

Cultivar

Hortalças e Frutas



Informação que gera produtividade! • www.revistacultivar.com.br



Dupla incidência

Como combater a pinta-preta, doença agressiva que ataca lavouras de batata e tomate



CITROS

Foco na fonte de inóculo do *Greening*

UVA

Produção de mudas e sanidade dos parreirais



**Maior conservação no pós-colheita:
garantia de polpa firme e crocante
da colheita à mesa do consumidor.**

Escolha Manchester, o híbrido
mais cultivado do Brasil.



Manchester

syngenta.

DESTAQUES



Dupla incidência - 20

O desafio de manejar a pinta-preta, doença com alto potencial nocivo em cultivos de batata e tomate



Limpeza viral - 24

A produção de mudas de qualidade e seus reflexos na sanidade dos parreirais



Por eliminação - 31

A importância de concentrar esforços para a eliminação ampla e abrangente da fonte de inóculo no manejo do Greening

Grupo Cultivar de Publicações Ltda.
CNPJ : 02783227/0001-86
Insc. Est. 093/0309480
Rua Sete de Setembro, 160, sala 702
Pelotas - RS • 96015-300

www.grupocultivar.com
cultivar@grupocultivar.com

Direção
Newton Peter

Assinatura anual (06 edições):
R\$ 104,90
Assinatura Internacional
US\$ 110,00
€ 100,00

Editor
Gilvan Dutra Quevedo

Redação
Rocheli Wachholz

Design Gráfico
Cristiano Ceia

Revisão
Aline Partzsch de Almeida

Coordenação Comercial
Charles Ricardo Echer

Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

Comercial
Sedeli Feijó
José Luis Alves
Rithieli Barcelos

Coordenação Circulação
Simone Lopes

Assinaturas
Natália Rodrigues
Clarissa Cardoso
Aline Borges

Expedição
Edson Krause

ÍNDICE

Rápidas	04
Prêmio Defesa Vegetal 2015	10
Tomate - <i>Crinivírus</i> e outras viroses	12
Murchadeira em cultivos de batata	16
Capa - Pinta-preta em batata e tomate	20
Produção de mudas de uva	24
Queima bacteriana em cebola	28
Eliminação de inóculo do <i>Greening</i>	31
Coluna Ibraf	34
Coluna Associtrus	35
Coluna ABCSem	36
Coluna ABH	37
Coluna ABBA	38

NOSSA CAPA



EMBRAPA HORTALIÇAS

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

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.

NOSSOS TELEFONES: (53)

• **ATENDIMENTO**
3028.2000

• **ASSINATURAS**
3028.2070 / 3028.2071

• **REDAÇÃO:**
3028.2060

• **MARKETING:**
3028.2064/3028.2065 / 3028.2066

FMC

A FMC aproveitou a Hortitec para o lançamento do biofungicida de ação preventiva Regalia Maxx, produto de origem biológica para controle de pinta preta no tomate. O gerente de Marketing da FMC, Flavio Irokawa, destacou a oportunidade de apresentação do defensivo durante o evento. "É um marco para a FMC. Foram três anos de desenvolvimento desta tecnologia", avaliou.



Flavio Irokawa

Nutrição

A participação da Microquímica na 22ª Hortitec reforçou os resultados da utilização do Vorax, fertilizante com ação bioestimulante, nas culturas de batata, tomate e folhosas. Para o diretor técnico da empresa, Roberto Berwanger Batista, a cada ano a participação no evento reforça ainda mais a marca entre os clientes, além de resultar em um retorno direto da aceitação do produto pelo consumidor. "Este ano destacamos o Vorax, que foi objeto de estudo de uma tese de doutorado conduzida na Universidade Federal do Paraná, em Curitiba (PR). Após dois anos de experimentos, a utilização do produto em duas safras de batatas foi analisada e constatou excelentes resultados, tanto no desenvolvimento vegetativo das plantas quanto em produtividade. Os números expressivos reforçaram a importância da utilização do fertilizante na mais importante cultura hortícola do Brasil", avaliou.



Palestras

No estande da Arysta, durante a Hortitec, os visitantes puderam acompanhar palestras de curta duração, com demonstrações das soluções e os resultados, com foco nas necessidades do produtor. O coordenador de Marketing para BioSolutions da Arysta, Otávio Mamede, destacou a importância de participar do evento. "Nossos principais clientes, produtores e distribuidores estão na Hortitec, e é importante mantermos esse contato direto. Desta forma, conseguimos transmitir conhecimentos e conceitos mais direcionados sobre o que a Arysta está fazendo para aumentar a rentabilidade do produtor", disse.



Uso ampliado

A DuPont Proteção de Cultivos apresentou durante a Hortitec seu portfólio de defensivos agrícolas para hortifruticultura. A coordenadora de Marketing, Tatiana Neves, destacou o fungicida Equation, que acaba de receber autorização de uso para o controle de doenças como canela-preta e podridão-mole na cultura da batata, além da prescrição para o manejo da mancha-bacteriana no tomateiro, e o inseticida Rumo WG, que pode agora ser empregado no controle do complexo de lagartas em diversas hortaliças, como abobrinha, alface, batata, brócolis, pepino, tomate e outras, além de frutas como melancia e melão.



Centro

A Seminis apresentou durante a Hortitec o primeiro Centro de Treinamento de Cultivo Protegido de Tomates do Brasil, instalado em Campinas, São Paulo. "A Hortitec é a principal feira de horticultura da América do Sul e o melhor cenário para apresentar algo inovador a todos os produtores de frutas e hortaliças", avaliou o gerente de Marketing da Seminis, Marcelo Tavares. A empresa também aproveitou o evento para mostrar a nova variedade de tomate salada (FIR) 2444 híbrido.



Nebulizador

A Guarany apresentou na Hortitec o Nebulizador Atomizador a Frio (NAF), com novo design, com linhas fluidas e leves, inspiradas nas texturas encontradas na natureza. O produto também ficou mais resistente com carenagem reforçada. Outro diferencial é que o tanque translúcido da nova versão possui um dreno com filtro, o que facilita a limpeza e o esvaziamento. "O NAF tem um novo motor elétrico, mais potente e robusto, com um aumento de 300 watts de potência, totalizando 1.400 watts. O destaque é o sistema de refrigeração independente, que conta com um filme de proteção, garantindo maior resistência", destaca o gerente-geral da Divisão de Equipamentos da Guarany, José Alexandre Loyola. A válvula reguladora de vazão da nova versão do NAF oferece amplo espectro, de 15ml a 400ml, enquanto o modelo anterior oferecia no máximo 300ml.



José Alexandre Loyola

Registro

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) aprovou a inclusão de registro do fungicida Orkestra TMSC para mais 21 culturas além da soja, sendo dez para os mercados de citruses e hortifruticultura (batata, cebola, cenoura, maçã, manga, melão, pepino, pimentão e tomate). A empresa ainda aguarda o registro para outros cultivos. “Somos a única empresa no Brasil a disponibilizar produtos à base de carboxamida para o segmento de hortifrúti. Estamos muito otimistas quanto à segunda geração da carboxamida com Orkestra TMSC, o que possibilitará o fortalecimento da companhia nesse mercado e auxiliará ainda mais os produtores. É notório que a falta de produtos específicos para este segmento prejudica a exportação de frutas, por exemplo, o que faz com que o agricultor restrinja a competitividade já que não consegue atender às exigências legais dos países importadores”, afirma Adriano Abrahão, gerente de Marketing para HF e Café da Basf. As principais doenças a serem tratadas em hortifruticultura serão mancha-púrpura (cebola); mancha-foliar-da-gala, podridão-amarga e sarna (maçã); oídio (melão, manga e pepino); antracnose (manga) e pinta-preta (batata e tomate).

