundamental para que haja sucesso no controle das alternarioses. Fatores como umidade relativa, tipo de bicos, volume de aplicação, pressão, altura de barra, velocidade, rotação do motor, regulagem, calibração e manutenção dos equipamentos, devem ser sempre considerados com o objetivo de proporcionar a melhor cobertura possível da cultura. ©

**Jesus G. Tófoli e  
Ricardo J. Domingues,**  
Apta/Instituto Biológico



Mancha de alternária (*A. alternata*) em tomateiro

# TOMATES ISLA:

## GARANTINDO OS MELHORES RESULTADOS NA SUA LAVOURA.



*Max*

### TOMATE PÊSSEGO HÍBRIDO:

- Para cultivo em estufa e/ou campo aberto;
- Frutos uniformes no tamanho e coloração;
- Alta produtividade também em temperaturas elevadas;
- Alta resistência ao TMV, V, F1 e F2.



*Max*

### TOMATE HÍBRIDO AKRAI:

- Tipo Longa Vida;
- Frutos grandes e uniformes;
- Alta produtividade;
- Alta resistência ao TMV, V, F1 e F2 e Fr.



TELEVENDAS  
0800 709 5063

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



**PRO**  
A SUPER SEMENTE





# Mosca em surto

Considerada até pouco tempo como uma espécie de ocorrência acidental e sem relevância nos pomares do sul do Rio Grande do Sul, a mosca do gênero *Ceratitis capitata* deu um susto nos pesquisadores da região durante o último levantamento. A praga foi a principal espécie encontrada em algumas frutíferas. Para realizar o controle é fundamental o monitoramento com atrativo alimentar e/ou feromônio sexual. Quando o número de insetos capturados for igual ou superior a 0,5 mosca/armadilha/dia recomenda-se a aplicação de inseticidas em cobertura total

**A**s moscas-das-frutas são as principais pragas da fruticultura no Brasil. Os danos causados pela postura e desenvolvimento das larvas nos frutos podem comprometer a produção e causar perdas totais, caso medidas de controle não sejam adotadas. Para evitar ou minimizar prejuízos, uma série de medidas são recomendadas, desde o monitoramento do inseto no pomar, o uso de iscas-tóxicas, culminando com a aplicação de inseticidas em cobertura total.

Dentre as moscas de importância econômica, destaca-se a mosca-do-mediterrâneo (*Ceratitis capitata*), distribuída em praticamente todos os ambientes agrícolas onde se produzem frutas. No Brasil, a primeira constatação de *C. capitata* foi feita em laranja no início do século passado, sendo um dos mais antigos registros de uma espécie exótica no país (Ihering, 1901; Zucchi, 2000). Sua presença já foi registrada em praticamente todos os estados, com exceção de alguns das regiões Norte e Nordeste.

Nos últimos anos, foram realizados trabalhos visando detectar a presença de moscas-das-frutas nas diferentes regiões produtoras de frutas do país, sendo permanentemente constatadas novas espécies e hospedeiros. No Rio Grande do Sul, a mosca-do-mediterrâneo foi registrada inicialmente por Menschoy e Baucke (1966), em frutos coletados na área urbana de Pelotas. Posteriormente, Lorenzato (1984) a encontrou em frutos coletados no perímetro urbano de Porto Alegre. No entanto, mesmo com estas observa-





ções, a ocorrência da espécie sempre foi considerada accidental, sem apresentar um problema significativo para a fruticultura local.

Salles e Kovaleski (1990), mencionam que em dez anos de levantamentos com armadilhas com isca contendo trimedlure, a espécie não foi detectada em pomares comerciais de pessegueiro de Pelotas. Nestes levantamentos, as moscas do gênero *Anastrepha* representaram quase a totalidade dos tefritídeos encontrados. A presença somente de moscas do gênero *Anastrepha* nos pomares do estado foi confirmada

Tabela 1 – Índice de infestação e espécies de moscas-das-frutas em pomares de frutíferas na região de Pelotas (RS)

Frutífera	Local de coleta <sup>a</sup>	Nº de frutos	Nº de pupas	Índice de infestação <sup>b</sup>	Nº de adultos
Goiaba ( <i>Psidium guajava</i> )	L1	150 (74)	232	3,14	208
Uvaia ( <i>Eugenia pyriformis</i> )	L2	150 (104)	137	1,32	86
Araçá-amarelo ( <i>P. cattleianum</i> )	L2	150 (104)	225	2,16	161
Araçá-vermelho ( <i>P. cattleianum</i> )	L2	150 (121)	220	1,82	136
Pitanga ( <i>E. uniflora</i> )	L2	300 (90)	104	1,15	63
Goiaba-serrana ( <i>Acca sellowiana</i> )	L2	150 (40)	224	5,60	180
Goiaba ( <i>P. guajava</i> )	L2	115 (107)	970	9,07	756
Araçá-amarelo ( <i>P. cattleianum</i> )	L3	150 (80)	136	1,70	113
Araçá-vermelho ( <i>P. cattleianum</i> )	L3	100 (81)	29	1,53	23
Coqui ( <i>Dyospirus kaki</i> )	L3	150 (109)	605	5,55	493
Goiaba ( <i>P. guajava</i> )	L3	150 (128)	709	5,54	603
Total			3591		2822

<sup>a</sup>L1 = área urbana de Pelotas; L2 = pomar da Embrapa Clima Temperado; L3 = pomar da Universidade Federal de Pelotas. <sup>b</sup>Índice de infestação = nº de pupários/nº de frutos infestados (valor entre parênteses); <sup>c</sup>A.f = *Anastrepha fraterculus*; <sup>d</sup>C.c = *Ceratitis capitata*; <sup>e</sup>N = *Neosilba* sp.



