

## MAÇÃ

Mancha da gala  
e sarna barradas



## BATATA

Como manejar  
nematóides



## TOMATE

Frutos ensacados  
contra insetos



## PIMENTÃO

Sucesso na  
ferrirrigação



# Cultivar®

## Hortalicas e Frutas



# Exterminador

Responsável por perdas superiores a 80% e com ocorrência em todas as fases de desenvolvimento da alface, o mildio é um dos principais limitantes da cultura. Enfrentá-lo passa pela adoção de variedades resistentes e uso de fungicidas adequados



# PRODUZA MAIS E MELHOR



A Ajinomoto tem solução completa em fertilizantes para você colher sempre bons resultados.

Fertilizantes  
**AJINOMOTO**

fertilizantes@aia.ajinomoto.com [www.ajinomotofertilizantes.com.br](http://www.ajinomotofertilizantes.com.br)



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

www.grupocultivar.com



**Direção**  
Newton Peter  
Schubert K. Peter

Cultivar Hortaliças e Frutas  
Ano VII - Nº 44 -  
Junho / Julho 2007  
ISSN - 1518-3165

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

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

**Editor**  
Gilvan Dutra Quevedo

**Coordenadora de Redação**  
Janice Ebel

**Design Gráfico e Diagramação**  
Cristiano Ceia

**Revisão**  
Aline Parzsch de Almeida

**Marketing**  
Pedro Batistin  
Sedeli Feijó

**Gerente de Circulação**  
Cibebe Oliveira da Costa

**Assinaturas**  
Simone Lopes

**Gerente de Assinaturas Externas**  
Raquel Marcos

**Expedição**  
Dianferson Alves

**Impressão:**  
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

**NOSSOS TELEFONES: (53)**

• **ATENDIMENTO AO ASSINANTE:**  
3028.2000

• **ASSINATURAS**  
3028.2070 / 3028.2071

• **REDAÇÃO:**  
3028.2062

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

• **FAX:**  
3028.2060

## destaques



08

### Na medida certa

Monitoramento permite a maximização dos resultados da fertirrigação na cultura do pimentão



12

### Danos multiplicados

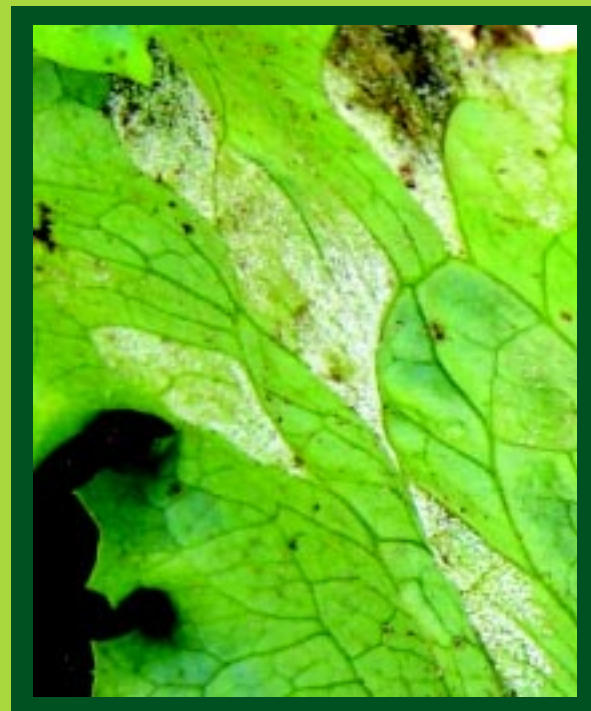
Como proceder o correto manejo de nematóides, causadores de danos diretos e indiretos na batata



26

### Dose dupla

Os desafios da sarna e da mancha da gala, dois dos principais entraves à produção de maçã



20

### Exterminador

Como enfrentar o míldio em alface, responsável por perdas superiores a 80% e ocorrência em todas as fases da cultura

## Índice

Rápidas	04
Doenças em alho	06
Fertirrigação em pimentão	08
Nematóides em batata	12
Ensacamento dos frutos do tomate	16
Controle do míldio em alface	20
Informe técnico - Rigran	24
Controle e monitoramento de doenças em maçã	26
Hortitec 2007	29
Limões e limas ácidas	32
Coluna ABCSEM	34
Coluna ABH	35
Coluna Ibraf	36
Coluna Associtrus	37
Coluna Ibraflor	38

## Nossa capa

Capa - Ricardo J. Domingues



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.



## Hortec

A Hortec Sementes trouxe lançamentos para a 14ª edição da Hortitec. Giovane Torres, gerente administrativo, apresentou o novo tomate híbrido Aliança. A couve-flor HECV 062, o pimentão híbrido Mayara, os pepinos Caipira HEP C 07, Marvin (HTR 274) e Japonês (HEPJ 18), a cebola híbrida Dallas, as alfaces HTR 11011, HTR 252 e HTR 122, além da abobrinha híbrida Caserta HTR 06 foram as demais novidades mostradas pela empresa.

## Certificação

Em cumprimento à portaria 326/2006, do Inmetro, os produtos classificados no regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos comercializados pela Cross Link possuem certificação compulsória das embalagens.

## Biosoja

Presente na Hortitec, a Biosoja levou seu portfólio de produtos para divulgação. "O evento é excelente para fortalecer a marca e interagir com clientes", avalia Gustavo Gonçalves, gerente de marketing da empresa.



## Correção

A revista Cultivar na edição de Fevereiro - Março de 2007, publicou o Informe Técnico "Fungos na Mira", de autoria do professor doutor Marco Antonio Galli e Leonardo de Almeida, da Unipinhal, tendo como co-autor Rogério Marcos Duarte. Em comentários nesse Informe Técnico houve equívoco na descrição das características do produto Mancozeb, e os autores solicitam correções no que se diz respeito ao espectro de ação desse fungicida. Os autores informam que o Mancozeb é um fungicida largamente usado em hortaliças e possui um amplo espectro de ação sobre diversos fungos patogênicos. Esse ingrediente ativo possui várias formulações registradas no Ministério da Agricultura e suas respectivas avaliações toxicológicas, assim como a monografia técnica do ingrediente ativo, foram aprovadas pela Anvisa, o que permite o seu uso de acordo com as recomendações constantes do rótulo e bula dos produtos.

*Marco Antonio Galli, Unipinhal*

## Agrichem

A Agrichem destacou o Booster Zn Mo, fertilizante líquido, que carrega micronutrientes em sua composição e estimula o enraizamento, eleva a absorção de nutrientes e confere resistência à seca prolongada e ao ataque de nematóides. O produto é recomendado para uso em produção de mudas e condições de estresse das plantas, enfatiza José Ribeiro, gerente comercial da empresa.



## Biolchim

A Biolchim mostrou durante a Hortitec o Phosfik L Cu 4, fertilizante à base de fosfito de cobre para aplicação foliar. Além deste lançamento, Rodrigo Antunes, gerente da Biolchim no Brasil, destacou o Rizammína 420, adubo foliar, cuja formulação favorece a floração, o vingamento, a maturação dos frutos, a acumulação dos açúcares e também o estímulo vegetativo das culturas.



## Ihara

A presença da Ihara na Hortitec, em Holambra (SP), serviu para divulgação dos seus principais produtos no segmento HF; entre eles, Cercobin, Milbeknock, Safety Basamid, Nutriphite e Tiger, além de Elsan, que está de volta ao mercado com a marca da empresa. Para Rodrigo Castanho, responsável pelo planejamento e marketing, o evento é uma excelente oportunidade de relacionamento e fixação de imagem da empresa como representante da tecnologia japonesa no Brasil.



## Nutrição

A Compo do Brasil, especializada em nutrição vegetal, participou da Hortitec com sua equipe de técnicos que orientaram e esclareceram dúvidas dos produtores, além de divulgarem o portfólio da empresa.



## Pfizer

A equipe da Pfizer visitou a Hortitec. Com elogios à organização do evento, o grupo prestigiou as atrações, palestras e tecnologias apresentadas numa das maiores exposições técnicas de horticultura, cultivo protegido e culturas intensivas do país.



## Bioproductos

Presente na Hortitec, a Itaforte Bioproductos apresentou seu portfólio ao público visitante. Entre os destaques estiveram os inseticidas biológicos Metarril WP, Boveril WP, Vertiril WP e o fungicida Trichodermil SC.



## Sipcam Isagro

A Sipcam Isagro, importante fornecedora de defensivos agrícolas para fruticultura e horticultura, também marcou presença na XIV edição da Hortitec. Durante o evento, a equipe técnica da empresa apresentou a linha de fungicidas e inseticidas para proteção de cultivo.



## Sementes

A Nitral Urbana, empresa que faz parte da Becker Underwood, apresentou na Hortitec produtos para tratamento de sementes. Os corantes e polímeros, a linha de tecnologia de aplicação e de micronutrientes, foram os itens de destaque da empresa.

# PIMENTÕES HÍBRIDOS ISLA

## Alta produtividade, uniformidade e resistência

### Pimentão Híbrido Andes Kobayashi

204

Formato Piramidal  
 Coloração de verde a vermelho  
 Frutos grandes e uniformes  
 Peso médio 230 g  
 Tolerância ao TMV e CMV  
 Ciclo de 100 dias



207

### Pimentão Híbrido Vermelho Samurai-Sais

Formato Cilíndrico Prismado  
 Coloração de verde a vermelho  
 Frutos uniformes  
 Peso médio de 180 a 200 g  
 Resistência ao TMV 1 e 2  
 Ciclo de 90 dias



### Pimentão Híbrido Amarelo Satrapa

208

Formato Retangular com quatro lombadas  
 Coloração de verde a amarelo  
 Frutos uniformes  
 Peso médio de 230 a 250 g  
 Resistência ao TMV  
 Ciclo de 90 dias



214

### Pimentão Híbrido Green Belt Kobayashi

Formato Piramidal  
 Coloração de verde a vermelho  
 Polpa medianamente grossa  
 Peso médio 200 g  
 Ciclo de 100 dias



*Garantia de Qualidade e Excelente Padrão Genético.*



TELEVENDAS  
 0800 709 5063  
[www.isla.com.br](http://www.isla.com.br)



**ISLA**  
**PRO**  
 A SUPER SEMENTE



# Ataque às folhas

**Toda a atenção é necessária no combate à ferrugem e à *Alternaria*, duas das mais importantes doenças fúngicas foliares que limitam a produção de alho e causam severos prejuízos nas diversas regiões de cultivo do Brasil**

Diversos fatores interferem na produtividade da cultura do alho. Do ponto de vista fitossanitário, as doenças estão entre os principais entraves. O objetivo deste artigo é abordar de forma rápida e prática a ferrugem e a *Alternaria*, as duas mais importantes doenças fúngicas foliares que atacam a cultura.

No caso da ferrugem (*Puccinia allii* (D.C.) Rud.), as condições ótimas para o desenvolvimento da doença são temperaturas amenas (15 a 20° C) e alta umidade relativa, que normalmente ocorrem na região Sul a partir de final de agosto. A disseminação dos esporos se dá principalmente pelo vento. O fungo sobrevive de uma estação de cultivo para outra em restos culturais. Solos compactados, de baixada e lavouras com adubações desequilibradas favorecem o desenvolvimento da doença. O patógeno afeta a cultura em qualquer fase desde que haja condições favoráveis ao seu desenvolvimento. O ciclo da ferrugem varia de nove a 14 dias, conforme clima e variedade de alho.

## SINTOMAS

No limbo foliar aparecem pústulas relativamente pequenas, elípticas, recobertas pela cutícula da folha no início de desenvolvimento, posteriormente com o rompimento desta cutícula há exposição de massa pulverulenta, de cor amarela. Em fase mais avançada esta massa pulverulenta apresenta coloração castanha-escura ou preta.

## CONTROLE

A medida preventiva número um é a eliminação do alho “guaxo”, ou remanescente, já que é a principal fonte de inóculo. Essas plantas estão geralmente ao redor dos barracões ou onde foram colocados os restos culturais do preparo do alho para a comercialização.

A ferrugem é fator limitante à produção de alho nobre no Sul do Brasil. Não há possibilidade de se produzir alho nobre na Serra Gaú-

cha e Planalto de Santa Catarina sem o controle químico dessa doença. A ferrugem raramente aparece na região do Cerrado do país.

Os produtos mais utilizados são os à base de: ditiocarbamatos, triazóis, estrobirulinas e suas misturas. O sucesso do controle está nas aplicações preventivas com o uso de tecnologia de pulverização adequada.

Além disso, a rotação de culturas e a adubação equilibrada contribuem para a diminuição da doença.

## MANCHA-PÚRPURA OU *ALTERNARIA*

A doença *Alternaria porri* (Ell.) Cif. ocorre em todas as regiões de cultivo do alho no Brasil. Pode causar danos severos reduzindo a produção em mais de 50%. Ela afeta também a conservação dos bulbos e a de alho-sementes. Não há cultivares resistentes disponíveis para esta doença. O fungo sobrevive em resíduos de plantas infectadas por um ano. As condições climáticas favoráveis à doença são: alta umidade relativa acima de 90% e temperaturas entre 21 e 30° C. A disseminação do fungo ocorre pelo vento e por respingos de chuva.

O ataque de trips e os danos causados por fitotoxicidez de defensivos agrícolas, adubos foliares e geadas provocam ferimentos e facilitam a penetração do fungo, sendo responsáveis, na maioria das vezes, pela alta agressividade da doença. Em poucos dias a *Alternaria* pode dizimar a lavoura, já que seu ciclo é muito curto, ao redor de quatro dias. Em invernos com temperaturas mais altas, a *Alternaria* pode aparecer em agosto na região Sul. Mas a sua maior incidência no Sul, ocorre em meados de outubro, quando as condições climáticas são favoráveis e o alho está na diferenciação, ficando mais suscetível a doenças.

Na região do Cerrado é a principal doença foliar que ocorre na cultura do alho nobre vernalizado produzido sob pivô central.

A presença de *Stemphylium* sp



Ferrugem: A) pústula inicial; B) uredósporos – ataque severo da doença; C) teliosporos; D) pústula já controlada com estrobirulina

que se desenvolve sobre as lesões da *Alternaria* é bastante comum no Brasil. O fungo geralmente penetra nas lesões causadas pela *Alternaria* e esporula muito. O controle desse fungo é o mesmo indicado para *Alternaria*.

### SINTOMAS

Os sintomas característicos se manifestam primeiramente nas folhas mais velhas, na forma de pequenas manchas brancas, circulares ou irregulares, em condições favoráveis aumentam gradativamente de tamanho, adquirindo coloração púrpura, com zonas concêntricas mais


escuras. Folhas severamente afetadas murcham e enrugam a partir do ápice.

