

**BATATA**

Como conter a rizoctoniose

**ABÓBORA**

Que espaçamento adotar no cultivo

**CENOURA**

Nematoides das galhas

**UVA**

Fitonematoides na videira



# Cultivar®

## Hortalças e Frutas



# Apetite insaciável

Com ataque drástico em citros, nas diversas fases da cultura, sem demonstrar preferência alimentar específica, a lagarta *Helicoverpa armigera* tem causado prejuízos graves nos pomares brasileiros. Saiba que medidas integradas são indicadas para enfrentar essa incidência implacável



# AGRISTAR

CONFIANÇA NO AMANHÃ

## MOVIDA PELA PAIXÃO AO CAMPO E PELO DESAFIO DE SUPERAR LIMITES.

Com mais de 50 anos no mercado, a Agristar é hoje uma das maiores empresas do país na produção e comercialização de sementes.

Com capital 100% nacional e com uma ampla e moderna infraestrutura, a Agristar tem orgulho de conhecer a nossa terra e aqui desenvolver e testar toda a tecnologia necessária para oferecer produtos de alto desempenho.

Essa é a Agristar, uma empresa que acredita na agricultura, na força do produtor brasileiro e principalmente em um amanhã cada vez melhor.

DESEJAMOS QUE **2014** SEJA UM ANO REPLETO  
DE CONQUISTAS EM TODOS OS CAMPOS.

LINHAS:

**TOPSEED**  
Premium  
TECNOLOGIA EM SEMENTES

**TOPSEED**  
TRADIÇÃO EM SEMENTES

**TOPSEED**  
GARDEN  
SEMENTES PARA SUA VIDA

**Superseed**  
SEMENTES QUE FAZEM A DIFERENÇA

**SOLARIS**  
SOLUÇÕES PARA O CAMPO

AGRISTAR DO BRASIL LTDA. | Tel.: 24 2222-9000 | [www.AGRISTAR.com.br](http://www.AGRISTAR.com.br)

## Destaques



10

### Manchas de prejuízo

O que fazer contra a rizoctoniose, doença que provoca prejuízos sérios, com sintomas em forma de reboleiras, na cultura da batata



14

### Raiz depreciada

Como lidar com a presença de nematoides das galhas, causadores de danos graves em raízes de cenoura



26

### Videira parasitada

As alternativas contra fitonematoides que infestam parreirais e provocam danos diretos e indiretos à produção de uva



18

### Apetite insaciável

A ação implacável de *Helicoverpa armigera* em pomares de citros no Brasil e a busca por enfrentar o inseto de modo eficaz

## Índice

Rápidas	04
Produção de minifalface	06
Controle de ácaros em lichia	08
Manejo de rizoctoniose em batata	10
Espaçamento em abóbora	12
Controle de nematoides em cenoura	14
Nossa capa - <i>Helicoverpa armigera</i> em citros	18
Mancha-púrpura em cebola	21
Nematoides em uva	24
Produção de mudas em videiras	26
Coluna Ibraf	30
Coluna Associtrus	31
Coluna ABCSem	32
Coluna ABH	33
Coluna ABBA	34

## Nossa capa

Capa - Pedro Yamamoto e Regiane Bueno



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@grupocultivar.com](mailto:cultivar@grupocultivar.com)

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.

## Programa

A Dupont apresentou durante o Sakata Field Day, em Bragança Paulista, São Paulo, o Programa Dupont Tomate. De acordo com o especialista de Marketing para a área de hortícolas, Luiz Grandeza, trata-se de uma estratégia de manejo para o controle de doenças, como quequeima e pinta-preta, e de insetos-pragas, como lagartas. O Programa apoia-se no emprego dos fungicidas Equation, Midas, Curzate, Kocide e Manzate WG, além dos inseticidas Rumo WG, Premio e Lannate BR.

## Parceria

A Bayer CropScience e o Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus) assinaram um contrato de parceria para acelerar o desenvolvimento de tecnologias para citricultura. Com o nome "Citrus Unidos" a ação reforça o compromisso da empresa em investir em pesquisas no setor. "Estamos desenvolvendo novos produtos e tecnologias para controlar a doença Greening e o inseto-vetor, para fornecer aos agricultores ferramentas que contribuam para melhorar sua produção", explica o diretor de Operações de Negócios Proteção de Cultivos da Bayer CropScience no Brasil, Gerhard Bohne.



Maurício Marques

## Moluscicida

A Bequisa acaba de lançar o moluscicida Blockmoll. De acordo com o gerente geral da empresa, Maurício Marques, moluscos como o caramujo africano estão fora de controle no Brasil, pois, além de atacarem plantações, podem transmitir doenças. "A Bequisa não poderia ter escolhido momento melhor para o lançamento, porque essas pragas aparecem mais em épocas quentes e úmidas e a chegada do verão propicia infestações", explica. "A expectativa é que a Bequisa tenha na maturidade, com a comercialização do Blockmoll, uma participação no mercado de cerca de 50% no controle dessas pragas", estima.

## Melancia

A Agristar destaca a aceitação no mercado da Melancia Explorer, cultivar desenvolvida pela Topseed Premium, linha de sementes profissionais da marca. "A cultivar tem boa tolerância a viroses e excelente vigor. Apresenta produtividade acima da média, além de frutos com coloração externa e interna atrativa", garante o especialista em Cucurbitáceas e Desenvolvimento de Produtos da Agristar, Eduardo Cleto.



Eduardo Cleto

## Novos rumos

A Basf anunciou a nomeação de Francisco Verza como vice-presidente da Unidade de Proteção de Cultivos da empresa para o Brasil. O executivo substituiu Maurício Russomanno, que ocupou a função durante três anos, e agora assume a diretoria comercial da Votorantim Cimentos no Brasil. "Estou muito contente em voltar às minhas raízes, trabalhar no meu país e poder contribuir para consolidar ainda mais a estratégia deste negócio", disse Verza.



Francisco Verza

## Comando

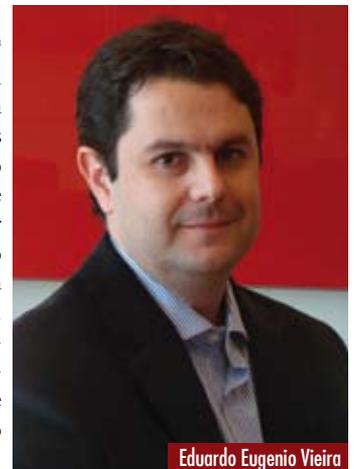
A Syngenta anunciou no dia 11 de novembro a aposentadoria de Antonio Carlos Guimarães, diretor regional para a América Latina, após 14 anos de empresa. Karsten Neuffer, que atualmente é diretor global de Tratamento de Sementes, sucederá Guimarães e será realocado para São Paulo no primeiro trimestre de 2014. O executivo vai liderar uma região que engloba número superior a quatro mil colaboradores em mais de 30 países e que registrou vendas de mais de 3,7 bilhões de dólares em 2012.



Karsten Neuffer

## Sistema

A Basf apresentou durante a 18ª edição do Sakata Field Day o Sistema AgCelence Tomate, que consiste na aplicação sequencial dos fungicidas Cabrio Top e Cantus, como opção de manejo fitossanitário. "O tomate é o destaque do Sakata Field Day, por isso apresentamos os benefícios do Sistema AgCelence Tomate para o controle das principais doenças, produtividade, qualidade e rentabilidade", explicou o gerente de Marketing para Hortifruti da Unidade de Proteção de Cultivos da Basf para o Brasil, Eduardo Eugenio Vieira.



Eduardo Eugenio Vieira

## Participação

A Alltech Crop Science participou do Sakata Field Day com estande voltado para hortaliças e frutas. "Nossa participação é de extrema importância devido ao tamanho do evento. É uma oportunidade de mostrar nossa tecnologia aos produtores que ainda não a conhecem e de estreitar os laços com aqueles com quem já nos relacionamos", avaliou o gerente de Vendas da Alltech Crop Science, Márcio Ferreira.



Márcio Ferreira



**Cultivar** Grandes Culturas

**Cultivar**  
Hortaliças e Frutas

**Máquinas** Cultivar

Escolha a opção que mais combina com você!

**Assinatura Individual**



**Grandes Culturas**

Grandes Culturas (10 edições + 1 edição conjunta Dez/Jan)

- 1 ano 3x R\$ 63,90
- 1 ano 1x R\$ 187,90
- 2 anos 1x R\$ 348,90
- 2 anos 5x R\$ 69,90



**Máquinas**

Máquinas (10 edições + 1 edição conjunta Dez/Jan)

- 1 ano 3x R\$ 63,90
- 1 ano 1x R\$ 187,90
- 2 anos 1x R\$ 348,90
- 2 anos 5x R\$ 69,90



**Hortaliças e Frutas**

HF (10 edições)

- 1 ano 2x R\$ 47,90
- 1 ano 1x R\$ 94,90
- 2 anos 1x R\$ 178,90
- 2 anos 2x R\$ 89,90

**Assinatura Conjunta**



**GC + Máquinas + HF**

- 1 ano 5x R\$ 88,90
- 1 ano 1x R\$ 440,00



**GC + Máquinas**

- 1 ano 5x R\$ 69,90
- 1 ano 1x R\$ 348,90



**GC + HF**

- 1 ano 5x R\$ 53,90
- 1 ano 1x R\$ 267,90



**Máquinas + HF**

- 1 ano 5x R\$ 53,90
- 1 ano 1x R\$ 267,90

**Cd's (edições digitais)**



Completo R\$ 105,90  
edições de 09 a 150



Completo R\$ 67,90  
edições de 01 a 70



Completo R\$ 105,90  
edições de 01 a 110

Faça sua assinatura no fone (53) 3028-2000 ou através do site

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

# Como produzir

Com mercado crescente no Brasil o cultivo orgânico de alface demanda cuidados que vão desde produção de mudas, preparo do solo, espaçamento, até o manejo cultural recomendado contra pragas e doenças. Nesse segmento, cultivares de tamanho míni, com folhas coloridas e formatos variados, estão ganhando espaço



A alface (*Lactuca sativa*) é considerada sinônimo de salada em várias regiões do mundo. O consumo per capita brasileiro gira em torno de 41kg/ano. É constituída, em média, de 95% de água, por esse motivo é uma hortaliça muito indicada em dietas. Cada 100g do produto fresco fornece, em média, 42g de cálcio, 23g de fósforo, 1,2g de ferro, 8g de sódio, 242g de potássio, 1.340 UI de vitamina A, 14g de vitamina C e 0,6g de fibra.

Recentemente, tem sido introduzidas cultivares de alface de tamanho míni com folhas de coloração e formato variados. São produtos considerados diferenciados não somente por tamanho e coloração, mas também pela consistência e sabor de suas folhas.

A alface é uma espécie originária do Mediterrâneo. Devido ao seu centro de origem, no Brasil, era

originalmente cultivada no outono-inverno devido ao pendoamento precoce que ocorre sob dias longos e temperaturas elevadas. Porém, com o melhoramento genético foram desenvolvidas cultivares de alface que permitem o cultivo durante todo o ano.

A germinação das sementes ocorre com um ótimo de temperatura entre 18°C e 21°C, sendo que acima de 26°C pode ser inibida, em efeito conhecido como termodormência. O desenvolvimento da planta de alface é favorecido quando a temperatura diurna é de 18°C a 25°C e a noturna de 10°C a 15°C.

O cultivo da alface é feito nos mais variados tipos de solo, porém, a cultura se desenvolve melhor em solos férteis e com pH entre 6,5 e 7,2.

## PRODUÇÃO DAS MUDAS

As mudas são produzidas

em bandejas de poliestireno expandido ou de polipropileno, normalmente de 288 células, preenchidas com substrato orgânico geralmente à base de fibra de coco. Um cuidado que deve ser tomado na escolha do substrato é com relação à CE (condutividade elétrica), pois mudas de alface produzidas em substrato com CE elevada (> 1,5mS/cm) podem apresentar queima das folhas.

No verão, deve-se tomar cuidado com as altas temperaturas (> 34°C), pois podem ocorrer as desordens conhecidas como blindness (morte do meristema apical), double heart (coração duplo) e tip burn (queima dos bordos de folhas jovens).

Quando as mudas apresentam, aproximadamente, quatro folhas definitivas (20-30 dias) estão prontas para serem transplantadas para o local definitivo.

## PREPARO DO SOLO

O solo para o cultivo da alface deve ser friável e livre de torrões. Se a área a ser utilizada estiver recebendo o primeiro cultivo com alface, o solo deve ser arado, gradeado e, então, os canteiros são levantados com encanteiradeira nas dimensões aproximadas de 100cm de largura e 20cm de altura. Na operação de levantamento dos canteiros, faz-se a adubação, conforme análise do solo. Na agricultura orgânica alguns dos insumos que podem ser utilizados na adubação pré-plantio são composto, cama de frango, calcário, gesso agrícola, termofosfato, farinhas de osso e de sangue, bokashi (farelos fermentados) etc.

Após os canteiros estarem preparados, se a irrigação for por gotejamento, os tubos gotejadores são distribuídos (um tubo gotejador para duas linhas de plantio). Recomenda-se que sejam cobertos com *mulching*, vegetal ou de polietileno.

O preparo do solo deve ser realizado com, no mínimo, uma semana de antecedência.

A cada ano de cultivo com alface na mesma área, recomenda-se o plantio e posterior incorporação de adubação verde que pode ser crotalária, aveia preta, milho etc. Isso irá aumentar a quantidade de matéria orgânica, melhorar a estrutura do solo e auxiliar no controle de nematoides.

## ESPAÇAMENTO

O espaçamento recomendado para esse tipo de alface é de 25cm entre linhas e 20cm entre plantas, com quatro linhas de plantio em cada canteiro. Entretanto, dependendo da cultivar, esse



A cada ano de cultivo recomenda-se o plantio e posterior incorporação de adubação verde como crotalária



Minifalface cultivada sob túnel alto com microsperseores para nebulização

espaçamento pode ser reduzido. Para cultivares que apresentam a arquitetura das folhas mais plana, o espaçamento de 25cm entre linha e 20cm entre plantas é mais recomendado. Já para cultivares com folhas com ângulo de inserção no caule mais ereto, esse espaçamento pode ser diminuído.

### CULTIVO PROTEGIDO

Para este tipo de alface o mais indicado é que se faça o cultivo em ambiente protegido, túneis altos e estufa, embora haja produtores que realizam o cultivo em campo aberto.

Os túneis altos são úteis para proteger as plantas contra frio, chuva, granizo e geadas. Cada túnel, com 2,6m de largura e com arcos de 2m de altura espaçados a cada 3m, comporta dois canteiros com carreador de 30cm. Em épocas de temperaturas elevadas recomenda-se a instalação de uma linha de

microaspersores em cada túnel, distanciados a 3m entre si e a uma altura de 40cm da superfície do canteiro, para se realizar a nebulização das plantas.

Já as estufas, além de protegerem as plantas das mesmas intempéries climáticas que os túneis, também podem evitar o aparecimento de certas pragas quando são fechadas por tela antiafídeo.

### CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS

Dentre as principais pragas da alface estão os pulgões, moscas brancas e tripses, e dentre as doenças podem ser destacadas as bacterioses (*Xanthomonas* spp), a queima da saia (*Rhizoctonia solani*), a septoriose (*Septoria lactucae*) e os nematoides formadores de galhas (*Meloidogyne* spp).

Para o controle das pragas recomenda-se a utilização de extrato de plantas repelentes (arruda, cravo de defunto, pimenta, alho). Existe tam-

bém a possibilidade de utilização de controle biológico, porém, sob certas condições ambientais, pode não ser efetivo. No caso específico do pulgão, a cobertura dos canteiros com mulching plástico prateado ajuda a repelir essa praga.