Armadilha McPhail utilizada no monitoramento da mosca

em trabalhos recentes envolvendo diferentes regiões produtoras (Kovaleski, 1997; Gattelli *et al*, 2008). Após quase 18 anos da publicação do trabalho de Salles e Kovaleski (1990), poucos estudos foram realizados no sentido de se verificar a ocorrência ou não de novas espécies de moscas-das-frutas no sul do Rio Grande do Sul, já que os insetos vivem em constante adaptação ao meio em que vivem. A incidência de novas espécies de mosca-das-frutas é uma preocupação constante dos técnicos e produtores princi-

palmente com a implantação de novos pólos frutícolas na Metade Sul do Rio Grande do Sul, além da presença de uma fronteira seca, com permanente passagem de frutas provenientes da Argentina e do Uruguai, onde espécies como a *C. capitata* são abundantes (Vera *et al*, 2002; Segura *et al*, 2006). No entanto, durante o ano de 2007, a partir de um trabalho que buscou conhecer as espécies de moscas-das-frutas e seus parasitóides na região sul do estado, a mosca-do-mediterrâneo foi constatada em níveis sig-

# Gatil *Maine Coon* Missy

QGC Woodpile On Fire  
Padreador importado dos  
Estados Unidos



Nova linhagem no Brasil

[www.missycat.com](http://www.missycat.com)

(53) 8135.3366





# A biologia do inseto



A mosca-do-mediterrâneo apresenta desenvolvimento holometabólico, passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto. Os ovos são colocados no interior dos frutos próximo do período de maturação. As fêmeas localizam os frutos, podendo colocar aproximadamente dez ovos por punctura em pessegueiro. Ao longo da vida, cada fêmea oviposita de 300 a 1.000 ovos (Souza *et al.*, 1983). A duração da fase de ovo é de dois dias a 25°C. Dos ovos eclodem as larvas, que se alimentam da polpa e, após três instares, deixam os fru-

tos, pupando no solo. A duração da fase larval é de 16 dias na temperatura de 25°C (Duyck e Quilici, 2002). A fase de pupa normalmente ocorre no solo e, após aproximadamente 12 dias a 25°C, emerge o adulto (Duyck e Quilici, 2002). Na fase adulta, as fêmeas necessitam de alimentos protéicos para que ocorra o amadurecimento dos órgãos reprodutivos, iniciando a oviposição aproximadamente dez dias após a emergência. A longevidade dos adultos pode ser de um ano em laboratório, porém, na natureza situa-se entre dois e três meses (Flechter, 1989).

## Considera-se fundamental ampliar o monitoramento da praga para as diferentes regiões produtoras de frutas e a adoção de medidas de controle nos focos de infestação

nificativos e preocupantes em comparação com as informações até agora disponíveis.

No trabalho, foram realizadas coletas de frutos em três locais próximos ao município de Pelotas (Latitude: 31° 46' 19" S; Longitude: 52° 20' 33" W): (área urbana de Pelotas - L1; pomar da Embrapa Clima Temperado - L2; e, pomar da Universidade Federal de Pelotas - L3, localizado no município do Capão do Leão (Tabela 1). Em todos estes locais, as frutas foram coletadas no período de novembro de 2007 a março de 2008, sendo selecionados pomares sem a aplicação de defensivos. De cada frutífera (Tabela 1) foram coletados aproximadamente 150 frutos, obtendo-se 3.591 pupários, dos quais emergiram 2.822 moscas (Tabela 1). Do total de moscas emergidas, 2.803 pertencem à família Tephritidae, sendo que 1.951 foram identificadas como *A. fraterculus* (69%), 852 *C. capitata* (30%) e 19 pertencente à família Lonchaeidae, do gênero *Neosilba* (1%). Dos três locais de coleta, observou-se que a mosca-do-mediterrâneo esteve presente no pomar da área urbana de Pelotas e no pomar

da Universidade Federal de Pelotas. Em estudos de ocorrência de mosca-das-frutas em pomares comerciais, ainda não foi constatada a presença de *C. capitata*, indicando que a sua localização está próxima dos locais públicos, como zonas urbanas. Chama atenção o fato de *C. capitata*, em algumas frutíferas, ser a principal espécie de mosca-das-frutas encontrada, indicando uma preferência, como é o caso do caqui. Apesar de *A. fraterculus* ser a espécie predominante na região, *C. capitata* está sendo constatada em diversas frutíferas em níveis significativamente superiores ao que havia sido registrado até o momento.

### DANOS

Os danos causados pela mosca-do-mediterrâneo ocorrem quando as fêmeas realizam a postura nos frutos e pelo desenvolvimento das larvas em seu interior. A punctura feita pelas fêmeas e as galerias abertas pelas larvas na polpa do fruto possibilitam a penetração de microorganismos fitopatogênicos, como a podridão parda no pessegueiro. Desta forma, as perdas diretas são causadas pela diminuição da produção

(frutos infestados caem precocemente ao chão), aumento no custo da produção (medidas de controle como aplicação de inseticidas, encasamento dos frutos, monitoramento populacional), menor valor da produção (frutas de baixa qualidade possuem menor valor comercial) e menor durabilidade nas prateleiras dos supermercados (as frutas infestadas com mosca-das-frutas apodrecem mais rapidamente). As perdas indiretas são aquelas associadas a questões de mercado, ou seja, frutas produzidas em áreas infestadas não podem ser exportadas para países com barreiras quarentenárias (Malvasi, 2001).

### CONTROLE

Para realizar o controle é fundamental conhecer o nível populacional da praga nos pomares. O monitoramento é realizado com a utilização do atrativo alimentar (proteína hidrolisada) e/ou o feromônio sexual (Trimedlure). Embora a utilização apenas do feromônio seja suficiente para capturar a mosca-do-mediterrâneo, é recomendado colocar também o atrativo alimentar para maximizar as coletas, ainda que aumente os custos. Para captura das moscas, utilizam-se as armadilhas McPhail ou Jackson, realizando-se as avaliações semanalmente por meio da contagem de moscas capturadas. Quando o número capturado por semana for abaixo de 0,5 mosca/armadilha/dia recomenda-se a aplicação de inseticidas na forma de isca-tóxica. Neste caso, no preparo da calda, deve-se adicionar um atraente alimentar (proteína hidrolisada ou melaço de cana, por exemplo), aplicando a calda em 25% das plantas, direcionada às bordas do pomar, num volu-

Fotos: D. Gull



Ao longo da vida, cada fêmea oviposita de 300 a 1.000 ovos no interior dos frutos. Em pessegueiro pode colocar dez ovos por punctura





me de 50 a 70 litros de calda por hectare. Quando o número de moscas capturadas for igual ou superior a 0,5, recomenda-se a aplicação de inseticida em cobertura total.

Para o manejo da espécie, recomenda-se o uso de estratégias integradas de controle (Manejo Integrado de Pragas), parte fundamental do sistema de Produção Integrada de Frutas. Estes conceitos amplamente difundidos, baseiam-se na utilização de diversos métodos de controle para reduzir as populações das pragas a níveis que não acarretam danos econômicos, dando preferência para métodos alternativos ao controle químico. As recomendações para o controle de *C. capitata* e de outras espécies de mosca-das-frutas envolvem o monitoramento com armadilhas para detectar o nível de infestação, os focos e os pontos de entrada no pomar, destruição dos frutos infestados, utilização de barreiras físicas, como o ensacamento dos frutos, e o uso de inseticidas. A necessidade de alternativas aos métodos químicos convencionais, aliada à crescente cobrança da sociedade por métodos não-tóxicos ao homem e ao meio ambiente, tem

estimulado a busca por novas alternativas de controle dessa praga, com destaque para o controle biológico através do emprego de parasitóides.