Soluções

A Bayer CropScience apresentou seu portfólio com soluções integradas voltadas às áreas de proteção de cultivos e sementes de frutas e hortaliças. O gerente de Marketing Estratégico de Frutas e Vegetais da Bayer CropScience, Fábio Maia, afirmou que um dos destaques da participação da empresa no evento foi a apresentação dos resultados alcançados pelos clientes com o uso do Serenade na safra 2014/2015. “Além de ser uma excelente ferramenta para o gerenciamento do limite máximo de resíduos, o fungicida/bactericida proporciona plantas mais vigorosas e com melhor resposta de crescimento, tornando-as mais resistentes às doenças”, explica. Outra ação organizada pela companhia na Hortitec ficou por conta da exposição dos benefícios do recém-lançado Programa de Pontos, iniciativa que busca fidelizar clientes indiretos – compradores de produtos Bayer em distribuidores autorizados e em cooperativas agrícolas. “Ao fazer a aquisição nesses locais, os produtores podem acumular pontos e trocar por uma série de produtos e serviços oferecidos pela Bayer”, explicou.



Horticultura

A Ihara apresentou na Hortitec tecnologias para o desenvolvimento da horticultura, com soluções de manejo e controle fitossanitário. Entre os destaques estiveram os produtos para o cultivo de hortifrúti, incluindo o Sonata e o Agree, fungicida e inseticida que fazem parte do IharaBio, divisão responsável por todo o portfólio biológico dentro da empresa. “São soluções que favorecem o controle fitossanitário, trazendo eficiência e segurança ao meio ambiente”, explicou o gerente de Marketing Regional da Ihara, Daniel Zanetti. Também foram apresentados o Safety, ferramenta para o controle de pragas; o Milbcknock, acaricida que também possui ação contra a larva-minadora; e ainda o Cartap, inseticida com amplo espectro de atuação.



Poder de choque

Durante a Hortitec, a Dow AgroSciences reuniu pesquisadores, produtores e equipe técnica para apresentar o Delegate, inseticida que atua com alto poder de choque e amplo espectro de controle de insetos nas lavouras de tomate e outras oito culturas de hortifrúti. Entre as características do produto destacam-se o menor período de carência e seu mecanismo de ação com molécula única, que permite a rotação de ativos, além de efeito residual prolongado aliado com alta seletividade.



Híbrido

Durante a 22ª Hortitec a Syngenta destacou o Ozone, novo híbrido para o segmento de tomate salada. O gerente de Marketing Frutas & Vegetais, Tércio Tosta, explica que se trata do resultado do cruzamento de mesmas espécies do tomate. As sementes do Ozone combinam uma tecnologia que apresenta mais resistência às duas principais pragas do tomateiro, a TSWV, conhecida como vira cabeça, e o TYLCV, conhecido como geminivírus. O híbrido possui tolerância maior às manchas das chuvas e fatores climáticos e já está disponível para os produtores. “A intenção da Syngenta é resgatar a qualidade e o sabor do tomate tipo salada na mesa do brasileiro”, garante Tosta, que destacou também a Jornada Produtiva FLV, prevista para 2016.



Equipe

Os visitantes que estiveram no estande da FMC durante a Hortitec puderam conhecer a linha de soluções que a companhia oferece para Hortaliças e Frutas. Além disso, contaram com uma equipe técnica à disposição para orientações de manejo e o fornecimento de todas as informações sobre os produtos da marca.



Tecnologia

A Rigrantec divulgou na 22ª Hortitec seus produtos e tecnologias. Diferentes soluções foram apresentadas aos clientes durante os três dias de evento pelas equipes técnica e de vendas. “Tivemos uma elevada procura por informações dos diferentes produtos da linha de nutrição, tecnologia de aplicação e paisagismo, além de apresentar nossas novas linhas de polímeros coloridos ColorSeed Classic, ColorSeed Intense e ColorSeed Star, fizemos o lançamento dos pós secantes: PolyDry OP, PolyDry BR50 e PolyDry BR100, todos com o mesmo e tradicional poder de secagem mas com brilho e custo progressivo. A feira foi um sucesso de público e vendas”, disse Nelson Rigran, diretor da empresa.



Mostra

A Bayer CropScience Vegetable Seeds, Nunhems do Brasil, realizou em agosto, em Mossoró, Rio Grande do Norte, a 1ª Mostra Tecnológica para os Mercados Nacionais de Melões e Melancias. A companhia reuniu os principais profissionais da cadeia produtiva para discutir produtos diferenciados e novas soluções para o setor.

Novidades

Entre os lançamentos da Agristar na Hortitec estiveram os tomates caqui Itaipava F1 e Tyson F1, a Melancia Ranger F1 e a alface americana Astra. Na linha Supersee da marca, apresentou a cebola híbrida Celebra. O atendimento aos clientes também foi priorizado. “Durante a 22ª Hortitec, a nossa equipe técnica e comercial ficou à disposição dos visitantes para esclarecer dúvidas sobre os produtos e o manejo das culturas”, explicou o gerente de Marketing da Agristar, Marcos Vieira.

Sistemas e produtos

A Basf apresentou na 22ª Hortitec os benefícios de tecnologias que melhoram a taxa respiratória da planta e, conseqüentemente, garantem maior índice de aproveitamento de água, além de contribuir para o aumento de produtividade. O destaque foi para o Sistema AgCelence para batata e tomate, que consiste na aplicação sequencial dos fungicidas Cantus e Cabrio Top para o manejo fitossanitário com reflexos no aumento de rendimento e qualidade dos produtos colhidos. Já para controle de insetos, a Basf apresentou o inseticida Pirate, para controle de traça-da-batatinha, tripes e larva-mineradora. Na cultura de tomate, o inseticida controla a traça-do-tomateiro e o ácaro-rajado. Além disso, o inseticida age sob diferentes ácaros e insetos nos cultivos de feijão, mamão, maracujá e alho.



Catálogo completo

A UPL apresentou na Hortitec sua estratégia para controle de pragas, doenças e ervas daninhas presentes nos principais cultivos de hortaliças. “Apresentamos nosso catálogo completo de insumos agrícolas e recebemos nossos clientes e parceiros”, informou o gerente de Marketing da UPL, Marcus Brites.

O destaque em produtos foi para o Manzate, fungicida protetor. A UPL ainda divulgou inseticidas com vários mecanismos de ação, como Azamax, Imida Gold, Game, Perito, BAC Control, Bruttus, Superus e Upmyl. Na linha de herbicidas, foram expostos os produtos Tenace e Glyphotal TR.



Marcus Brites (direita)

Inseticida

A Dow AgroSciences participou do SakataWin Day, em agosto, em Bragança Paulista, São Paulo, para apresentar o Delegate, inseticida com registro para tomate, batata, melão, maçã, citrus, pimentão, morango, pepino e crisântemo. O produto possui alto efeito de choque, amplo espectro de controle, residual prolongado e baixo período de carência. Sua molécula do grupo das Espinosinas é ideal para a rotação de ativos e o manejo de resistência. O produto ganhou o Prêmio Agrow de Melhor Novo Produto para Proteção de Cultivos e possui o selo Green Chemistry Challenge, reconhecimento da Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA) para as tecnologias verdes.