A queima da saia é uma doença fúngica que ocorre principalmente em condições de clima quente e úmido. O fungo *Rhizoctonia solani* é um habitante do solo e a infecção geralmente não se inicia até as plantas estarem próximas à maturidade, quando as folhas basais cobrem uma área substancial dos canteiros, formando um microclima favorável à doença. O problema pode ser agravado pela invasão de patógenos secundários que penetram pelos tecidos danificados por *Rhizoctonia solani*. Para o seu controle utiliza-se o fungo antagonista *Trichoderma* sp na água de irrigação.

A septoriose também é uma doença causada por fungo e é muito comum em épocas chuvosas. Po-

ré, existem cultivares com bom nível de resistência a essa doença. Recomenda-se também a pulverização com calda bordalesa a 1%.

Para se controlar os nematoides formadores de galhas, o mais recomendado é a adubação verde e a utilização de produto comercial à base de rizobactérias.

### COLHEITA

A colheita é realizada, em média, com 35 dias após o transplante no verão. No inverno o ciclo é de aproximadamente 42 dias. Além dos dias decorridos do transplante, outro indicativo do ponto de colheita é quando se observa que o "miolo" está bem fechado.

Outro diferencial dessas cultivares é que elas possuem vida de prateleira maior que as alfaces comuns, sendo, em média, de oito dias sob condições refrigeradas. ©

**Keiko Takahashi e Antonio Ismael I. Cardoso,** Unesp

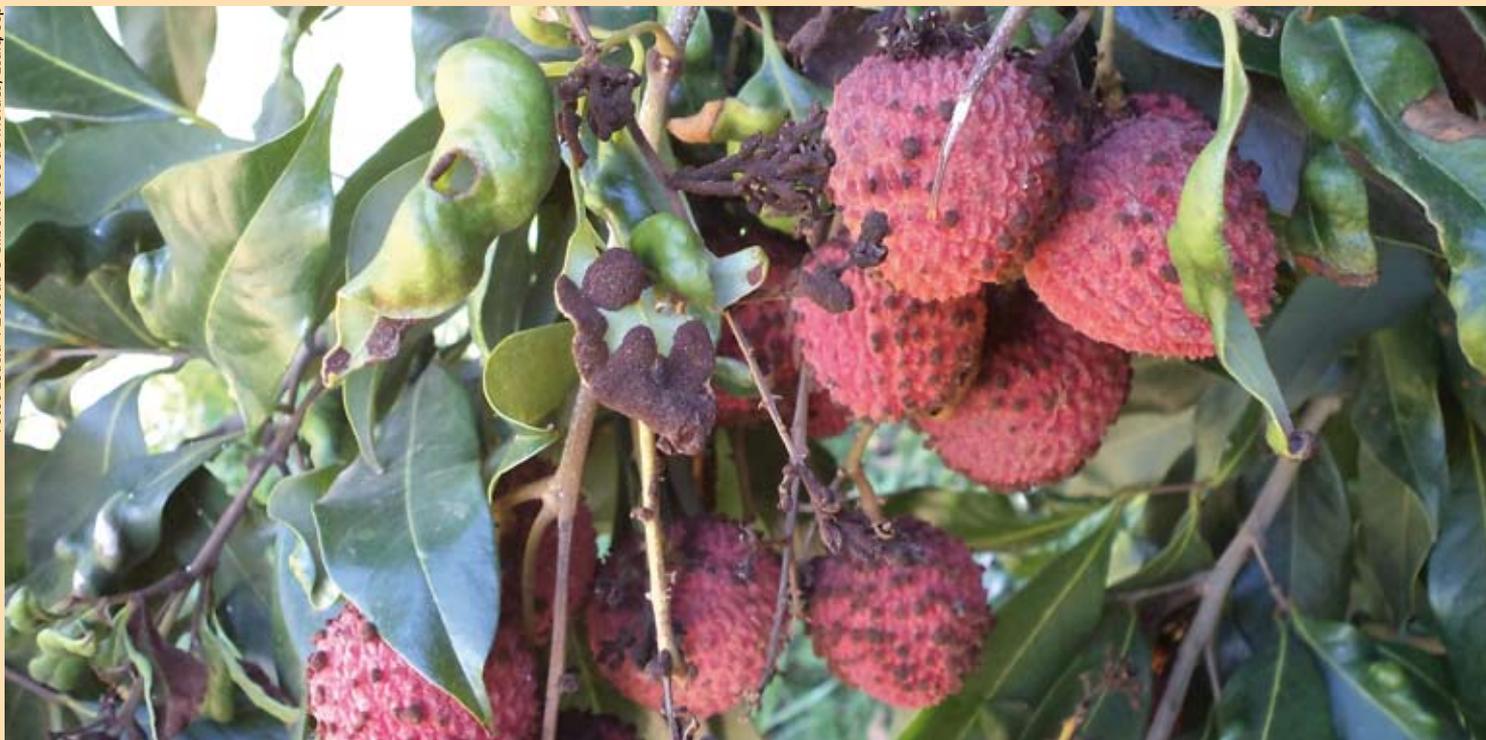


Sintoma de queima da saia (esquerda), septoriose ao centro e presença de galhas de nematoides em planta (à direita)

# Defesa vulnerável

Desde a introdução do ácaro da lichia no Brasil, a produção da fruta caiu drasticamente por conta da incidência da praga que, além de afetar o desenvolvimento das plantas e folhagens, tem poder de danificar diretamente os frutos. Cenário que preocupa e serve de alerta para a prevenção e o manejo de insetos que ameaçam a sustentabilidade e rentabilidade de cultivos brasileiros

Fotos: Letícia Azevedo e Gilberto José de Moraes, Esalq/Usp



Várias frutas tropicais foram trazidas ao Brasil no tempo da navegação portuguesa. Já no século 16 cultivava-se, no País, o figo, a banana, a carambola, a romã, a jaca, a laranja e a manga. Por volta de 1800 foi introduzida a fruta-pão, em 1810 a lichia e, mais recentemente, em 1970, o quivi (Lorenzi *et al*, 2006).

Do detalhado trabalho de Higgins (1917), “A lichia no Hawaii”, coleta-se a informação sobre o transporte da lichia na outra direção, isto é, do sudeste da Ásia, através do Pacífico, até o Hawaii. Informa o autor que relatos sobre a lichia encontram-se em escritos chineses anteriores à era cristã e sua origem deve estar entre o sul da China e o Sudeste Asiático. De lá foi introduzida há muito no Sri Lanka, Índia, Taiwan, Austrália e Ilhas Maurício. Também faz referência à sua presença no Brasil e no

Caribe. Em 1873 a primeira árvore foi trazida para o Havaí, tendo a lichia chegado à Flórida (Euan) por volta de 1886. Na Califórnia (Euan) uma planta vinda da Índia teria sido introduzida em 1897. No item sobre propagação, Higgins informa que as sementes, embora germinem bem, têm vida curtíssima, perdendo o poder de germinação em cerca de cinco dias. Ou seja, o transporte da lichia sempre se deu através de plantas, árvores.

Higgins também já faz referência à presença de um ácaro eriofiídeo, observado no Havaí pela primeira vez em 1816, que destruía a folhagem, informando que o porta-enxerto então usado, longan (*Dimocarpus longan*), era resistente a esse ácaro.

A erinose da lichia também é conhecida há muito: desde 1912 na Índia, 1945 na Flórida (Euan), 1963 em Bangladesh, 1981 na

Austrália, 1985 em Taiwan, segundo Waite & McAlpine (1992). Esses autores verificaram o transporte do ácaro da erinose da lichia, vivo, pela abelha melífera, discutindo isso no contexto de observações de “infestações espontâneas” em inflorescências de plantas de pomares até então isentos da praga.

A introdução da lichia no Brasil por volta de 1810 (o relato de 1810 menciona uma árvore de porte, portanto, já teria de um a dois anos de cultivo) se deu por plantas isentas do ácaro da erinose, pois a cultura desta fruteira se expandiu por 200 anos sem qualquer indício da presença do ácaro da erinose, cujo primeiro relato se deu em 2008 (Raga *et al*, 2008), em pomar de Limeira, estado de São Paulo.

Apesar dos muitos trabalhos publicados em outras regiões do mundo alertando acerca dos danos causados à lichia pelo ácaro da eri-





Em 2008 o ácaro da erinose passou a provocar prejuízos sérios em lichia, após 200 anos da cultura no Brasil



A produção da lichia no Brasil caiu drasticamente nos últimos cinco anos, em parte devido à erinose das lichieiras

nose e da regulamentação do ácaro como Praga Quarentenária Ausente (A1) (Mapa, Instrução Normativa N° 52, 20 novembro de 2007), plantas infestadas foram importadas sem os devidos cuidados. As medidas quarentenárias que poderiam/deveriam tê-las interceptado foram inexistentes ou ineficazes. É possível que o ácaro tenha sido introduzido inadvertidamente no país através da importação ilegal de material de propagação por algum cidadão imprudente, desinformado e impune.

Até a introdução do ácaro da lichia no Brasil, a cultura era considerada pelos agricultores como bastante resistente a pragas e vinha se expandindo nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Atualmente, o ácaro da erinose da lichia é considerado uma praga-chave da cultura. As infestações do ácaro têm ocasionado perdas quantitativas e qualitativas na produção. Além de afetar o desenvolvimento das plantas e as folhagens, os ácaros podem danificar diretamente os frutos. A

aplicação de medidas de controle dos ácaros tem sido indispensável, o que passou a elevar significativamente o custo de produção. A produção de lichia no Brasil caiu drasticamente nos últimos cinco anos e isso se deve, em muito, à erinose das lichieiras.

Restam, agora, indagações. Quem arcará com os prejuízos causados pela praga no país, que vem comprometendo uma cultura que vinha se expandindo em diversos estados e com ótimas perspectivas? Como está o Brasil preparado para a defesa do agronegócio, um de seus grandes alicerces? Será a defesa fitossanitária uma utopia enquanto não

houver investimentos que realmente permitam um salto qualitativo no sistema?

No momento o setor agrícola enfrenta o desafio de controlar outro grande inimigo, a bem conhecida *Helicoverpa armigera*, e manter a sustentabilidade e rentabilidade dos cultivos. O que fazer para nos protegermos de minúsculos organismos que também representam importantes ameaças à nossa agricultura? 

**Carlos Flechtmann,**  
Esalq/USP  
**Denise Navia M. Ferreira,**  
Embrapa Rec. Gen. e Biotecn.



## LINHA CROSS LINK

INSETICIDA-ACARICIDA

**DICARZOL** **Imidan** **CIGARAL**

FUNGICIDA

**STIMO**  
**TACORA**

**Harpon WG**  
**TRINITY**

**PROPLANT**  
**Botran**

HERBICIDA

**TURUNA** **TROPERO** **CAMPEON**  
**TUCHA** **VOLCANE**

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

**0800 773 2022**  
[www.crosslink.com.br](http://www.crosslink.com.br)  
crosslink@crosslink.com.br

# Manchas de prejuízo

Fotos Embrapa Hortaliças



Caracterizada por ocorrer em reboleiras, com alternância de plantas doentes e sadias no campo, a rizoctoniose é uma doença agressiva, cujo registro de epidemias tem sido observado em cultivos de batata em áreas produtoras de Goiás, Minas Gerais e Bahia. Agir de modo preventivo é a melhor saída para manejar *Rhizoctonia solani*

A batateira é acometida por muitas doenças e exige cuidados especiais para que sua produção, em quantidade e qualidade, seja garantida. Destacam-se as causadas por patógenos de solo, mais difíceis de serem controladas. A rizoctoniose, também conhecida como cancro de rizoctonia, asfalto, mancha asfalto, é causada pelo fungo habitante do solo *Rhizoctonia solani*, que se destaca neste grupo ao provocar frequentes e significantes prejuízos aos bataticultores. Ocorre em todas as regiões onde se planta batata no mundo, mas sua presença é mais comum em solos cultivados intensivamente e onde não se pratica a rotação de culturas com espécies não hospedeiras.

Na safra de 2013, lavouras de batata com alta incidência e severidade de rizoctoniose foram observadas em algumas das principais regiões produtoras, como nos municípios de Serra do Salitre (Minas Gerais), Água Fria, Catalão, Cristalina (Goiás) e Mucugê (Bahia). Algumas destas epidemias ocorreram em campos de produção de batata-semente, o que pode inviabilizar o tubérculo para este fim, com prejuízos elevados aos produtores.

## SINTOMAS DA DOENÇA

Normalmente o ataque do patógeno às plantas ocorre em reboleiras, provocando a formação de manchas de plantas doentes e plantas sadias no campo. O patógeno pode atacar

todos os órgãos da planta, inclusive sua parte aérea, quando em condições de alta umidade do ar. Entretanto, o ataque é mais comum nos órgãos subterrâneos da planta ou naqueles próximos ao solo. Quando o fungo ataca as brotações do tubérculo, tem poder de causar o retardamento da emergência e/ou morte dos brotos, resultando em menor estande, desenvolvimento irregular das plantas e conseqüente redução na produção. Os brotos atacados tendem a emergir e apresentar cancos, que podem crescer, levando-os à morte. O fungo também pode atacar a planta já desenvolvida, causando cancos nas raízes, nos estolões (comprometendo a formação de tubérculos) e na base das ramas, estrangulando-as e

levando-as à morte.

O ataque no tubérculo é caracterizado pelo aparecimento de uma crosta preta na sua superfície, não removida durante a lavagem, também chamada de mancha asfalto, formada por escleródios do patógeno. Tubérculos infectados podem ainda apresentar sintomas de pequenas rachaduras e "sarna". Plantas atacadas têm o crescimento dos estolões inibido, com a forma-



Cancros em caules atacados por *Rhizoctonia solani*



Tubérculos de batata com sintomas de mancha asfalto (crostas pretas na superfície)

ção de tubérculos “em cacho”, que resulta na sua deformação.

Como sintomas reflexos da doença, observam-se clorose e enrolamento das folhas, normalmente mais severos na parte apical da planta, sintoma que pode ser confundido com o do vírus do enrolamento das folhas (PLRV). Outros sintomas reflexos são a formação de tubérculos aéreos, enfezamento geral da planta e necrose foliar.

### AGENTE CAUSADOR DA DOENÇA

O fungo *Rhizoctonia solani* (forma perfeita é o basidiomiceto *Thanatephorus cucumeris*) é um patógeno polífago, capaz de atacar muitas espécies de plantas de diferentes famílias botânicas. No Brasil, já foram relatadas pelo menos 37 hospedeiras deste fungo, em diferentes famílias botânicas, incluindo espécies ornamentais e hortaliças. O ataque geralmente se dá a partir do solo, causando podridões de raízes, cancos em colo e caule e tombamento de mudas. Além disso, pode



Apodrecimento e estrangulamento da base do caule

provocar podridões de frutos em tomateiro e também causar doenças em culturas irrigadas por inundação, como o arroz, bem como atacar a parte aérea de algumas plantas como o feijão e o fumo.

O fungo, na sua forma assexuada (*R. solani*), não forma esporos e apresenta hifas grossas de coloração marrom-escura, multinucleadas, que em meio de cultura ramificam-se com ângulos próximos a 90 graus.

Embora atacando várias hospedeiras, existe certa especificidade em *R. solani*, que é dividida em vários grupos de anastomose (AG) e estes diferem quanto ao ciclo de hospedeiras e ao tipo de doença que causam, entre outras características. Os isolados patogênicos à batata têm sido agrupados principalmente no grupo AG-3.

### EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

Em batata, o fungo *R. solani* é transmitido pela batata-semente e pode sobreviver, na forma de escleródio, nos tubérculos, em restos de cultura e no solo. Os escleródios são estruturas de resistência capazes de sobreviver no solo por vários anos. Uma vez que o patógeno é polífago, pode se multiplicar e sobreviver em outras hospedeiras, principalmente



Produção de tubérculos aéreos em planta de batata atacada por *Rhizoctonia solani*



Formação de tubérculos em “cachos” em planta de batata atacada por *Rhizoctonia solani*

dicotiledôneas, e em seus restos culturais.