As lesões brancas iniciais sob a presença de baixa umidade relativa e baixas temperaturas praticamente não evoluem. É comum o produtor confundir os sintomas da *Alternaria* com os danos causados por fitotoxicidade de agroquímicos.

### CONTROLE

As medidas preventivas como a rotação de culturas, eliminação de restos culturais e aração profunda que visam diminuir a quantidade de inóculo, devem ser reali-

zadas. Evitar danos ou estresse de qualquer natureza na planta, principalmente em períodos mais quentes. O controle químico é indispensável, já no bulbilho. O uso preventivo e periódico de fungicidas específicos deve ser realizado ao longo do ciclo do alho, especialmente a partir do início da formação do dentinho.

Os fungicidas mais usados são os à base de: iprodione, clorotalonil, captan, procloraz, famoxadona, triazóis, estrobirulinas e as suas misturas. 

**Marco Antônio Lucini,**  
Epagri

No limbo foliar aparecem pústulas relativamente pequenas, elípticas, recobertas pela cutícula da folha no início de desenvolvimento, posteriormente com o rompimento desta cutícula há exposição de massa pulverulenta, de cor amarela



A) pústula inicial de *Alternaria*; B) lavoura severamente atacada por *Alternaria*; C) presença de *Stemphyllium* sp que se desenvolve sobre as lesões da *Alternaria*

# Na medida certa

Cultivo de Pimentão faz uso de extratores para monitoramento da solução do substrato através de medidores de íons de nitrato e potássio (K), durante a fertirrigação. O resultado é maior produtividade, redução de uso de fertilizantes e a diminuição da salinização do ambiente

**No Brasil, o cultivo em estufas aliado ao uso de substratos vem crescendo bastante, principalmente no cultivo de olerícolas**

O cultivo protegido constitui-se em uma das técnicas que possibilitam acréscimos na produtividade, promovendo proteção contra chuvas e os outros agentes agroclimáticos, reduzindo também a infestação de pragas e seus conseqüentes prejuízos.

No Brasil, o cultivo em estufas aliado ao uso de substratos vem crescendo bastante, principalmente no cultivo de olerícolas. Dentre as olerícolas cultivadas sob estufas o pimentão destaca-se como uma das três mais importantes.

Segundo Ayers e Westcot (1991) devido ao manejo inadequado da irrigação (a adição de fertilizantes em altas dosagens e a inexistência de chuvas promotoras de lixiviação destes sais, aplicado muitas vezes via água de irrigação), problemas de salinização e de desequilíbrios nutricionais em solos e em substratos vêm ocor-

rendo com freqüência em estufas. Levando-se em conta a tolerância das culturas à salinidade, o pimentão seria a menos tolerante. O aumento da salinidade causa redução nos rendimentos da maioria das hortaliças cultivadas, bem como queda na qualidade do produto final.

O aumento da produção não se dá apenas com o fornecimento de água às culturas. A elevação do nível de fertilidade do meio é determinante para desenvolvimento e produção das plantas.

O nitrogênio (N) e o potássio (K) são os elementos mais exigidos e devem ser aplicados de acordo com as exigências de cada cultivar, produção esperada, estágio de crescimento e condições climáticas. Uma nutrição adequada das plantas deve passar por uma equilibrada correlação dentre os nutrientes e é neste ponto que se torna difícil o manejo, pois, em sua gran-

de maioria, técnicos e produtores não têm no Brasil acesso a dados confiáveis de pesquisa para aplicação nos cultivos. Uma desordem nutricional é uma disfunção da fisiologia da planta e pode ser causada por deficiência ou excesso de um ou vários elementos minerais. Os sintomas de deficiência do nutriente tornam-se claramente visíveis quando a deficiência é aguda e os níveis de desenvolvimento e de produção forem severamente afetados.

Na produção em substratos deve-se levar em conta o nível tecnológico do produtor. O pequeno volume dos recipientes e a baixa capacidade tampão elevam os riscos, mas também as chances de sucesso agrônomico. Tem-se como conseqüência de se produzir num sistema sensível como esse, a necessidade de um monitoramento rotineiro, visando obter-se bons resultados. A finalidade mais impor-





tante para um substrato é produzir uma planta de alta qualidade em menor tempo e a um custo baixo. Existem muitas vantagens e desvantagens na produção em substratos.

Algumas vantagens são:

1) Possibilidade de cultivo em áreas com condições físicas (baixa drenagem, baixa condutibilidade hidráulica e baixa porosidade), químicas (alta salinidade, Razão de Adsorção de Sódio (RAS) elevada e altos teores de cloro (Cl) e boro (B)), ou doenças de solo;

2) Melhor monitoramento da irrigação (fornecimento de água de acordo com o estágio e necessidades da planta, condições climáticas, e capacidade tampão do substrato);

3) Possibilidade de efetuar desinfecção do substrato para sua reutilização;

4) Possibilidade de cultivo onde o solo apresente muita desuniformidade;

5) Permite o cultivo quando a água de irrigação é de baixa qualidade devido à elevada condutibilidade hidráulica dos substratos;

6) Altas produtividades e qualidade devido à otimização das condições da rizosfera, como rela-



Conduvímeter usado na leitura da condutividade elétrica da solução extraída do substrato (CEes) e os testes rápidos (kits horibas) utilizados na fertirrigação

### Para saber a composição química do substrato, deve-se solicitar sua análise ao fabricante



ção ar/água, concentrações dos nutrientes, e adequados valores de pH;

7) Possibilidade de introduzir novas plantas que não se desenvolveriam bem em solos locais.

As desvantagens do cultivo em substratos são:

1) Baixa capacidade tampão, significando baixa tolerância a erros no manejo da irrigação e da fertirrigação, exigindo, portanto, monitoramento constante;

2) Infecção causada por doenças de raízes (em containers contínuos);

3) Custos relativamente elevados;

4) Problemas ambientais (descarte da água drenada e substratos danosos, como a lâ de rocha);

5) Requer alto nível tecnológico a fim de se interpretar os resultados e tomar as decisões cor-

retas (Milner, 2002).

Entre as matérias-primas mais comumente utilizadas na composição de substratos destacam-se: produtos de compostagens orgânicas diversas, turfas, cascas (pinus, arroz), resíduos diversos da agroindústria, fibra de coco, vermiculita, perlita e cinasita, além do próprio solo mineral adicionado às mais variadas misturas. A indústria de substrato no Brasil é um segmento emergente que tem demonstrado excelente capacidade de crescimento e desenvolvimento nos últimos anos. Segundo o Projeto Coco Verde haverá um acréscimo de 400% na produção de coco no Brasil nos próximos anos. A grande expansão da produção de coco é a garantia da disponibilidade de matéria-prima para a produção do substrato. O substrato feito a partir das fibras de coco vem sendo bastante utilizado em cultivo sem o uso de solo, não possui os nutrientes essenciais para as plantas, uma vez que no seu processo industrialização (desfibramento e lavagem), as concentrações dos nutrientes existentes são reduzidas drasticamente. As propriedades químicas, referentes ao conteúdo salino podem ser diversas e a capacidade de troca catiônica é de média a alta, não sendo um substrato quimicamente inerte, o pH é ácido. Portanto é preciso fornecê-las de acordo com as necessidades da espécie a ser cultivada adicionando-se adubos em pré-plantio ou, principalmente, em fertirrigação. Para saber a composição química do substrato, deve-se solicitar sua análise ao fabricante, caso não forneça é



Extratores de solução auxiliam no monitoramento da concentração dos íons na solução iônica do meio de cultivo

## A extração da solução por intermédio de cápsulas porosas surge como uma alternativa, a um custo relativamente reduzido, capaz de ser aplicada a situações de campo



aconselhável que se mande fazer uma análise química completa do substrato utilizado. As empresas que comercializam este tipo de material fornecem esses substratos com doses predeterminadas de nutrientes, ficando a critério da cultura e do cliente.

A extração da solução por intermédio de cápsulas porosas surge como uma alternativa, a um custo relativamente reduzido, capaz de ser aplicada a situações de campo. O mais sensato, portanto, parece ser racionalizar o manejo da fertirrigação, determinando a condutividade elétrica e/ou a concentração parcial de íons na solução do meio. Caso a concentração dos nutrientes mantenha-se numa faixa adequada e a condutividade elétrica da solução apresente valores inferiores ao máximo tolerado pela cultura, sem decréscimo no rendimento relativo, a salinização estará controlada (Burguño, 1996).

O objetivo da nossa pesquisa foi estabelecer um manejo da fertirrigação via monitoramento da concentração dos íons na solução



iônica do meio de cultivo, com auxílio de extratores de solução (Figura 1) submetido a uma tensão de 80 kPa, baseando-se na condutividade elétrica da solução extraída do substrato (CEes) lida com um condutímetro (Figura 2), e nos valores máximos e mínimos de  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{K}^+$  da solução, recomendados para a cultura do pimentão cultivado em ambiente protegido, sob substrato de fibra de coco e a definição de níveis adequados de N e  $\text{K}_2\text{O}$  (682 ppm de N e 137 ppm de  $\text{K}^+$ ) na prática da fertirrigação para a cultura do pimentão (híbrido margarita), bem como a verificação do uso de extratores de solução e de testes rápidos (kits horribas), Figura 3, no auxílio ao manejo da fertirrigação.

O experimento foi conduzido no Departamento de Engenharia Rural da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - USP, no município de Piracicaba (SP), financiado pela Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo).

A aplicação dos fertilizantes foi feita via água de irrigação, turno de rega de dois dias. O volume de água aplicado foi calculado a partir da curva característica de re-

tenção da água, tomando por base leituras tensiométricas, obtidas com um tensímetro digital de punção (Figura 4). A quantidade de água a ser aplicada foi aquela suficiente para elevar a umidade à capacidade de “container”. As fertirrigações, nitrogenada e potássica, só eram realizadas quando o nível de  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{K}^+$  na solução estivesse abaixo de 682 ppm de N e 137 ppm de  $\text{K}^+$ .

A condutividade elétrica média da solução extraída do substrato para o manejo proposto foi de 3  $\text{dS m}^{-2}$  justificada em parte pela baixa capacidade tampão do substrato.

As doses de nitrogênio e potássio devido ao monitoramento foram de 266 e 67 kg/ha, respectivamente. Para o nitrogênio, a dose monitorada ficou próxima das doses que são usualmente recomendadas para cultura do pimentão, que são 200, 300 kg/ha de nitrogênio, no entanto para o potássio obteve uma economia nas doses aplicadas em torno de 85% e 88% em função das doses 450 e 550 kg/ha de potássio, respectivamente, aplicadas na cultura do pimentão.

A maior produtividade média obtida foi 1,58 kg de frutos por



Tensímetro digital – leituras usadas para calcular o volume de água a ser aplicada através da fertirrigação

Fotos Antonio Clarette S. Tavares




plantas, o que daria 21,15 Mg/ha, considerando uma densidade de 13.385 planta/ha.

O uso de extratores de soluções de cápsula porosa, associa-

do aos medidores de íons  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{K}^+$ , mostrou-se eficiente no manejo das fertirrigações para a cultura do pimentão, conseguindo-se ao final do ciclo uma dose quantitativamente menor, em função de um manejo que monitora periodicamente as concentrações presentes na solução do substrato, deixando a concentração dos íons monitorados próximos a uma faixa limiar recomendada para a cultura, evitando que haja excesso de nutrientes na zona de absorção das raízes e tais nutrientes sejam perdidos por lixiviação. O manejo usando os medidores de íons esteve associado às melhores produtividades com 1,58 kg de frutos por plantas, enquanto que usando doses maiores 400 e 650 kg/ha de nitrogênio e potássio, respectivamente, obteve 1,05 kg de frutos por planta chegando uma produtividade de 14,05 Mg/ha. Resumindo, obteve-se uma



Antonio Clarette é pesquisador da Esalq

maior produtividade usando menos fertilizantes gerando economia para quem utiliza esse manejo e contribuindo para a conservação do ambiente, racionalizando o uso de fertilizante, diminuindo a salinização do ambiente e reduzindo a poluição do lençol freático pelo processo de eutrofização. 

**Antonio Clarette S. Tavares e Sergio Nascimento Duarte,**  
Esalq - USP

**Obteve-se uma maior produtividade usando menos fertilizantes gerando economia para quem utiliza esse manejo e contribuindo para a conservação do ambiente**



**Pimentão**

**Híb. F1**

**Dahra R**

- ✓ **Híbrido do tipo Lamuyo**
- ✓ **Fruto com parede lisa e grossa**
- ✓ **Peso do fruto entre 200 e 250g**
- ✓ **Alto vigor de planta**
- ✓ **Fruto protegido contra queimadura de sol**
- ✓ **Alto nível de resistência ao *Potato virus Y* (PVY) - estirpes P0, P1, e P1-2 e *Tomato mosaic virus* (ToMV) - estirpe Tm1.**

**SAKATA**  
www.sakata.com.br

# Multiplicador de danos

Além dos prejuízos diretos, como tornar os tubérculos imprestáveis para o comércio, nematóides são facilitadores de doenças importantes na cultura da batata, como por exemplo a murcha-bacteriana. O manejo destas pragas exige monitoramento contínuo, e uma vez identificadas na área de cultivo, é necessário integrar táticas para impedir sua multiplicação e permanência na lavoura



**Aproximadamente 140 espécies de nematóides de 45 gêneros já foram associadas à cultura de batata em todo o mundo, embora a importância econômica da maioria delas ainda seja desconhecida**

Os nematóides causam alterações qualitativas nos tubérculos de batata. Essas alterações são de grande relevância, pois comprometem a classificação comercial do produto. Em termos mundiais, atribui-se aos nematóides perdas anuais estimadas em 12,2% na cultura de batata. Além dos danos diretos, os nematóides estão envolvidos em doenças complexas que incluem outros patógenos, tais como *Ralstonia* (= *Pseudomonas*) *solanacearum*, *Verticillium albo-atrum* e *Rhizoctonia solani*, são vetores de viroses importantes da cultura e podem anular a resistência de cultivares à murcha-bacteriana.

Aproximadamente 140 espécies de nematóides de 45 gêneros já foram associadas à cultura de batata em todo o mundo, embora a importância econômica da maioria delas ainda seja desconhecida. No Brasil, as espécies de nematóides de galha *M. incognita* e *M. javanica*, as espécies de nematóides das lesões *P.*

*coffea*, *P. brachyurus* e *P. penetrans* e o nematóide reniforme *Rotylenchulus reniformis* são os nematóides-chave da cultura. Desses, os nematóides de galha são os mais danosos. Com efeito, além de sua ampla distribuição, os tubérculos infectados por esses nematóides tornam-se imprestáveis para o comércio.