Fertilizantes

A Divisão de Agronegócios da Ajinomoto do Brasil marcou presença na Hortitec, com destaque para os atributos e benefícios do Amiorgan, fertilizante de solo que contém nitrogênio, potássio e enxofre, nutrientes solúveis em água, que contribuem para o desenvolvimento das plantações de frutas como uva, abacaxi, banana, maçã, mamão e manga, e vegetais como tomate, cenoura, batata, cebola e folhosas, além de café. As marcas Amino, Ajipower e Ajifol também foram expostas no espaço da empresa. “Por meio da participação da Ajinomoto na Hortitec, destacamos os benefícios e a aplicação da nossa linha completa de produtos destinada a todas as culturas. Nossos produtos se diferenciam graças à presença de aminoácidos, oriundos da fermentação microbológica de derivados da cana-de-açúcar”, explicou o gerente de Agronegócios da companhia, César Vilela.



Controle biológico

A Ballagro marcou presença na Hortitec, com a apresentação de seus principais produtos de controle biológico e nutrição vegetal, como Ecotrich, Nemat, Ballvéria, Metié, Nemaplus e a Linha PickUp.



Sementes

A Sementes Pirai lançou durante a Hortitec o site www.controleaspragas.com.br. Trata-se de Portal sobre controle de pragas e nematoides através da adubação verde. Por meio de um canal exclusivo, o produtor poderá receber de consultores especializados, orientações e indicações das variedades que controlam as pragas que sufocam a rentabilidade das cultivares brasileiras. A Sementes Pirai também lançou na Hortitec a sua loja virtual Eco Seeds (www.ecoseeds.com.br), voltada ao público de pequenas quantidades e ao mercado da agricultura familiar, que conta com a comodidade e atendimento diferenciado na aquisição de sementes para a adubação verde.



Irrigação

A Netafim apresentou na Hortitec os sistemas de irrigação por gotejamento para estufas e campo aberto que prometem ajudar o produtor rural a economizar cerca de 30% de água. Segundo o gerente de Vendas da Netafim, Rafael Faggioni, diante do cenário de escassez de água, muitos produtores passaram a adotar essa ferramenta. "Além de economizar água com a irrigação localizada, nossa tecnologia moderniza todo o modelo de produção de hortifrúti (HF) por meio dos sistemas de automação e monitoramento", destaca.



Três em um

O responsável técnico e comercial da Tamincó do Brasil na linha Agro, Christian Bock, destacou, durante a Hortitec, o Bunema 330 CS, um fumigante de solo usado em pré-plantio, com ação fungicida, nematocida e herbicida. É indicado, ainda, para o controle de fungos de solo, nematoides e plantas daninhas. Apresenta também ação formicida, sendo usado no controle de saúvas cortadeiras. O produto é um líquido solúvel em água, que após aplicação no solo é convertido em um gás fumigante. Depois de um período adequado de espera, o gás se dissipa, deixando o solo pronto para plantio.

Presença

A Atlabel, joint venture brasileira com participação da espanhola Atlántica, investiu no mercado nacional de fertilizantes especiais com o lançamento da linha RayKat, realizado durante a 22ª Hortitec. A Linha t é composta pelos produtos especiais RayKat Enraizador, RayKat Crescimento e RayKat Engorde, uma completa família de produtos especiais e aminoácidos, balanceada para cada uma das etapas de desenvolvimento da planta. A Atlabel conta com 46 produtos registrados no Brasil, divididos em seis grupos de produtos: ácidos húmicos e matérias orgânicas; produtos especiais e aminoácidos; corretores de carências; fertilizantes foliares e líquidos; adubos solúveis NPK e produtos orgânicos. Entre os produtos, destacam-se Razormin, Fitomare, Biocat-15, Atlante Plus, Tron-pH e Social.



Antonio Henrique Ramos

Foco

Durante a Hortitec a Cross Link apresentou sua linha de produtos incluindo fungicidas, inseticidas, acaricidas e herbicida para as culturas de abóbora, algodão, batata, cana, café, cebola, citros, feijão, maçã, manga, melancia, melão, milho, ornamentais, pastagem, soja, tomate, trigo e uva. O gerente de Vendas, José Gilberto Trigo, destacou a importância do evento. "É uma feira divulgadora de tecnologia e um momento para encontrarmos os parceiros e clientes que usam nossos produtos." Nesta edição, a empresa deu destaque para o fungicida Harpon WG, que possui ação preventiva e curativa, de contato e sistêmico local (translaminar), à base de zoxamida (grupo benzamida) e cimoxanil (grupo acetamida), no controle de requeima do tomate e da batata, e míldio da uva.



Portfólio

A Sipcam, empresa de produção e comercialização de defensivos agrícolas, participou da 22ª edição da Hortitec, em Holambra, São Paulo. Uma equipe de engenheiros agrônomos apresentou aos visitantes acaricidas, fungicida, herbicida e inseticidas que fazem parte do portfólio da empresa.



Soluções naturais

A Alltech Crop Science participou da Hortitec com foco em soluções naturais. "Nossos produtos oferecem soluções nutricionais que beneficiam as principais fases do cultivo", explica o gerente técnico de Hortifrúti, Leonardo Porpino. Como possuem origem natural e rápida absorção, as linhas da Alltech Crop Science são uma alternativa a outros produtos tradicionais. "Temos vários produtos certificados com o selo IBD, que atendem aos requisitos da produção orgânica", afirma Porpino.



Monitoramento e controle

A Bio Controle apresentou na Hortitec sua linha de produtos para o monitoramento e controle biológico, com destaque para Ferramol (lesmicida), Agree (*Bacillus thuringiensis*), Biofruit (atrativo alimentar para isca tóxica) e o lançamento do BIO ADD, fertilizante foliar organomineral, além da linha de jardinagem amadora.





Ser o maior parceiro do agronegócio é olhar de perto o desenvolvimento do País.

Central de Atendimento BB | SAC
4004 0001 ou 0800 729 0001 | 0800 729 0722

Deficiente Auditivo ou de Fala |
0800 729 0088

Ouvidoria BB | ou acesse
0800 729 5678

bb.com.br/agronegocio

[@bancodobrasil](https://twitter.com/bancodobrasil)
[/bancodobrasil](https://facebook.com/bancodobrasil)

Com o Plano Safra, o Governo Federal está investindo R\$ 216,6 bilhões na agricultura familiar e empresarial. O Banco do Brasil é o maior financiador desses recursos. Porque apoiar o agronegócio gera desenvolvimento para todos.



Cultivar conquís Prêmio Defesa Ve

Half Ribeiro



A premiação mais importante do agronegócio brasileiro concedeu à Cultivar o título de 1º lugar na categoria Jornalismo – Veículo Especializado

A revista Cultivar conquistou 18º Prêmio Defesa Vegetal, na categoria Jornalismo, modalidade Veículo Especializado. A escolha pela comissão organizadora levou em consideração “o expressivo conjunto de edições, ao longo dos 17 anos da publicação, enfocando com rigor as modernas técnicas e manejos para o controle fitossanitário e a defesa vegetal”.

A escolha foi realizada por comissão

formada por profissionais de comunicação indicados pela Andef e por um membro do Conselho Científico para a Agricultura Sustentável (CCAS). A cerimônia de divulgação e entrega do Prêmio ocorreu no dia 29 de junho, em São Paulo.

A premiação é a mais importante da agricultura brasileira, numa iniciativa da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef), Associação Nacional dos Distribuidores de

Insumos Agrícolas e Veterinários (Andav), Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InpEV) e Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB).

O Prêmio Defesa vegetal é um estímulo à inovação, à extensão do conhecimento e às melhores práticas no uso das tecnologias e no manejo da produção integrado à utilização consciente dos recursos naturais para a produção de alimentos, fibras e energias renováveis.

ta o getal

FOCO NA QUALIDADE DAS LAVOURAS

A escolha da Revista Cultivar pela comissão julgadora levou em conta o conjunto da obra, destacando que “ao longo dos últimos 17 anos, suas três publicações: Cultivar Grandes Culturas, Cultivar Máquinas e Cultivar Hortaliças e Frutas têm contribuído, de forma destacada, ao vital propósito de transmissão de informações técnicas especializadas em sanidade vegetal e mecanização agrícola ao produtor brasileiro”.