As condições favoráveis para o desenvolvimento da rizoctoniose são temperatura de solo em torno de 18°C e alta umidade. Solos pouco drenados favorecem o desenvolvimento da doença e a formação de escleródios sobre os tubérculos em desenvolvimento.

A disseminação, a longas distâncias, se dá por meio de batata-semente infectada. No campo, propágulos do patógeno são espalhados por meio de máquinas, implementos agrícolas e água de superfície. Quando ocorrem condições favoráveis, os escleródios germinam e atacam tubérculo, caule e brotações da planta, penetrando principalmente através de ferimentos.

### MANEJO DA DOENÇA

Por se tratar de doença causada por patógeno de solo e não existir variedades de batata resistentes, seu controle deve ser feito de modo preventivo. Neste sentido, é importante o plantio em áreas isentas do patógeno, sem histórico de ocorrência ou que tenha passado por rotação de culturas com espécies não hospedeiras. Evitar que máquinas e veículos que tenham transitado em áreas contaminadas levem estruturas do

patógeno para novas áreas. Deve-se fazer plantio mais raso em lavouras conduzidas em períodos mais frios do ano para favorecer a rápida emergência dos brotos. Como o patógeno é transmitido pela batata-semente, é essencial o uso de sementes saudáveis ou seu tratamento com fungicidas; entretanto, o uso de semente sadia ou tratada não será eficiente se o plantio for feito em solo infestado. A eliminação de restos de cultura contaminados evita a presença de plantas voluntárias (soqueira) que podem manter o patógeno no solo. No Sistema Agrofít do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) há 15 fungicidas comerciais registrados para controle da rizoctoniose (Tabela 1). Entretanto, o controle químico nem sempre é viável técnica e/ou economicamente em caso de contaminação do solo e condições favoráveis à doença. ☑

**Ailton Reis e Carlos Alberto Lopes,**  
Embrapa Hortaliças

Tabela 1 - Ingredientes ativos registrados contra *Rhizoctonia solani*

Fluazinam (fenilpiridinilamina)
Fluazinam (fenilpiridinilamina)
Metam-sódico (isotiocianato de metila (precursor de))
Metiram (alquilenobis(ditiocarbamato)) +
Piradostrobina (estrobilurina)
Fluazinam (fenilpiridinilamina)
Fluazinam (fenilpiridinilamina)
Fluazinam (fenilpiridinilamina)
Fludioxonil (fenilpirrol)
Pencicurom (feniluréia)
Pencicurom (feniluréia)
Flutolanil (carboxamida)
Tifluzamida (carboxanilida)
Proximidona (dicarboximida)
Proximidona (dicarboximida)
Fluazinam (fenilpiridinilamina)

Fonte: Agrofít



## Espaço ideal

Produtividade e mercado consumidor definem o melhor espaçamento da abóbora selecionada para maior teor de carotenoides. Se a opção recair sobre frutos de menor massa fresca sugere-se 4m x 1m. Já para frutos maiores, 4m x 3m é o mais recomendado

São raros os trabalhos realizados no Brasil, onde são utilizados espaçamentos que variam em função de espécie, cultivar e sistema de produção adotado. As abóboras que apresentam plantas muito vigorosas e de hastes longas são plantadas em espaçamento de 5m x 4m ou 4m x 4m, com duas plantas por cova. Aquelas de porte médio e os jerimums caboclos são cultivados em espaçamento de 4m x 3m, com duas plantas por cova. Observações práticas indicam excelentes produções quando se cultiva apenas uma planta por cova, com aumento do número de covas por linha de plantio. Assim, espaçamentos como 4m x 1m ou 3m x 1m, com uma planta por cova, têm proporcionado aumento do número de frutos sem prejuízo da massa fresca do fruto (peso).

A avaliação de diferentes genótipos de abóbora é ferramenta

importante para a recomendação de plantio da cultura, uma vez que diferentes materiais podem responder de maneira diferencial, alcançando melhores índices de produtividade em um ensaio comparativo. O objetivo do estudo foi avaliar acessos de abóbora Maranhão selecionados para maior teor de carotenoides e a cultivar Jacarezinho, em diferentes espaçamentos entre plantas, para maior produtividade, sustentabilidade da produção e competitividade da cultura, em áreas irrigadas, nas condições do semiárido do Vale do São Francisco.

### METODOLOGIA DO ESTUDO

O estudo foi realizado no período de maio a setembro de 2010, no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, em Petrolina, Pernambuco.

Foram avaliados quatro acessos de abóbora Maranhão selecionados do Banco Ativo de Abóbora da Embrapa Semiárido (A422, A612, A620 e A627) e a cultivar Jacarezinho como testemunha e três espaçamentos entre plantas (1m, 2m e 3m). As parcelas experimentais constarão de duas linhas de 8m, espaçadas de 4m.

O preparo do solo constou de uma aração e gradagem. A adubação foi realizada com aplicação do formulado 6-24-12 na dose 200kg/ha, incorporado no sulco de plantio, sendo realizadas duas coberturas aos 20 e 45 dias após o transplante, com 50kg/ha de N e 60kg/ha de K<sub>2</sub>O usando como fontes ureia e cloreto de potássio.

As mudas foram produzidas em bandejas multicelulares de 128 células cada uma, preenchidas com substrato comercial (Plantmax), sendo o transplante realizado aos 20 dias após o semeio em 26 de maio de 2010, quando as plantas apresentaram dois pares de folhas definitivas.

A cultura foi mantida no limpo através de capinas manuais e a irrigação por aspersão realizada três vezes por semana, com lâminas em torno de 10mm e os tratamentos fitossanitários comuns à cultura.

A colheita foi realizada aos 16 de setembro de 2010, sendo avaliadas a produtividade (t/ha), a massa fresca do fruto (kg/fruto) e o número de frutos por planta.

### RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

A maior produtividade foi obtida pelo acesso A612 (17,3t/ha), seguida pelo acesso A422 (15,2t/ha), sendo o pior desempenho apresentado pela cultivar Jacarezinho que alcançou 12,2t/ha (Tabela 1). Os resultados obtidos no presente estudo, de forma geral, são surpreendentes em termos de produtividade, sobretudo, levando-se em consideração que a produtividade média nacional da abóbora é de 4,4t/ha e a mundial de 13,4t/ha. Os acessos mais produtivos obtiveram incrementos na produtividade, variando entre 293,2% e 245,4% superiores à média nacional.

Para espaçamento entre plantas observou-se que as maiores produ-



A cor alaranjada intensa caracteriza frutos com maior teor de carotenoides na abóbora

tividades foram encontradas no menor espaçamento (4m x 1m) com 18,2t/ha, e com menores produtividades no espaçamento de 4m x 3m (11,9t/ha) (Tabela 1).

O acesso A612 sobressaiu-se com maior massa fresca com 3,5kg/fruto, verificando-se para a cultivar Jacarezinho e ao acesso A620 com respectivos 1,9kg/fruto e 2kg/fruto os menores valores. O maior espaçamento com 4m x 3m destacou-se com 2,9kg/fruto, seguido pelos demais espaçamentos que alcançaram 2,5kg/fruto (Tabela 1).

Em relação ao número de frutos por planta observam-se valores superiores para a cultivar Jacarezinho (4,7 frutos/planta) e acesso A620 (4,6 frutos/planta), seguida pelos demais acessos com valores pouco inferiores, oscilando entre 3,5 frutos/planta e 3,8 frutos/planta, o que demonstra para estes dois tratamentos alta prolificidade, no entanto, com massa fresca de fruto (peso do fruto) bem inferiores.

Em função dos resultados obtidos pode-se concluir que o melhor espaçamento para a cultura está relacionado à demanda do mercado consumidor, podendo-se manejar com maior ou menor densidade de plantas. Se a opção for por frutos de menor massa fresca (frutos de menor tamanho), sugerem-se os menores espaçamentos e vice-versa. De forma geral pode-se recomendar o plantio de todos os acessos e a cultivar Jacarezinho pelas produtividades alcançadas, destacando-se os acessos de Abóbora Maranhão A612 e A422. Em termos de espaçamento entre plantas, a preferência do mercado consumidor definirá o mais adequado, se a

# Importância das cucurbitáceas

A família Cucurbitaceae é um grupo vegetal presente nas regiões tropicais do mundo, com cerca de 30 gêneros e 200 espécies no Brasil. Entre as espécies de importância econômica e alimentar destacam-se a abóbora (*Cucurbita moschata* Duch), a moranga (*Cucurbita maxima* Duch) e o mogango (*Cucurbita pepo* L.).

Além do valor econômico e alimentar, o cultivo de cucurbitáceas no Brasil, em especial as abóboras, tem grande importância social na geração de empregos diretos e indiretos, pois demanda grande quantidade de mão de obra, desde o cultivo até a comercialização. A pesquisa de Orçamento Familiar realizada em 2008 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) concluiu que o consumo per capita de abóbora encontrou-se estável em torno de 1,2kg, no Brasil, entre os anos de 2002 e 2008.

As abóboras são utilizadas na alimentação humana no preparo de doces em calda ou em pasta, pratos salgados, ensopados, cozidos entre outras, podendo ainda ser empregadas na alimentação animal devido à alta produtividade das plantas e à durabilidade dos frutos. Os frutos desta espécie são conhecidos como abóbora, abóbora-crioula, abóbora de pescoço, abóbora gigante, lagarteira, abóbora de vaca, abóbora menina, moranga, jerimum, abóbora de leite, maranhão, abóbora comum, entre outros. Na região Nordeste do Brasil, o cultivo das variedades locais de abóbora denominada de abóbora Maranhão é mais difundido e os frutos têm forte aceitação no mercado, juntamente com a cultivar Jacarezinho.

Nos últimos anos, a valorização da abóbora tem sido crescente e importante para a diversificação da propriedade familiar e como alimento que contribui para a nutrição e saúde da população. Ocupam posição de destaque em termos de importância nutricional, não só pela versatilidade culinária, mas, especialmente, pela riqueza em carotenoides, ferro, cálcio, magnésio, potássio, fibras e vitaminas B e C. Também contém bioflavonoides, bloqueadores dos receptores de hormônios estimulantes do câncer, e esteróis que são convertidos em vitamina D no organismo e estimulam a diferenciação celular. Por apresentarem propriedades antioxidantes, o beta-caroteno e o licopeno são de extrema importância, especialmente o beta-caroteno, por ser precursor da Vitamina A, sendo fundamental para a dieta de populações que apresentam alto índice de hipovitaminose A, como ocorre em algumas regiões brasileiras.

No mundo, segundo a FAO, a produção mundial de abóboras em 2010 foi de 23,1 milhões de toneladas, cultivadas em área de 1,72 milhão de hectares, proporcionando uma produtividade média de 13,4t/ha. No Brasil, os dados referentes à comercialização são escassos, sendo a última informação disponível em 2006, com área colhida de 86.735ha, 384.912t produzidas, que proporcionaram uma produtividade média de 4,4t/ha, com valor da produção de R\$ 1,52 milhão, cultivada em mais de 127,7 mil estabelecimentos agropecuários conforme dados do IBGE. Os estados do Nordeste representaram 52,3 da área cultivada e 24,1% da produção nacional, sendo os maiores produtores a Bahia, Maranhão e Pernambuco.

opção recair sobre frutos de menor massa fresca (menor tamanho) sugerem-se os espaçamentos 4m x 1m, se for para frutos maiores o espaçamento de 4m x 3m é o mais recomendado.

**Geraldo Milanez de Resende e Rita Mércia E. Borges,**  
Embrapa Semiárido  
**Nadja P. da S. Gonçalves,**  
Facepe

Fotos Geraldo Milanez de Resende



Variabilidade em frutos de abóbora Maranhão



Comercialização de frutos de abóbora Maranhão e Jacarezinho no Mercado do Produtor, Juazeiro (BA)

Tabela 1 - Produtividade, massa fresca e número de frutos por planta de diferentes espaçamentos e acessos e cultivar de abóbora. Embrapa Semiárido, Petrolina (PE), 2010

Acessos/cultivar	Produtividade (t ha <sup>-1</sup> )	Massa fresca (g fruto <sup>-1</sup> )	Número de frutos (planta)
A612	17,3	3,5	3,6
A620	12,8	2,0	4,6
A422	15,2	3,2	3,5
A627	13,0	2,6	3,8
Jacarezinho	12,2	1,9	4,7
Espaçamentos entre plantas (m)			
4 x 1	18,2	2,5	3,1
4 x 2	12,2	2,5	4,1
4 x 3	11,9	2,9	5,0

# Raiz depreciada

A incidência de nematoides das galhas provoca severos prejuízos em cenoura, por afetar o sistema radicular das plantas, reduzir a produtividade e prejudicar a qualidade do produto final. A rotação de culturas e a resistência genética estão entre as principais ferramentas para manejar esses fitonematoides do gênero *Meloidogyne*

Fotos Cleverson Rodrigues



A cultura da cenoura é acometida por diferentes patógenos, que muitas vezes inviabilizam a produção. Destacam-se os fitonematoides responsáveis por grandes perdas no cultivo, constituindo-se em constante preocupação por parte dos produtores e interesse de pesquisadores.

Nematoides do gênero *Meloidogyne* possuem ampla gama de plantas hospedeiras, incluindo mais de duas mil espécies vegetais suscetíveis,

dentre as quais figuram várias olerícolas, como abóbora, alface, berinjela, cenoura, pepino, tomate, pimenta, pimentão e outras.

O conhecimento da ocorrência destes agentes patogênicos permite a adoção de medidas conjuntas, principalmente preventiva, auxiliando o produtor na redução dos danos à cultura. A ocorrência destes patógenos não se limita apenas aos principais estados produtores como Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Bahia

e Rio Grande do Sul. Também encontra condições favoráveis ao seu desenvolvimento na região norte de Mato Grosso, causando perdas totais em áreas comercialmente cultivadas com cenoura.

## DANOS EM CENOURA

Os nematoides formadores de galhas (*Meloidogyne* spp.) representam um dos principais problemas fitossanitários em hortaliças nos trópicos. A estimativa de perdas varia muito entre as diferentes culturas.



Aspectos do desenvolvimento das raízes



Baixo rendimento na produção e amarelecimento das folhas

Em cenoura, podem chegar a 100%, dependendo de fatores como densidade populacional, suscetibilidade da cultivar, espécie de nematoide, classe de solo e condições ambientais, em especial, a combinação de cultivares suscetíveis plantadas em solos com altos níveis populacionais do patógeno. Todavia, mesmo em baixas infestações a produção pode ser comprometida em até 25%. As perdas geralmente ocorrem devido à redução na quantidade e na

qualidade do produto colhido.

Os danos mais significativos são resultantes do ataque dos nematoides das galhas, geralmente, *M. incognita* e *M. javanica* que possuem maior distribuição territorial nas diferentes regiões brasileiras, embora outras espécies como *M. hapla* e *M. arenaria* sejam observadas em áreas isoladas do país. Na cultura da cenoura no Brasil, as espécies de *Meloidogyne* mais comuns são *M. incognita* e *M. javanica*.

### EPIDEMIOLOGIA

Vários fatores interferem na reprodução e no desenvolvimento dos nematoides, como temperatura e umidade do solo. Temperaturas do solo em torno de 15°C a 30°C são ótimas para a reprodução. Podem tornar-se inativos entre 5°C e 15°C e entre 30°C e 40°C. Abaixo ou acima desses limites, as temperaturas podem ser letais, dependendo do tempo de exposição. Quanto à umidade

do solo, normalmente, a condição ótima para a planta é a ótima para o nematoide. Solos secos ou saturados de água são sempre desfavoráveis à sobrevivência desses nematoides. Assim, os principais fatores que afetam a sobrevivência e a movimentação de *Meloidogyne* no solo são a temperatura do solo, a umidade e a aeração.