## MANEJO DOS FITONEMATÓIDES

O bataticultor poderá reduzir os

riscos de perdas causadas por nematóides adotando o monitoramento sistemático da população dessas pragas em suas áreas e evitando o plantio em áreas infestadas. O monitoramento da cultura em andamento permite o conhecimento em relação à infestação por nematóides, fornecendo subsídios que indicam onde as amostragens não devem ser negligenciadas e quais medidas adotar para redução da infestação na

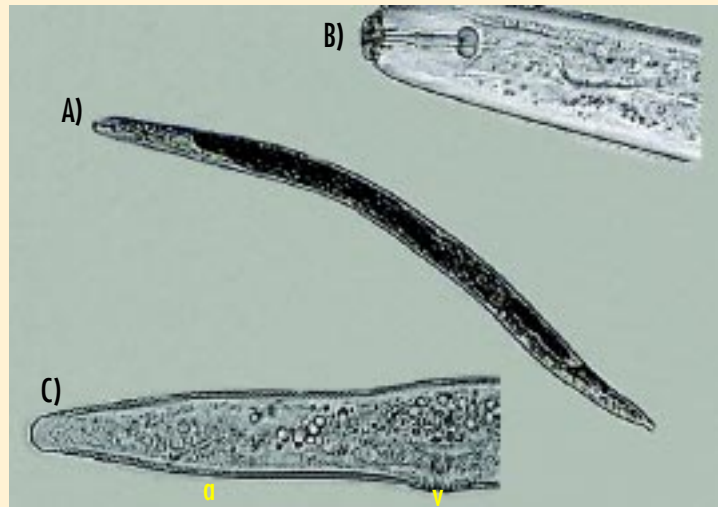


*Meloidogymesp.* em batata. No detalhe, fêmeas adultas (setas) em camadas subepidermais do tubérculo

área, ou em parte dela, no plantio da cultura subsequente. No cultivo atual, pouco poderá ser feito para reduzir os danos. Áreas da lavoura que exibem plantas com desenvolvimento abaixo do esperado ou que, por ocasião da colheita, apresentaram um maior percentual de tubérculos fora do padrão habitual, com pequenos pontos escurecidos na casca ou com galhas, devem ser amostradas. Uma pequena porção de solo da rizosfera e um ou dois tubérculos desses locais deverão compor cada amostra simples. Essas poderão ser coletadas num balde, à medida que se caminha pela área em inspeção. Cinco a dez amostras simples constituirão uma amostra composta. Em seguida, a amostra composta deverá ser homogeneizada, sendo retirado cerca de meio litro de solo e três a cinco tubérculos. Essa amostra deve ser acondicionada em saco plástico, devidamente identificada e encaminhada para análise em um laboratório especializado.

O manejo dos nematóides na cultura de batata requer uma atitude contínua de vigilância por parte do pessoal de campo. Na prática, o manejo racional da população de nematóides é obtido com a adoção de várias táticas, as principais são descritas a seguir.

**Quarentena** – A quarentena



Fotomicrografias de *Pratylenchus brachyurus*; A) fêmea inteira; B) região anterior; C) região posterior (v = vulva; a = ânus); D e E) sintomas da infecção pelo nematóide



usualmente é praticada com leis federais, estaduais ou municipais, promulgadas com o propósito de impedir a introdução de material infestado (com solo aderido) ou infectado (com nematóide internamente) em uma área até então isenta. Cada produtor deve se impor medidas de quarentena, não trazendo nem permitindo que tragam para sua área materiais de propagação de outras regiões, à margem das normas legais vigentes. A utilização de batata-semente isenta de nematóides é o primeiro passo na luta contra essas pragas.

**Práticas culturais** – A remoção de tubérculos infectados da área durante a colheita é muito importante para impedir a sua multiplicação e a manutenção ou mesmo o

aumento da infestação na área. O alqueive, que consiste na manutenção do solo limpo, pode ser uma alternativa auxiliar de grande relevância. Os nematóides não suportam o dessecação do solo, com exceção dos nematóides de cisto. Por conseguinte, alqueivar o solo nos períodos mais quentes do ano, em combinação com gradagens sucessivas pode, por si só, propiciar o controle dos nematóides. A rotação de culturas é outra prática cultural relevante. Para tanto, pressupõe que a cultura subsequente seja resistente ao nematóide predominante na área. O conhecimento das espécies que ocorrem na área é pré-requisito para a elaboração de esquemas de rotação eficazes para a redução da população de uma espécie particu-

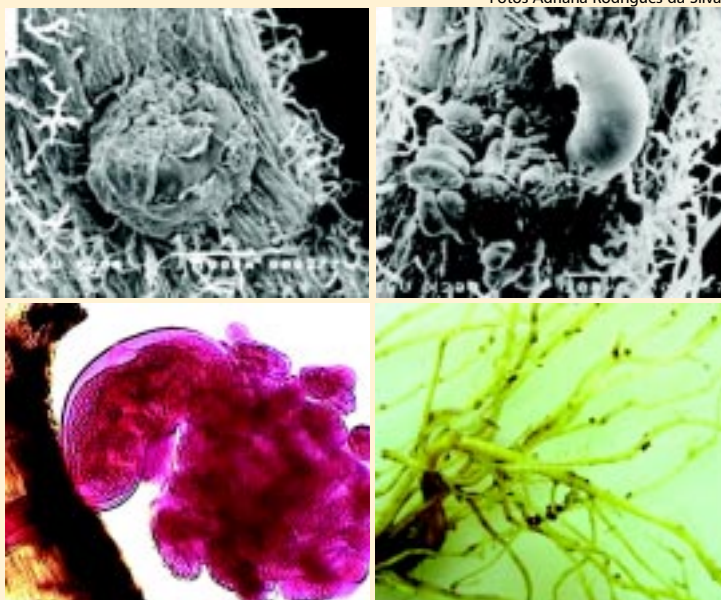
lar. Assim, o cultivo de feijão, após um ciclo de batata, é sempre uma prática arriscada, pois as variedades de feijão disponíveis geralmente são muito suscetíveis aos nematóides de galha, a *P. brachyurus* e a *R. reniformis*. A escolha da espécie de planta e da variedade para compor o esquema de rotação deve considerar, também, a ocorrência de outras espécies dos nematóides-chave da batata na área, mesmo que em baixos níveis populacionais. Se a cultura ou a variedade escolhida favorecê-las, comprometerá a eficácia da medida. Algumas variedades de milho podem reduzir a população de *Meloidogyne* spp. e de *R. reniformis* e aumentar a de *P. brachyurus*. A rotação com amendoim pode ser uma alternativa vantajosa. No Brasil não

Produtos biológicos para o manejo de nematóides e fungos de solo



AgriLife

Rua Piracicaba, 204 – Vila Furlan  
Indaiatuba – SP – 13.339-350  
(19) 3894.2500 – www.agrilife.com.br

Fêmeas de *Rotylenchulus reniformis* pontos escuros e salientes nas raízes onde se alojam e põem ovos

## Um dos principais cuidados que os produtores devem ter na escolha de um nematicida para a batata é a observância do período de carência

há registros da ocorrência de nematóides como causa de perdas significativas para a cultura. Além disso, a receita com a venda do amendoim colhido na área pode ser vantajosa. Não é o caso da utilização de plantas antagonistas como as espécies de *Crotalaria*, que são geralmente incorporadas ao solo na época da floração. Contudo, por serem plantas leguminosas, além do benefício no manejo dos nematóides, são importantes fontes de nitrogênio (N) e de matéria orgânica. A mucuna-preta tem comprovada eficácia contra *M. incognita*, mas não contra *M. javanica*. Como ambos são sérios problemas para a batata e têm ampla distribuição nos nossos solos, sua utilização deve ser precedida de uma criteriosa identificação das espécies presentes na área.

Manejo químico - O manejo químico é um importante aliado na luta contra todas as pragas que atacam a cultura da batata. Na prática, entretanto, não deve ser visto como a única nem a mais eficaz das medidas disponíveis. No presente, de 265 produtos fitossanitários registrados para uso na cultura, no Brasil, 11 são nematicidas-inseticidas. Um dos principais cuidados que os produtores devem ter na escolha de um nematicida para a batata é a observância do período de carência. Trata-se do período entre a aplica-

ção do nematicida e a colheita. Essas instruções e outras são encontradas nos rótulos dos nematicidas e devem ser criteriosamente obedecidas como medida de segurança, tanto para os que trabalham diretamente com esses produtos, como para os consumidores.

Cultivares resistentes - Embora sejam conhecidas várias fontes de resistência aos nematóides de galha, tanto em materiais selvagens como em espécies cultivadas de *Solanum*, ainda não dispomos de cultivares comerciais de batata resistentes às espécies de *Meloidogyne* que predominam em nossos solos. Pesquisas demonstraram que *S. sparsipilum* é uma boa fonte de resistência a *M. incognita*, *M. javanica* e *M. arenaria*. Assim como *S. tuberosum* ssp. andigena poderia ser utilizada como fonte de resistência a *M. hapla*.

Para os nematóides das lesões radiculares não são conhecidas fontes de resistência. Sabe-se, contudo, que certos cultivares de batata são mais tolerantes a *P. penetrans* que outros, mas os resultados dos estudos não são conclusivos. *Bracharia ruziziensis*, alguns cultivares de milho e a *Crotalaria spectabilis* não hospedam nenhum dos nematóides-chave da batata no Brasil e poderiam ser utilizados em rotação com a batata ou outras culturas suscetíveis reduzindo as populações iniciais dessas pragas, permitindo o subsequente cultivo da batata com menor risco de perdas.

Plantas geneticamente modificadas - Vencidas as questões legais que envolvem a utilização de plantas geneticamente modificadas, as espécies cultivadas e selvagens de amendoim (*Arachis* spp.), por exemplo, poderão prover genes de resistência aos principais nematóides da batata e outras culturas. Os obstáculos para utilização de plantas transgênicas, hoje, vêm muito mais dos tribunais do que de dificuldades técnicas para sua obtenção.

Controle biológico - O controle biológico, pelo menos potencialmente, é considerado um importan-

te aliado. Há vários organismos do solo que se alimentam de nematóides. Dentre eles, destacam-se os fungos predadores, que produzem armadilhas para capturar os nematóides, e as rizobactérias. Em outros países já há nematicidas biológicos formulados à base de fungos nematófagos. Resultados obtidos no controle biológico de *M. javanica* em cri-sântemos de corte, sob cultivo protegido, sinalizam com a possibilidade de dispormos de formulações comerciais desses fungos muito brevemente. A aplicação dessas formulações em campos de produção de batata infestados por nematóides, sobre as reboleiras, poderá viabilizar a utilização dessa alternativa. O emprego dessas formulações, concomitante com nematicidas granulados, inclusive, potencializam a eficácia de nematicidas tradicionais em dosagens mais baixas.

Na prática, a eficácia do controle de nematóides com menor impacto sobre o ambiente, certamente, dependerá da combinação de algumas dessas táticas de manejo. O uso de apenas uma delas, isolada, dificilmente traria benefícios estáveis e duradouros. Por conseguinte, o produtor que adotar práticas de manejo integrado dessas pragas tem muito mais chances de sucesso. A escolha de batata-semente isenta de nematóides, o plantio em áreas não-infestadas, a remoção de batatas com sintomas da infecção da área por ocasião da colheita, a rotação de culturas utilizando cultura não-hospedeira imediatamente antes do plantio de batata, a utilização de plantas antagonistas e outras são medidas que, combinadas, podem permitir significativa redução do uso de produtos fitossanitários na cultura com vantagens econômicas, ecológicas e de qualidade, garantindo a sustentabilidade de sua produção no tocante ao manejo de nematóides. ©

**Jaime Maia dos Santos e  
Adriana Rodrigues da Silva,**  
Unesp

**APLIQUE**

**RUFAST<sup>®</sup>**

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

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

**ATENÇÃO**

Este produto não protege o solo humano, animal e ambiental.  
Evite o contato e o contato com as mãos.  
Evite o contato com a pele e os olhos.  
Evite o contato com a água e o contato com a comida.  
Evite o contato com a água e o contato com a comida.  
Evite o contato com a água e o contato com a comida.

PRODUTO PARA USO AGRÍCOLA.  
VENHA SEM RECEITAS E NUNCA SEM O PRODUTO.  
CONSULTE SEMPRE UM ESPECIALISTA AGRÍCOLA.



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

**CHEMINOVA**  
Inovação em todos os campos



# Pacote perfeito

Técnica de ensacamento de frutos, já utilizada em outras culturas, agora é incentivada no cultivo de tomate com o objetivo de controlar *Neoleucinodes elegantalis*, *Helicoverpa zea* e *Tuta absoluta*.

Projeto de pesquisa desenvolvido na Esalq testa a eficiência do método



Fase de pupa de *Neoleucinodes elegantalis*



*N. elegantalis* adulta, broca-pequena do tomate

A cultura do tomateiro, assim como a maioria das olerícolas, exige elevado investimento. Esta condição exige que os agricultores não se descuidem dos tratamentos fitossanitários a fim de evitar doenças e pragas, que podem causar prejuízos intensos dependendo da densidade populacional ou do grau de infestação.

No Brasil, as principais espécies de insetos danosos aos frutos do tomateiro estaqueado são: *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera: Crambidae) ou broca-pequena ou perfurador dos frutos do tomateiro, *Helicoverpa zea* (Lepidoptera: Noctuidae) ou broca-grande, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) ou traça-do-tomateiro e *Phthorimaea operculella* (Lepidoptera: Gelechiidae) ou traça-da-batata.

Devido ao grande número de pragas que causam danos em hortaliças, o agricultor tem utilizado métodos de controle preventivo, que devido à maior disponibilidade, geralmente são defensivos. Porém, muitos tomaticultores não observam o período de carência, tampouco utilizam algum equipamento de proteção individual durante a aplicação.

O ensacamento, como técnica de proteção de frutos, é utilizado com sucesso na cultura da goiabeira, gravioleira, macieira, mangueira, maracujazeiro e pessegueiro contra as moscas-das-frutas (*Anastrepha* spp.) e *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae), percevejos sugadores e contra mariposas cujas lagartas perfuram os frutos. Os saquinhos utilizados possuem características próprias de acordo com a cultura. Em nespereira, o cacho é revestido com saquinhos de papel para impedir o ataque de aves e insetos. Na bananicultura utilizam-se sacos

maiores, de polietileno, contra trips.

O ensacamento dos frutos, além do controle de pragas, pode ter outras funções. Em maçãs o objetivo é manejar a tonalidade da coloração dos frutos. Em uvas o ensacamento do cacho tem finalidade de evitar ataque de vespas, outras defesas fitossanitárias e para manter a uniformidade de coloração, por este motivo, recebem um selo de qualidade como medida de distinção durante a comercialização.