Face às recentes políticas públicas visando estimular a fruticultura como geradora de renda e viabilização das propriedades localizadas na região sul do estado do Rio Grande do Sul, a constatação de níveis significativos de frutos infestados com a mosca-do-mediterrâneo representa uma nova ameaça a esta atividade produtiva. Nesse sentido, considera-se fundamental ampliar o monitoramento da praga para as diferentes regiões produtoras de frutas e a adoção de medidas de controle nos focos de infestação. Estas medidas são fundamentais para garantir a sustentabilidade da fruticultura de clima temperado cuja atividade está se consolidando nas diferentes regiões. ©

**Dori Edson Nava e Mirtes Melo,**  
Embrapa Clima Temperado  
**Adriane Medeiros Nunes e Mauro Silveira Garcia,**  
Faem/UFPEl  
**Marcos Botton,**  
Embrapa Uva e Vinho

# 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 5063

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





# Proteção negativa

O ensacamento de frutos é uma prática comum adotada para blindar frutos contra a incidência direta do sol, ataques de insetos, patógenos, pássaros, além de garantir maior uniformidade na coloração no momento da maturação. Porém, no Vale do São Francisco, a técnica tem favorecido o ataque de *Spodoptera* spp. em videira, por proteger a praga contra o ataque de inimigos naturais e dificultar a ação de produtos utilizados no controle



Com o desenvolvimento e a expansão da videira nos últimos anos no submédio do Vale do São Francisco vários problemas de ordem fitossanitária passaram a influenciar decisivamente na rentabilidade dessa atividade agrícola. Um dos principais entraves é o ataque de pragas. Entre as espécies incidentes em uvas finas de mesa produzidas na região destacam-se: ácaro-branco, ácaro-rajado, mosca-branca, moscas-das-frutas, cochonilhas, traça-dos-cachos, broca-dos-ramos, tripes e as lagartas, que causam severos danos à produtividade quando não são adotados o manejo adequado e as devidas medidas de controle.

Alguns produtores implementam formas de proteção para melhorar a qualidade dos frutos, como o ensacamento dos cachos de uva, uma das práticas mais antigas e eficazes, com o objetivo de blindar o fruto contra a ação de insetos, patógenos, pássaros e da incidência direta do sol, além de manter a uniformidade de coloração das bagas. Apesar de ser uma boa alternativa de proteção de cultivo em algumas regiões, tal prática tem apresentado problemas. O ensacamento total dos cachos com saco de papel está proporcionando intenso ataque da lagarta *Sporoptera*, que até então era considerada de ocorrência esporádica na cultura da uva no submédio do Vale do São Francisco, não ocasionando perdas econômicas.

## DANOS

Em visitas realizadas a fazendas localizadas na região do submédio do Vale do São Francisco observou-se incidência de 16% de posturas nas



Produção de uvas finas de mesa se expande no Vale do São Francisco

folhas, sendo que para cada postura foi constatado o equivalente a mais de 300 ovos. As lagartas na fase inicial de desenvolvimento (correspondentes aos 1º e 2º instares) estavam presentes em 8% dos pontos amostrados, enquanto as de tamanhos maiores (3º, 4º e 5º instares) foram observadas em 40% dos pontos amostrados.

Observa-se que nos parreirais em que os cachos são ensacados, as lagartas se deslocam até as bagas por meio do engaço. Ali, se alojam e se alimentam ocasionando injúrias bastante agressivas, que permitem a proliferação de bacté-

rias e fungos, com conseqüente podridão dos frutos e a despenca dos cachos, provocando a perda parcial da produção.

O controle desta praga deve começar após a detecção da presença de posturas e/ou de lagartas ou então pela constatação dos danos nas folhas e nos cachos, uma vez que, no Brasil, ainda não existem níveis de ação recomendados para o inseto na cultura da videira. Dessa forma, recomenda-se que a amostragem seja realizada observando-se folhas e cachos, da seguinte forma:

- em parreirais com área inferior a um hectare, devem ser amostradas dez plantas, sendo quatro nas bordaduras e seis dentro do talhão ou parcela, obedecendo ao esquema experimental de ziguezague, de modo que a área seja percorrida em toda a sua extensão. Nas áreas de um hectare a cinco hectares, recomenda-se amostragens com 20 plantas, sendo oito nas bordaduras e 12 dentro do talhão ou parcela, adotando o mesmo esquema de caminhada. Dessa forma, como fator de segurança para detectar o foco inicial da praga e para que medidas de controle possam ser adotadas, recomenda-se que a diferença máxima entre datas de amostragens seja de até sete dias.

Como não existe nível de ação ou de controle determinado para essa praga em videira, ações de prevenção como o não-ensacamento do fruto, detecção inicial de presença de ovos e baixas populações de lagartas e/ou dos danos, bem como histórico de presença da lagarta no parreiral, são recomendadas para evitar danos significativos à produção ou até mesmo seu comprometimento.



**Cross  
link**

Produtos Consagrados

Fungicidas:

**Harpon WG PROPLANT® Botran® Rubigan**

Inseticidas-acaricidas:

**DICARZOL® Imidan®**

Herbicidas:

**TOCHA CAMPEON TROPERO TURUNA**



Danos de *Spodoptera* causados às folhas da videira


**Quando o agricultor tiver a intenção de usar a técnica de ensacamento de cachos, precisa levar em consideração a exigência de equilíbrio da relação custo/benefício entre adotar ou não essa proteção**



Em geral, essa praga é controlada naturalmente por inimigos naturais, parasitóides de ovos e por lagartas pertencentes aos gêneros *Trichogramma* e *Apanteles*, respectivamente. A prática do ensacamento dos cachos favorece proteção à praga contra o ataque dos inimigos naturais e dificulta a ação de produtos utilizados no controle. Por isso, recomenda-se que, caso o agricultor opte pelo uso dos sacos, que abra-os na parte inferior do cacho para facilitar a aeração e a entrada de inimigos naturais, dificultando o ataque da praga.

Há de se enfatizar também que ainda existem áreas na região em que os produtores fazem o uso do ensacamento de frutos e as perdas são insignificantes ou não ocorrem. Entretanto, vale salientar que após a constatação dos ataques da praga, os cuidados devem ser redobrados, pois as situ-

ações que favorecem a incidência da *Spodoptera* existem.