Um aspecto importante do ciclo de vida desses patógenos é que a fêmea pode produzir em média 500 ovos a mil ovos



MUITO  
MAIS  
**RESULTADOS**  
PARA SEU  
CULTIVO

A combinação de Bulk com Liqui-Plex Finish gera maior crescimento e padronização de frutos, além de uniformidade e melhores valores de "brix".



Detalhe das galhas produzidas nas raízes de cenoura

depositados geralmente na superfície das raízes, podendo ser visualizados a olho nu. O ciclo de vida do nematoide é de 21 a 45 dias, dependendo das condições ambientais.

### SINTOMAS

Os danos causados pelo nematoide das galhas (*Meloidogyne* spp.) são refletidos na parte aérea das plantas, com redução no desenvolvimento, amarelimento e queda prematura das folhas, tamanho desigual das plantas, com vários graus de nanismo, além de murchamento nas horas mais quentes do dia, devido à redução da absorção e translocação de água e nutrientes pela planta hospedeira, decorrente do volume radicular reduzido e sistema vascular desorganizado, devido à formação de galhas.

Os sintomas típicos da doença em áreas com alta infestação, como observados na região de Alta Floresta, Mato Grosso, foram a presença de galhas nas raízes (conhecidas popularmente como “pipo-

cas”), deformação, bifurcação e alteração na superfície das raízes (tornando-as ásperas), desenvolvimento da parte aérea reduzido, folhas amareladas, raízes com tamanho reduzido e deformadas devido à presença das galhas. Com a evolução da doença ocorre redução no peso das raízes, plantas com cenouras curtas, frequentemente bifurcadas, o que interfere

na classificação comercial do produto.

### MEDIDAS DE CONTROLE

Os métodos mais eficientes de controle de nematoides são a resistência genética e a rotação de cultura. Considerando que depois de introduzidos é praticamente impossível eliminar os nematoides do solo, e como a cenoura é uma cultura anual, os danos serão maiores quanto mais altos forem os níveis da população inicial no solo. Assim, medidas de controle que reduzam a população inicial ou diminuam a capacidade infectiva dos nematoides devem ser priorizadas:

- Prevenção: o impedimento da disseminação desses patógenos ao usar material de plantio livre de nematoides, evitar o trânsito de pessoas, animais, implementos e equipamentos agrícolas de áreas contaminadas para áreas livres, constituem as medidas mais importantes e o melhor princípio de defesa para controle de nematoides;

- Usar variedades resistentes ou tolerantes quando disponíveis: a resistência genética de plantas aos nematoides é um dos métodos mais eficientes e econômicos de evitar as perdas ocasionadas por estes patógenos. Vale ressaltar que, no Brasil, o desenvolvimento de cultivares adaptadas para

## A cenoura

A cenoura (*Daucus carota* L.) é uma olerícola da família Apiaceae, do grupo das raízes tuberosas, cultivada em larga escala com ampla versatilidade culinária tornando-se uma das hortaliças mais cultivadas no mundo. Presente na alimentação dos brasileiros destaca-se entre as cinco principais hortaliças cultivadas no Brasil em ordem de importância econômica. Anualmente são cultivados mais de 25 mil hectares, o que resulta em uma produção de mais de 750 mil toneladas/ano

A parte comercial é a raiz pivotante, tuberosa, carnuda, lisa, reta e sem ramificações, de formato cilíndrico e coloração alaranjada, devido ao elevado teor de betacaroteno, sendo considerada a melhor fonte vegetal de vitamina A. Rica em carotenoides, potássio e fibras, a cenoura constitui importante alimento. O bom desenvolvimento da raiz é alcançado quando encontra ótimas condições físicas no solo para se desenvolver sem deformações.





Danos diretos provocados pela presença de *Meloydogine* sp.



Aspecto visual dos danos gerados na raiz de cenoura

cultivo, em especial cultivares tolerantes ao calor e com resistência às principais doenças de folhagem e com melhor qualidade de raiz, tem permitido a expansão das áreas de cultivo para as regiões Nordeste e Centro-Oeste do país, com realização de plantio e colheita o ano inteiro nestas regiões.

- Eliminação de restos de culturas e plantas hospedeiras: essa prática nem sempre recebe a atenção merecida pelos produtores. Na ausência da planta hospedeira, a sobrevivência dos nematoides é afetada por condições climáticas, como temperatura e umidade do solo. Após a colheita, as raízes de determinadas plantas continuam vivas por diversas semanas, servindo como fonte de inóculo de nematoides ou outros patógenos de solo.

- Rotação de cultura: é um dos métodos mais recomendados no manejo de nematoides em culturas anuais ou perenes de ciclo curto. A rotação com

plantas não hospedeiras favorece a redução da população do patógeno. Em geral, dois anos de rotação sucessiva com gramíneas e leguminosas reduz drasticamente a população do nematoide no solo;

- Pousio: a manutenção da área sem o cultivo de qualquer planta, com aração e gradagens periódicas, seguidas da manutenção da área limpa e sem vegetação, pode reduzir substancialmente a população de nematoides no solo, chegando, no caso do nematoide-das galhas, a 90% após 3-4 meses de pousio;

- Plantas antagonistas: são hospedeiras desfavoráveis, em que o nematoide penetra, mas poucos conseguem se desenvolver. É um dos métodos culturais mais estudados para o controle de nematoides. Dentre as espécies mais estudadas, tem-se do gênero *Tagetes*, *Mucuna* e *Crotalaria*. Tem-se verificado redução significativa da população de *M. javanica* em

cenoura no Brasil, com uso de *Crotalaria spectabilis* e *Tagetes* spp., podendo ser, ainda, usadas como adubo verde;

- Controle biológico: representa importante alternativa de medida de controle de nematoides, por meio do uso de diversos predadores e parasitas, como bactérias, fungos, insetos e outros nematoides;

- Controle químico: os nematicidas registrados no Brasil para a cenoura são granulados do grupo carbofuran e devem ser usados adequadamente de acordo com as recomendações do fabricante;

Importante lembrar que plantas com sintomas de incidência de nematoides devem ser encaminhadas para análise em laboratório especializado, a fim de diagnose e adoção de medidas de controle adequadas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe ao produtor e/ou profissional especializado fazer

pesquisa prévia antes da instalação da cultura, para escolha da cultivar que melhor se adapte à região e, estar informado sobre os principais patógenos de ocorrência na área. Lembrando que são encontradas, normalmente, no mercado, sementes de várias cultivares de cenouras, sendo que cada cultivar tem características próprias quanto ao formato das raízes, resistência às doenças e, principalmente, quanto à época de plantio. Em se tratando de nematoides, considerar que os métodos mais eficientes de controle são a resistência genética e a rotação de cultura. Afinal, lugar de galhas não é nas raízes.



**Dilânia Lopes de Matos**  
**Cleverson Rodrigues**

**André Lavezo**

**Alan Carlos Batista**

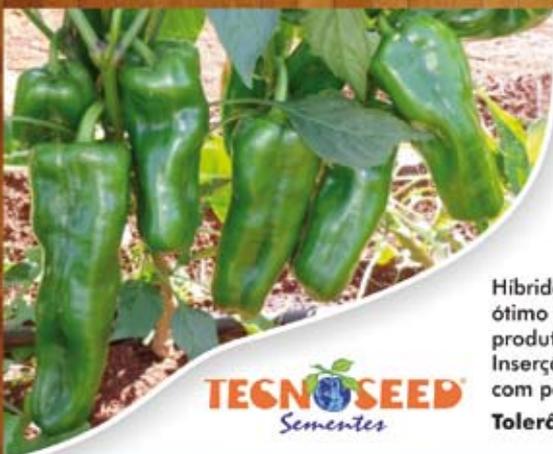
**Ludiléia V. Bonfante**

**Grace Queiroz David**

**Paulo Sérgio Koga**

**Walmor Moya Peres**

Univ. do Est. de Mato Grosso



# Maestro

## Pimentão Híbrido

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

Híbrido que possui plantas rústicas e vigorosas com boa cobertura foliar, ótimo pegamento de frutos de maneira sequencial, possibilitando uma ótima produtividade. Produz frutos lisos de polpa espessa e coloração verde escuro. Inserção de pedúnculo raso (evitando acúmulo de água e consequentes perdas com podridão). Ciclo de 110 dias para o início da colheita, cultivado o ano todo.

**Tolerâncias:** Potyvirus - PepYMV e *Phytophthora capsici*



**TECNOSEED**  
Sementes

# Apetite insaciável

Problema grave em lavouras de soja, algodão, milho, tomate e feijão, a lagarta *Helicoverpa armigera* também afeta citros. O ataque em pomares é drástico, pois a praga consome o que há disponível, alimentando-se de folhas, frutos verdes e maduros, além de plantas invasoras, de ocorrência espontânea. A integração de estratégias, como monitoramento para a tomada de decisão de controle, uso racional de inseticidas quando necessário e preservação de inimigos naturais, está entre as ferramentas para aprimorar o manejo e deter o avanço desse inseto



Fotos: Pedro Yamamoto e Regiane Bueno

A espécie *Helicoverpa armigera* constitui um grupo que engloba as principais pragas responsáveis por perdas em culturas agrícolas em todo o mundo. Esse status lhe é atribuído devido, principalmente, ao hábito alimentar polífago e pela grande capacidade de mobilidade. A *H. armigera* é considerada uma importante praga em diversas culturas de importância econômica e

nas duas últimas safras agrícolas no Brasil causou perdas expressivas, da ordem de R\$ 2 bilhões em danos às culturas como soja, algodão, milho, tomate, feijão, entre outras. Recentemente, essa espécie também foi encontrada em altas infestações em plantios comerciais de citros no estado de São Paulo, o que comprova o seu aspecto polífago.

A ocorrência de *H. armigera* em citros foi comprovada no ano

de 2012 na região de São Manuel e nesta safra já foi detectada em outras diferentes regiões produtoras de São Paulo. Em citros, as altas infestações são favorecidas, pois nos pomares há o plantio de variedades com diversos ciclos de maturação dos frutos. Dessa forma, a alimentação das lagartas não é interrompida, uma vez que nos pomares comerciais há plantas desde a fase de florescimento até a de frutos maduros para a colheita e

as lagartas infestam todas as fases sem apresentarem preferência alimentar. Além disso, na entressafra das culturas anuais, há uma grande oferta de frutos maduros e logo após as primeiras chuvas surgem as floradas, aumentando ainda mais a disponibilidade de alimento para a praga. O ataque de *H. armigera* em citros é drástico, pois as lagartas consomem o alimento disponível, ou seja, se alimentam das folhas,



O adulto de *Helicoverpa armigera* é uma mariposa que mede aproximadamente 40mm de envergadura

frutos verdes e maduros, além de plantas invasoras de ocorrência espontânea nos pomares. Quando o ataque ocorre nos frutos maduros, há uma intensa queda, tornando-os imprestáveis para comercialização, o que representa prejuízo direto ao produtor.

*H. armigera* é um inseto que,

em clima tropical, completa o ciclo em aproximadamente um mês e cada fêmea tem a capacidade de produzir entre mil e 1,5 mil ovos, características estas que englobam uma série de outras, e fazem com que esta espécie tenha alta capacidade de sobrevivência em condições adversas. Os ovos são colocados



Frutos de cítricos perfurados e severamente depreciados pelo ataque da praga

individualmente e têm período de incubação de aproximadamente três dias. O adulto é uma mariposa com cerca de 40mm de envergadura, com asas anteriores na coloração amarelo-parda, que possuem uma faixa transversal mais escura e manchas escuras dispersas sobre as asas. As asas posteriores são mais claras, com uma faixa mais escura nas bordas externas. As lagartas possuem coloração variável do verde ao preto

e apresentam listras longitudinais. A fase larval completa-se em um período de 13 a 25 dias, apresentando cinco instares, sendo que as lagartas podem chegar a medir 50mm de comprimento quando completamente desenvolvidas. As lagartas de último instar abandonam a planta/frutos e vão para o solo, onde se transformam em pupa. Essa fase tem duração de aproximadamente 14 dias de acordo com a variação de



# Cultivar Grandes Culturas

Conheça nossa revista  
Cultivar Grandes Culturas e  
faça sua assinatura pelo site



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



Lagartas podem chegar a medir 50mm de comprimento quando completamente desenvolvidas

temperatura e a fase subsequente dura de 12 a 15 dias.

### COMO MANEJAR

A ocorrência dessa praga em território brasileiro demanda a necessidade de adoção do manejo integrado de pragas (MIP) para conseguir exercer eficaz controle dos insetos, pois se trata de uma praga agressiva, com grande capacidade de causar danos e é considerada de difícil controle. Em todas as culturas, inclusive em citros, é extremamente necessário realizar o monitoramento de *H. armigera* para a tomada de decisão, controlando a praga no momento adequado, uma vez que as lagartas, a partir do 3º instar, são mais difíceis de controlar via aplicação de inseticidas, em função de apresentarem o tegumento coriáceo que faz com que os produtos não te-

nham alta eficácia e ocorram possíveis falhas no controle. Outro ponto importante sobre essa praga reside no fato de que as lagartas maiores têm tendência de permanecerem na porção mediana das plantas, ao contrário das menores que ficam no ponteiro e por isso são mais expostas à ação dos inseticidas.

No caso de citros, o monitoramento pode ser realizado de duas formas: via amostragem visual, em que se identifica e se quantifica a presença de lagartas, e utilização de armadilhas com feromônio sexual, com a qual se monitora a presença de adultos. Com base nos resultados define-se a necessidade ou não de controle da praga (tomada de decisão), que no caso de citros tem sido priorizado com o uso de inseticidas. No entanto, o citricultor não possui muitas alternativas de



As lagartas possuem coloração variável de verde a preto e apresentam listras longitudinais

inseticidas para serem pulverizados para o controle de *H. armigera*. Em citros, o histórico de ocorrência de pragas indica que insetos da ordem Lepidoptera, em geral, ocorrem em baixas populações e por isso não há um grande portfólio de inseticidas para o controle de lagartas. Por isso, poucas são as alternativas do citricultor para controlar *H. armigera*.

Enfim, o mais importante para obter um manejo eficaz de *H. armigera* é compreender que as táticas para o controle desta praga devem ser utilizadas de forma integrada entre os sistemas produtivos, ou seja, o controle precisa ser realizado em culturas agrícolas que são plantadas em uma área, e que as estratégias envolvam vários aspectos e um deles, e não o único, é o controle químico. Outras táticas de manejo de pragas são recomendadas

para manter a praga em níveis que não causem danos, tais como a preservação e utilização de inimigos naturais nas áreas produtivas. Nesse caso, além de conhecer o programa de controle biológico a ser adotado, é fundamental dispor de informações sobre o mecanismo de ação e seletividade dos inseticidas, pois este conhecimento indica se os inseticidas utilizados no controle de *H. armigera* têm ação sobre a população de inimigos naturais, de forma a integrar as táticas de manejo.

No caso de *H. armigera*, a adoção de diferentes estratégias é fundamental, pois uma das hipóteses é que a população introduzida no Brasil é resistente a um grande número de inseticidas, dificultando ainda mais o seu controle.

Citros é mais uma cultura hospedeira da lagarta *H. armigera*, inseto que representa séria ameaça, capaz de causar grandes prejuízos aos citricultores e de comprometer a produção dos próximos anos. Esse cenário justifica a elaboração de ações que possam caracterizar a magnitude do problema e propor estratégias para aprimorar o manejo integrado de pragas. ©

**Regiane C. O. de F. Bueno,**  
FCA/Unesp  
**Pedro Takao Yamamoto,**  
Esalq/USP



Inseto possui manchas escuras dispersas sobre as asas





## Lesão púrpura

Causada pelo fungo *Alternaria porri*, a mancha-púrpura se encontra disseminada por todas as regiões produtoras de cebola no Brasil. Responsável por perdas de produtividade que alcançam 70%, a doença demanda medidas como monitoramento criterioso da lavoura, correto diagnóstico e integração de estratégias de manejo

A mancha-púrpura é uma doença da cebola causada pelo fungo *Alternaria porri* (Ellis) Cif. e eventualmente por *Stemphylium vesicarium* (Wall.) Simmons, sendo conhecida também por crestamento ou queima-das-folhas. Estes dois fungos também ocorrem em outras aliáceas, como alho (*Allium sativum* L.), alho-poró (*Allium ampeloprasum* L.) e cebolinha (*Allium fistulosum* L.).