O Prêmio também destacou que “o foco dos trabalhos da Revista Cultivar está na ampla cobertura de temas como controle de pragas, doenças, plantas daninhas, novos métodos de cultivo, irrigação e adubação, além de artigos e reportagens sobre manutenção e lançamentos de máquinas e implementos agrícolas”.

A comissão ainda finalizou sua justificativa dizendo que a “Revista Cultivar tem buscado durante a sua trajetória a efetiva prestação do serviço de levar o conhecimento técnico necessário aos produtores, pautada no aumento da produtividade, na melhoria da qualidade do trabalho no campo com observância dos conceitos de sustentabilidade”.

Para o diretor presidente do Grupo Cultivar de Publicações, Newton Peter, o reconhecimento engrandece o trabalho realizado pela Revista Cultivar. “Queremos dividir este reconhecimento com todos os colaboradores e pesquisadores que estão conosco a cada edição. Graças a eles, nossas publicações são uma referência para aqueles produtores que buscam incansavelmente aprimorar as técnicas de cultivo e aumentar a produtividade de suas lavouras a cada safra”, afirma Peter.

GRUPO CULTIVAR

O Grupo Cultivar de Publicações é uma empresa especializada na transmissão de informações técnicas focadas em sanidade vegetal e mecanização agrícola. Fundada em 1998 pelo jornalista Newton Peter e o entomologista Milton Guerra (*1934 - +2013), edita três publicações: Cultivar Grandes Culturas, Cultivar Hortaliças e Frutas e Cultivar Máquinas.

O Grupo Cultivar também está online. No Portal www.grupocultivar.com são publicadas diariamente notícias e artigos 100% focados em agricultura. O produtor pode também receber diariamente em seu e-mail uma Newsletter com as principais notícias do agronegócio, bem como submeter notícia ou artigo e fazer download de papéis de parede com calendários mensais no portal ou nas principais redes sociais. 



O PRÊMIO DEFESA VEGETAL

Criada em 1998, inicialmente com a denominação de “Prêmio Mérito Fitossanitário”, a iniciativa objetiva homenagear profissionais, empresas e entidades por suas ações de educação para o uso correto e seguro das modernas tecnologias no campo, além de constituir um marco do compromisso da indústria do setor com o desenvolvimento sustentado do agronegócio no País.

O Prêmio Defesa Vegetal 2015

premiou oito categorias distintas que contribuem para transformar a produção de alimentos no Brasil: Campo Limpo, Canais de Distribuição, Cooperativas, Ensino, Indústria, Jornalismo, Produção Rural e Profissionais.



Viroses desafiadoras

Crinivírus, transmitidos por mosca-branca, engrossam a lista de viroses enfrentadas pelos produtores de tomate no Brasil e se somam a desafios como a incidência de *Begomovírus* e *Tospovírus*. A busca por cultivares resistentes tem se mostrado indispensável diante da ampla gama de hospedeiros e das limitações no controle do inseto-vetor

Fotos Isadora Nogueira



O tomate (*Solanum lycopersicum*) está entre as hortaliças mais conhecidas e consumidas mundialmente. O cultivo do tomateiro praticamente o ano todo e em todas as regiões brasileiras propicia condições favoráveis ao desenvolvimento de pragas e patógenos, principalmente vírus. Dentre os vírus que afetam a cultura do tomateiro no Brasil merecem destaque espécies dos gêneros *Tospovírus*, *Begomovírus*, *Tobamovírus*, *Potyvírus* e *Crinivírus*.

As espécies de *Tobamovírus* não apresentam vetores e são transmitidas principalmente por inoculação mecânica e sementes. Os vetores dos *Tospovírus* são insetos chamados de tripés, que pertencem à ordem *Thysanoptera* (*Thrips* spp e *Frankliniella* spp). Os vetores dos *Potyvírus*

são os pulgões (afídeos), pertencentes à ordem Hemiptera. Espécies de *Begomovírus* e *Crinivírus* apresentam como vetores aleirodídeos (também conhecidos como mosca-branca) que são insetos da ordem Hemiptera, família Aleyrodidae. A principal espécie de mosca-branca é *Bemisia tabaci*.

ASPECTOS MORFOLÓGICOS E BIOLÓGICOS DA MOSCA

Os adultos da mosca-branca se caracterizam por possuírem dois pares de asas membranosas, recobertos por uma substância pulverulenta de cor branca, corpo amarelo-pálido recoberto por cera extracuticular e tamanho entre 1mm e 2mm de comprimento. Fêmeas são maiores que os machos. Todos os estádios habitam a

face inferior das folhas e apenas o adulto é capaz de migrar até novas plantas. Cada fêmea pode depositar de 130 ovos a 300 ovos em média, durante o seu ciclo de vida.

GÊNERO *BEMISIA* NO BRASIL

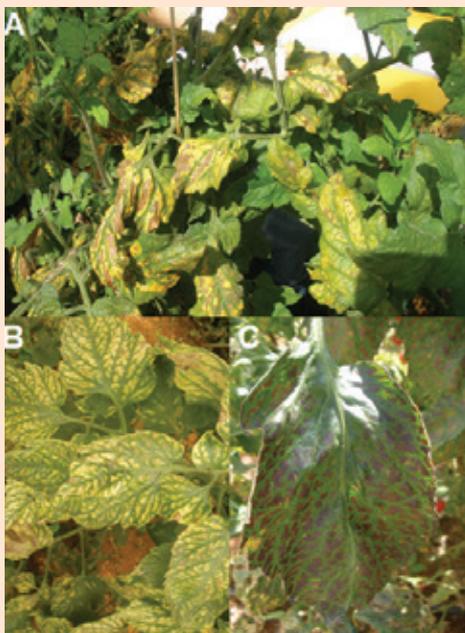
Acredita-se que o gênero *Bemisia* tenha como provável centro de origem o Oriente. No Brasil, a presença de *B. tabaci* foi relatada ainda em 1928 sobre *Euphorbia pulcherrima* no estado da Bahia e no começo da década de 1960 havia se tornado importante praga na agricultura. A partir da década de 1950, foi proposta a existência de raças ou biótipos de *B. tabaci* devido à observação de que populações morfologicamente idênticas podiam apresentar características distintas

quanto à transmissão de vírus e colonização de plantas. Atualmente, variações em biótipos têm sido descritas em termos de gama de hospedeiros, comportamento na dispersão, resistência a inseticidas e transmissão de *Begomovirus*. O complexo encontra-se formado por aproximadamente 41 biótipos, sendo que o mais adaptado e amplamente distribuído é o biótipo B.

O biótipo B tem um círculo de plantas hospedeiras mais amplo, causa maiores danos em tomateiro e é um vetor mais eficiente de espécies de *Begomovirus*. Após sua introdução no país, o biótipo B da mosca-branca disseminou-se rapidamente, sendo relatado predominantemente nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Bahia, Pernambuco, Ceará, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte, Tocantins e Rio de Janeiro.

CRINIVÍRUS EM TOMATEIRO NO BRASIL

O relato de *Crinivírus* no Brasil é recente. Tratam-se dos únicos dentro da família *Closteroviridae* a apresentarem genoma bipartido com



(A) Planta sintomática em casa de vegetação da Embrapa Hortaliças. (B) Detalhe da clorose internerval causada por *ToCV*. (C) Manchas de coloração arroxeadas causadas por *ToCV*

comprimentos de 650nm-850nm e 700nm-900nm e as duas principais espécies virais desta

família que já foram reportadas infectando tomate são o *Tomato chlorosis virus (ToCV)* e *Tomato infectious chlorosis virus (TICV)*.