Quando o agricultor tiver a intenção de usar a técnica de ensacamento de cachos, precisa levar em consideração a exigência de equilíbrio da relação custo/benefício entre adotar ou não essa proteção. Deve-se analisar até que ponto há vantagem com o ensacamento dos cachos a fim de obter um produto com melhor aparência e com isso agregar valor ao produto, relacionando com as possíveis perdas de produtividade devido ao ataque da *Spodoptera*. Nesses cálculos, o produtor deve levar em consideração uma relação entre porcentagem de ataque (o que conseqüentemente geraria perda ou pelo menos redução do valor do produto) e comparar isso com o que poderá obter em ganhos com uso da possível proteção do cacho. Baseado nesses aspectos, a utilização dessa técnica pode ou não ser favorável para a proteção do cultivo da videira. 

**José Eudes de M. Oliveira e Janaina dos Reis Miranda,**  
Embrapa Semi-Árido  
**Andréa Nunes Moreira,**  
CEFET Petrolina

## Spodoptera



A lagarta *Spodoptera* apresenta ampla distribuição geográfica, principalmente nas regiões tropical e subtropical, sendo representada por 16 espécies na região neotropical. É um inseto que ataca diversas plantas como algodão, milho, arroz, soja, feijão, tomate, sorgo, eucalipto, hortaliças e frutíferas, com potencial de causar alta intensidade de desfolha e danos no caule, flores e frutos.

As mariposas possuem coloração variando de tons cinza a marrom e as asas posteriores de coloração branca, muitas vezes translúcida. De modo geral os ovos são colocados em forma de massa na parte superior das folhas, subsféricos, translúcidos e de coloração esbranquiçada. Na videira observa-se o equivalente a mais de 300 ovos em cada postura. Após três dias nascem as lagartas, que permanecem agrupadas e passam a alimentar-se, de preferência, das folhas mais novas, raspando-as e, em seguida, perfurando-as. Sua coloração varia de amarelo-pálido a preto e apresenta três finíssimas linhas longitudinais branco-amareladas na parte dorsal do corpo. O ciclo de vida desse inseto da fase de ovo até a emergência do adulto pode ser completado em pouco mais de 30 dias nas épocas mais quentes do ano.





# Escassez de terras

**Apesar da grande extensão e clima favorável, o Brasil já sente a falta de novas áreas para a produção de batata devido principalmente à contaminação dos solos por patógenos**

A superfície total da terra é de 510 milhões de quilômetros quadrados, sendo 370 milhões cobertos com água e 140 milhões de terra. Há somente seis países com área superior a cinco milhões de quilômetros quadrados: Rússia – 17.075.400 km<sup>2</sup> (3,3%), Canadá – 9.976.139 km<sup>2</sup> (2,0%), China – 9.596.960 km<sup>2</sup> (1,88%), EUA – 9.519.666 km<sup>2</sup> (1,87%), Brasil – 8.547.403 km<sup>2</sup> (1,68%) e Austrália – 7.682.300 km<sup>2</sup> (1,51%). A soma das áreas destes países corresponde a 12% da superfície total da terra.

Apesar das extensões subcontinentais, as possibilidades de abertura de novas áreas para a produção agropecuária estão limitadas por fatores intransponíveis: a Rússia e o Canadá possuem grande parte de seus territórios sob gelo ou água, a China tem falta de água e um relevo extremamente acidentado, a Austrália, apesar das imensas áreas planas, não tem água e os EUA já exploraram praticamente todas as suas áreas agricultáveis.

Os demais países e continentes também têm uma série de limitações para aumentar a produção agropecuária. O restante da Ásia e a Europa já está praticamente explorado e superpovoado. A África não tem água, enquanto o restante da América Latina também já está praticamente explorado e possui restrições climáticas.

E o Brasil? Possivelmente é o único país no mundo que ainda tem muita terra, muita água e um clima que permite produzir de tudo durante 365 dias/ano. Apesar da situação invejável não há mais terra para produzir batata, pois a produção nacional que ocorre em sete estados (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Bahia) e em aproximadamen-

te 30 regiões, está condenada devido basicamente aos seguintes problemas: a urbanização, a rotação e o avanço de algumas culturas nas áreas produtoras de

**Apesar das extensões subcontinentais, as possibilidades de abertura de novas áreas para a produção agropecuária estão limitadas por fatores intransponíveis**

batata e, principalmente, devido à contaminação dos solos com pragas e doenças que causam enormes prejuízos e praticamente não há alternativas de erradicação ou controle eficiente.


A urbanização em diversas regiões produtoras implica, imediatamente, na competição por água e logicamente a batata tem que se retirar. A expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar ocupa importantes áreas que poderiam ser utilizadas para a produção de batata (as usinas pa-

gam melhor o arrendamento das terras). A proximidade ou a rotação de plantio com soja ou milho provoca o surgimento de novas pragas para a cultura da batata: lagartas, percevejos, mosca-branca etc.

No entanto, o principal problema é a contaminação dos solos por patógenos incontroláveis: sarna comum, murchadeira, sarna prateada e nematóides. A disseminação generalizada está relacionada ao uso de batata-consumo como semente, principalmente da variedade Ágata, que é plantada em todas as regiões produtoras e corresponde a mais de 70% da área total do país.

Alguns produtores se vangloriavam dizendo que plantavam batata cheia de sarna comum e colhiam-na sem nenhum sintoma da doença. Atualmente, plantam-se sem nenhuma sarna e colhem-se 100% da produção com sarna.

Mediante este cenário, o que acontecerá com a produção de batata no Brasil, se não há nenhuma chance de se encontrar novas áreas? Será que as legislações referentes à batata-semente serão modernizadas? Haverá fiscalizações? Será que vamos criar o zoneamento e o escalonamento de plantio? Será que vamos descobrir produtos que controlem eficientemente patógenos de solo? Será que descobriremos variedades resistentes aos patógenos ou ao calor? Será que vamos descobrir novas regiões que tenham água e temperatura amenas? Será que deixaremos de plantar batata?

Infelizmente a solução para este problema é quase impossível, apesar de a terra ter 51 bilhões de hectares e necessitarmos de apenas 100 mil hectares para produzir batata no Brasil. 

**Natalino Shimoyama,**  
Gerente geral da ABBA





# Ajustes necessários

**Enquanto o setor de mudas cresce e se profissionaliza, a ABCSem trabalha junto ao Ministério da Agricultura na busca de normatizar o de mudas de hortaliças. Já em fase de avaliação, a legislação que regulará o funcionamento dos viveiros deve ser finalizada até o final do ano**

O viveiro para produção de mudas de hortaliças é uma realidade recente no Brasil. Os primeiros começaram a funcionar há cerca de vinte anos e, apesar da produção de hortaliças ser bastante pulverizada pelo país, há poucos produtores de mudas profissionais, os chamados viveiristas. Atualmente, a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSem) conta com 16 viveiristas associados, com foco de produção bastante diversificado, variando de espécies que vão desde o agrião ao tomate, cujas mudas, muitas vezes, são formadas sob encomenda.