Diante destas informações, um projeto de pesquisa foi desenvolvido nas dependências do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (USP/Esalq), em Piracicaba (SP). O objetivo foi o controle das pragas dos frutos *N. elegantalis*, *H. zea*, *T. absoluta* e a redução de resíduos de inseticidas em frutos do tomateiro, *Lycopersicon*







Mesmo logo após a pulverização, o saco de papel-manteiga impede que o inseticida atinja o fruto

*persicon esculentum*.

Com os resultados obtidos pode-se notar que os saquinhos confeccionados com papel-manteiga devem ser adequados e possuir características de resistência ao rompimento e ao molhamento, permeabilidade às trocas gasosas dos frutos; flexibilidade para ser amarrado na penca sem danificá-la; disponibilidade no mercado local e baixo custo.

As dimensões do saquinho devem ser aproximadamente 35 x 30 cm, serem amarrados acima do primeiro fruto da penca e mantidos com a região inferior aberta para permitir o desenvolvimento normal dos frutos e evitar acúmulo de água.

Durante a pesquisa, além do efeito do ensacamento testaram-se dois repelentes, pastilha desodorizante e dentes de alho, os quais foram colados no interior dos saquinhos. A pastilha desodorizante consiste em um material sólido que é utilizado como fragrância em vasos sanitários, em contato com a umidade do ar e da água de irrigações, produz espuma e odores repelentes a insetos.

## REDUÇÃO DE RESÍDUOS DE AGROQUÍMICOS

O ensacamento das pencas de

tomates impede que os frutos tenham contato direto com os inseticidas aplicados na cultura para outras pragas e fungicidas. Isto foi verificado, pois as amostras de frutos que ficaram expostas diretamente ao inseticida, com característica sistêmica, apresentaram 1,8 mg/kg de resíduos do inseticida aplicado. Para atingir valores aceitáveis de resíduos, prevê-se um período de carência, durante o qual os frutos são mantidos na planta enquanto o inseticida vai se degradando. No entanto, o florescimento e a frutificação do tomateiro ocorrem primeiro na região inferior e posteriormente no ápice. O amadurecimento dos frutos tem o mesmo comportamento. Esta característica fenológica tem favorecido o desrespeito ao período de carência dos defensivos aplicados na tomaticultura, pois poderá ocorrer maior número de tomates broqueados, caso se deixe os frutos sem proteção.

A quantidade de resíduos de inseticidas nos frutos não ensacados é seis vezes superior à quantidade máxima permitida, enquanto que os frutos ensacados apresentaram quantidade três vezes inferior a este limite. O saquinho de papel-manteiga impede que o inseticida atinja o fruto, mantendo a quanti-

Figura 1 - Ilustração de um tomateiro em que as setas indicam a disposição dos saquinhos quando amarrados às pencas e sua região inferior aberta "sem fundo"



## A quantidade de resíduos de inseticidas nos frutos não ensacados é seis vezes superior à quantidade máxima permitida



Sacos de 35 x 30 cm devem ser amarrados acima do primeiro fruto e abertos na região inferior

dade de resíduos bem abaixo do limite tolerado, mesmo logo após a pulverização. Adotando-se este método, não é necessário cumprir o período de carência recomendado para o inseticida.

## VIABILIDADE ECONÔMICA

É um método economicamente viável para o controle das pragas dos frutos. Comparado ao controle químico, o ensacamento apresentou 11,5% de acréscimo no custo operacional de produção.

Os coeficientes técnicos para os dois métodos analisados são apresentados na Tabela 1.

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) estimou o custo de produção de um hectare de tomates estaqueados, com controle químico de pragas, em cerca de R\$ 18.440,75. Este valor está próximo ao método de controle de pragas através do ensacamento.

Há um aumento no custo operacional de produção utilizando-se o ensacamento das pencas de tomates. As razões são que as operações manuais apresentam aumento que corresponde ao acréscimo de 49,2 DH necessários para as operações de colocação dos saquinhos nas pencas. Quanto aos materiais de consumo, houve um aumento que corresponde à maior aquisição de barbantes; à aquisição de papel para confecção dos saquinhos e à obtenção do selo de certificação, que possibilita fornecer ao consumidor ga-

**Tabela 1 - Coeficientes técnicos/ha da cultura do tomateiro estaqueado, (*Lycopersicon esculentum*), para dois métodos de controle das lepidobrocas: químico e ensacamento das pencas**

Operações mecanizadas	Unidade	Índices dos métodos	
		Convencional	Ensacamento
Aração e gradagem	HM	3,5	3,5
Riscção e sulcamento	HM	1,4	1,4
Aplicação de calcário	HM	1,2	1,2
Adubação	HM	1,2	1,2
Transporte (200 km - 18T)	HM	3,5	3,5
Tanque de pulverização	HM	31,6	31,6
Irrigação	HM	36,9	36,9
<b>Operações manuais</b>		<b>Índices</b>	
Coveamento e transplante	DH	3,1	3,1
Estaqueamento	DH	3,8	3,8
Amarração, desbrota, capação e raleio dos frutos	DH	21,4	-
Amarração, desbrota, capação, raleio dos frutos e alocação dos saquinhos	DH	-	70,6
Pulverização	DH	4,0	4,0
Amontoa	DH	9,0	9,0
Capinas manual e química	DH	9,0	9,0
Adubação de cobertura	DH	8,0	8,0
Transporte interno de insumos	DH	1,0	1,0
Colheita, encaixotamento e carregamento	DH	100,0	100,0
<b>Material de consumo</b>		<b>Índices</b>	
Sementes e mudas	g	40,0	40,0
Barbantes	kg	15,0	30,0
Mourões	un	340,0	340,0
Estacas (com reposição anual de 30,0%)	Dz	917,0	917,0
Papel-manteiga	pc	-	200,0
Repelentes	cx	-	500,0
Selo de garantia	1000un	-	25,0
Equipamento de Proteção Individual (EPI)	un	2,0	2,0
Calcário	t	6,8	6,8
Adubo (NPK: 04-14-08)	t	5,5	5,5
Adubo (Micronutrientes)	L	41,0	41,0
Inseticidas, fungicidas, bactericidas e herbicidas	kg, L	190,0	140,0
Embalagem (Caixas K, 22 Kg)	un	2750,0	2750,0

HM: Horas-máquina; DH: Dias-homem, considerando oito horas de trabalho diário.

rantia do produto adquirido. No entanto, há redução referente aos defensivos, pois após o início da frutificação, que ocorre cerca de 40 dias

após o transplante, não se aplicam inseticidas para o controle de *N. elegantis*, *H. zea* e *T. absoluta*.

Caso este método seja adotado como prática comum na tomaticultura, fabricantes poderão se interessar em fabricar saquinhos mais práticos, com barbantes aderidos e de rápida e fácil colocação nas pencas. Desta forma, os custos com mão-de-obra e também com materiais de consumo poderão ser reduzidos.

Os tomates produzidos, com controle de pragas realizado através do ensacamento, poderão alcançar preços superiores aos tomates produzidos com controle químico, pois é crescente a demanda por produtos mais saudáveis, sem resíduos de agroquímicos. Para que o consumidor se sinta seguro em consumir estes tomates e esteja disposto a pagar um preço mais alto, é necessário que o produto seja certificado por órgãos oficiais de fiscalização.

O valor pago por caixa de tomate será o determinante para que o produtor opte pelo método do ensacamento das pencas de tomates. Em geral, os produtores levam em consideração o resultado alcançado na safra anterior e o preço do momento para decidir sobre como e qual a área a ser cultivada. A oferta de uma tecnologia é o resultado do esforço de pesquisa e desenvolvimento do



Octávio Nakano e Alexandre Luis Jordão

setor público e privado e a disponibilização da inovação só acontecerá se existir condições econômicas favoráveis.

O custo operacional de produção é um instrumento que serve para o agricultor tomar decisões de produção em curto prazo, relativas ao ciclo produtivo da cultura. Adotar uma tecnologia, como o ensacamento de pencas de tomates, é decisão do produtor, que levará em consideração o mercado a ser atingido, o aumento dos custos e da receita a adquirir.

O método do ensacamento pode ser considerado uma alternativa para o controle de pragas. É um método de cultivo restrito a agricultores em pequena escala de produção e que desejam oferecer ao mercado tomates com redução de defensivos, mais saudáveis, que alcancem maiores preços de venda e atinjam um mercado preferencial. ©

**Alexandre Luis Jordão e Octávio Nakano,**  
USP/Esalq

## Avaliação

Ensacamento dos frutos do tomateiro com papel-manteiga branco, associado ou não ao uso de repelentes de insetos, não modifica as características de coloração, firmeza, teor de sólidos solúveis e pH dos frutos produzidos.

Para todos os parâmetros avaliados, não houve diferenças significativas entre os tratamentos. Estes resultados demonstram que o ensacamento das pencas de tomates não modifica as características físico-químicas destes. Este fato permite inferir que as características organolépticas e a aparência dos tomates não se alteram.

Dentre os parâmetros analisados, o fato de a coloração dos tomates não se alterar é um fator extremamente importante, pois é um dos mais observados pelo consumidor. O tomate é um fruto climatérico e a sua coloração é uma mudança muito evidente.

## Eficiência

Ensacamento é igualmente eficiente seja para *N. elegantis* ou *H. zea*, não havendo diferença quando se empregam saquinhos contendo pastilha desodorizante, saquinhos contendo dentes de alho, saquinhos vazios ou controle químico. Para *T. absoluta*, quando em elevadas densidades populacionais o ensacamento pode não ser suficiente e ser necessário adotar outros métodos de controle para evitar perdas na produção. Para *H. zea*, a utilização de saquinhos com dentes de alho é bastante eficiente.

A Embrapa Solos tem utilizado este método de controle de pragas do tomateiro, sendo que no ano de 2006 divulgou, em diversos meios de comunicação, estar satisfeita com os resultados obtidos.

# MAIS QUALIDADE, MELHORES SAFRAS.



**TOPSEED**  
*Premium*

*Alface*

**GIZELE**

- ✓ Planta muito vigorosa
- ✓ Excelente uniformidade
- ✓ Resistente ao LMV e Míldio



**TOPSEED**  
*Premium*

*Alface*

**MALICE**

- ✓ Maior número de folhas
- ✓ Não forma cabeça no inverno
- ✓ Resistente ao LMV e Míldio

Divisão  
**TOPSEED**  
*Premium*  
[www.agristar.com.br](http://www.agristar.com.br)



# Exterminador

Responsável por perdas superiores a 80%, o míldio, é uma das principais doenças da alface. Com ocorrência em qualquer fase do ciclo da cultura e favorecido por condições de alta umidade, o fungo oomiceto *Bremia lactucae* afeta drasticamente a produção, a qualidade e o valor do produto colhido. Para minimizar os danos, além do emprego de cultivares resistentes e do controle da água de irrigação, é de fundamental importância o diagnóstico correto no início do desenvolvimento dos primeiros sintomas, bem como a adoção de fungicidas adequados às exigências do patógeno

O míldio representa uma importante doença da cultura da alface sob condições de alta umidade e temperaturas entre 12 e 20 °C. A doença ocorre nas folhas afetando drasticamente a produção, a qualidade e o valor do produto colhido. Pode ocorrer em qualquer fase do cultivo e, uma vez instalado na área de cultivo, caracteriza-se por possuir um elevado potencial destrutivo

que, aliado à dificuldade de controle, pode causar perdas superiores a 80 % na produção. Dessa forma, o diagnóstico correto e logo no início do desenvolvimento dos primeiros sintomas da doença, passa a ser de importância fundamental para que medidas efetivas de controle sejam adotadas a tempo de se evitar danos econômicos graves.

A doença é causada pelo oomiceto *Bremia lactucae* (família

Peronosporaceae, reino Stramenopila), que se caracteriza por ser um parasita obrigatório, isto é, desenvolve-se somente em tecidos vivos do hospedeiro. A infecção inicia-se quando os esporângios germinam produzindo o tubo germinativo e penetram diretamente através da epiderme das folhas. O micélio cenocítico (sem septos) do patógeno coloniza intercelularmente os tecidos do hospedeiro, retirando nutrien-



sintomas iniciais manifestam-se nas folhas basais através de manchas amareladas de tamanho variável. No início as manchas são freqüentemente de aspecto angular, ou seja, delimitadas pelas nervuras da folhas. Posteriormente, estas áreas tornam-se necróticas, pardas e verifica-se na face inferior das mesmas, abundante esporulação branca constituída de esporângios e esporangióforos do patógeno, as quais se formam entre 24 e 28 horas após o surgimento dos sintomas. Os esporângios podem ser disseminados rapidamente pela água de irrigação e chuvas criando novos ciclos da doença.

Os ventos são capazes de disseminar rapidamente os esporângios dentro de uma mesma área ou até grandes distâncias, criando novos ciclos da doença. As águas de irrigação e da chuva são importantes para a disseminação local ou planta a planta do patógeno. Para que ocorra o processo de germinação do esporângio é essencial que haja uma película de água na superfície foliar. A enfermidade também pode ser iniciada por zoósporos do fungo

que podem infectar diretamente as plantas ou podem encistar causando infecções tardias. O patógeno é sensível à radiação solar, a altas temperaturas e baixa umidade, condições que prejudicam o estabelecimento da doença. Os esporângios conseguem sobreviver melhor e germinar em folhas sombreadas e em dias nublados.

No interior dos tecidos do hospedeiro, *B. lactucae* forma esporos de origem sexual, uma vez que é o resultado da fecundação do oogônio pelo anterídeo, denominados oóporos. Estes são capazes de sobreviver nos restos de cultura, podendo servir como fonte de inóculo primário para o próximo plantio. Por serem de origem sexual, representam uma importante fonte de diversidade genética para o patógeno.

Para o manejo do míldio da alface recomenda-se a integração das diferentes metodologias disponíveis. O plantio de cultivares resistentes tais como: raider plus e rubette (tipo americana) letícia (tipo lisa), locarno, (tipo crespa) e pira roxa (tipo roxa), constitui-se no método de controle mais prático, eficiente e com maior re-

**Os ventos são capazes de disseminar rapidamente os esporângios dentro de uma mesma área ou até grandes distâncias, criando novos ciclos da doença**



tes de suas células através de estruturas especializadas denominadas haustórios. As estruturas reprodutivas (esporângios e esporangióforos) são produzidas à noite emergindo a partir dos estômatos das folhas. A liberação dos esporângios ocorre durante o dia quando a umidade relativa é menor.

O patógeno pode infectar plantas de alface em qualquer estágio do desenvolvimento. Os



Esporângios e esporangióforo do patógeno vistos ao microscópio

## Existem relatos da utilização com sucesso de fosfito de potássio no manejo do míldio da alface dentro de programas de aplicação com produtos antioomicetos

torno econômico para o produtor. De maneira geral, as cultivares do tipo americana e lisa são mais suscetíveis à doença enquanto que as do tipo crespas são mais tolerantes. O patógeno possui a capacidade de produzir raças que podem com o tempo, infectar cultivares anteriormente resistentes.