As espécies *ToCV* e *TICV* encontram-se disseminadas em várias regiões da América do Norte e Europa. Uma diferença básica que permite a separação de *ToCV* e *TICV* refere-se à transmissão por vetores. Enquanto *TICV* é transmitido exclusivamente pelo vetor aleirodídeo *Trialeurodes vaporariorum*, *ToCV* é transmitido também pelos aleirodídeos *Trialeurodes abutilonea*, *Bemisia tabaci* biótipos A e B, além de *Trialeurodes vaporariorum*. Plantas infectadas com *ToCV* mostram mosqueados cloróticos irregulares que se desenvolvem inicialmente sobre folhas localizadas na parte inferior da planta (parte basal) e gradualmente avançam para o topo. Sintomas nos frutos e nas flores não são observados, entretanto o número e o tamanho dos frutos são reduzidos devido à perda na área fotossintética, o que reduz consideravelmente a produção em plantios infectados.

No Brasil, relatos recentes confirmaram a presença de *ToCV* em São Paulo, Espírito Santo,

**cross
link**

LINHA CROSS LINK

INSETICIDA-ACARICIDA

DICARZOL Imidan CIGARAL

FUNGICIDA

STIMO Harpon WG PROPLANT
TACORA TRINITY Botran

HERBICIDA

TURUNA TROPERO CAMPEON
TOCHA VOLCANE

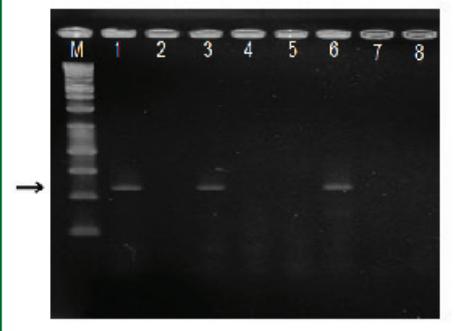
Este Produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Consulte sempre um engenheiro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

0800 773 2022

www.crosslink.com.br

crosslink@crosslink.com.br

Perfil de amplificação de PCR em gel de agarose 1% obtido com os primers 'p22'. M: Marcador 1 kb ladder (Invitrogen); poços 1, 2, 3, 4: plantas sintomáticas de tomate coletadas no Espírito Santo; poços 5, 6, 7: plantas sintomáticas de tomate coletadas em região produtora do DF; poço 8: Controle negativo. A seta indica a altura esperada para amplificação (~ 600 pb).



Distrito Federal e em outras regiões produtoras. O primeiro relato da ocorrência de *Crinivírus* infectando tomateiro foi em Sumaré, São Paulo. No período de 2007 a 2010, confirmou-se a presença de *ToCV* na Bahia, no Espírito Santo, em Goiás, em Minas Gerais e no Rio de Janeiro. A detecção de *ToCV* em cinco estados sugere a ampla disseminação desse vírus no Brasil. Até o momento não existe relato do *TICV* no Brasil.

Em 2011, plantas com sintomas de manchas poligonais predominantes em folhas mais velhas, evoluindo para amarelecimento internerval, semelhante à deficiência de magnésio, além de manchas necróticas vermelhas e marrons, progredindo para folhas mais jovens (sintomas típicos de *Crinivírus*), foram observadas em plantas de tomate em campo aberto e sob cultivo protegido no Distrito Federal. Não existiam até o momento relatos formais da ocorrência de *ToCV* no Distrito Federal, embora sintomas semelhantes aos ocasionados pela infecção por *Crinivírus* fossem observados em diferentes regiões produtoras desde 2005. Amostras foram coletadas e o RNA total extraído e analisado via RT-PCR, usando um par de primers específicos para a proteína p22 do vírus. Um fragmento de cerca de 600pb foi amplificado, sequenciado e depositado no GenBank (BankIt1468679). A análise da sequência deste fragmento revelou identidade de 95% com a região da proteína p22 do RNA-1 do isolado de *Tomato chlorosis virus* da Flórida (Bank AY903447).

CONTROLE DAS CRINIVIROSES

O uso de cultivares resistentes a espécies de



Isadora alerta para os riscos de infecções mistas entre espécies de *Crinivírus*

Begomovírus tem permitido “filtrar” infecções mistas com *Crinivírus* que anteriormente passavam despercebidas. É provável que muitos relatos recentes de “quebra” de genes de resistência a *Begomovírus* tenham sido ocasionados, provavelmente, por infecções de *Crinivírus* mal diagnosticadas, devido à similaridade de sintomas em fases avançadas de infecção. Também não se pode descartar o problema potencial do efeito sinérgico causado por infecções mistas entre *Crinivírus* e outras espécies virais que infectam o tomateiro.

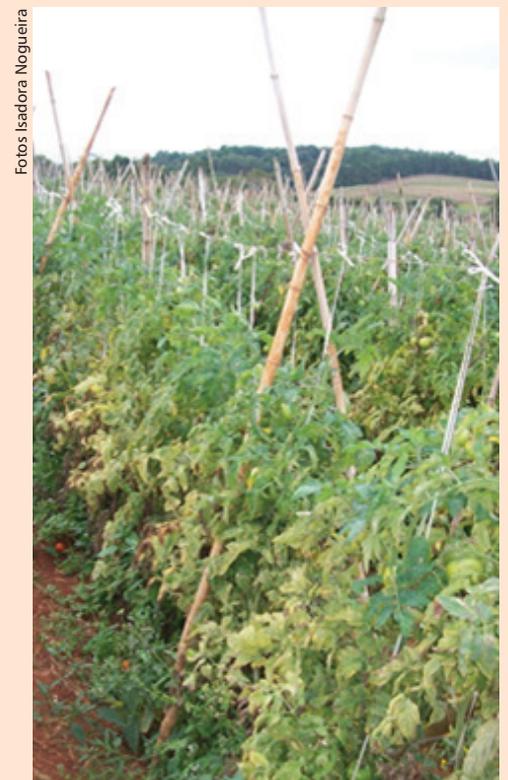
O controle de *ToCV* e *TICV* apresenta limitações quanto às desvantagens apresentadas pelo combate do inseto-vetor *B. tabaci*, aliada à ampla gama de hospedeiras destas viroses em hospedeiras alternativas. Assim, também para o controle de *ToCV* e *TICV* a melhor opção é o uso de cultivares resistentes. No entanto, nenhuma fonte encontra-se disponível no mercado até o momento.

Uma coleção de híbridos comerciais e linhagens de melhoramento de tomate foi avaliada frente à espécie viral *ToCV*, em condições de campo (Capão Bonito/São Paulo) e casa de vegetação em Brasília, Distrito Federal. A inoculação foi feita via vetor *Bemisia tabaci*. Em campo, os híbridos Alambra, Debora, Pizzadoro e Tytanium foram suscetíveis, enquanto HEM CDL foi considerado tolerante. A maioria dos materiais avaliados em condições de casa de vegetação, CNPH 1678, Dominador, Ellen, Santa Clara, Tx 468-RG, San Vito e Alambra, também foi suscetível, entretanto a linha denominada LAM 148 foi identificada como tolerante a *ToCV*, onde observou-se uma baixa acumulação viral de RNA e sintomas ausentes ou atenuados. A base genética da tolerância a *ToCV* foi investigada em uma população F2:F3

derivada de um cruzamento interespecífico entre LAM 148 (P1-resistente) e CNPH 1678 (P2-suscetível *S. pimpinellifolium*). Plantas parentais, F1 e as famílias F2:F3, foram inoculadas em condições de casa de vegetação via vetor *B. tabaci*. A expressão fenotípica da resistência das plantas caracterizou-se por uma resposta de tolerância com sintomas atenuados ou ausentes e uma baixa acumulação viral de RNA. A proporção de plantas suscetíveis para resistentes adequou-se ao modelo de um único gene recessivo e o locus-gene foi denominado de *tct-1* (*tomato chlorosis tolerance-1*).