Atualmente a doença encontra-

se disseminada por todas as regiões produtoras de cebola do País, com mais frequência nas regiões de clima quente e úmido, onde a maior incidência é verificada no final do ciclo da cultura. Os danos provocados pela doença refletem na produção e conservação dos bulbos e na produção de sementes. As perdas devido à mancha-púrpura podem chegar a 70% se medidas de controle não forem adotadas adequadamente.

### OS SINTOMAS

Os sintomas da doença iniciam-se nas folhas, sob a forma de pequenas lesões aquosas de formatos irregulares (2mm a 3mm), às vezes margeadas por áreas amareladas que se estendem para abaixo e acima da lesão. Posteriormente, as lesões se tornam maiores e assumem formato mais arredondado de coloração púrpura com centro esbranquiçado. Em condições de alta umidade, a superfície das lesões cobre-se com

anéis concêntricos, característicos, de coloração marrom a cinza-escuro. No centro das lesões observa-se cor acinzentada, correspondente à frutificação do patógeno, onde ocorre abundante esporulação do fungo. Lesões causadas por *A. porri* podem ser posteriormente invadidas por *S. vesicarium* e, nesse caso, adquirirem coloração escura, devido à formação de estruturas do fungo. Entretanto, vale ressaltar que *S. vesicarium* também é capaz de causar lesões diretamente nas folhas. Com o progresso da doença as lesões podem coalescer, levando à murcha e ao enrugamento das folhas a partir do ápice. Quando a doença incide sobre folhas ainda novas, estas são precocemente destruídas, o que resulta na produção de pequenos bulbos.

O patógeno eventualmente ataca os bulbos de cebola durante a colheita, causando uma podridão semiaquosa e o enrugamento das

Sintomas da mancha-púrpura causada por *Alternaria porri* em folhas de cebola

escamas frescas do bulbo. Bulbos afetados apresentam coloração amarelada que se torna avermelhada com o tempo. Em condições de alta umidade há a formação do micélio do fungo sobre o bulbo infectado, que adquire coloração marrom-escura a preta. Frequentemente, apenas algumas escamas mais externas são afetadas pelo patógeno. Contudo, em alguns casos, o ataque abrange o bulbo inteiro.

O ataque às hastes florais e inflorescências de cebola impede a formação de sementes. Quando chegam a ser produzidas geralmente são chochas e enrugadas. As hastes, quando danificadas por lesões, tornam-se mais sensíveis à quebra devido ao peso das inflorescências e incidências de ventos.

### EPIDEMIOLOGIA

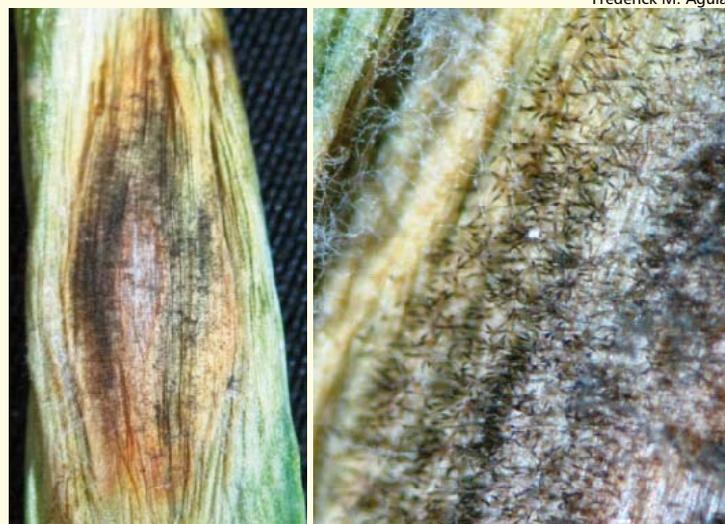
Sementes infectadas também podem disseminar o patógeno a longas distâncias e constituem-se como fonte de inóculo inicial. O patógeno sobrevive na forma de micélio e esporos em restos culturais de uma estação para outra, constituindo também fonte de inóculo inicial para cultivos subsequentes. Os conídios do fungo são disseminados principalmente pelo vento, respingos de chuva ou irrigação.

A água livre na folha é essencial para a germinação e infecção dos conídios do patógeno. Temperaturas entre 21°C e 30°C, ótimo de 25°C, e umidade relativa acima de 90% são condições favoráveis ao desenvolvimento do patógeno. A infecção

tem início com a penetração das hifas através de estômatos ou diretamente pela cutícula das folhas após a formação de apressórios. Ferimentos causados por insetos como trips facilitam a penetração do patógeno. Em condições favoráveis ao progresso da doença, vários ciclos secundários do patógeno podem ocorrer durante o ciclo da cultura, levando a severas epidemias.

### CONTROLE

O correto diagnóstico da doença é essencial. Métodos de controle

Lesões causadas por *Alternaria porri* em folhas de cebola exibindo abundante esporulação do patógeno

preventivo devem ser priorizados sempre que possível, pois após o estabelecimento da doença o controle é difícil e os prejuízos podem ser maiores. A época e a escolha da área de plantio são medidas fundamentais para se prevenir de epidemias severas. Locais onde há possibilidade de acúmulo de umidade e ventos fortes e constantes e épocas do ano de maior precipitação são mais favoráveis à ocorrência da doença. A utilização de sementes sadias e/ou tratadas com fungicidas também é recomendada como me-

didada inicial de controle, pois impede a disseminação da doença.

A utilização de cultivares comerciais com resistência e/ou tolerância à mancha-púrpura é uma das medidas mais indicadas. Variedades como Crioula Mercosul, Bola Precoce, Juporanga L2, Juporanga L7, Caeté, Rainha, Dourada, Crioula Alto Vale, Conquista, Pêra IPA-7, Alfa Tropical, Baia Periforme e Roxa do Barreiro são mais resistentes a essa doença. Nota-se que variedades de cutícula mais grossa e mais cerosa são mais resistentes ao ataque da do-

Figura 3 - Sintomas de murcha e enrugamento a partir do ápice em folhas de cebola infectadas por *Alternaria porri*

ença, pois dificultam a penetração direta do patógeno.

Como medidas culturais recomendam-se a rotação de culturas por um a três anos com plantas não hospedeiras (gramíneas); a incorporação dos restos culturais, que acelera a decomposição e contribui para a redução do inóculo que permanece viável em restos de cultura; a adoção de menores densidades populacionais e plantio em solos bem drenados que evitam a formação de microclimas úmidos favoráveis ao patógeno; evitar plantios novos próximos a áreas em final de ciclo, com o intuito de diminuir as fontes de inóculo e impedir a disseminação da doença; realizar irrigações preferencialmente por gotejamento e no período da manhã, com lâminas mais pesadas e menos frequentes, o que permite a completa secagem da folhagem antes do período noturno; a eliminação de hospedeiras alternativas (alho, alho-poró, cebolinha e outras espécies do gênero *Allium*), plantas voluntárias (tigueras) ou remanescentes de cultivos anteriores que nascem e se desenvolvem dentro e aos arredores da área de cultivo; evitar a adubação excessiva de nitrogênio, especialmente depois de formado o bulbo; realizar cobertura do solo com palhada, o que contribui para a redução da disseminação das doenças, pois evita que respingos da chuva carreguem conídios do patógeno do solo para a parte aérea da planta.

O controle químico poderá ser utilizado como medida curativa. É importante lembrar que o controle químico da mancha-púrpura deve ser iniciado assim que evidenciem os primeiros sintomas da doença no campo, podendo ser realizado por meio de aplicações preventivas de fungicidas protetores (oxicloreto de cobre, mancozebe, iprodiona, clorotalonil, metiram, propinebe, vinclozoline etc) ou aplicações curativas de fungicidas sistêmicos (tebuconazol, difenoconazol, azoxistrobina, metconazol, boscalida, piraclostrobina, procloraz etc), caso a doença apresente risco de epidemias. O uso alternado de ingredientes ativos com diferentes modos de ação é recomendado para prevenir a ocorrência de patógenos resistentes a fungicidas. O controle do trips também contribui para combate à doença, uma vez que abre portas de entrada para o patógeno. Somente fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle da mancha-púrpura em cebola podem ser utilizados. Informações sobre produtos encontram-se disponíveis no sistema Agrofit (2012). Para as aplicações dos fungicidas o produtor deve seguir rigorosamente as recomendações do fabricante quanto à dose, ao número e ao intervalo de aplicação, ao volume do produto e da calda a ser aplicado, ao intervalo de segurança e ao período de carência.

Vale ressaltar que o sucesso na

Tabela 1 – Princípios ativos registrados contra *Alternaria porri*

azoxistrobina (estrobilurina) + difenoconazol (triazol)
azoxistrobina (estrobilurina)
propinebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
clorotalonil (isoflotalonitrila)
metiram (alquilenobis(ditiocarbamato)) + piraclostrobina (estrobilurina)
Boscalida (anilida)
metconazol (triazol)
iprodiona (dicarboximida) + pirimetanil (anilopirimidina)
piraclostrobina (estrobilurina)
bromuconazol (triazol)
tebuconazol (triazol)
oxicloreto de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato)) + oxidoreto de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
tetraconazol (triazol)
cimoxanil (acetamida) + famoxadona (oxazolidinadiona)
difenoconazol (triazol)
folpete (dicarboximida)
famoxadona (oxazolidinadiona) + mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
procloraz (imidazolilcarboxamida)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
captana (dicarboximida)
famoxadona (oxazolidinadiona) + mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
pirimetanil (anilopirimidina)
tebuconazol (triazol) + trifloxistrobina (estrobilurina)
iprodiona (dicarboximida)
difenoconazol (triazol)
Bacillus subtilis linhagem QST 713 (não pertinente)
procimidona (dicarboximida)
Bacillus pumilus (biológica)
procloraz (imidazolilcarboxamida)
Sulfato tribásico de Cobre (inorgânico)
oxicloreto de cobre (inorgânico)
procimidona (dicarboximida)
procimidona (dicarboximida)
tebuconazol (triazol)
ciprodinil (anilopirimidina)

adoção dos diferentes métodos de controle aqui recomendados está condicionado ao monitoramento da lavoura e ao correto diagnóstico da doença no campo.

**Ricardo Borges Pereira e  
Jadir Borges Pinheiro**  
Embrapa Hortaliças  
**Gilvaine C. Lucas Pereira,**  
Univ. Federal de Lavras

Frederick M. Aguiar



Conídios de *Alternaria porri*



Cultivar de cebola resistente (à direita) e suscetível (à esquerda) à mancha-púrpura



# Videira parasitada

Fitonematoides se encontram entre os entraves que afetam a produção de uva, com danos diretos e indiretos causados a esse cultivo. Empregar porta-enxertos resistentes, plantar mudas livres do patógeno e identificar corretamente a espécie que ocorre na área estão entre as medidas recomendadas para manejar esses patógenos

Doenças e pragas estão entre os principais fatores limitantes à videira (*Vitis* spp.). Dentre esses, danos provocados por fitonematoides podem ocorrer desde a implantação das mudas no pomar às plantas adultas, influenciando, consequentemente, na qualidade dos frutos, produção e nos custos despendidos. Estimam-se perdas anuais de 12,5% causadas por nematoides na videira, entretanto, os prejuízos diretos podem chegar a 20%, caracterizando esses patógenos como um dos fatores limitantes de produtividade. Destacam-se o nematoide das galhas (*Meloidogyne* spp.), o nematoide das lesões (*Pra-*

*tylenchus* spp.), o nematoide adaga (*Xiphinema* spp.) e o nematoide dos citros (*Tylenchulus semipenetrans*), considerados mundialmente os mais danosos para a videira.

O gênero *Meloidogyne* é considerado como o principal grupo de nematoides fitopatogênicos de importância econômica à videira. Mundialmente, as espécies mais frequentes e relacionadas a danos são: *Meloidogyne javanica*, *M. incognita*, *M. arenaria* e, ocasionalmente, *M. hapla*. No Brasil, registra-se a ocorrência dessas quatro espécies além de *M. morocciensis*. No entanto, *M. javanica* e *M. incognita* são as mais frequentes na cultura. Plantas seriamente afetadas pelo nematoide

das galhas apresentam sintomas na parte aérea como redução do vigor, folhas de tamanho reduzido e tonalidades diversas, e, nas raízes, com pequenos engrossamentos denominados de galhas. Em casos de infecções severas, estas galhas radiculares coalescem formando engrossamentos mais alongados (Figura 1), e a produtividade das plantas pode decrescer a cada ciclo. No Brasil, há poucos relatados de danos causados pelo nematoide das galhas na cultura, devido, provavelmente, ao uso de porta-enxertos resistentes a várias espécies do patógeno, como, por exemplo, Palsen e SO4 (Tabela 1). No entanto, dependendo do material utilizado e da(s) espécie(s)



do nematoide, podem ocorrer danos, conforme relato recente da presença de *M. incognita* em pomar de videira no estado de Pernambuco. Nesse local, as plantas afetadas apresentavam sintomas de menor vigor, folhas amareladas e folhagem mais esparsa, além de raízes com muitas galhas em meio ao cultivo de feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), também atacado pelo nematoide (Figura 1).

Há aproximadamente 20 anos foi detectada a presença de *M. ethiopica* associada a plantas de quivi na Serra gaúcha; sendo essa espécie responsável por sérios prejuízos à videira e ao quivi no Chile, onde tem sido associada à baixa produtividade dos pomares afetados e à morte de plantas. Apesar de *M. ethiopica* ter sido detectado e relacionado ao declínio de plantas de quivi, no Sul do Brasil, ainda não foi registrado em videira no País.

Em termos práticos, nem sempre é fácil o diagnóstico visual do nematoide das galhas, pois, muito frequentemente, os sintomas podem ser confundidos com a presença de galhas causadas por filoxera (*Daktulospharia vitifoliae*), um afídeo amplamente disseminado na Serra gaúcha e que ataca as folhas e raízes da videira, causando engrossamentos das raízes, sintoma muito parecido com aquele causado por *Meloidogyne* sp. (Figura 2).

O nematoide dos citrus (*T. semipenetrans*) já foi relatado em videira nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Na região paulista de Jundiá já foram relatados danos causados por essa espécie em videiras da cultivar

Niágara Rosa, enxertadas sobre o porta-enxerto Traviú, que apresentavam sintomas de enfezamento e morte de brotações, reduzindo a floração e, conseqüentemente, a produção. Prejuízos decorrentes do ataque do nematoide das lesões (*Pratylenchus* spp.) são mais severos que aqueles provocados pelo nematoide das galhas; e, uma vez que ocorre o declínio do pomar, a videira não responde mais às práticas culturais. Apesar de já relatado em pomares de videira de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul, no Brasil, não há registros de sintomas ou impacto econômico desse nematoide na cultura.

Diversas espécies de *Xiphinema* são associadas ao cultivo da videira. Apesar de causarem danos diretos nas plantas atacadas, ocasionalmente, os maiores prejuízos devem-se ao fato de algumas espécies desse gênero serem vetores de importantes viroses, como é o caso de *X. index*, que pode transmitir o vírus da degenerescência da videira (*Grapevine fanleaf virus*, GFLV), uma das principais viroses da cultura na Europa e nos EUA. No Brasil, o GFLV está entre as quatro viroses de maior ocorrência na videira, entretanto, sua incidência é baixa. Especula-se

que a baixa frequência desta doença deva-se, principalmente, ao uso de mudas livres do vírus e à ausência do nematoide no País.