A produção de mudas com boa formação do sistema radicular, nutrição adequada e ausência de pragas e doenças é fundamental para uma produção de hortaliças de qualidade. Nestas duas décadas, além da melhoria dos insumos, as técnicas de irrigação e manejo também foram aperfeiçoadas, assim como as de produção, entre elas a enxertia, inovadora para algumas culturas, agregando resistência às doenças de solo e aumento à produtividade. Os viveiristas também estão cada vez mais conscientes sobre a importância de adequar seus viveiros às normas e procedimentos vigentes para a produção, comércio e uso de mudas, estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), através da Instrução Normativa 24, de 16 de dezembro de 2005. Preocupados com a qualidade de seus viveiros, há ainda aqueles que, inclusive, possuem produção certificada pela ISO 9001/2000 e já se preparam para atender às exigências da ISO 9001/2008. Também há a preocupação com a rastreabilidade na produção. Em alguns viveiros, cada bandeja recebe etiqueta com código de barras que permite

saber sua exata localização e tempo de permanência no viveiro, previsão de entrega, controles fitossanitários etc.


No entanto, o setor enfrenta alguns entraves para crescer, sendo que o principal deles é a falta de esclarecimento de alguns produtores de hortaliças, que fazem suas próprias mudas, preocupando-se apenas com o preço e não com a relação custo x benefício. Possivelmente desconhecem a importância de uma muda

**A produção de mudas com boa formação do sistema radicular, nutrição adequada e ausência de pragas e doenças é fundamental para uma produção de hortaliças de qualidade**

de qualidade e o impacto gerado nos resultados finais da produção. Estudos da Unesp de Botucatu (SP) comprovam a influência da muda no resultado final da cultura. Um deles mostra que a couve-flor, aos 20 dias, já terá determinado o tamanho da cabeça na hora da colheita. Da mesma forma, se a produção de mudas não tiver qualidade, com vigor e sanidade para ir ao campo, está se desperdiçando os altos investimentos em pesquisas de melhoramento genético do se-

tor sementeiro.

Outra preocupação são os viveiristas com baixa tecnologia de produção, que não empregam as normas estabelecidas pelo Mapa. Neste sentido, a ABCSem tem trabalhado, na busca por normatizar o setor de mudas de hortaliças. Para isto, tem atuado junto ao Ministério da Agricultura com o objetivo de rever algumas situações previstas na Instrução Normativa (IN) 24, de difícil aplicação prática pelo setor, a partir da elaboração de uma IN específica para produção, comércio e uso de mudas de hortaliças, em conjunto com o próprio Ministério.

Um dos entraves previstos na IN 24, por exemplo, é a obrigatoriedade de o termo de conformidade, emitido pelo responsável técnico na propriedade, acompanhar a muda comercializada até o seu destino final. Outra difícil tarefa presente na legislação atual diz respeito ao preenchimento dos Mapas de Produção e Comercialização das Mudas. Elaborada em conjunto com os associados no ano passado, a minuta da IN foi entregue ao Ministério para avaliação e está em vias de ser concluída. A ABCSem aguarda, para o final deste ano, uma reunião com os técnicos do Ministério para finalizar a referida IN. Enquanto isto, o produtor deve ficar atento na escolha do local que produzirá as mudas para sua próxima plantação e observar que, independentemente do porte da empresa, o que vale mesmo é a qualidade do sistema implantado no viveiro. Afinal, depois da semente, as mudas responderão pela produtividade de sua produção. 

**Oliveiro Basílio Basseto Júnior**, Hidroceres, viveirista em Santa Cruz do Rio Pardo (SP), associado da ABCSem





# Garantia de saúde

**4º Congresso Panamericano de Incentivo de Promoção ao Consumo de Hortaliças e Frutas, realizado no Chile, discutiu temas relacionados à obesidade e o desafio das campanhas de incentivo ao aumento no consumo de hortaliças e frutas**

“**N**unca vi tanta gente obesa, como na semana passada, no interior dos Estados Unidos. Quais erros foram cometidos para que essa tragédia social acontecesse justamente no país que mais investe em saúde? Alimentos a preços acessíveis e o conforto da vida moderna são as causas usualmente citadas para explicar por que o *Homo sapiens*, até ontem caçador-coleto que vivia com fome, sucumbiu às tentações da mesa e ao prazer de passar o dia sentado.” Retiro essa frase do artigo de Drauzio Varella, médico e colunista da Folha de São Paulo (FSP, Caderno Ilustrado, E12, 11/10/2008).

Esse assunto está na mídia mundial o tempo todo, e no Brasil não poderia ser diferente. As principais revistas semanais de circulação nacional têm dedicado com frequência reportagens de capa sobre esse tema. A verdade é que especialistas do mundo inteiro têm alertado que o problema global da obesidade não pode mais ser encarado como uma questão estética, mas como um dos mais graves problemas que a sociedade moderna enfrenta. Segundo dados da Força-Tarefa Internacional contra a Obesidade (IOTF, 2005), 16% da população adulta mundial está acima do peso e pelo menos 300 milhões de pessoas são clinicamente consideradas obesas. Por sua vez, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, anualmente, 2,7 milhões de mortes poderiam ser evitadas com a adoção de uma alimentação saudável. No entanto, a própria OMS reportou, em 2003, a redução que está ocorrendo no consumo de hortaliças e frutas na América Latina em consequência da chamada “modernização” dos padrões de alimentação. Essa transformação tornou-se mais visível de uns 25 anos para cá, devido ao rápido processo de urbanização, ao aumento do poder aquisitivo da população e às inovações tecnológicas permanentes nos setores de produção, processamento e distribuição dos alimentos. O mais grave, segundo a OMS, é que a redução de hortaliças e frutas foi acompanhada pelo aumento do consumo de gordura vegetal, açúcar e sal,

assim como de alimentos processados de alto conteúdo calórico e baixo valor nutricional.