Tendo em vista o progresso obtido pelo melhoramento a *Begomovírus* e *Tospovírus* em condições do Brasil e a disseminação de *Crinivírus* em diversas regiões brasileiras produtoras de tomate, torna-se necessário a realização de estudos para antecipar quais seriam os efeitos de infecções mistas entre espécies de *Crinivírus* e *Begomovírus* e/ou *Tospovírus*, principalmente em materiais que estão sendo melhorados para resistência a tais viroses. As perspectivas de controle genético para essa nova doença viral parecem promissoras. 

Isadora Nogueira e Rita de Cássia Pereira Carvalhos, Universidade de Brasília - UNB
Leonardo Boiteux e Maria Esther Noronha F. Boiteux, Embrapa Hortaliças - CNPH



Plano Agrícola e Pecuário 2015/2016
**MAIS CRÉDITO
E APOIO PARA VOCÊ QUE
É PARCEIRO DO BRASIL**



LINK

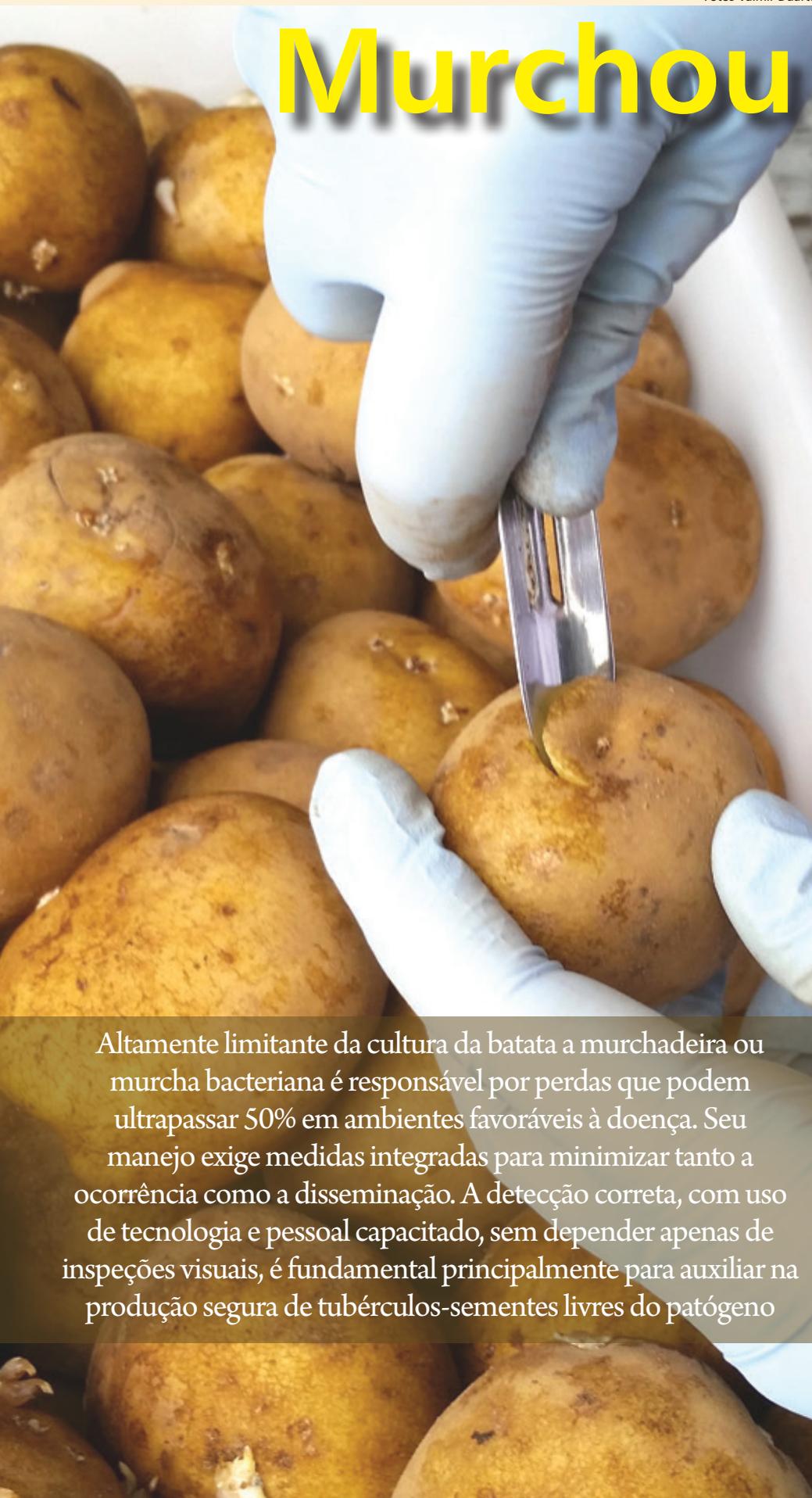
O Governo Federal está ajustando gastos e investindo mais de R\$ 180 bilhões em crédito para você que é produtor rural. A hora é de avançar e fortalecer o nosso País. Para saber mais, acesse agricultura.gov.br.

**Mais de R\$ 180
bilhões para o
produtor rural.**

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Murchou



Altamente limitante da cultura da batata a murchadeira ou murcha bacteriana é responsável por perdas que podem ultrapassar 50% em ambientes favoráveis à doença. Seu manejo exige medidas integradas para minimizar tanto a ocorrência como a disseminação. A detecção correta, com uso de tecnologia e pessoal capacitado, sem depender apenas de inspeções visuais, é fundamental principalmente para auxiliar na produção segura de tubérculos-sementes livres do patógeno

A murchadeira ou murcha bacteriana, causada por *Ralstonia solanacearum* (Smith 1896) Yabuuchi *et al*, 1996, é uma das maiores limitações da cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.) em regiões de climas tropical, subtropical e em zonas mais quentes de clima temperado, com perdas que podem ultrapassar 50% quando as condições de ambiente são favoráveis à doença. A situação é mais grave na produção de batata-semente, pois a tolerância “zero” faz com que campos sob certificação sejam condenados pela detecção da doença em uma única planta.

A murcha rápida da planta, sem amarelecer, a partir da parte apical, pelo bloqueamento da translocação de água pelo sistema vascular, é assinatura da doença. No primeiro e segundo dias a planta se recupera, mas depois se torna irreversível e leva à morte da planta. Nos tubérculos, a bactéria coloniza principalmente os anéis vasculares que ficam escurecidos e muitas vezes exsudam pus bacteriano.

BIOLOGIA E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Ralstonia solanacearum é uma bactéria Gram-negativa, habitante do solo e ocupa a segunda posição na lista das dez bactérias que causam doença em plantas de maior importância econômica/científica. Ataca grande número de espécies vegetais pertencentes a mais de 50 famílias botânicas, entretanto, as espécies de importância econômica mais afetadas pertencem à família Solanaceae, que compreende, além da batata, o tomate, a berinjela, o pimentão e o tabaco.