Medidas que visem a redução da umidade nas plantas e no ambiente como: evitar irrigações excessivas e ao final da tarde, aumento do espaçamento entre as plantas e evitar o plantio em áreas de baixadas sujeitas ao acúmulo de água, favorecem o rápido secamento das folhas após as irrigações, chuvas e orvalho, prejudicando sensivelmente a esporulação e a germinação dos esporângios e impedindo a continuidade do ciclo do patógeno. No cultivo protegido a circulação de ar é prejudicada podendo favorecer a doença. A remoção das plantas doentes no final do ciclo e a rotação de culturas evitando o plantio de alface por vários anos



Cultivares do tipo americana e lisa, são mais suscetíveis à doença, as do tipo crespas são mais tolerantes

na mesma área, são medidas que visam reduzir a fonte de inóculo inicial representada pelos oósporos existentes no interior dos tecidos das plantas atacadas. É recomendável que a produção das mudas seja realizada em local livre de riscos de contaminação, garantindo a sanidade das mudas produzidas.

Pulverizações preventivas com produtos antioomicetos protetores e sistêmicos são ne-

cessárias para o controle adequado do míldio sob condições favoráveis. O sucesso no controle depende basicamente dos produtos utilizados, da tecnologia de aplicação empregada, do momento em que se iniciam as aplicações, bem como pelo intervalo e número de aplicações exigidas em função das condições climáticas locais. Diferentemente de outras hortaliças como tomate e batata, existem poucos produtos registrados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para serem utilizados legalmente no controle químico da doença.

Os produtos protetores à base de mancozeb e captan caracterizam-se por apresentar amplo espectro de ação e, quando pulverizados, formam uma película protetora sobre a superfície foliar. Por apresentarem ação de contato devem ser utilizados na ausência de sintomas da doença e devem ser aplicados de forma a proporcionarem a melhor cobertura possível. O intervalo médio entre aplicações varia entre sete e 15 dias, recomendando-se os intervalos menores quando as condições climáticas forem favoráveis para a ocorrência do míldio. Apresentam baixo risco de desenvolvi-



Na face inferior das folhas pode-se observar a abundante esporulação de *B. lactucae*

mento de resistência não havendo limites quanto ao número de aplicações destes produtos por safra. mancozeb apresenta boa ação também contra a septoriose, causada pelo fungo mitosporico (*Septoria lactucae*), outra doença de grande importância para a cultura da alface.

Uma vez que as condições ambientais se tornem altamente favoráveis à doença, deve-se optar pelo uso de um produto sistêmico como o fenamidone. Este apresenta ação preventiva, curativa e antiesporulante e caracteriza-se por ser altamente eficiente no controle do míldio. Todavia em função de sua alta especificidade seu uso deve ser limitado, não excedendo o máximo de três aplicações por safra, pois existe a possibilidade do produto perder a sua eficiência devido ao surgimento de raças resistentes. O fenamidone deve ser aplicado logo após


## Origem e distribuição

Originária da Ásia e pertencente à família Cichoriaceae, a alface (*Lactuca sativa* L.) apresenta uma excelente aceitação pelo mercado consumidor, sendo a folhosa mais produzida e consumida no Brasil e no mundo.

Cultivada principalmente nos estados da região Centro-Sul do país, a cultura possui elevado nível tecnológico e inúmeros cultivares o que permite seja plantada sob diferentes condições como em campo aberto, cultivo prote-

gido ou hidropônico durante o ano inteiro. A hortalíça apresenta quantidades razoáveis de vitaminas A e C, niacina, folatos e minerais como cálcio (Ca), fósforo (P), magnésio (Mg), ferro (Fe) além de fibras alimentares, destacando-se também por sua propriedade calmante. Componente tradicional em saladas a alface ganha a cada dia mercados mais diferenciados como o de redes de "fast food" e o de produtos minimamente processados.

o aparecimento dos primeiros sintomas e de maneira alternada com produtos de contato. O uso de fungicidas deve ser realizado em função das recomendações técnicas do fabricante. Existem relatos da utilização com sucesso de fosfito de potássio no manejo do míldio da alface dentro de programas de aplicação com produtos antioomicetos.

Considerando que a alface é uma hortalíça de consumo direto, os produtores devem estar sempre atentos aos intervalos de segurança dos produtos utilizados no controle químico da doença, para que possam oferecer um produto seguro ao mercado consumidor. 

**Jesus G. Tófoli e  
Ricardo José Domingues,**  
APTA/Instituto Biológico

## ESPECIALISTA EM TRIPES DICARZOL®

Agora na Classe Toxicológica II  
e registrado em mais culturas

- Batata
- Cebola
- Melancia
- Tomate
- Berinjela
- Feijão
- Pimentão
- Crisântemo



Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas na rótulo, na bula e na resenha. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por pessoas de idade. Consulte sempre um engenheiro agrônomo. Venda sob responsabilidade agrônoma.

(11) 4197-0265

vendas@crosslink.com.br  
www.crosslink.com.br

**cross  
link**

# Alta tecnologia

A Rigran apresentou na Hortitec seus mais novos produtos. Entre eles, sementes enriquecidas e fertilização por ácido húmico e fúlvico



**A peliculização consiste na aplicação de polímeros com a finalidade de fixar na semente insumos agrícolas**

Como aumentar os lucros e impor-se à concorrência diante de um mercado globalizado e competitivo como nunca? Esta pergunta, que martela atualmente a cabeça de produtores rurais de todo o mundo, é o foco das preocupações da Rigran, empresa gaúcha que se especializou em alta tecnologia para a lavoura. E, depois de 12 anos de pesquisa e crescente boa reputação inclusive no meio acadêmico – a Universidade Federal de Pelotas (RS) costuma usar seus produtos nos testes de campo – a empresa tem produzido algumas respostas. Entre elas, há duas que tem ganho espaço nas lavouras modernas da América Latina e mesmo da Europa, para onde a empresa exporta 12% de sua produção: a técnica da peliculização de semen-

tes e a incrustação e peletização.

A peliculização consiste na aplicação de polímeros com a finalidade de fixar na semente insumos agrícolas (defensivos, nutrientes e bioestimulantes) que aumentam seu poder de germinação e vigor, além de diminuir o risco de intoxicação para quem vai manejá-las. Já a peletização é uma técnica de uniformização da semente por meio de um revestimento, o que pode gerar até 40% de economia na hora do plantio, e mais economia ainda na eliminação do desbaste. A peletização é especialmente indicada para sementes florestais, ornamentais, forrageiras e hortaliças.

“Há no mundo oito ou dez empresas que detêm hoje tecnologia para fazer o revestimento das sementes antes da aplicação de pigmentos e dos defensivos. E

a Rigrantec detém esta tecnologia no Brasil”, destaca o diretor da empresa, Nelson Azambuja.

## OS ÁCIDOS HÚMICOS E AS ALGAS

Mas há mais: O engenheiro agrônomo Flávio Humberto Soares, da Rigrantec, lembra que atualmente o agricultor não se preocupa apenas com produtividade, mas também com a coloração, sabor, aroma textura e aspecto do produto agrícola. “São excelentes insumos, neste caso, o BioGainHum 80% de ácido húmico; o BioGain Ful, com 70% de ácido fúlvico; o BioGain Max, que contém 12% de ácido húmico e 6% de ácido fúlvico; o BioGain Amino 50% com 17 tipos de aminoácidos essenciais e o BioGain Plus, com extrato seco de algas marinhas que agem como



estimulantes de crescimento. “Estas algas são fornecidas em pó e contém elevado porcentual de matéria orgânica, micro-nutrientes e estimulantes naturais destinados a desenvolver a raiz das plantas já nas aplicações iniciais”, afirma Soares. “Com isso, reforça a estrutura da planta, seus ramos, flores e frutos, gerando mais produtividade e qualidade”.

## OS RESULTADOS

Os bons resultados da aplicação do BioGain Plus estão sendo atestados por produtores de batatas de São Gotardo(MG), tanto na de sequeiro quanto na irrigada, destinada à indústria, mas mostram também bom resultado em cenoura e alho. No caso da cenoura, os experimentos realizados mostram que o BioGain Plus proporciona adiantamento do ciclo com excelente formação de raiz, coloração alaranjada e óti-

ma qualidade interna. Este trabalho, relata Marcos Nacamura, coordenador em HF no manejo nutricional de plantas da Rigran, foi avaliado no início deste ano.

“Os ácidos húmico e fúlvico vêm para revolucionar o mercado”, diz ele. “Estes produtos atuam diretamente na estrutura química, física e biológica do solo com grande rapidez, beneficiando o plantio desejado e o consecutivo, independente de ser irrigado ou sequeiro”.

No tomate, por exemplo, o ácido húmico reforça o enraizamento e estruturação da planta, o que conduz a um desenvolvimento equilibrado de ramos. “No caso do tomate industrial”, explica Nacamura, “verifica-se o baixo abortamento de flores e a longevidade da colheita e, conseqüentemente, um alto número de pencas com frutas firmes e bem uniformes até o ponteiro,

impedindo o envelhecimento precoce da planta”.

## COQUETEL NUTRICIONAL

Mas a empresa tem também a linha nutricional. É o caso do Micromix, um coquetel de micronutrientes quelados, o GeolQuel Ferro 6 e o GeoQuel Ferro 11, de alta performance, com aplicação no solo, foliar, fertirrigação ou hidroponia.

Além destas linhas de apoio à agricultura tecnologicamente avançada, a Rigran oferece uma linha de produtos para o segmento de paisagismo e jardinagem. São eles o Lake Pak e o Lago Azul para ornamentos de lagos, o Canteen e Vigaroot para manutenção e recuperação de gramados, o Grama Verde e Grama Branca, que são pigmentos coloridos utilizados para a pintura de gramados em geral.

**No tomate, por exemplo, o ácido húmico reforça o enraizamento e estruturação da planta, o que conduz a um desenvolvimento equilibrado de ramos**



# TECNOLOGIAS PARA NUTRIÇÃO

<b>BioGain Plus</b>	Extrato seco de algas marinhas.
<b>BioGain Hum</b>	Ácido húmico 80%.
<b>GeoQuel Ferro 6</b>	Quelato de Ferro 6% EDDHA.
<b>BioGain Max</b>	Ácidos húmicos e fúlvicos.
<b>BioGain Amino</b>	Aminoácidos 50%.

<b>BioGain Algreen</b>	Extrato líquido de algas marinhas.
<b>GeoQuel Ferro 11</b>	Quelato de Ferro 11% DTPA.
<b>Micromix</b>	Coquetel de micronutrientes. Quelatos EDTA.
<b>BioGain Ful</b>	Ácido fúlvico 70%.
<b>Rhizanova</b>	Micorrizas



# Dose dupla

**Dois dos principais entraves à produção de maçã no Brasil, a sarna e a mancha da gala, caracterizam-se pela agressividade e exigência de controle químico. Fatores como o cultivo de variedades suscetíveis e a falta de regulamentação do uso de indutores de resistência fazem com que o emprego de fungicidas permaneça como a principal arma contra as duas doenças**

O Brasil com produção anual entre 700 e 900 mil t é praticamente auto-suficiente no fornecimento de maçãs para o mercado interno. A área plantada que era insignificante no início da década de 1970, atualmente é de mais de 35 mil ha.

A cultura da macieira sofre o ataque de várias doenças, entre elas a sarna (*Venturia inaequalis*) que é considerada a principal especialmente nas regiões de maior altitude no Sul do Brasil. O fungo sobrevive no inverno nas folhas infectadas caídas no solo e, na primavera, havendo precipitação, os esporos são lançados ao ar. Os ascósporos, alcançando um tecido suscetível, inicia a germinação e, em con-

dições favoráveis, podem se estabelecer em apenas dez horas. Cerca de nove dias após, surgem os primeiros sintomas nas folhas, na forma de manchas claras, translúcidas quando vistas contra o sol. Alguns dias depois surgem as manchas de cor oliva, típicas da sarna. Folhas e frutos novos da macieira, bem como todo o órgão floral, são muito suscetíveis à infecção. Uma epidemia severa é esperada quando ocorrem períodos chuvosos longos na primavera, podendo resultar em perda total da produção.

Outra doença limitante é a mancha da gala (*Colletotrichum* spp.) que, nas regiões pomícolas quentes, causa desfólhamento intenso e lesões nos frutos que inviabilizam a sua comercialização. Os fungos sobrevivem principalmente nas gemas e cancro dos ramos da macieira e, havendo condições favoráveis, isto é, temperatura elevada (>18°C) e longo período chuvoso (>dez horas), podem causar a perda total da produção. Deste modo, o controle da mancha da gala se torna crítico no verão pois, além da elevação da temperatura, coincide com a época de colheita.



O controle destas doenças é realizado com aplicações de fungicidas, seja em intervalos preestabelecidos, normalmente a cada cinco a sete dias, seja com base na previsão de doenças associada à previsão do tempo. Para a previsão da sarna é recomendado o uso da tabela de Mills, que correlaciona a temperatura e o tempo de molhamento foliar. A tabela foi desenvolvida há mais de 50 anos, e hoje, já conta com pequenos ajustes no modelo. Vários trabalhos já foram publicados sobre a viabilidade do uso desta tabela no controle da sarna, principalmente em associação com os fungicidas curativos, notadamente os inibidores da biossíntese de ergosterol e as anilino pirimidinas que podem paralisar a infecção, mesmo transcorridas 96 horas do início da chuva.

Para o controle da mancha da gala, a Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - desenvolveu um modelo de detecção de períodos críticos, baseado nos estudos de casa de vegetação e de campo. No modelo são consideradas a precipitação, a duração do molhamento foliar e a temperatura deste período. Com isto, reduziu-se significativamente a perda e, em certos anos, o gasto com fungicidas. O dano pela mancha da gala pode ser minimizado cultivando-se em regiões mais frias (acima de 1.200 m) e com aplicação de fungicidas cúpricos.

Com a implantação pioneira da Produção Integrada de Maçãs no Brasil (PIM) a partir de 2000, hou-



Os pomicultores controlam sarna e mancha da gala, as duas principais doenças da cultura, utilizando previsão de doenças e do tempo, além da tabela de Mills

ve um avanço significativo no sistema de produção desta fruta, seja pelo cumprimento das legislações fitossanitária e ambiental, auditado pelos órgãos credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), seja pela conscientização dos produtores da importância de se proteger a saúde do trabalhador, do consumidor e do ambiente. Entretanto, devido às principais cultivares de maçãs exploradas no Brasil serem muito suscetíveis a doenças e pragas, o manejo fitossanitário é baseado no uso de agroquímicos.