Quais iniciativas estão sendo delineadas para conter o avanço da epidemia de obesidade que assola a humanidade sem distinguir classe social? Quais as suas causas fundamentais? A tecnologia moderna? A falta de políticas públicas para estimular uma dieta saudável e o não-sedentarismo? Qual a contribuição e eficácia das campanhas de incentivo ao consumo de hortaliças e frutas em andamento em vários países, a exemplo da “Cinco ao Dia”, para propiciar mudanças de hábitos alimentares da população? Estão os diferentes setores envolvidos com o problema atuando de forma convergente em ações de marketing social visando o incremento do consumo de alimentos saudáveis? Quais as medidas fiscais e regulatórias existentes para tornar mais acessíveis alimentos saudáveis e menos atraentes os alimentos pouco saudáveis? Qual a real parcela de culpa da indústria alimentícia?

Todas essas questões foram incluídas na pauta de discussão do 4º Congresso Panamericano de Incentivo de Promoção ao Consumo de Hortaliças e Frutas, realizado entre 28 e 30 de agosto de 2008 em Santiago do Chile. O evento reuniu especialistas de vários países da América Latina envolvidos com a iniciativa conjunta da OMS e Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) de promover o consumo de hortaliças e frutas. O sucesso alcançado no congresso deve ser atribuído à união e à sinergia que foram estabelecidas entre os ministérios da Saúde, da Agricultura e da Educação do Chile, os setores acadêmicos e as cadeias produtivas e de distribuição de hortaliças e frutas. Para o Chile, foi particularmente importante ter sediado o 4º Congresso Panamericano não apenas por sua destacada posição na produção e exportação de frutas e hortaliças, mas porque o consumo desses alimentos no país ainda está muito aquém dos 400 gramas diários *per capita* recomendados pela OMS.

O balanço do 4º Congresso Panamerica-

no foi altamente positivo por se tratar de um esforço sustentado pela lógica da defesa da saúde pública coletiva, respeitando a realidade local dos padrões alimentares dos países da América Latina que participam dessa iniciativa visando ao aumento do consumo de frutas e hortaliças.

O Brasil foi escolhido para sediar, em 2009, o 5º Congresso Panamericano em local e data a serem definidos. A proposta para trazer o evento para o Brasil foi apresentada em Santiago e recebeu a aprovação do Comitê Latino-Americano para a Promoção do Consumo de Hortaliças e Frutas (do qual a ABH faz parte). O grupo de trabalho que elaborou a proposta apresentada é composto por técnicos dos ministérios da Saúde (Coordenador), da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, do Desenvolvimento Agrário, do Desenvolvimento Social e da Educação, pela Associação Brasileira de Horticultura (ABH), Instituto Nacional do Câncer (Inca), Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) e outras instituições. Em resumo, a proposta contempla um modelo de estratégia que visa ao aumento do consumo de hortaliças e frutas através de ações criativas e inovadoras, e contextualizadas nos programas de políticas públicas nas áreas de alimentação, nutrição e saúde. Além disso, contempla a discussão acerca do fenômeno da transição nutricional que a sociedade brasileira tem vivenciado nas últimas décadas e os avanços e desafios para os programas governamentais voltados à segurança alimentar e nutricional. Pretende ainda compartilhar a experiência acumulada em cada país no sentido de contribuir para a união de esforços intersetoriais com o objetivo de consolidar a adoção de uma dieta saudável onde as hortaliças e frutas têm papel destacado.

A ABH apóia essa iniciativa por entender que se trata de uma oportunidade para a dinamização de todos os elos da cadeia brasileira de produção desses alimentos. 

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





# Ouro negro

**Rico em fibras, proteínas e antocianina, o açaí, cuja produção já existe na região Norte do Brasil, torna-se motivo de estudos em todo o mundo**

**R**ico em fibras, proteínas e com 66 vezes mais antocianina que a uva, substância poderosa no combate aos radicais livres, o açaí tornou-se “a menina dos olhos” na região Norte do Brasil. A fruta também é utilizada como contraste em exames de estômago para a localização de gastrite e na denteção por manter sua cor arroxeada, além disso, possui importantes quantidades de ômega 6 e 9.

Economicamente viável, o açaí é motivo de diversos estudos realizados por universidades e centros tecnológicos espalhados pelo mundo. Os resultados corroboram sua importância e atestam a salubridade que a fruta proporciona, graças à sua riqueza de nutrientes.

O mais recente é a pesquisa realizada entre o Centro Tecnológico da Universidade Federal do Pará e a Unidade de Biotecnologia e Nutrição da Universidade Católica de Louvain, na Bélgica. Os estudos concluem que, rica em lipídios, a fruta possui valor energético duas vezes superior ao do leite. E a elevada quantidade de vitamina torna o açaí um antioxidante natural, importante na eliminação dos radicais livres.

Segundo Solange Mota, presidente do Sindicato de Fruticultura do Pará – Sindfrutas - e diretora comercial da empresa Sucasa, que exporta a fruta desde 2000, o açaí é uma “hiperfruta”. “Vemos essa opção como uma forma de dinamizar a região, gerarmos mais empregos, além de manter o homem no campo preservando o meio ambiente, pois ele não derruba mais árvores para extrair palmito, já que o foco é a fruta”, afirmou Mota.

A cadeia produtiva do açaí é susten-

tável pela sua forma de manejo e por prevenir a liberação de gás carbônico, pois, depois de despolpado, o caroço da fruta é utilizado como combustível para alimentar as caldeiras nas empresas da região. Além disso, “o homem mantém o cuida-


rando o ranking com 16.644 toneladas.

Com o objetivo de acompanhar esse mercado e trabalhar constantemente para o crescimento organizado da região, o Ibraf, em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), desenvolveu desde o início de 2008 projeto de pesquisa inovador, que conta também com o apoio do Sindfrutas, da Secretaria de Desenvolvimento do Estado do Pará e de outras entidades.

O estudo irá desenvolver metodologias para orientar agroindústrias a ampliar a qualidade e a segurança da produção. O objetivo é quantificar os fatores que afetam a qualidade da fruta, para desenvolver de maneira tecnológica ferramentas e elevar o açaí a contínuos patamares de evolução, além de garantir a segurança para a comercialização e impedir que barreiras atrapalhem o desenvolvimento de sua cadeia produtiva.

## INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Extraído da Euterpe oleracea, nome científico do açaizeiro, o açaí é tipicamente tropical, encontrado no estado silvestre acoplado à vegetação das matas de terra firme, várzea e igapó. Da árvore retira-se o vinho, a polpa ou o açaí, que já está completamente inserido na cultura brasileira.

Os frutos apresentam duas variedades: açaí roxo e branco. O roxo é uma variedade predominantemente conhecida como açaí preto, em virtude da cor apresentada na época de maturação. Já o branco é definido desta forma por produzir frutos cuja polpa, quando madura, apresenta coloração verde-escura brilhante e um suco de cor branca. 