Em um estudo recente sobre a nematofauna associada ao declínio da videira, observou-se associação do nematoide anelado (*Mesocriconema* sp.) a 100% das amostras provenientes de pomares de Bento Gonçalves e Farroupilha, no Rio Grande do Sul, com a presença de morte de plantas. Apesar de não ter sido verificado correlação dos sintomas com os níveis populacionais desse nematoide, estudos futuros merecem ser realizados para estabelecer a sua patogenicidade na cultura.

As principais medidas de manejo de nematoides em videira dão-se pelo emprego de porta-enxertos resistentes (Tabela 1) e plantio de mudas livres do patógeno em locais onde estas pragas não ocorrem, ou se apresentam em populações baixas. Detectando-se a presença de espécies fitoparasitas danosas à videira na área, pode-se efetuar o plantio de espécies anuais não hospedeiras do nematoide, em rotação, por um período de pelo menos dois anos antes do estabelecimento do pomar; ou a introdução de outras fruteiras resistentes no local infestado. Porém, deve-se saber qual(is)

espécie(s) do nematoide está(ão) ocorrendo na área, uma vez que a resistência ou a suscetibilidade das culturas varia em função das espécies vegetais e/ou cultivares usadas. Nesse sentido, recomenda-se consultar um técnico especializado na área.

No caso de desinfestação de viveiros, pode-se efetuar o uso de nematicidas em pré-plantio. Entretanto, esses produtos não erradicam o patógeno da área, podendo ocorrer reinfestações subsequentes. Além do mais, não existe nenhum produto comercial registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para a videira, o que inviabiliza a sua aplicação na área afetada. Considerando a ocorrência de *M. ethiopica*, além de outros problemas fitossanitários importantes para a videira no Brasil, práticas de manejo envolvendo principalmente a aquisição de material sadio e/ou resistente a outras espécies podem contribuir de forma efetiva, evitando ou diminuindo o impacto dessas pragas sobre a produção de uva. ©

**Cesar Bauer Gomes,**  
Embrapa Clima Temperado  
**Lúcia Somavilla,**  
IFT/RS  
**Paulo Roberto Kuhn,**  
UFSM/Cesnors

Tabela 1 - Reação de cultivares e porta-enxertos de videira (*Vitis* sp.) mais utilizados no Brasil à *Meloidogyne* spp., *Xiphinema index*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Pratylenchus* spp. e à filoxera (*Daktulospharia vitifoliae*).

Porta-enxertos/ Cultivares	<i>M. javanica</i>	<i>M. arenaria</i>	<i>M. incognita</i>	<i>Meloidogyne ethiopica</i>	<i>Xiphinema index</i>	<i>Tylenchulus semipenetrans</i>	<i>Pratylenchus</i> spp.	<i>Daktulospharia vitifoliae</i>
S04	Resistente <sup>1</sup>	Resistente <sup>1</sup>	Resistente <sup>1</sup>	Resistente <sup>8</sup>	Suscetível <sup>1</sup>	Resistente <sup>1</sup>	Resistente <sup>1</sup>	Resistente <sup>6</sup>
420A	Resistente <sup>2</sup>	Resistente <sup>2</sup> /Suscetível <sup>5</sup>	Resistente <sup>2</sup> /Suscetível <sup>5</sup>	Suscetível <sup>8</sup>				Resistente <sup>6</sup>
Palsen 1103	Resistente <sup>3</sup>	Resistente <sup>3</sup>	Suscetível <sup>5</sup>		Suscetível <sup>3</sup>		Resistente <sup>3</sup>	Resistente <sup>6</sup>
RR 101-14	Resistente <sup>4</sup>	Resistente <sup>4</sup>	Resistente <sup>4</sup>					Resistente <sup>6</sup>
Rupestris du Lot	Suscetível <sup>1</sup>	Suscetível <sup>1,5</sup>	Suscetível <sup>1,5</sup>			Suscetível <sup>1</sup>	Resistente <sup>1</sup>	Resistente <sup>6</sup>
IAC 766		Resistente <sup>5</sup>	Suscetível <sup>5</sup>					Resistente <sup>6</sup>
IAC 313		Resistente <sup>5</sup>	Resistente <sup>5</sup>	Resistente <sup>8</sup>				
IAC 572		Resistente <sup>5</sup>	Resistente <sup>5</sup>					
106-8 Traviú		Suscetível <sup>5</sup>	Suscetível <sup>5</sup>					
Niágara Rosa		Suscetível <sup>5</sup>	Suscetível <sup>5</sup>	Altamente Suscetível <sup>7</sup>				Altamente suscetível <sup>6</sup>

Fonte: Adaptado de Campos et al.(2002).<sup>1</sup>Pimodet et al., (1992); <sup>2</sup>Noqueira, (1984); <sup>3</sup>Goumas & Tzortzakakis, (1988); <sup>4</sup>Uriz, (1986); <sup>5</sup>Somavilla et al., 2012; <sup>6</sup>Botton et al., (2003); <sup>7</sup>Carneiro et al., (2003); <sup>8</sup>Somavilla (comunicação pessoal).

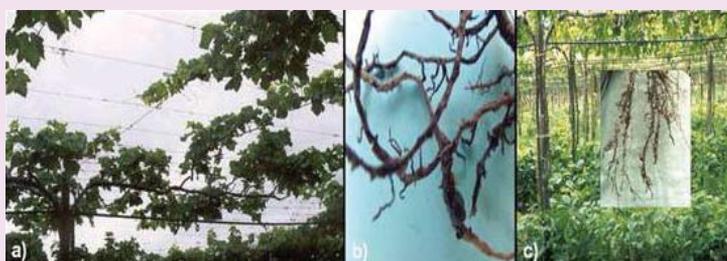


Figura 1 - Plantas de videira cultivar Festival, enxertadas sobre 'IAC 766-Campinas', exibindo menor folhagem (a) e galhas nas raízes causadas por *M. incognita* (b); e, plantas de feijão-de-porco infectadas pelo nematoide no mesmo pomar (c)



Figura 2 - Raízes e folhas de videira parasitadas por filoxera (*D. vitifoliae*)



# Propagação criteriosa

Intimamente relacionada à ocorrência de problemas fitossanitários, a longevidade dos parreirais depende em grande parte do tipo de material propagativo utilizado na implantação. Por isso a produção de mudas se reveste de extrema importância na sustentabilidade e competitividade dos vinhedos

A vitivinicultura nacional, com o objetivo de obter ganhos em competitividade, tem buscado junto aos viticultores produção de uva associada à qualidade de matéria-prima. A crescente demanda interna pelo suco integral de uva tem exigido a obtenção de maior produtividade por planta ao longo do tempo, mas com racionalização de custos e recursos. Já a produção de vinhos finos vem estabelecendo maior rigor na qualidade da uva processada.

A qualidade do material vegetal que origina os parreirais é o fator-chave no estabelecimento do potencial produtivo de uma cultura. Desta forma, dentre as práticas agrícolas consideradas estratégicas, atualmente ganha destaque a produção de mudas de videira. É senso comum no setor vitivinícola que uma eficiente reconversão da matriz produtiva só será plena a partir do momento em que as mudas utilizadas sejam agregadas às inovações tecnológicas.

A base técnica para obtenção de mudas de videira já é conhecida e largamente difundida entre produtores e viveiristas. Porém, a inovação na produção ainda é pouco explorada. A base desta inovação parte da oferta de materiais propagativos com as chamadas “qualidades sanitárias, genéticas e agrônômicas superiores”. E são estas que, por desconhecimento ou

falta de força legal, muitas vezes, são ignoradas pelos produtores de mudas, que deixam de agregar valor ao seu produto.

A utilização de mudas de videira com qualidade genética e sanitária é condição essencial para a permanência na atividade com viabilidade econômica e com competitividade frente aos concorrentes externos. A longevidade dos vinhedos está especialmente relacionada à ocorrência de problemas fitossanitários. A vitivinicultura brasileira vem enfrentando, ao longo dos anos, o surgimento de vários problemas fitossanitários, que se revelam como principal entrave tecnológico a continuidade da atividade.

Assim, tanto viveiristas profissionais como produtores rurais, devem rever a conceituação da produção de mudas. Apesar de ainda não existirem padrões de qualidade e identidade oficiais para mudas, o setor vitivinícola tem esperado cada vez mais a garantia da qualidade das mudas produzidas. Dentre os critérios de qualidade mais exigidos, especial atenção tem sido dada aos aspectos fitossanitários, destacando-se os cuidados na prevenção da disseminação de fungos, vírus e insetos junto às mudas. Estes cuidados se iniciam pela avaliação visual das mudas, uma vez que em um lote de mudas com apresentação morfológica uniforme, já há indicativo de que



Figuras 1 e 2 - Muda obtida por enxertia manual com sistema radicular fora do padrão morfológico (esquerda) e detalhe de enxerto realizado de forma manual fora do padrão morfológico (direita)

o sistema de produção foi aplicado de maneira eficiente.

O seguinte padrão morfológico representa o aspecto visual da muda com qualidade superior: porta-enxerto (comprimento de no mínimo 30cm e diâmetro entre 1,5cm e 2,5cm); enxertia (boa soldadura, sem fissuras ou engrossamento); enxerto (brotação única, com no mínimo 0,3cm de diâmetro e no mínimo duas gemas); sistema radicular (simétrico, apresentando um nível de raízes, com no mínimo três raízes e podadas a pelo menos 10cm). Exemplo de muda neste padrão é observado na foto de abertura, enquanto que, nas Figuras 1 e 2 são demonstradas mudas com sistema radicular e enxertia fora do padrão, respectivamente.

Porém, além do padrão morfológico, a qualidade fitossanitária que, muitas vezes, não pode ser identificada visualmente, é a que deve ter a maior atenção por parte do produtor de mudas. Essencialmente, são três as etapas do viveiro que devem ser monitoradas: 1) obtenção do material propagativo das mudas nos matrizeiros; 2) enxertia da variedade copa no porta-enxerto e 3) enraizamento das mudas em canteiros.

As variações das técnicas, ao longo das etapas, são diversas. Em mudas produzidas por viveiristas profissionais registrados no Renasem/Mapa, existe elevada escala de produção, pois utilizam equipamentos mecanizados para enxertia, forçagem e enraizamentos (Figura 3). Porém, especialmente nos minifúndios familiares, com ênfase em sistemas de base ecológica, ainda é comum a produção da muda na propriedade, com o



Figuras 3 e 4 - Mudas enxertadas e enraizadas em típico sistema de produção aplicado por viveiristas profissionais (esquerda) e mudas enraizadas em típico sistema de produção aplicado por viticultores na propriedade

uso de enxertias manuais e enraizamentos a campo (Figura 4). Independentemente do perfil do produtor, a base sanitária para obtenção de materiais com qualidade superior é a mesma.

A aquisição ou a formação de mudas de qualidade é um ponto-chave inicial para o controle de doenças causadoras da morte de videira. A utilização de mudas infectadas tem provocado a disseminação de enfermidades para locais até então livres da doença. A não percepção por parte dos produtores rurais e de alguns viveiristas torna extremamente sério o problema,

uma vez que além de contribuir com a disseminação de patógenos, acarreta gasto com a manutenção antieconômica de plantas que terão de ser, mais cedo ou tarde, eliminadas, além de novos gastos com o replantio e o atraso do retorno financeiro ao produtor. Logo, a visão imediatista em que a muda é um fator de produção pouco relevante dentro do negócio deve ser totalmente abandonada.

Diversos fungos fitopatogênicos podem atacar a videira ocasionando perdas em maior ou menor grau. Parte é frequentemente disseminada via material vegetativo contaminado, originando plantas mais fracas, com menor vigor, menor produção, folhas menores que o normal, cloróticas, avermelhamento entre as nervuras, murchas na parte aérea, evoluindo para o declínio e a morte (Figura 5). Entre as doenças fúngicas causadoras de declínio e morte de videiras destacam-se: fusariose (*Fusarium oxysporum* f. sp. herbemontis); pé-preto (*Cylindrocarpon destructans*); chocolate (*Phaeoacemonium* sp. e *Phaeoacremoniella* sp.); eutipiose (*Eutypa lata*); podridão-descendente (*Botryosphaeria* sp., *Neofusicoccum* sp. e *Lasiodiplodia teobromae*); podridão-do-colo (*Xylaria* sp.), entre outras. Estes patógenos são uma grande ameaça para o estabelecimento de uma viticultura



Figura 5 - Doenças fúngicas que comprometem o desenvolvimento das plantas de videira. Pé-preto (A); Fusariose (B); Chocolate (C) e Podridão-descendente (D)

moderna e competitiva. A falta de informação e/ou o diagnóstico impreciso tem levado muitos produtores, após constatarem os sintomas, a utilizar adubações como forma de corrigir o problema, por equivocadamente pensarem se tratar de uma deficiência nutricional, sendo que na verdade a causa é biótica, ou seja, provocada por um agente fitopatogênico.

Como estes fungos são transmitidos via material vegetativo, os produtores ou viveiristas precisam monitorar visualmente as plantas matrizes, periodicamente, a fim de evitar coletar estacas ou gemas de plantas com a presença de sintomas de doenças. Análises complementares poderão ser realizadas em laboratórios de Fitopatologia, enviando-se amostras de videira

para a detecção de fungos fitopatogênicos no interior dos tecidos. As plantas com sintomas de podridão-descendente ou eutipiose devem ser recuperadas, por meio de uma poda drástica, para eliminação de todos os tecidos apodrecidos, e os cortes protegidos com pasta à base de fungicida. Só assim esta planta recuperada poderá ser candidata à planta matriz, desde que após o monitoramento não seja constatada novamente a presença de sintomas. Já para as demais doenças causadas por fungos de solo recomenda-se a erradicação das plantas com sintomas.

Outras medidas de controle recomendadas são: não instalar o viveiro próximo ao vinhedo utilizado comercialmente; utilizar no viveiro solo livre de fungos fitopa-

togênicos causadores de declínio e morte de plantas e que não tenha sido cultivado com videira há pelo menos três anos; tratar a base das estacas com solução de fungicidas (tebuconazole ou tiofanato metílico) antes do contato direto com o solo ou substrato; nos sistemas orgânicos ou agroecológicos a proteção poderá ser realizada com calda bordalesa ou *Trichoderma*; após a enxertia, pulverizar ou pincelar a região dos tecidos com solução de fungicidas para evitar a entrada de fungos causadores de morte-descendente; descartar as mudas que apresentarem o sistema radicular com sintomas de apodrecimento ou escurecimento de raízes e/ou podridão interna na base.

No caso das viroses da videira, o processo infeccioso resultará em queda de produtividade e da qualidade da produção, refletindo na rentabilidade da cultura. Os sintomas associados à infecção viral em videira são perda contínua e gradual do vigor da planta, produção reduzida, coloração (avermelhamento ou amarelecimento) anormal das folhas, folhas com aparência atípica (bordos enrolados, textura rugosa e bolhosidade na superfície do limbo foliar), brotação irregular dos ramos, engrossamento e amadurecimento irregular dos ramos, presença de caneluras no lenho (ranhuras sob a casca do tronco) (Figura 6A-B) e casca do tronco com aparência alterada (espessa e com rachaduras) (Figura 6C-D), além do amadurecimento irregular e do menor teor de açúcares nos frutos. É importante destacar que nem sempre a videira infectada por vírus exibirá sintomas perceptíveis, pois a infecção pode ser latente em algumas cultivares comerciais. Entretanto, mesmo nestes casos a presença do vírus poderá causar prejuízos.