A Produção Orgânica ou Agroecológica é o último degrau de um

sistema de produção racional. Conscientes de que o uso de insumos menos agressivos preserva a sustentabilidade do ecossistema, estudos estão sendo realizados para viabilizar a Produção Orgânica da Maçã (POM) no Sul do Brasil, tanto nas cultivares suscetíveis quanto nas resistentes às principais doenças.

As várias doenças que ocorrem na cultura da macieira são prontamente controladas com fungicidas, entretanto, na POM estes são muito escassos. Um dos mais utilizados são os produtos à base de enxofre, disponível na forma de calda sulfocálcica e enxofre Pó Molhável (PM). Eficiente no controle da sarna, oídio e ácaros fitófagos, produtos à base de enxofre são muito utilizados pelos produtores de maçã orgânica no Sul do Brasil. A calda sulfocálcica a 2% é tão eficiente quanto os fungicidas de contatos convencionais no controle da sarna, com cerca de 90% de controle. Entretanto, devido ao seu efeito estritamente protetor, requer pulverizações contínuas, a cada quatro a sete dias, isto é, a cada previsão de chuva, principalmente no início do ciclo da macieira. Por outro lado, o enxofre pode

**O dano pela mancha da gala pode ser minimizado cultivando-se em regiões mais frias (acima de 1.200 m) e com aplicação de fungicidas cúpricos**

Clemson University



No inverno, o fungo da ferrugem permanece nas folhas caídas no solo e na primavera infectam folhas e frutos





Mancha da gala, causada por *Colletotrichum* spp., é característica de regiões produtoras mais quentes

causar toxicidade (russetting) nos frutos em desenvolvimento, desvalorizando-os comercialmente. Este apresenta eficiência mediana (50% de controle) sobre a sarna.

Os cúpricos também são muito utilizados na produção orgânica de maçã. Têm boa eficácia no controle da sarna, diversos cancrs, manchas foliares e podridões de frutos (podridão branca e podridão amarga). Do mesmo modo que o enxofre, seu efeito é apenas de contato (protetor), devendo ser reaplicados em intervalos curtos. Além disso, os cúpricos são muito tóxicos às maçãs novas, podendo causar russetting severo mesmo na cultivar fuji. Na maçã gala, o cobre pode causar lesão nos frutos e mancha necrótica severa nas folhas, seguidas de amarelamento e desfolhamento intenso. Deste modo, o uso de cobre é mais recomendado durante o verão, quando os frutos se tornam mais resistentes. Outras medidas para reduzir a fitotoxicidade do cobre são o uso de cal de qualidade, em proporção adequada, no preparo da calda bordalesa, manutenção do intervalo mínimo de reaplicação e, se possível, favorecer o rápido secamento das folhas. Apesar da boa eficiência, há uma tendência mundial no sentido de se reduzir o uso do cobre na agricultura devido à contaminação do solo.

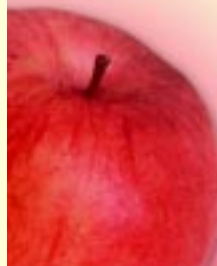
Produtos como o ácido pírolehoso, óleo e extrato de neem e o fertilizante denominado de Super

Magro, aplicados isoladamente ou em mistura com iodo (I) (5%), não apresentaram efeito sobre a sarna da macieira. Por outro lado, os produtos à base de ácido fosforoso podem funcionar como indutores de resistência às doenças, sendo muito eficientes no controle da sarna, fuligem e sujeira de mosca, entretanto, não são aprovados para uso na produção orgânica.

Outro fator importante é a epidemiologia das doenças, sendo que na dinâmica temporal da sarna e mancha da gala, foi comprovado que as taxas de progresso e intensidade destas doenças são maiores no sistema orgânico do que no sistema convencional de produção. A importância destes parâmetros é que determinam a suscetibilidade do hospedeiro, sendo que no sistema convencional de produção, a cultivar mais suscetível foi a royal gala, enquanto que no sistema orgânico foi a cultivar fuji.

Outro aspecto que pode contribuir para a maior severidade das doenças no sistema orgânico é o estresse nutricional a que as cultivares estão submetidas, pois nos pomares convencionais são utilizados principalmente fertilizantes minerais solúveis com imediata disponibilidade de nutrientes para as plantas, diferentemente do que acontece no sistema orgânico, onde predomina a utilização de fertilizantes orgânicos, que apresentam lenta liberação de nutrientes para absorção

## O uso de cobre é mais recomendado durante o verão, quando os frutos se tornam mais resistentes



Marco Antonio Lucini



A calda sulfocálcica a 2% é muito eficiente no combate à sarna, com cerca de 90% de controle sobre a doença

vegetal. Portanto, a frequência, o número de aplicações, a qualidade e a quantidade da adubação orgânica utilizada devem ser adequados, pois podem levar as plantas à maior suscetibilidade aos patógenos.

O uso de variedades resistentes é a alternativa mais importante para a Produção Orgânica de Maçãs. O uso das cultivares Catarina e Fred Hough, resistentes à sarna e à mancha da gala, bem como a Joaquina, resistente à sarna, e a Eva à mancha da gala, pode reduzir o tratamento à aplicação de enxofre na primavera, visando o controle do oídio e de cúpricos no verão com o objetivo de barrar podridões de frutos e da mancha de Marssonina, doença de importância secundária, mas que pode causar desfolhamento intenso quando medidas de controle não são adotadas. Tem se observado que o dano por mancha de Marssonina é menor em solos férteis.

Deste modo, o controle das doenças da macieira na POM é possível com tecnologia de produção disponível no momento. Entretanto, o sistema só será eficiente com adoção de cultivares resistentes à sarna e à mancha da gala, e a liberação do uso de produtos indutores de resistência.



**Amauri Bogo,**  
CAV/Udesc  
**José Itamar da Silva Boneti e**  
**Yoshinori Katsurayama,**  
Epagri



# Horticultura em destaque

Em sua 14ª edição a Hortitec se firma mais uma vez como evento diferenciado tanto pela qualidade do público participante como pelas soluções e novidades tecnológicas apresentadas pelos expositores



Presidente da Agristar, James Udsen (ao centro) comandou a equipe

O mais importante evento técnico de horticultura, cultivo protegido e culturas intensivas da América Latina voltou a movimentar Holambra (SP) entre os dias 13 e 16 de junho, com participação de aproximadamente 300 expositores do Brasil e exterior. Em sua 14ª edição, a Hortitec chama a atenção novamente por diferenciais como público selecionado, focado no agrogócio e ávido por conhecimento e tecnologia. As novidades apresentadas pelas empresas também deram o tom durante a feira.

## AGRISTAR

A equipe da Agristar, comandada pelo presidente James Udsen, trouxe sua linha completa. Entre os destaques estiveram os híbridos da divisão Topseed Premium, como o tomate Gladiador F1, o repolho Titan F1, a abobrinha Jade F1, o pimentão Orion F1 e a alface Novax. Já a divisão Topseed Garden apre-

sentou as novas variedades de pimentas Cheiro do Norte, Habanero e Tabasco. Produtos já consagrados como melão Zest, couve-flor Alpina, tomate Dominador, pimentão Konan R, pepino Concord, abobrinha Samara, melancia Denver, cebolas Sirius e Morena e cenoura Concerto, também mereceram espaço. A divisão Agritech mostrou os substratos Hortimix Solanáceas, Folhosas, Pró e Sunshine.

## SAKATA

Com estande lotado e muitos lançamentos a Sakata marcou presença durante o evento. Márcio Jampani, analista de propaganda, publicidade e marketing, destacou a nova linha de tomates: o híbrido Saladete Indeterminado (Italiano) AF-8651 e o AF-8655, do segmento Santa Cruz Indeterminado, versão do tomate híbrido Débora Max. Em pimentões foram apresentados o AF-6529, o AF-7086, o AF-7125 e o AF-7302, além do porta-enxerto

AF-8253. As abobrinhas AF-6741, AF-6664 e AF-6678, a cebola AF-1324 e a couve brócolo AF-951 completaram as novidades. No segmento de flores, Márcia Kobori, assistente técnica de desenvolvimento, mostrou a nova cor de gérbera salmon orange, que complementa a linha F1 Festival (Ligth Eyed).

## BIOCONTROLE

No ano em que completa dez anos a Biocontrole mostrou novidades na Hortitec. A equipe comandada por Ari Gitz apresentou, além dos seus produtos já consagrados, o Ferramol, moluscicida para atrair e eliminar lesmas e caracóis. Com in-

grediente ativo fosfato férrico 1%, apresenta resistência à chuva. De baixíssima toxicidade em mamíferos, não causa efeitos indesejáveis ao ambiente nem prejudica animais como cachorros e gatos, além de não afetar minhocas e abelhas.

## CROSS LINK

Em estande amplo e acolhedor a Cross Link recebeu seus clientes. À frente da equipe, Rogerio Gabriel expôs a linha de produtos com destaque para o Dicarzol, defensivo especializado no controle de tripes, agora com registro para batata, tomate, berinjela, cebola, melancia, feijão, pimentão e crisântemo.

Fotos Gilvan Quevedo



Márcio Jampani e Márcia Kobori apresentaram novidades da Sakata em hortaliças e flores



Ari Gitz (primeiro à esquerda) e equipe da Biocontrole no ano em que a empresa completa dez anos



Rogério Gabriel (segundo da direita para a esquerda) com demais profissionais da Cross Link

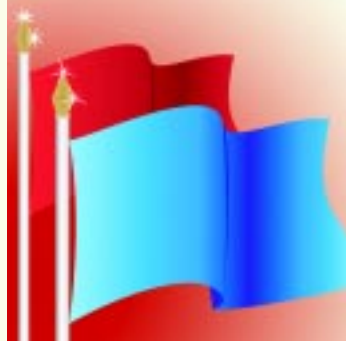


Time da Seminis mostrou lançamentos durante a feira



Pedro Cazado Filho, da Yanmar

**A Hortitec chama a atenção novamente por diferenciais como público selecionado, focado no agronegócio e ávido por conhecimento e tecnologia**



### SEMINIS

A equipe da Seminis apresentou a alface americana Mayumi. Outro lançamento foi o melão híbrido PX 4048.

### YANMAR

A Yanmar trouxe máquinas e implementos para a agricultura familiar. Pedro Cazado Filho, gerente de Pós-Vendas e Marketing, lembrou que a empresa é líder em clientes na região de Holambra.

### SEMENTES TAKII

A Sementes Takii expôs novidades como a linha de tomates híbridos longa vida TY-7 e o Momotaro J. Os repolhos Musashi e Ruby Queen também tiveram destaque.

### AGROCINCO

Flávio Pagnan, da Agrocinco, destacou os tomates Polyana e Express. A beringela Beatriz, a couve brócolo Florence, a melancia Majestic e o pepino Denver completaram os lançamentos.

### PR-TRADE

A PR-Trade destacou o fungicida e bactericida Fegatex, indicado para aplicação contra doenças como

a canela-preta ou talo-oco em batata, mancha de alternaria em cenoura, mancha-bacteriana em tomate e ferrugem e fusariose no caféiro.

### AJINOMOTO

A Ajinomoto trouxe sua linha completa de fertilizantes foliares. A equipe, coordenada por Fabiana Nicoletti Franco, destacou o Amiorgan, fertilizante mineral, misto farelado e altamente solúvel.

### BAYER

O estande da Bayer esteve lotado durante o evento. Fábio Maia, gerente de cultura HF e feijão destacou o programa de Prevenção Integrada Bayer (PINBa), o fungicida Nativo e o inseticida Oberon.

### SEMENTES SAKAMA

Fernando Kenji Sakama e equipe marcaram presença na Hortitec. Especializada no comércio de sementes de hortaliças, flores, gramas,

hortaliças exóticas e orgânicas, porta-enxertos, condimentos e brotos, a empresa comercializa uma linha completa de cultivares importadas de diversas partes do mundo e também nacionais.

### ISLA

Entre as novidades apresentadas pela Isla sementes na Hortitec, esteve a Cenoura Esplanada. Também foram mostradas as novas embalagens, com visual renovado.

### NUNHEMS

A Nunhems deu destaque ao tomate Pizzadoro. Vinícius Mamede Bueno, coordenador técnico de vendas, ressaltou o ótimo potencial produtivo do híbrido e o bom nível de resistência a doenças.

### DAYMSA

A Daymsa, empresa espanhola com sede na cidade de Zaragoza, marcou presença na Hortitec.



A Sementes Takii trouxe a linha completa de hortaliças para o evento



Flávio Pagnan, primeiro à direita, comandou equipe da Agrocinco



A PR-Trade destacou o fungicida e bactericida Fegatex



Equipe da Ajinomoto, coordenada por Fabiana Franco (terceira da direita para esquerda)



A Isla mostrou lançamentos como a Cenoura Esplanada e embalagens com novo visual



Fábio Maia mostrou as novidades da Bayer em estande lotado



O tomate Pizzadoro foi o destaque da Nunhems



A Daymsa, empresa espanhola com sede em Zaragoza, também participou da Hortitec



Fernando Kenji Sakama

### AGRILIFE

A Agrilife, focada em alternativas de manejo sem oferecer riscos ao ambiente, levou à Hortitec produtos compostos por organismos naturais que auxiliam no controle de pragas e doenças. Agrotrich e Agrotrich Plus, destaques na feira, são produtos à base de *Trichoderma spp.*

titec. Durante o evento, Wiliam Paulo Araújo, engenheiro agrônomo, juntamente com a diretoria espanhola, recebeu os produtores apresentando-lhes a sua linha de fertilizantes.


### SYNGENTA

Juliano Assuít, gerente de marketing da Unidade de Negócio de Campinas, e demais técnicos da Syngenta, destacaram o fungicida Amistar recomendado para batata e tomate. A companhia também enfatizou o programa "Base Forte".

### CUF

A CUF Fertilizantes do Brasil foi apresentada ao mercado brasileiro durante a Hortitec. No evento, mostrou sua linha de produtos para as mais diversas culturas.

### IMPROCROP

Roberto Bosco, gerente nacional de vendas, esteve à frente da equipe Improcrop durante o evento. A empresa conta com elaboração própria de aminoácidos, com produtos padronizados que oferecem maior eficiência agrônômica. Marcelo Antunes, gerente de aminoácidos, destacou os lançamentos da linha Liqui-Plex. 