**Economicamente viável, o açaí é motivo de diversos estudos realizados por universidades e centros tecnológicos espalhados pelo mundo**

do constante, porque, além de servir como sustento, sua folhagem é empregada como adubo e serve de alimento para o próprio ribeirinho, que costuma almoçar e jantar açaí com peixe e farinha. Ou seja, trata-se do próprio alimento do homem e com isso há uma preocupação em manter tudo como está para não se perder nada do açaí” - ressalta a presidente do Sindfrutas.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), a extração brasileira de açaí por municípios, em 2006, foi de 101.345 toneladas, com a cidade de Limoeiro do Ajuru, Pará, lide-



# Relação desigual

**Associtrus propõe medidas para que o produtor possa planejar melhor sua colheita, minimizar as perdas e reduzir custos impostos pela indústria**

Os produtores de laranja estão, há décadas, sendo submetidos às indústrias de suco de laranja, que de forma concertada têm dividido entre si os produtores e estabelecido preços e condições contratuais que implicam em grandes prejuízos econômicos, com enormes consequências sociais. Como exemplo tem-se a expulsão de aproximadamente 20 mil citricultores do setor nos últimos 13 anos, o que provocou o desaparecimento de empregos diretos e indiretos e teve enorme impacto econômico e social nos municípios citrícolas. Pequenos e médios citricultores, ao contrário dos grandes, residem nos municípios citrícolas e demandam, além de mão-de-obra para o cultivo e a colheita da laranja, insumos, assistência técnica, serviços, que vão desde o borracheiro até o consultor-técnico, além de dar emprego para médicos, advogados, engenheiros, professores etc.

Este problema foi agravado pela transferência da colheita e do transporte da fruta, que até 1994 era feita pela indústria e, a partir de então, passou à responsabilidade do produtor. Dessa forma, agravou-se o problema do citricultor, que foi obrigado a assumir os custos e os riscos da contratação destes serviços sem nenhuma compensação, e do colhedor, que de funcionário contratado da indústria passou a ser contratado do produtor descapitalizado e sem renda, com evidente prejuízo de sua situação. Já há o reconhecimento de que a colheita e o transporte fazem parte do processo produtivo e não podem ser terceirizados pela indústria.

Enquanto aguarda o retorno da colheita e do transporte para a indústria, a Associtrus propõe que algumas medidas sejam tomadas para que esta operação passe a ser mais previsível e assim o produtor possa planejar-se melhor, de modo que os trabalhadores e, em particular, os

colhedores e transportadores, não fiquem à mercê da vontade e dos interesses da indústria de suco:

1) Que se defina como ponto de início da colheita o momento em que cada variedade atingir o ratio (relação brix/ácidez) 12. A indústria poderá receber fruta com ratio inferior a 12 se assim o desejar. E deverá fazer as análises para os produtores e entregar os resultados em um prazo máximo de 24 horas após o recebimento das amostras. Os laboratórios das indústrias, que fazem as análises das amostras de frutas, deverão ser auditados por instituições independentes.

2) Atingido o ratio 12, a indústria liberará para o produtor a colheita de pelo menos dois caminhões por dia (volume correspondente à produção diária de uma turma de 25 a 30 colhedores) e as entregas deverão ser mantidas, enquanto a fruta entregue esteja com ratio igual ou superior a 12. Os produtores deverão manter um fluxo de entrega de fruta de modo que cada uma das variedades possa ser colhida em prazo máximo de 75 dias. Iniciada a colheita, ela não poderá ser interrompida. A interrupção implicará indenização ao produtor e aos colhedores.


3) As indústrias deverão receber todos os caminhões sem oferecer prioridade de nenhuma espécie e assegurar que a espera na fila seja inferior a 12 horas, pois a retenção dos veículos é uma forma de restringir a colheita por falta de transporte.

4) As indústrias oferecerão aos pequenos produtores os serviços de colheita e frete.

5) As empresas têm meios adequados para evitar um eventual impacto, não razoável, no procedimento de armazenamento. Os produtores poderão ser incentivados a assumir os custos e os riscos de manter o fruto por mais tempo na árvore através de remuneração diferenciada para o rendimento e a qualidade do produto

entregue.

Para que melhor se compreendam estas propostas, é importante relembrar que os processos de armazenamento e industrialização de alimentos desenvolveram-se exatamente para resolver os principais problemas da produção agrícola que são: a sazonalidade, a perecibilidade e as condições de solo e clima que limitam a produção em apenas algumas regiões e durante curtos períodos ao longo do ano. No caso da citricultura, a manutenção da fruta na árvore depois do início da maturação provoca enormes perdas econômicas e sociais, pois tal prática, além das perdas naturais por queda fisiológica dos frutos maduros, provoca prejuízos adicionais por doenças, intempéries (vento, granizo etc) e desidratação do fruto, além de onerar o produtor com custos de controle de pragas que se tornam maiores e mais difíceis, quanto maior o tempo em que a fruta permanece na árvore. Assim, quanto mais tempo o fruto permanece na árvore, maiores os custos de produção. O colhedor e o transportador também perdem, pois há retardamento na contratação de seus serviços, menor quantidade de fruta a ser colhida e transportada e, adicionalmente, o produtor, mal remunerado, tem menor capacidade de remunerá-los condignamente.

A indústria, por outro lado, só se beneficia desse atraso na colheita, pois retarda as despesas de processamento, reduz os custos de armazenamento, recebe fruta com maior rendimento industrial e dessa forma obtém maior faturamento por unidade de fruta paga e menor custo de produção, aumentando assim sua lucratividade em detrimento dos produtores, colhedores e transportadores. 

**Flávio Viegas,**  
Associtrus



# Normas para produção

**Setor discute proposta de Instrução Normativa para a área de ornamentais com o intuito de regular o segmento, melhorar a qualidade de produtos e desenvolver novos mercados**

**E**m seu sentido amplo a floricultura abrange o cultivo de flores e plantas ornamentais nas mais diferentes formas, como plantas em vasos e de corte, mudas e também a produção de material propagativo como sementes, estacas, bulbos etc. Envolve produtos como gramas e forrações, arbustos, trepadeiras, palmeiras, árvores, plantas aquáticas, suculentas, vivazes, entre outros tantos que, além de já bastante diversificados na quantidade, podem ser comercializados em mais de uma forma. As palmeiras, por exemplo, de família botânica que envolve mais de 3,5 mil espécies, na sua maioria de interesse ornamental, são comercializadas como mudas tanto na fase de plântulas como em sacos plásticos, em torrões, em vasos, nos mais diferentes tamanhos. Em função dessas particularidades, a padronização dos produtos da floricultura é um trabalho bastante difícil e até hoje com poucos avanços obtidos.