O controle das viroses da videira somente é viável no campo por meio da utilização de material propagativo sadio do porta-enxerto e da cultivar produtora (copa). Recomendam-se, na implantação ou renovação do vinhedo, a aquisição e o plantio de mudas ou material propagativo "certificados",



Fotos Thor V. M. Fajardo

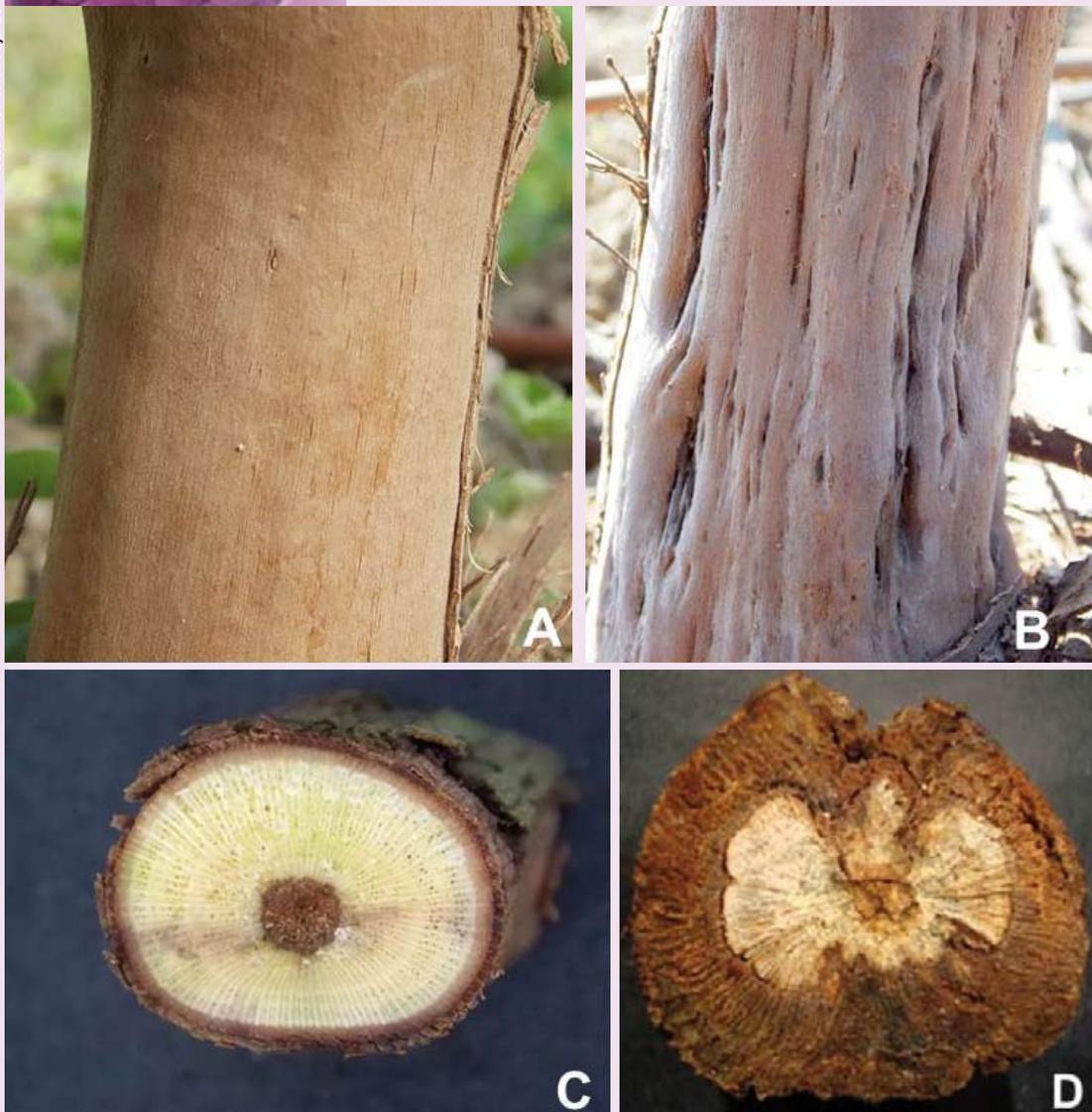


Figura 6 - Videiras afetadas por viroses. (A) porta-enxerto cultivar Paulsen 1103, aspecto normal do lenho em planta sadia e (B) reentrâncias longitudinais típicas das caneluras do tronco (visualizadas após a retirada da casca), correspondendo ao local onde a casca penetra no lenho, prejudicando o funcionamento normal dos vasos condutores da seiva; (C) corte transversal de ramos de videira sadia e (D) de videira infectada com a virose do complexo rugoso, exibindo engrossamento da casca e caneluras

ou seja, que tenham a garantia de boa sanidade. Este tipo de material pode ser obtido em órgãos oficiais que desenvolvam programas de produção de material propagativo de videira livre de vírus ou em viveiristas que multiplicam material sadio sob o controle de órgãos oficiais. Outra opção é a aquisição de mudas pela importação, observando-se a legislação relativa a este procedimento.

Em situação específica é o viticultor quem prepara a própria muda que será plantada em sua propriedade. Neste caso, o viticultor deve realizar cuidadosa inspeção visual, periódica e ao longo do ano, no vinhedo de onde pretende retirar o material propagativo, selecionando plantas com bom aspecto sanitário, vigorosas, produtivas e com uva de boa qualidade. A observação de sintomas, que possam estar associados à infecção viral, descredencia a planta como doadora de material propagativo de boa qualidade. Este processo não é garantia total de que as mudas formadas terão boa condição fitossanitária, pois as plantas “matrizes” selecionadas podem não exibir sintomas de infecção viral em função do tipo de material genético (cultivar), das condições ambientais, da virulência do isolado ou espécie viral, do estágio de desenvolvimento da planta, dentre outros fatores.

A aquisição de mudas de uma fonte idônea dá maior segurança de que estas não estejam afetadas por viroses, doenças muito difíceis de serem reconhecidas no momento da aquisição das mudas. No caso de a muda estar contaminada, provavelmente, isto somente será constatado no vinhedo algum tempo após o seu plantio. Assim, a única solução técnica seria eliminar a planta infectada e replantar uma muda com boa condição sanitária, pois, uma vez infectada por vírus, é impossível curar uma planta no campo.

A recomendação para que o produtor utilize material propagativo (estaca, gema, muda) com sanidade superior é válida tanto

Daniel S. Grohs



Figura 7 - Matriseiro de porta-enxerto Paulsen 1103 com as folhas afetadas por galhas da praga filoxera

para a cultivar do porta-enxerto quanto para a cultivar do enxerto (copa). Os vírus são patógenos sistêmicos, ou seja, possuem a capacidade de se movimentarem do porta-enxerto para a copa e vice-versa e, conseqüentemente, a parte sadia da muda será infectada a partir daquela doente.

Os porta-enxertos, mesmo afetados por viroses, dificilmente mostram sintomas da doença, ou seja, apresentam desenvolvimento quase normal, tornando impossível a identificação visual das plantas infectadas. Os danos sobre a muda, ao se utilizar o porta-enxerto infectado, somente serão observados, no vinhedo, algum tempo após o plantio, quando a vegetação da copa, que normalmente é sensível à infecção viral, passar a exibir sintomas da doença. Após esta constatação não haverá mais possibilidade de controle a não ser a reposição da muda.

Assim, a principal forma de disseminação das viroses é por meio de material propagativo infectado, durante o processo de formação das mudas, independentemente do método de enxer-

tia. Até o momento, não existe comprovação de que os vírus que infectam a videira sejam transmitidos mecanicamente, ou seja, que eles possam ser transmitidos por ferramentas de cultivo.

Até algum tempo atrás, assumia-se que a disseminação dos vírus da videira ocorria exclusivamente por meio de material propagativo infectado, principalmente por meio de porta-enxertos que não apresentavam sintomas. Entretanto, estudos mostraram que algumas espécies de cochonilhas atuam como vetoras de vírus em videiras. Desde então, em diversos países vitícolas do mundo surgiram relatos da disseminação natural de vírus em vinhedos por diferentes espécies de cochonilhas (pseudococcídeos). O controle de insetos vetores de vírus é um tema de difícil abordagem, pela gama de variáveis envolvidas no processo de transmissão viral e, atualmente, constitui um desafio da viticultura mundial.

Além de vírus, insetos-praga como a pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis*), filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*) e cochonilhas podem ser veiculados

com a muda e causar perdas significativas no potencial produtivo do futuro vinhedo. Para monitoramento destas pragas, o produtor de mudas deve estar atento a alguns aspectos. A pérola-da-terra, sendo a praga de maior importância econômica na cultura da videira, deve ter sua dispersão entre regiões anulada. Neste caso, o maior risco ocorre na oferta de mudas na forma de torrão. Já para filoxera, por ocasião da colheita das mudas, a presença de nodosidades, tuberosidades e hipertrofias nas raízes deve ser observada, pois são sintomas relacionados à sua ocorrência. Finalmente, destaca-se que o melhor controle de insetos-praga, no processo de produção da muda, se dará ao longo do período vegetativo. É o caso das estruturas de filoxera, que podem ser observadas em folhas, ramos e brotos durante o verão (Figura 7) e a presença de cistos de pérola nas raízes (especialmente nas plantas matrizes) a partir do início da primavera. ©

**Daniel Santos Grohs,  
Thor Vinícius M. Fajardo e  
Lucas da R. Garrido,**  
Embrapa Uva e Vinho



# Balanco anual

Brasil produz menos frutas em 2012 e volta a patamares da produção de 2010

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou a produção brasileira de frutas frescas para o ano de 2012, equivalente a 42,5 milhões de toneladas, o que representa 4% a menos que em 2011 e volume semelhante ao produzido em 2010, atualmente ocupando uma área de 2,1 milhões de hectares.

Dentre as principais frutas produzidas, a laranja continua no topo do ranking com uma produção superior a 18 milhões de toneladas, porém com redução significativa de 9% ante a produção de 2011, fruto da atual crise da citricultura vivida no estado de São Paulo. A banana, fruta in natura mais consumida no Brasil, ficou com uma produção de 6,9 milhões de toneladas, volume 5,8% inferior ao registrado em 2011.

O estado de São Paulo, como principal polo citrícola do País, continua sendo o principal produtor de frutas com um volume que supera os 17 milhões de toneladas, representando 40% da produção total de frutas do Brasil, seguido pelo estado da Bahia que apresentou uma produção de 4,7 milhões de toneladas, com destaque para a banana que ultrapassou um milhão de toneladas.

Com uma extensão territorial de 8.512.965km<sup>2</sup> o Brasil figura como o 3º maior produtor mundial de frutas; produzindo frutas tropicais, subtropicais e de clima temperado, proporcionando ao país uma grande diversidade de frutas o ano inteiro, muitas delas exclusivas da cada região.

As projeções para economia brasileira são de que feche com crescimento em 2013, acompanhado da manutenção do nível de ocupação no mercado de trabalho, mas não se pode prever um cenário confortável. Somando-se a indicadores

econômicos, a inflação que deverá na melhor das hipóteses situar-se nos níveis de 6% a 6,50%, (limite superior das metas governamentais para o ano), sem dúvida diminuirá o poder real de compra dos brasileiros. De qualquer forma os índices oficiais não espelham a realidade. Segundo renomados economistas existe uma inflação reprimida, que levará o Brasil a índices superiores ao projetado pelo Governo no final do ano em exercício. Isto poderá afetar as decisões de compra de frutas, principalmente as de maior valor agregado.

Esse cenário leva a crer não ser possível fechar 2013 com mercado aquecido, pelo menos com a robustez do ocorrido em 2011 e 2012.

Espera-se uma evolução positiva da

comercialização das frutas e principais derivados, mas em menor escala do que ocorreu nos últimos dois anos.

Quanto à expectativa da produção de frutas, os fatos não são animadores. Há crise na citricultura paulista o que ocasionará redução na produção do principal polo do país e aspectos fitossanitários preocupantes como o mosaico do mamoeiro que vem reduzindo área e volume de produção. Some-se a isso a questão hídrica, que vem preocupando os principais polos de produção de frutas como Bahia, Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Norte, com registro de seca prolongada nos últimos anos. ©

**Moacyr Saraiva Fernandes,**  
Diretor-Presidente do Ibraf



# Tempo de esperança

Conquistas dos citricultores ao longo de 2013 animam o setor e reforçam a expectativa de resultados positivos na próxima safra

O ano de 2013 chega ao fim com a certeza de que o trabalho da Associtrus caracteriza-se por uma luta desigual, já que a associação enfrentou um poderoso grupo, com recursos econômicos e que conta com apoio das principais instituições da República, inclusive de uma parcela da mídia.

Algumas conquistas foram fundamentais em 2013, graças ao trabalho realizado em conjunto com alguns parlamentares e à persistência da associação que reuniu produtores em

encontros em Bebedouro, São Paulo e Brasília. Foi possível reverter a decisão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) que não havia renovado a participação dos citros na Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) e está em curso a solicitação da renegociação das dívidas dos citricultores.

O preço mínimo aprovado pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) está longe de ser uma solução para o setor e nem o preço de R\$ 10,10 é suficiente para manter o

produtor no setor. Porém, é o que foi possível conseguir deste governo, que tem voltado as costas para a agricultura, base da economia do País.

Há uma ampla lista de reivindicações que serão trabalhadas no próximo ano, como a transparência das informações, limitação da verticalização, restabelecimento da concorrência no setor etc.

As investigações sobre a cartelização do setor estão sendo finalizadas e há condições de implantar o Consecitrus de transição para a próxima safra. Resta a convicção de que haverá muito a comemorar no próximo ano.

Como alternativa para o produtor independente, na proposta de Consecitrus elaborada pela Associtrus, há previsão de que uma parcela da fruta seja obrigatoriamente adquirida pela indústria, de pequenos e médios citricultores. A entrada de novas pequenas indústrias também deverá aumentar a concorrência e a demanda pela fruta.

Os fundamentos do setor estão bastante favoráveis, a queda da produção tem superado a diminuição da demanda, o que tem mantido alto o preço do suco e dos subprodutos; os estoques estão menores, porém, isto não se refletiu nos preços até agora, pelo fato de apenas duas empresas controlarem o setor. A entrada das pequenas fábricas, o Consecitrus e a finalização das investigações do cartel mudarão o setor já na próxima safra. ©

**Flávio Viegas,**  
Associtrus

Cultivar



# Exigência profissional

A tecnificação e a profissionalização dos viveiros vêm sendo indicadas pelo próprio mercado, cada vez mais exigente na qualidade das mudas e do produto final

**É** forte a sinalização das empresas de sementes, ligadas à Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM), de que o futuro do mercado de mudas profissionais reserva espaço apenas para aqueles que investirem na melhoria de suas estruturas e de seus processos produtivos (qualidade das mudas) e em alianças com outros elos do setor – com as próprias empresas de sementes e também com os produtores de hortaliças.

As empresas de semente – primeiro elo da cadeia produtiva – são responsáveis por altos investimentos em projetos de melhoramento e desenvolvimento genético das cultivares; mas se o segundo elo da cadeia produtiva – o viveirista – não investir na qualidade da produção das mudas, pouco valem as altas somas e anos de pesquisa investidos na genética das sementes.

Uma muda malformada ou “fraca” compromete todo o desenvolvimento da cultura e, conseqüentemente, o volume e a qualidade da produção. Assim como a semente que a originou, a muda é a base fundamental para todo o processo produtivo.

De olho nas tendências de mercado – e também na concorrência – muitos viveiristas têm buscado informações e experiências para a aplicação de tecnologias em seus viveiros. Aqueles que deram o primeiro passo nessa direção investiram na instalação de estufas mecanizadas, com controle de ventilação, sombreamento, adubação e irrigação – e em casos mais raros, devido ao alto custo, até de temperatura. Também têm investido na aquisição de máquinas semeadoras, que realizam todo o processo de plantio diretamente nas bandejas. Há viveiristas, inclusive, que planejam mais uma inovação: a oferta do serviço de plantio das mudas diretamente no campo, através do emprego de máquinas próprias para tanto.

Até pouco tempo essas tecnologias só estavam disponíveis fora do país. Viveiristas visionários realizavam viagens internacionais – muitas vezes por conta própria – para conhecê-

las e implementá-las em seus viveiros, mesmo que de forma adaptativa, utilizando o que havia disponível no país de forma bastante criativa. Se quisessem adquiri-las, tinham que realizar todo o processo de importação, e enfrentar o desafio solitário de regulação e manejo das máquinas.