A Cuf destacou sua linha de fertilizantes



Juliano Assuít, segundo da direita para a esquerda, e equipe da Syngenta no estande da companhia



A Agrilife deu ênfase ao Agrotrich e Agrotrich Plus



Marcelo Antunes e Roberto Bosco, da Improcrop

# Mapa dos citrus

Adaptada ao clima local, a produção brasileira de limas e limões é estimada em 980 mil t anuais. Hoje, com estudos de zoneamento agroclimático, cada vez mais detalhados e precisos, produtores recebem orientações que permitem significativos investimentos na cadeia produtiva

**As limas ácidas são mais adaptadas às regiões de clima tropical e subtropical, enquanto que os limões, adaptados às regiões de clima temperado**

O que plantar e onde plantar são pontos decisivos no processo de produção agrícola. O ideal é escolher uma cultura rentável e realizar o plantio em uma região com condições climáticas que potencializem a produtividade e a qualidade da cultivar escolhida.

Embora existam centenas de opções viáveis, as culturas de limas ácidas e de limões foram escolhidas para a presente discussão por se tratar de um dos agronegócios com potencial de expansão no país, principalmente no Rio Grande do Sul, onde existem apenas 700 ha com essas culturas. Além disso, destacam-se por seu valor nutritivo e pelas propriedades medicinais.

No Brasil, o nome limão é popularmente utilizado de forma genérica para indicar frutas cítricas ácidas, incluindo, desta forma, os limões verdadeiros do grupo siciliano e as limas ácidas, com destaque para a cultivar Tahiti. Nos últimos anos, a lima ácida

“Tahiti” vem conquistando a preferência dos consumidores de todo o mundo pelo sabor intenso e ausência de sementes.

Antes de abordar a questão onde plantar, é importante uma breve apresentação sobre a origem e a distribuição das limas ácidas e dos limões no mundo. A lima ácida Tahiti é procedente da ilha de Tahiti, localizada na Polinésia Francesa, no Oceano Pacífico, enquanto que os limões verdadeiros são originários da Ásia Central, sul da China e regiões próximas ao Himalaia. Em decorrência disso, as limas ácidas são mais adaptadas às regiões de clima tropical e subtropical, enquanto que os limões, adaptados às regiões de clima temperado.

Embora as cultivares de limas ácidas e de limões apresentem grande adaptação a diferentes condições de clima e de solo, a ocorrência de geadas, o encharcamento do solo, a deficiência hídrica, ventos fortes, temperaturas elevadas, insuficiência térmica, dentre outros fatores po-

dem comprometer o seu cultivo. Por isso, a necessidade da realização do zoneamento agroclimático, que responderá a dúvida “onde plantar?” e viabilizará políticas voltadas ao desenvolvimento das potencialidades agrícolas do país.

Nas últimas décadas, diversos estudos sobre zoneamento agroclimático dos citros têm sido realizados em São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Recentemente, foram iniciados na Bahia e no Sergipe. A cada dia que passa, novos dados climáticos são coletados nas estações meteorológicas, as quais têm aumentado em quantidade e em qualidade os dados gerados. Esse avanço, tem permitido estabelecer zoneamentos cada vez mais precisos.

Desta forma, pesquisadores da Embrapa Clima Temperado, Fepagro, Emater (RS) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul realizaram o zoneamento agroclimático para a produção de limas ácidas e limões verdadeiros no Rio Grande





do Sul. O estudo foi feito com base nas variáveis - risco de geada e soma térmica, não sendo considerados os microclimas e a aptidão em relação aos tipos de solo.

Para as limas ácidas, o estado foi dividido em três regiões quanto ao potencial de cultivo (Figura 1). A região preferencial corresponde ao Alto Vale do Rio Uruguai, onde o clima é tropical, com baixo risco de geadas na fase de florescimento (entre 15% e 20%) e soma térmica situando-se entre 2.700 e 2.900 graus-dia. Nessa região, pode-se utilizar qualquer cultivar copa e porta-enxerto, devendo-se dar preferência para os porta-enxertos mais vigorosos, como os limões “cravo”, “rugoso” e “volkameriano”, que proporcionam maior precocidade de produção e maior produtividade. As regiões correspondentes à parte da Depressão Central e do litoral, parte oeste da região da Campanha e parte das regiões São Borja-Itaqui, Missionária de Santo Ângelo - São Luiz Gonzaga e Alto Vale do Rio Uruguai são aptas ao cultivo, porém com restrições, em razão do risco de geada ser um pouco mais elevado (entre 20% e 25%) e haver soma térmica acumulada menor (2.200 a 2.500 graus-dia). Nessa região, recomenda-se o uso de porta-enxertos tolerantes ao frio, tais como o trifoliata e seus híbridos, com destaque para o citrumelo “swingle”. As demais regiões do estado não são recomendadas para o plantio comer-


cial de limas ácidas, em função do alto risco de geada (maior do que 25%).

Em relação ao cultivo de limões verdadeiros, o estado também foi dividido em três regiões, sendo que a área apta ao seu cultivo é bem maior do que para as limas ácidas, em função da maior tolerância a geadas (Figura 2). A região correspondente ao Alto Vale do Rio Uruguai também é apta ao cultivo de limões utilizando qualquer cultivar copa e porta-enxerto. A região correspondente à Depressão Central, Encosta Inferior da Serra do Nordeste e da Serra do Nordeste, região da Campanha, das Grandes Lagoas, Planalto Médio, São Borja - Itaqui, Missionária de Santo Ângelo - São Luiz Gonzaga, Alto Vale do Rio Uruguai e parte do Litoral é apta ao cultivo desde que com o uso de porta-enxertos tolerantes ao frio. Embora exista a restrição relativa ao uso do porta-enxerto, essa região é vantajosa em relação ao Alto Vale do Rio Uruguai em função da menor soma térmica, o que influi na qualidade dos frutos produzidos, pois uma soma térmica muito elevada determina a produção de frutos menos ácidos, os quais são menos valorizados pelo mercado. A região correspondente à parte da Serra do Sudeste, Região das Grandes Lagoas, do Planalto Médio, da Serra do Nordeste e da parte sul do Litoral não apresenta as características cli-

# Números

Atualmente, a produção brasileira de limas ácidas e de limões é estimada em 980 mil t anuais, com produtividade média de 15 t/ha e receita direta em torno de 270 milhões de reais, sendo o país o sétimo maior produtor, após o México, Índia, Argentina, Espanha, Estados Unidos e Irã. O estado de São Paulo é o maior produtor nacional, com aproximadamente 80% da produção, seguido pelo Rio de Janeiro, Bahia, Rio Grande do Sul, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais.

máticas aptas ao cultivo de limões, havendo elevado risco de geada na fase de florescimento (> 33%).

A partir dos resultados apresentados, agricultores, difusores de tecnologia e agentes financiadores terão maiores subsídios para a realização de investimentos na produção de limas ácidas e de limões. Espera-se, desta forma, que, com cultivares e porta-enxertos aptos à produção de frutas com qualidade e baixo risco, possa haver significativo aumento da cadeia produtiva, proporcionando uma menor importação dessas frutas e a satisfação da demanda dos consumidores com geração de oportunidades no campo. Estudos similares estão sendo realizados por pesquisadores de diferentes estados com citros e outras culturas, buscando sempre uma melhor orientação aos agricultores. 

**Roberto Pedroso de Oliveira e Marcos Silveira Wrege,**  
Embrapa Clima Temperado

**O ideal é escolher uma cultura rentável e realizar o plantio em uma região com condições climáticas que potencializem a produtividade e a qualidade da cultivar escolhida**





# Amostragem

**Falta de critérios nas amostragens de sementes e mudas para fins de análises fitossanitárias torna-se um entrave para o comércio internacional, principalmente nos segmentos hortaliças e ornamentais**

**E**ste tema já foi exaustivamente debatido, contudo os segmentos de hortaliças e ornamentais ainda sofrem com a falta de critérios claros para amostragem, de forma geral, e mesmo ferramentas adequadas para a retirada de amostras. Existem duas finalidades para a retirada de amostras por ocasião da internalização de sementes e mudas no país: para fins de análise de qualidade fisiológica e para fins de diagnóstico fitossanitário. Uma vez que os laboratórios de destino para cada tipo de análise são diferentes, os fiscais do Ministério têm que retirar duas amostras por espécie/ lote de todo material importado.

Desta forma, existem duas questões importantes: uma delas é a quantidade de material vegetal amostrado para cada análise (tamanho da amostra) e a outra é a frequência das amostragens.

Com relação ao tamanho das amostras, teoricamente, para a retirada das mesmas deveriam ser seguidas as normas da publicação "Regras de Análises de Sementes" (RAS), que foram estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, baseadas nas normas da International Seed Testing Association (ISTA).

Contudo, esta publicação apresenta uma lacuna para o segmento, pois nem todas as espécies estão contempladas nas regras; o que significa que para um grande número de espécies, principalmente de ornamentais, não existem parâmetros estabelecidos no que diz respeito à quantidade de material vegetal a ser amostrado. Com isso, os fiscais retiram, muitas vezes, grandes volumes, o que se agrava quando nos referimos às sementes híbridas, de altíssimo valor agregado; que muitas vezes são importadas em quantidades pequenas e a amostra retirada retém quase a totalidade da importação da-

que lote. Por outro lado também não existem, muitas vezes, no ponto de ingresso, equipamentos necessários para que os fiscais possam amostrar com maior precisão, como balanças e contadores de sementes.

Com relação à frequência da amostragem para análise de diagnóstico fitossanitário, a situação não é diferente, uma


**Existem duas questões importantes: uma delas é a quantidade de material vegetal amostrado para cada análise (tamanho da amostra) e a outra é a frequência das amostragens**

vez que, hoje a totalidade das espécies/ lotes importados é amostrada. Nesta totalidade enquadram-se inclusive as espécies que já foram submetidas à Análise de Riscos de Pragas (ARP) e, portanto possuem requisitos fitossanitários estabelecidos, o que significa que chega ao Brasil já com as diversas declarações adicionais atestando que as partidas estão li-

vres das pragas importantes para o país, detectadas nos estudos de ARP.

Além do fato citado, ainda nos deparamos com o número reduzido de laboratórios (credenciados pelo Mapa), que realizam todas as análises necessárias por amostragem: vírus, bactéria, fungo, nematóide e insetos. Vale ressaltar que necessita-se destes laboratórios completos pois, caso contrário, mais amostras seriam retiradas para serem encaminhadas para análises em locais diferentes, para cada grupo de praga.

Em virtude do que foi exposto, a ABCSEM vem trabalhando no sentido de sugerir ao Mapa a criação de um grupo de trabalho com técnicos especialistas para se estabelecer parâmetros para o tamanho de amostras, para as espécies de hortaliças e ornamentais, e quanto à frequência de amostras para diagnóstico fitossanitário, que seja considerado os materiais vegetais passíveis de isenção de coleta de amostras, a saber: espécies que já possuem requisitos fitossanitários estabelecidos e que, portanto, seus lotes já estão acompanhados das devidas declarações adicionais, produtos harmonizados (resultantes de acordos bilaterais) e material vegetal que possua certificação internacional atestando a sua sanidade. Também já foi sugerido que, para as espécies/ lotes que necessitem ser amostrados, que se estabeleça uma frequência racional baseando-se no histórico de importação, levando-se em consideração a espécie, país exportador e empresa.

Desta forma, acreditamos que haverá maior viabilização do comércio internacional sem, no entanto, afetar a segurança fitossanitária do país. 

**Adriana L. Pontes**  
Gerente executiva ABCSEM



# A vez das subutilizadas

**O 47º Congresso Brasileiro de Olericultura, que será realizado em agosto, vai estimular o cultivo e o consumo de hortaliças tidas como subutilizadas hoje, frisando que estas poderão contribuir para reforçar o desenvolvimento sustentável da agricultura em base familiar**

“Resgatando e Valorizando as Hortaliças Subutilizadas” é o tema central que será amplamente discutido por especialistas do Brasil e do exterior durante a realização do 47º Congresso Brasileiro de Olericultura (47º CBO) em Porto Seguro, BA de 5 a 10 de agosto próximo. A FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação) tem alertado sobre a necessidade do resgate desse importante recurso alimentar negligenciado que possui enorme potencial para a melhoria da nutrição em várias regiões do mundo onde a fome é o maior flagelo. Além disso, o estímulo ao cultivo e consumo dessas hortaliças poderá contribuir para reforçar o desenvolvimento sustentável da agricultura em base familiar e vai de encontro à busca da segurança alimentar.

De acordo com as definições do Instituto Internacional de Recursos Genéticos de Plantas ([www.biodiversityinternational.org](http://www.biodiversityinternational.org)), culturas subutilizadas são aquelas que já foram largamente utilizadas e que caíram em desuso devido a fatores agrônômicos, genéticos, econômicos, sociais e culturais. São usadas em menor escala por não serem competitivas com outras culturas no mesmo ambiente agrícola. Para ser considerada subutilizada ou negligenciada, uma espécie deve preencher os seguintes requisitos: necessidade de poucos insumos externos para sua produção; adaptação à produção orgânica; cultivável em áreas marginais; contribuir para a estabilidade dos ecossistemas frágeis; integrável ao sistema produtivo dos agricultores familiares; importância tradicional local ou regional; fácil de armazenar e processar; aptidão de merca-

do; alto valor nutritivo e/ou medicinal; e múltiplos usos.


O declínio no uso de espécies subutilizadas pelos agricultores é porque não são competitivas com as culturas tradicionais que fazem parte do sistema alimentar mundial e que são apoiadas por sistemas de fornecimento de sementes, tecnologia de produção e de pós-colheita e serviços de extensão. Além disso, seus mercados estão estabelecidos e os consumidores estão acostumados a consumi-las. Por outro lado, a globalização do mercado agrícola foi sem dúvida o maior responsável pelo aumento do interesse pelo uso de espécies subutilizadas, ao levar, aos especialistas, a preocupação com a segurança alimentar da humanidade. Especificamente com relação à agricultura, a globalização trouxe a especialização em favor de poucas culturas, que atendem à Aldeia Global e que reduziu a cesta de alimentos, estimada, atualmente, em apenas 150 espécies.

O Brasil, devido ao extenso território e à diversidade climática, é um celeiro inestimável de recursos genéticos de hortaliças. Fazem parte dessa diversidade genética espécies selvagens e/ou silvestres bem como variedades locais. Esse germoplasma precisa ser preservado por meio de coleta e resgate. São hortaliças folhosas, de frutos, raízes e tubérculos, cuja produção ocorre em pequena escala, destinando-se a mercados e consumidores específicos, sendo de grande valor para as comunidades regionais. Em sua maioria, são ainda desconhecidas do grande público consumidor. Mas isso não significa que não tenham importância comercial. Há espécies que, devidamente avaliadas, têm

potencial para fazer parte da cadeia produtiva das hortaliças, aos níveis local, regional ou nacional. Dessa forma, o pequeno agricultor poderá dispor de novas opções de cultivo, com materiais adaptados, ampliando o leque de produtos disponíveis para o mercado consumidor.