A bactéria invade as plantas através das raízes, por meio de aberturas naturais ou ferimentos, circula pelo xilema e atinge a parte aérea. A multiplicação de células bacterianas e a produção de moléculas complexas de açúcares (EPS) ao redor de cada uma delas, dentro dos vasos, dificultam o transporte de água até bloqueá-lo, ocasionando murcha e morte da planta.

A bactéria tem sido classificada em raças, de acordo com a gama de plantas

que ataca, e em biovars, conforme a habilidade de oxidar determinados açúcares e alcoóis. Dois grupos de estirpes são capazes de infectar a cultura da batata. As estirpes da biovar 1 (raça 1), com grande número de hospedeiros, predominam em clima quente (26°C - 36°C) e possuem maior capacidade para persistir no solo, e as estirpes da biovar 2 (raça 3) que infectam principalmente a batata em regiões de clima temperado e apresentam maior capacidade de produzir infecções latentes nas quais a bactéria permanece de forma assintomática em lenticelas na superfície dos tubérculos e no tecido vascular da batata. Assim, os tubérculos-semente infectados constituem a principal fonte de inóculo para a disseminação do patógeno.

Ralstonia solanacearum é capaz de sobreviver por longo tempo no solo, principalmente na rizosfera, ambiente rico em nutrientes. Vários fatores podem influenciar esta sobrevivência; abióticos: temperatura, pH, umidade e tipo de solo; e bióticos: raça/biovar das estirpes, presença e atividade de antagonistas e competidores. Além da rizosfera, a bactéria coloniza e sobrevive em raízes de plantas hospedeiras e de invasoras. No Brasil,



Planta de batata murcha (seta), sem amarelecimento, típico da murchadeira

PARA REDUZIR A OCORRÊNCIA

- Rotação com gramíneas, cereais e outras culturas não solanáceas por períodos superiores a cinco anos. Evite áreas onde foram cultivadas recentemente culturas como tomate, pimentão, berinjela e jiló;
- Use batatas-semente certificadas de fontes seguras. Na dúvida, envie para teste laboratorial;
- Plante em áreas sem histórico de murchadeira;

várias pesquisas têm mostrado a grande quantidade de plantas silvestres (invasoras) hospedeiras desta bactéria, tornando a tarefa de erradicação impossível em algumas regiões. As evidências apontam que a raça 3 sobrevive por um a dois anos quando o solo está em pousio, o que reforça a importância de se fazer análise do solo antes do plantio, principalmente se a área possui histórico de incidência da doença. Outra importante forma de sobrevivência da bactéria em curto prazo são os restos de culturas infectadas.

A melhor estratégia para se evitar o

- Controle particularmente plantas invasoras da família Solanaceae;
- Evite irrigação que promova o escoamento da água na superfície do solo levando partículas a longas distâncias. Isto levará também a bactéria;
- Fiscalize sua lavoura. Se encontrar plantas murchas, remova-as, inclusive os tubérculos, e trate o solo com desinfestante.

problema é, sem dúvida, a prevenção, assegurando que o solo e os tubérculos-semente utilizados para o plantio estejam livres do patógeno.

MÉTODOS DE DETECÇÃO SOLO E TUBÉRCULOS-SEMENTE

A inspeção visual é às vezes a única opção para alguns produtores. Porém, não existem garantias de que um campo de produção sem plantas sintomáticas produzirá uma progênie de tubérculos livre do patógeno. Por outro lado, outros patógenos como *Dickeya* spp. e *Pectobacterium* spp. (sin. *Erwinia* spp.) podem ocasionar sintomas similares em plantas de batata, inclusive no teste do copo (exsudação na água), comprometendo o diagnóstico visual. Com isso, os produtores de batata e os programas de certificação de batata-semente necessitam usar técnicas sensíveis, específicas e rápidas que detectem populações de *R. solanacearum* em baixas concentrações.

Atualmente existem várias técnicas disponíveis para detectar a bactéria em plantas, tubérculos, sementes, água e solo. Um dos exemplos reside nas sorológicas como Elisa, tiras imunológicas e imunofluorescência, que se baseiam na detecção de componentes bacterianos com anticorpos, e moleculares como a reação em cadeia da polimerase (PCR), a PCR em tempo real e a amplificação isotérmica mediada por laço (Lamp), que são baseados na detecção de DNA bacteriano. Esta última é uma

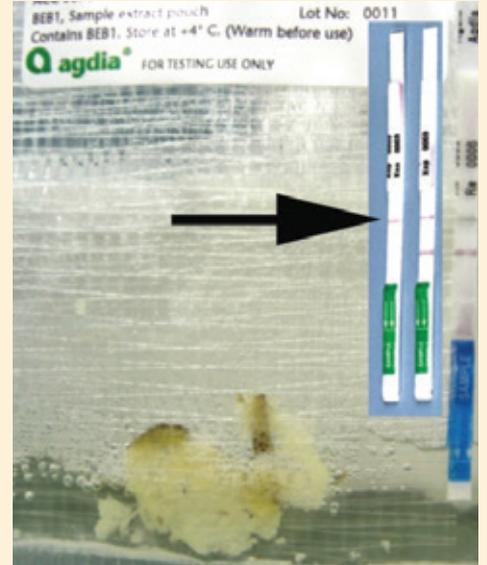


Cone sendo retirado da região onde o tubérculo estava preso ao estolão

técnica promissora, pois apresenta várias vantagens: factibilidade econômica, uma vez que não precisa equipamentos caros para sua realização, rapidez na execução e na obtenção dos resultados, totalizando no máximo uma hora, e o mais interessante é a possibilidade de realizar a detecção no campo a partir do exsudato de plantas/tubérculos sintomáticos, confirmando o diagnóstico visual. O *ImmunoStrip* também pode ser realizado no campo para analisar diferentes tecidos vegetais: tubérculos, folhas, hastes. Possui a vantagem de não precisar de pessoal nem equipamento

especializado e os resultados podem ser obtidos em poucos minutos.

O Agrônoma Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário e Consultoria, credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), possui tecnologia e pessoal capacitado para detecção de *R. solanacearum* em diversos tipos de materiais. Um fator tão importante quanto o método de detecção a ser utilizado é a amostragem do material a ser analisado. Para solo, por exemplo, o laboratório recomenda a coleta, de forma aleatória e representativa, de dez subamos-



Cartão FTA (FTA™ Cards, GE Healthcare) para enviar suco da planta ou exsudatos bacterianos para o laboratório. O uso de papel filtro poderá ser realizado se o material não for mantido em circulação por muitos dias

tras de 100g de solo a uma profundidade entre 0cm e 20cm, totalizando 1kg de solo/área. Indica-se homogeneizar bem, agitando as subamostras em saco plástico e enviar ao laboratório apenas 100g de solo homogeneizado. Esta amostra, ao chegar ao laboratório, é novamente homogeneizada e 0,5g é usado para extração do DNA total com kit de extração específico para solo e detecção da bactéria por PCR com primers específicos. Para tubérculos, recomenda-se cortar um cone (± 1 g) da região do estolão de 100 tubérculos, enrolar em papel jornal, colocar em uma embalagem de papel e enviar os 100 cones para o laboratório pelo Correio. No caso de presença de exsudato na haste ou no tubérculo, é preciso enviar em papel de filtro (tipo filtro de café) ou cartão FTA. Para isto, a orientação é para encostar a haste ou o tubérculo com exsudação no papel filtro (3x3cm), deixar secar à temperatura ambiente antes de colocar na embalagem de papel e enviar para o laboratório pelo Correio. O resultado é liberado em, no máximo, dez dias. ©

Valmir Duarte,
Agrônomo Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário e Consultoria
Yuliet Franco Cardoza,
Microbiol/Agrônoma

MINIMIZAR A DISSEMINAÇÃO

- A circulação de máquinas deve evitar a passagem por áreas contaminadas. Lavá-las com água a alta pressão para remover o máximo de solo;

- A circulação de trabalhadores também deve ser controlada. Lavar botas, principalmente, quando passar por áreas contaminadas;

- Não use batata-semente de lavoura com ocorrência de mur-

chadeira, mesmo que a incidência tenha sido baixa;

- Carregue e descarregue os veículos de transporte dos tubérculos em áreas delimitadas. Não os deixe circular por toda a lavoura;

- Visitantes, vendedores e trabalhadores devem desinfestar os calçados ou rodas dos veículos com desinfestante (exemplo: amônia quaternária).