Atentas à tendência de maior tecnificação e profissionalização do setor, empresas nacionais já oferecem no país algumas dessas tecnologias. Além dos equipamentos e maquinarias, há novidades no mercado, como as embalagens desenvolvidas especificamente para o transporte das mudas hortícolas, acondicionando-as com cuidado térmico e físico, além do fornecimento de água, para que cheguem ao seu destino com a mesma qualidade que deixaram o viveiro. Citam-se também as novidades em bandejas de semente e a tendência crescente do uso do plástico em substituição ao isopor.

Atenta às tendências do mercado, a ABCSEM tem oferecido anualmente treinamentos e cursos visando legalizar e profissionalizar os viveiristas. São orientações sobre legislações vigentes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) – obrigatórias aos produtores e comerciantes de mudas – assim como informações sobre as mais modernas técnicas de produção e metodologias aplicadas ao processo produtivo.

No dia 30 de outubro, por exemplo, a ABCSEM realizou seu VI Encontro de Viveiristas. Com foco na tecnificação e profissionalização dos viveiros de mudas de hortaliças, o evento apresentou aos aproximadamente 100 participantes, informações técnicas atualizadas sobre manejo de nutrientes, enxertia, rastreabilidade, gerenciamento de pessoas e viveiros, entre outros assuntos. Também foram debatidos temas importantes, como, por exemplo, o antigo problema da falta de registro de defensivos para as hortaliças x programa de análise de resíduos de agroquímicos da Anvisa x rastreabilidade. Em agosto, a ABCSEM estendeu seu Encontro de

Viveiristas aos agricultores de Minas Gerais, realizando a primeira edição do evento no estado. Foram abordados temas como: gestão e motivação de recursos humanos; tendências do mercado; tendências de consumo; sistemas de qualidade na produção e comercialização; orientação sobre legislação trabalhista, de empresas e do Mapa; formação de preço de venda, marketing, responsabilidade técnica e legal, cálculos contábeis e fiscais, tecnologias de produção, entre outros temas de interesse do setor.

A ABCSEM ainda oferece ao setor o acesso a publicações técnicas, como o livro “Produção de Mudas de Alta Qualidade”, em parceria com professor Keigo Minami (Esalq/USP), e o Manual Técnico do Cultivo de Hortaliças, que apresenta de forma simples e aplicável, técnicas de plantio e cultivo de diversas hortaliças. A associação também oferece aos seus associados, orientações pontuais sobre as legislações do Mapa, aplicadas à produção e ao comércio de mudas. Oferece, inclusive, atendimento pontual no caso de dúvidas e de fiscalização.

A ABCSEM pontua que é imprescindível ao viveirista que deseja ser um conceituado empresário rural, estar atento às inovações e tendências do mercado – nacional e internacional – e, principalmente, manter-se regularizado com as normas de produção e comercialização de mudas, exigidas pelo Mapa. Isso porque, o consumidor, que é o responsável por nortear o que será produzido no país, está a cada dia mais atento à qualidade e segurança alimentar dos produtos que consome. A rastreabilidade de todas as etapas do processo produtivo já é realidade em diversos centros consumidores, como forma de garantir a qualidade do produto final. Por isso, o viveirista, elo importante do processo produtivo, deverá estar apto a fazer parte de um futuro – muito próximo – onde o foco será a profissionalização e a tecnificação de toda a cadeia. 

**Mariana Ceratti,**  
Consultora da ABCSEM pelo Projeto Agro



# Boas práticas

A produção responsável de hortaliças demanda cuidados que priorizam a segurança, melhoram a qualidade nutricional e a alimentação de consumidores, além de proteger trabalhadores e ambiente

A olericultura é o ramo da horticultura que abrange a exploração de um grande número de espécies de plantas, comumente conhecidas como hortaliças e que engloba culturas folhosas, raízes, bulbos, tubérculos e frutos diversos.

No Brasil, a olericultura evoluiu mais acentuadamente a partir da década de 1940, durante a 2ª Guerra Mundial. Naquela época, existiam apenas pequenas explorações diversificadas, localizadas nos “cinturões verdes” dos arredores das cidades, havendo o deslocamento em direção ao meio rural, estabelecendo-se em áreas maiores e mais especializadas. Essa interiorização certamente deveu-se ao fato de alguns produtores buscarem melhores condições agroecológicas ou mesmo de ordem econômica. A partir de então, a olericultura nacional evoluiu de pequena “horta” para uma exploração comercial com características bem definidas.

A globalização da economia tem causado alterações em todos os elos da cadeia produtiva brasileira de hortaliças. Ao mesmo tempo em que tem possibilitado avanços tecnológicos e estruturais, essa mudança expõe os gargalos que ensejam superação para melhorar a sua competitividade. O cenário atual aponta que o Brasil será o maior país agrícola do mundo em dez anos. Neste caso, o agronegócio brasileiro é uma atividade próspera, segura e rentável, apresentando 32 produtos altamente produtivos (Tabela 1).

A olericultura tem particularidades que a diferencia de outros setores do agronegócio, notadamente em relação às culturas de grãos. A característica mais marcante da exploração olerícola advém do fato das hortaliças constituírem um grupo diversificado de plantas abrangendo mais de uma centena de espécies cultivadas de forma temporária.

Nos diversos agroecossistemas do território nacional, as hortaliças são produzidas, predominantemente, pelo sistema de cultivo convencional, mas nos últimos anos, tem se verificado um significativo crescimento de cultivos diferenciados com destaque para aqueles em ambiente protegido e sob sistemas orgânicos.

Outro aspecto peculiar é que, a maior parte da produção de hortaliças (60%) está concentrada em propriedades de exploração

familiar com menos de dez hectares intensivamente utilizados, tanto no espaço quanto no tempo. Como atividade agroeconômica diferencia-se, ainda, por exigir altos investimentos, em contraste com outras atividades agrícolas extensivas. De outro lado, permite a obtenção de elevada produção física e de altos rendimentos por hectare cultivado e por hectare/ano dependendo do valor agregado do produto e da conjuntura de

do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento fazem parte do conjunto de atributos que definem a qualidade. O valor nutricional e a segurança do alimento do ponto de vista da qualidade microbiológica e da presença de contaminantes químicos ganham cada vez mais importância por estarem relacionados à saúde do consumidor. Portanto, são decisivos enquanto critérios de compra por parte do consumidor.

Boas práticas agrícolas são imprescindíveis para a obtenção de uma matéria-prima de qualidade, principalmente do ponto de vista das contaminações por produtos químicos e de natureza microbiológica. Principais fontes de contaminação microbiológica são o uso inadequado de esterco não curtido na adubação, a água de irrigação contaminada e as mãos de manipuladores não adequadamente lavadas e limpas. O uso indiscriminado de agroquímicos, sem obedecer ao período de carência, pode provocar a presença de resíduos químicos em concentrações superiores aos limites recomendados pela legislação e, consequentemente, oferecer riscos ao consumidor.

O uso de sistemas de garantia de qualidade que buscam o equilíbrio dos ecossistemas e o emprego racional dos recursos naturais contribuem para a qualidade pós-colheita dos produtos. A colheita dos vegetais deve ser realizada nos horários mais frescos do dia e os produtos mantidos protegidos de temperaturas elevadas. Evitar colher após chuvas intensas, bem como quedas excessivas das frutas e hortaliças e o superenchimento das caixas no campo.

Esta prática também requer bom padrão de higiene no campo, como o uso de embalagens adequadas (normalmente caixas plásticas), limpas, desinfetadas, empilhadas de forma a evitar o contato com o solo e transportadas o mais rápido possível para o processamento. Os equipamentos e instrumentos utilizados na colheita e no manuseio devem ser limpos e sanitizados através de lavagem com produtos químicos adequados. 

**Tiyoko Nair Hojo Rebouças,**  
ABH - Uesb  
**Ana Paula Prado Barreto Publio,**  
Uesb

**Boas práticas agrícolas são imprescindíveis para a obtenção de uma matéria-prima de qualidade, principalmente do ponto de vista das contaminações por produtos químicos e de natureza microbiológica**

mercado (Melo & Vilela, 2007).

## BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

O conceito de qualidade de frutas e hortaliças envolve vários atributos. Aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade

Tabela 1 - Situação das Hortaliças no Brasil

	2000	2011
32 produtos		
Área (mil ha)	799	809
Produção (mil t)	14.685	19.235
Produtividade (t/ha)	18,4	23,8
Disponibilidade (kg/hab)	86	101

Fonte: IBGE, 2011.



# Questão de prioridade

As razões pelas quais a produção de batata cresce na China e na Índia, enquanto no Brasil permanece estagnada

**E**m 2013 tive oportunidade de conhecer um pouco da produção de batata na Índia (1.150.000.000 habitantes) e na China (1.300.000.000 habitantes). Juntos, os dois países equivalem a 35% da humanidade.

O objetivo maior nas viagens foi tentar descobrir os fatores que estão promovendo o fantástico crescimento da cadeia da batata justamente nos países mais populosos do mundo.

Não foi difícil perceber algumas situações que justificam o crescimento, principalmente na China cuja área plantada nos últimos dez anos aumentou de menos de 4.500.000 hectares para cerca de 6.000.000 hectares e a produção aumentou de 70.000.000 de toneladas para 100.000.000 toneladas. Na Índia o crescimento também é significativo - atualmente são plantados 1.800.000 hectares que resultam na produção anual de 40.000.000 de toneladas. Lamentavelmente no Brasil nos últimos anos a área reduziu de mais de 100.000 hectares para menos de 90.000 hectares. A produção nacional de batata está praticamente estática nas últimas três décadas e só não diminuiu devido ao aumento da produtividade.

Na Índia os produtores recebem água e energia gratuita para irrigar e na China subsídios para produzirem batatas para a indústria de amido, que depois são transformados em macarrão e consumidos principalmente pela população de baixa renda. No Brasil ao invés de subsídios os produtores são penalizados com o maior custo de produção de batata no mundo.

Na China há um projeto nacional de pesquisa baseado na demanda real da produção e na Índia as novas variedades

já nascem livres para os produtores. No Brasil o segmento pesquisa de batata se encontra no fundo do poço. A falta de recursos econômicos, de foco, de prioridades, de reconhecimento, de remuneração durante as últimas décadas continua se agravando e em breve não será novidade se algum departamento ou instituições centenárias fecharem em definitivo suas portas.

Na China a mecanização tem crescido graças à isenção de impostos nas importações ou através do incentivo à indústria local para produzirem máquinas adaptadas principalmente a pequenas áreas. Na Índia os produtores recebem inúmeros benefícios e em troca retribuem com a geração de empregos. As legislações trabalhistas se adaptam à realidade. É inacreditável, mas no Brasil ocorre exatamente o contrário: a realidade tem que se adequar às legislações trabalhistas e as tributações sobre as importações de máquinas são tão elevadas que muitos produtores foram obrigados a parar de plantar batatas, pois não têm como pagar as máquinas e não há mão de obra disponível.

Na Índia e na China a venda de batatas frescas é realizada predominantemente por pequenos comerciantes a preços acessíveis - geralmente duas vezes o valor pago ao produtor. No Brasil a venda de batatas está cada vez mais concentrada nas grandes redes de varejo e os preços são um dos principais fatores de retração de consumo - é normal os preços aos consumidores serem cinco vezes o valor pago ao produtor.

Na China e na Índia os produtores recebem apoio para a construção de câmaras frias e armazenar a produção obtida nas épocas em que é possível produzir batatas. Muitas indústrias

multinacionais estão construindo novas fábricas para abastecer o mercado interno ou se possível exportar aos países incapazes de produzir alimentos para abastecer seu mercado interno. No Brasil são importados desnecessariamente mais de 80% de batata processada (pré-fritas congeladas). Ao contrário de Índia e China há abundância de áreas agricultáveis, água e a possibilidade real de produzir o ano inteiro. Não há nenhuma dúvida da capacidade do Brasil em produzir, industrializar e abastecer 100% do mercado nacional, ou seja, não é necessário exportar para contribuir com o saldo positivo da balança comercial, basta evitar importações desnecessárias.

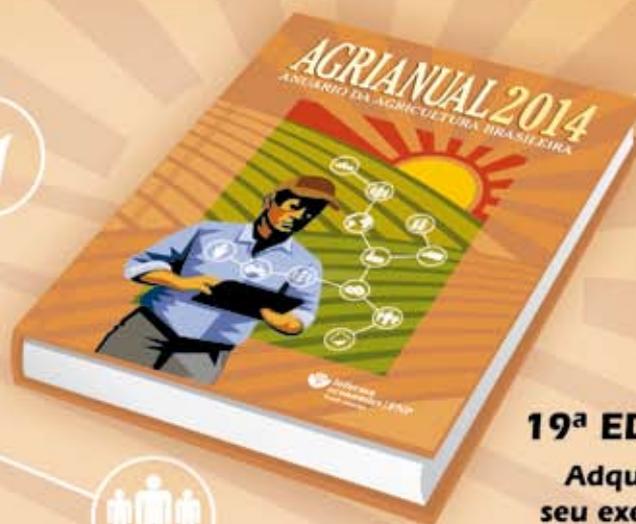
Na Índia e na China a batata é a melhor alternativa para combater a fome, gerar empregos e renda aos agricultores - principalmente da agricultura familiar. Lamentavelmente no Brasil a batata tem outro significado: é taxada de alimento que causa obesidade e que dá ibope a uma parcela irresponsável da mídia. Também é usada como moeda de troca no comércio internacional, cujo pensamento pode ser sintetizado desta forma: compro frango e soja porque não consigo produzir e vocês do Brasil compram batata, pois não me interessa se são autossuficiente ou se vão gerar desemprego a centenas de milhares de trabalhadores ou a falência de milhares de produtores.

Por fim, é possível concluir que o fantástico crescimento da cadeia da batata é consequência das atitudes dos governos da Índia e da China, que priorizam a produção deste alimento como uma ferramenta para melhorar a situação econômica e social de suas populações. 

**Natalino Shymoiana,**  
Gerente geral da ABBA

# AGRIANUAL 2014

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA



**19ª EDIÇÃO**  
Adquira já  
seu exemplar!

## COMPETITIVIDADE: RISCOS E OPORTUNIDADES

Ações necessárias e urgentes para manter as atividades agrícolas brasileiras competitivas no mercado nacional e internacional.

**AGRIANUAL**  
*online*

Informações  
atualizadas  
em um clique

**Acesso as principais atualizações estatísticas do mercado agrícola de forma rápida e simples.**

Custo de produção | Produção | Área plantada | Produtividade  
Balança comercial | Preços ao produtor | Entre outras estatísticas

Solicite a tabela com conteúdo e periodicidade das atualizações disponíveis

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



**informa economics** | FNP  
South America

**Boas informações produzem bons negócios**

Rua Bela Cintra, 967 - conj. 112 - Consolação - 01415-000 - São Paulo - SP

Fone: +55 11 4504.1414 - Fax: +55 11 4504.1411

contato@informaecon-fnp.com - [www.informaecon-fnp.com](http://www.informaecon-fnp.com)



**3a7** **FEVEREIRO**  
**2014**

#### A COOPAVEL

Convida a todos a prestigiarem o Show Rural Coopavel que tem como objetivo difundir tecnologias voltadas ao aumento de produtividade de pequenas, médias e grandes propriedades rurais.

**Entrada e estacionamento gratuitos**

#### LOCAL

Show Rural Coopavel - BR-277 - Km-577 - Cascavel - Paraná - Brasil

**HORÁRIO:** 8h às 17h

#### INFORMAÇÕES

[www.showruralcoopavel.com.br](http://www.showruralcoopavel.com.br)    [www.coopavel.com.br](http://www.coopavel.com.br)  
[showrural@coopavel.com.br](mailto:showrural@coopavel.com.br)    [marketing@coopavel.com.br](mailto:marketing@coopavel.com.br)

**Tel.: (45) 3225-6885**