Disponibilizar informações sobre espécies subutilizadas é a área que demanda mais atenção, visto que é o maior gargalo para a promoção dessas espécies. Portanto, é necessária a implementação de políticas favoráveis para permitir maior contribuição das espécies subutilizadas para a segurança alimentar, nutrição, saúde e geração de renda para as comunidades rurais e urbanas carentes.

Além disso, é preciso destacar o imenso potencial que as hortaliças subutilizadas apresentam como plantas medicinais e que, no Brasil, ainda é pouco explorado cientificamente. O agricultor familiar seria, com certeza, o grande beneficiário direto dos resultados de pesquisas nessa área.

Finalmente, o 47º CBO também dará destaque às hortaliças tradicionais, às plantas medicinais, aromáticas e condimentares, pondo em discussão os avanços e as perspectivas da pesquisa científica no processo produtivo da olericultura brasileira e da América do Sul. Outro aspecto a ser abordado relaciona-se aos benefícios que o consumo de hortaliças pode propiciar à saúde humana e à melhoria da qualidade de vida da população. 

**Paulo César Tavares de Melo,**  
Presidente da ABH  
**Arlete Marchi Tavares de Melo,**  
IAC



# Caravana da fruta

**Com o intuito de possibilitar o intercâmbio de informações entre o fruticultor e as exigências do mercado e, assim, promover a qualidade e abrir novas frentes de comercialização da fruta paulista nos mercados interno e externo, acontece a Caravana da Fruta. A ação irá percorrer sete cidades do estado de São Paulo**

**N**os últimos anos o crescimento da fruticultura nacional foi acompanhado pelo agravamento dos seus problemas estruturais. O setor produz anualmente cerca de 40 milhões de t, mas convive com sistemas de comercialização inadequados para o escoamento dessa produção. A Caravana da Fruta tem a intenção de reverter essa situação no país, possibilitando o intercâmbio de informações entre as dificuldades do fruticultor e as exigências dos mercados nacional e internacional.

A Caravana da Fruta é uma ação do Fruta Paulista, projeto de capacitação em boas práticas agrícolas e marketing realizado pelo Instituto Brasileiro de Frutas - Ibraf, em parceria com o Sebrae-SP e escritórios regionais de Araraquara, Araçatuba, Botucatu, Campinas, Itapeva, Presidente Prudente e Sorocaba, que tem como objetivo promover a qualidade e abrir novas frentes de comercialização da fruta paulista nos mercados interno e externo.

Para tanto, é imprescindível o conhecimento nas áreas de produção, pós-colheita, cooperativismo, processamento de frutas, gestão da propriedade e comercialização, e é neste ponto que a Caravana da Fruta irá atuar, pois possui um programa dinâmico que visa a interação por meio de seminários locais, onde os participantes expõem seus pro-


blemas e debatem com os promotores do evento soluções cabíveis para sua região.

Dirigida a todos os segmentos direta ou indiretamente ligados à fru-

mercado são significativos e esta falta de integração impede que os avanços já existentes cheguem diretamente aos produtores.

A Caravana da Fruta está direcionada aos fruticultores, associações e cooperativas de produtores, empresas de pesquisa agrônômica, universidades e faculdades de Agronomia, fornecedores de produtos e serviços, órgãos governamentais e agentes financeiros.

## **ESTADO FRUTÍFERO**

São Paulo foi escolhida devido à sua grande representatividade na produção nacional. O estado é responsável por 47% da produção de frutas no Brasil e por 60% do consumo interno, sendo o maior produtor de laranja, limão e tangerina, banana, caqui e abacate, e o segundo produtor de uva, manga, goiaba e figo do país. São Paulo também apresenta um nível de exigências mercadológicas compatível ao do mercado internacional. Este projeto pretende resgatar a visibilidade de São Paulo como potencial supridor de frutas e irá permitir que além dos produtores e regiões contempladas no projeto, municípios vizinhos e produtores de outras regiões sejam beneficiados indiretamente com a multiplicação da informação e com a adoção de boas práticas agrícolas em suas propriedades. 

**A Caravana da Fruta tem a intenção de reverter essa situação no país, possibilitando o intercâmbio de informações entre as dificuldades do fruticultor e as exigências dos mercados nacional e internacional**

ticultura, a Caravana da Fruta abre um canal de diálogo e troca de informações entre os produtores, pois de uma região para outra os desníveis em relação à tecnologia e ao

# Rigor necessário

**Associtrus manifesta preocupação com a proposta do governo de reformulação do Sistema Brasileiro da Defesa da Concorrência (SBDC) e com a flexibilidade de acordos em caso de empresas investigadas por formação de cartel**

A questão da reintrodução do acordo em casos de cartel tomou corpo no momento em que a Associtrus conseguiu inviabilizar uma proposta de acordo no caso do Cartel do Suco de Laranja. A proposta favorável à interrupção das investigações mediante uma módica multa, sem que sequer a empresa seja obrigada a reconhecer a culpa, é sustentada por argumentos como: economia de despesas nas investigações (mesmo que as empresas dêem prejuízos de bilhões de dólares por ano ao país); "proteção dos direitos das partes sob investigação" (sic); revogação ou postergação do pagamento das multas por meio de recursos ao judiciário, por parte das empresas; utilização de acordos para encerramento dos casos de cartéis em 90% dos casos nos EUA. Acontece que, nos EUA, os acordos são feitos com participantes do cartel, que contribuem com informações para garantir a punição dos líderes, porém somente a primeira empresa a colaborar tem o direito à leniência; as demais têm as penalidades reduzidas. Não há, portanto, "indulgências plenas" gerais e irrestritas como se pretende aplicar nestas terras tropicais.

Apesar de terem conhecimento, através da farta documentação apresentada por um ex-diretor de uma das empresas do cartel, do descumprimento do acordo de cessação de conduta assinado com o Cade em 1994 e de terem tripudiado sobre as instituições ao fazer um contrato de cartel que vigorou no mesmo período de vigência do acordo de cessação, os órgãos que deveriam zelar pelo direito da concorrência estavam dispostos a assinar um novo acordo com as processadoras de citros e, mediante uma multa irrisória em relação aos benefícios auferidos pelos membros do cartel, interromper as investigações e

devolver os documentos apreendidos na Operação Fanta, sem examiná-los e sem que as investigadas assumissem a culpa!

Altamente criticável é a proposta, enviada pelo governo, dentro da medida provisória do PAC para reformar o Sistema Brasileiro da Defesa da Concorrência. A proposta foi muito mal elaborada e sofre críticas do procurador da República junto ao Cade, que julga que ela centraliza o poder no gestor da autarquia e cerceia a atuação da procuradoria, que, em vez de participar de todos os processos, somente deverá se manifestar se solicitada! Há um enorme retrocesso no capítulo das multas e penalidades, com a redução das multas, que poderiam chegar a até 30% do faturamento das empresas, para uma faixa de R\$ 6 mil a R\$200 milhões de reais, quantia irrisória para um cartel como o dos sucos, que drena bilhões de dólares da economia! Essa anomalia foi aparentemente corrigida pela presidente do Cade, que, na Audiência Pública da Câmara, informou a elevação da multa para R\$ 2 bilhões. A proposta não inclui a previsão de "remédios estruturais" para reduzir o poder dos cartéis, nem a derrubada das barreiras de entrada para aumentar a concorrência. Há ainda outros pontos que deveriam ser previstos na nova legislação, como a garantia de sigilo para os informantes, maior utilização das análises econômicas e financeiras como provas, aprofundamento das investigações nos casos de denúncia, impedimento de análises de ações de concentração entre empresas de setores que estão sob investigação.


Deve-se aumentar o prazo de prescrição das infrações devido às dificuldades de obtenção de informações e provas de cartéis sofisticados. No caso do cartel dos citros, as provas só foram obtidas depois de mais de

dez anos de atuação continuada do cartel!

Os processos dos casos de cartel deverão ter prioridade, os casos de concentração deverão ter análise prévia e, se necessário, passar por um período em que poderão ser revertidos.

Os acordos não poderão envolver os líderes do cartel e apenas o primeiro denunciante terá direito à leniência, podendo os demais beneficiar-se de redução da pena, desde que entreguem os documentos logo no início das investigações e tragam informações que contribuam com o processo. A lei hoje estabelece que a multa deve ser calculada sobre o faturamento do produto sob julgamento, o que cria dificuldades para o estabelecimento de seu valor. Esse argumento não se justifica porque, se a empresa se dispõe a participar de um cartel, ela deve medir o impacto que essa ação criminosa terá sobre sua operação. Uma das empresas multinacionais que participavam do cartel deixou claro, em diversas oportunidades, que temia pelos reflexos que uma eventual condenação por cartel no Brasil teria sobre os demais negócios da empresa nos demais países, inclusive para a sua matriz. O correto será estabelecer a multa sobre o faturamento total da empresa.

Quanto ao argumento, muito utilizado pelo SBDC para justificar o acordo, de que a justiça retarda o pagamento das multas, pode ser resolvido com a exigência de um depósito de valor superior à multa máxima e da criação de um tribunal específico para tratar das questões envolvendo o direito da concorrência.

Muitas outras modificações serão necessárias e este é o momento para que os especialistas e as vítimas dos cartéis se unam para propor modificações que tornem o SBDC mais eficaz. 

# Floricultura capixaba

**Cooperativismo sinaliza para um novo mercado de flores e plantas ornamentais no país. Espírito Santo, que atualmente já desponta com uma produção de 163 hectares, prevê nova expansão da ordem de 27,6% até 2008**

**O** Espírito Santo vem recentemente despontando como um novo e importante pólo regional de produção de flores e plantas ornamentais na região Sudeste do Brasil. Muitas espécies vegetais já conquistaram relevância econômica no cenário nacional, constituindo, inclusive, importantes fluxos para o abastecimento dos maiores mercados consumidores. Entre essas flores e folhagens, se destacam especialmente os copos-de-leite, juncos e muitas espécies e híbridos de orquídeas nativas. Mas o maior destaque é o crescimento da produção focada no próprio mercado de consumo regional, onde os produtores já conseguem colocar importantes quantidades não só dos produtos apontados, mas também de rosas, crisântemos, gérbas, antúrios, tangos, flores e folhagens tropicais de corte, entre muitos outros. Uma das principais alavancas desse crescimento tem sido o apoio e o fomento fornecidos pelo Sebrae/ES em diversos municípios, em parceria com o governo do estado e prefeituras municipais, além da presença de um florescente e promissor cooperativismo estadual.

No final de abril passado, com a presença de um grande número de produtores, técnicos, agentes bancários e profissionais de diversas instituições públicas e privadas, foi divulgado, em Venda Nova do Imigrante (ES), um amplo e abrangente relatório contendo os principais resultados das pesquisas de campo planejadas e executadas pela empresa paulista Hórtica Consultoria e Treinamento. O estudo completo envolveu 104 produ-

tores de flores e plantas ornamentais distribuídos por 14 municípios capixabas (Castelo, Conceição do Castelo, Divino São Lourenço, Domingos Martins, Guaçuí, Ibatiba, Iúna, Laranja da Terra, Linhares, Marechal Floriano, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa e Venda Nova do Imigrante).


As pesquisas objetivaram diagnosticar o estágio atual de desenvolvimento da floricultura do estado, bem como apontar os principais gargalos, desafios, oportunidades e tendências de crescimento ao longo dos próximos anos. Os resultados mostraram-se, de fato, animadores, pois a área plantada já soma 163 hectares, com um crescimento de 18% sobre o total cultivado em 2003. Da mesma maneira, a área média declarada como de interesse de expansão pelos produtores capixabas, até 2008, foi de mais 44,8 hectares, representando, portanto, uma nova expansão da ordem de 27,6% sobre a base produtiva atual.

Em 2006, o valor total da produção de flores e plantas ornamentais pelo Espírito Santo, incluindo o setor de gramas, foi de R\$ 4 milhões, comercializados principalmente de forma direta pelos próprios produtores. Naquele estado, as vendas diretas aos consumidores atingem 29,9% de participação no total das vendas. Já às floriculturas se destinam percentuais de 22% e aos decoradores, 15,7%, além do comércio junto aos atacadistas locais e de fora do estado, feirantes e outros canais distribuidores.

Esse panorama, ainda fortemente marcado pelas iniciativas e presenças individuais e diretas dos produtores na comerciali-

zação já começa a se alterar de maneira relevante. É que está entrando em fase de franca operação a recém-criada CoopflorES – Cooperativa dos Floricultores do Estado do Espírito Santo, que chega ao mercado carregada de expectativas e de muitas esperanças por parte dos floricultores.

O cooperativismo e o associativismo, acredita-se, deverão constituir-se num dos maiores e talvez nos principais esteios e fatores de diferenciação e de competitividade da floricultura capixaba. A permanente promoção da união e do trabalho coletivo já é uma realidade no estado, pois, mesmo antes da entrada em funcionamento da CoopflorES já se observava que mais de 61% dos produtores entrevistados participavam de pelo menos uma associação ou cooperativa se não específica de flores e plantas ornamentais, pelo menos ligada ao setor agrícola, com relevantes participações de defesa, fomento e apoio setorial, além da promoção de relevantes ações de natureza social e de apoio à promoção e de valorização da cultura dos imigrantes, cujas comunidades são extremamente importantes em boa parte do estado do Espírito Santo.

Na floricultura brasileira, o cooperativismo e o associativismo estão na raiz das experiências e práticas mais bem-sucedidas. Por isso, os produtores capixabas estão despontando da melhor maneira que poderiam fazê-lo e o mercado, certamente, acabará por recompensá-los fartamente. São os nossos votos! 

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

Nova  
Formulação!

Dow AgroSciences



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

Protege  
Batata



Protege  
Tomate



Protege  
Uva



Dithane\* NT

continuará protegendo sua plantação,  
mesmo depois da chuva!

**ATENÇÃO** Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia cuidadosamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e no verso. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por terceiros não qualificados.

Classificação sempre com engarrafamento adequado.

Venda sob responsabilidade agrônoma.



Dow AgroSciences  
www.dowagrosciences.com.br

Pimentão Híbrido

# Etna

ETNA tem:

- ✓ Excelente vigor.
- ✓ Excelente cobertura foliar.
- ✓ Frutos do tipo Lamuyo.
- ✓ Excelente pós-colheita.
- ✓ Produtividade.



## Palavra do Especialista



“O pimentão ETNA destacou-se pelo seu excelente pegamento de frutos, por sua planta muito vigorosa, o que protege os frutos das queimaduras do sol, por seus frutos pesados (paredes grossas) e pela sua uniformidade e boa aceitação no mercado. Além disso, dos materiais resistentes a murcheira que plantei até hoje, o Etna foi o melhor”.

**Oliedi Gagno**  
Produtor  
Domingo Martins-ES