Outra característica que diferencia o setor de outras atividades agrícolas relevantes é seu foco na produção de plantas para ornamentação de interiores ou para uso em paisagismo, ou seja, uma atividade de que não tem qualquer implicação com a segurança alimentar.

Pelas características do setor apresentadas, a plena aplicação da Lei de Sementes e Mudanças (Lei 10.711/2003) e seu Decreto 5.153/2004, dependem do estabelecimento de alguns padrões e regras específicas ao setor de ornamentais, o que tem se mostrado uma tarefa bastante complexa.

Nessa realidade extremamente diversa, Ibraflor, ABCSem, ABPCFlor e Câmara Setorial de Flores e Plantas Ornamentais, com apoio de associações de produtores e de Câmaras Setoriais de Estados da Federação, propuseram uma Minuta de Instrução Nor-

mativa Específica para a Produção, Comercialização e Utilização de Mudanças de Plantas Ornamentais, encaminhada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), no final de 2007. Nessa minuta, foi adotado tratamento bastante amplo, que privilegiou os objetivos da Lei, buscando não obstruir o trabalho que muitos produtores e o setor como um todo têm desenvolvido com o objetivo de alcançar mais qualidade dos seus produtos e o desenvolvimento de novos mercados.

A minuta de IN proposta pelo setor referia-se a um normativo de procedimento, como uma espécie de norma "guarda-chuva", onde poderiam se encaixar as normas específicas por grupo de espécies.

Essa proposta foi avaliada pela Comissão Interna Técnica Consultiva Permanente de Sementes e Mudanças (CITCPSM) e, em nova reunião deste grupo, realizada em Brasília (DF), no período de 28 a 30 de abril de 2008, as instituições proponentes foram convidadas a participar, a fim de se elaborar uma nova minuta de IN para o setor. Nessa reunião, acordou-se envolver todas as espécies de ornamentais em uma única normativa, sugerindo-se então trabalhar na elaboração de uma norma geral para as ornamentais, a exemplo das normas gerais elaboradas para as espécies frutíferas, que se encontram na CSM, aguardando os trâmites para a publicação. Nesta nova proposta, a norma geral deveria conter os requisitos que atendessem a todas as espécies ornamentais e, posteriormente, na forma de anexos, seriam definidos os requisitos e os padrões específicos para a produção e comercialização de mudas para cada grupo de espécies.

Contudo, mesmo com muitas dúvidas sobre a aplicabilidade desta nova proposta, coube ao setor, então representado pela ABCSem, dar continuidade ao tra-

balho elaborado durante aquela reunião - "Normas gerais para produção e comercialização de mudas de ornamentais", bem como elaborar as demais normas específicas das espécies elencadas como prioritárias.


Dada a dificuldade do setor no entendimento da minuta, as instituições representativas, junto a outras lideranças nacionais envolvidas, prosseguiram o trabalho em reunião realizada em Holambra (SP), no dia 11 de setembro, onde analisaram e discutiram a proposta indicada pela CITCPSM e chegaram às seguintes conclusões:

- É fundamental para o setor, antes de dar continuidade à discussão da IN proposta pela CITCPSM, ter conhecimento da posição do Mapa quanto à minuta de IN inicialmente encaminhada pelas instituições;

- O desenvolvimento de qualquer minuta de normas específicas e padrões para a produção, comercialização e emprego de mudas de grupos de flores e plantas ornamentais torna-se prematuro antes da definição da IN para ornamentais;

- A inexistência de Instrução Normativa para ornamentais cria um marco de insegurança para o setor que se vê submetido à legislação vigente que regulamenta as normas para produção, comercialização e utilização de mudas (IN 24/2004), não aplicável à realidade prática do setor de flores e plantas ornamentais;

- Para maior abrangência e representatividade, as discussões referentes a este tema deveriam ser centralizadas na Câmara Setorial Federal.

Sendo assim, o setor aguarda uma posição do Mapa quanto à proposta enviada. 

**Kees Schoenmaker,**  
Presidente IBRAFLO



# Cabrio Top®



Mais dinheiro  
que entra  
no seu bolso

Saiba mais. Visite nosso site:  
[www.agcelence.com.br](http://www.agcelence.com.br)



0800 0192 500  
[www.agro.basf.com.br](http://www.agro.basf.com.br)

**BASF**

The Chemical Company

Cabrio Top® é fungicida  
com benefícios AgCelence™.

Isto é: plantas mais verdes,  
saudáveis e produtivas.

Algo além da proteção de cultivos.

Cabrio Top®. Prevenção contra a Requeima.  
Cantus®. O resultado é a diferença.



**O multiplicador de resultados  
da Dow AgroSciences.**

Com mais de 33 anos de resultados, Lorsban® é o inseticida mais recomendado para o controle de pragas, em 13 diferentes culturas, protegendo a lavoura e seus rendimentos.

Confie na força multiplicadora de Lorsban® e comprove os resultados.



 **Dow AgroSciences**

**Lorsban® 480 BR**

**Composição:**

Ingrediente Ativo: Tiofatiato de O,3-dietil-0,3,5,6-tetra-2-piridil 480 g/l  
CLOPRIFOS 960 g/l

**Ingredientes inertes:**

**Classe:** Inseticida-acaricida, organofosforado, não sistêmico  
**Tipo de formulação:** Concentrado Emulsionável

**Registrante Fabricante e Formulador:** Dow AgroSciences Industrial Ltda

**México:** Rua Alexandre Dumas, 1.671 - 4º andar - Ala C - 04717-903

São Paulo - SP - CNPJ 47.100.885/0001-48

**Fábrica:** Rod. Pres. Tancredi de Almeida Neves, km 38 - 07803-990

Franco da Rocha - SP - CNPJ 47.180.625/0021-98

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sob

nrº0209056

Indústria Brasileira

Nº de Lote: \_\_\_\_\_

Data de Fabricação: \_\_\_\_\_

Data de Vencimento: \_\_\_\_\_

LEIA O RÓTULO E A BULA ANTES DE UTILIZAR O PRODUTO E CONSERVE

EM SEU PODER.

É OBRIGATORIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA PROTEJA SE

INSTRUÇÕES DE USO: VIDE BULA

**CONTEÚDO: 1 LITRO**

CLASSE TOXICOLÓGICA II - Altamente Tóxico  
CLASSE QUANTO AO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL Muito Perigoso

**ATENÇÃO**

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

Consulte sempre um engenheiro agrônomo. Venda sob receituário agrônômico.



**CUIDADO  
VENENO**



**Lorsban®**