6º SEMINÁRIO NACIONAL

Tomate de Mesa

O MAIOR
EVENTO DE
TOMATE DE MESA
DO BRASIL!

15 e 16 de setembro de 2015,
Teatro UNIMEP – Piracicaba - SP

Palestrantes nacionais e internacionais
✓ CONFIRMADOS!


NOVIDADE



Concurso:
O MELHOR TOMATE
DO BRASIL 2015



www.tomatedemesa.com.br

Patrocínio
Master:





Patrocínio
Prata:





Apoio:







Mídia Partner:







Organização:



Dow AgroSciences





Dupla incidência

Batata e tomate são culturas alvos do ataque da pinta-preta, causada por mais de uma espécie de fungo e responsável por prejuízos elevados quando medidas adequadas de controle são negligenciadas. O uso de fungicidas, de modo racional e integrado a outras medidas, é recomendado para o combate da doença



Fotos Embrapa Hortaliças

O tomateiro (*Solanum lycopersicum*) e a batateira (*Solanum tuberosum*) são as duas principais olerícolas cultivadas no Brasil, tanto em termos de área plantada como de produção. O uso de insumos em batateira e tomateiro é alto e, por isso, os investimentos nessas duas culturas são elevados durante todo seu ciclo de cultivo. As duas culturas são originárias dos países andinos. O tomate é de uma faixa estreita que vai do norte do Chile ao Equador, com altitudes mais baixas, enquanto a batata tem origem em uma área mais ampla, concentrando o maior número de espécies entre o Peru e a Bolívia, localizadas preferencialmente em altitudes de dois mil metros ou mais. Além da origem quase comum, as duas espécies pertencem à mesma família botânica e compartilham muitas características em comum. Dentre elas está a suscetibilidade em comum a determinadas doenças.

Várias doenças incidem nas culturas do tomateiro e da batateira, comprometendo a produção, acarretando em aumento dos custos e dos riscos associados ao uso intensivo de fungicidas, como é o caso da pinta-preta. Esta doença, preferencialmente, incide sobre plantas mais velhas com tecidos mais maduros, provocando, sob condições ideais de temperatura e umidade, a destruição completa de folhas, a queda do vigor das plantas de tomate e batata, a quebra de hastes, a depreciação de frutos e tubérculos e a morte de plantas.

A pinta-preta ocorre em praticamente todas as regiões onde tomateiro e a batateira são cultivados. É uma doença muito importante, principalmente em condições de temperatura e umidade elevadas, onde sua incidência é maior, podendo ocorrer

consideráveis perdas na produção, quando medidas adequadas de controle não são usadas.

ETIOLOGIA

Por muito tempo, o fungo *Alternaria solani* foi reportado como sendo o agente causal da pinta-preta do tomateiro e da batateira. Há algum tempo, pesquisas nos Estados Unidos detectaram outras espécies de *Alternaria* responsáveis pela pinta-preta em tomateiro e batateira. A espécie *A. tomatophila* era quem provocava a pinta-preta em tomateiro ao invés de *A. solani*. A espécie *A. grandis* era a principal causadora da doença em batata, mas também esta poderia eventualmente ser motivada pela espécie *A. solani*. Morfológicamente, as espécies *A. grandis*, *A. tomatophila* e *A. solani* são bem distintas. Na espécie *A. tomatophila* os conídios apresentam três e até quatro rostros enquanto que em *A. grandis* e *A. solani*, a maioria dos conídios possui um único rostro. Estes estudos despertaram a curiosidade de pesquisadores brasileiros. Em um estudo preliminar, realizado na Universidade Federal de Viçosa com o uso de ferramentas moleculares, foi observado que isolados de *Alternaria* provenientes de batata e de tomate eram diferentes entre si. Mais tarde, dando continuidade a estas pesquisas, os pesquisadores demonstraram que a espécie *A. solani* aparentemente não estaria associada à ocorrência da pinta-preta em batateira e tomateiro no Brasil. Na verdade, os agentes causais da doença seriam principalmente as espécies *A. tomatophila* e *A. grandis* para tomateiro e batateira, respectivamente.

SINTOMAS

Toda parte aérea pode ser afetada e em qualquer estágio de desenvolvimento da planta, apesar de plantas mais velhas serem mais suscetíveis que plantas jovens. As infecções iniciam-se geralmente pelas folhas inferiores mais velhas, onde ocorrem lesões isoladas ou em grupos. Estas apresentam coloração pardo-escura, geralmente circundadas por um halo clorótico, e anéis concêntricos são formados com o aumento das manchas. Quando o ataque é muito severo ocorre seca da folhagem, devido ao alto



Coloração pardo-escura, geralmente circundadas por um halo clorótico

número de lesões e pela sua coalescência. No caule as lesões são alongadas e circulares com anéis concêntricos evidentes. São observadas, nos frutos de tomate, lesões deprimidas e escuras, geralmente localizadas e de aspecto aveludado, sendo que normalmente os frutos atacados caem ao solo. Quando a lesão chega a atingir a polpa, esta ganha um aspecto coriáceo de cor amarela a castanha.

Quando o inóculo já está presente na semente ou no solo, pode ocorrer podridão de colo de plântulas e/ou mudas de tomate



com poder de fogo para matá-las e, caso a planta sobreviva, há uma redução de seu crescimento e produção. Esta fase da doença pode fornecer inóculo (conídios do fungo) para ciclos secundários na parte aérea da planta.

Sintomas em tubérculos têm sido observados raramente no Brasil. Quando ocorrem, caracterizam-se por lesões escuras, deprimidas, circulares a irregulares, rodeadas por bordas elevadas de cor purpúrea a bronzeada. Na Embrapa Hortaliças, tubérculos com sintomas semelhantes a estes têm sido analisados e, nos isolamentos, obtidos principalmente *A. alternata*.

EPIDEMIOLOGIA

As condições favoráveis ao desenvolvimento da doença são alta umidade e temperatura entre 25°C e 30°C, geralmente verificadas durante o período de verão, na maioria das regiões produtoras. Isto não impede que, em invernos brandos, principalmente nas regiões menos frias, a doença possa ocorrer e até causar problemas. Certas características do fungo afetam a epidemiologia da pinta-preta e fazem com que as epidemias sejam severas e o controle dificultado. Os esporos do fungo são facilmente dispersos pelo vento, sementes e pelos respingos de chuva e de água de irrigação. Os fungos



Quando o ataque é muito severo ocorre seca da folhagem, devido ao alto número de lesões e pela sua coalescência

sobrevivem em restos de culturas, solo, sementes botânicas, tubérculos-sementes, restos de cultura e também em outras plantas hospedeiras. Além do tomateiro e batateira, estes fungos afetam outras plantas da família Solanaceae como pimentão, berinjela e jiló. Algumas solanáceas invasoras (joá de capote e Datura) ou silvestres (lobeira e jurubebas) também podem ser hospedeiras de algumas destas espécies de *Alternaria*. Estas outras hospedeiras, juntamente com plantas voluntárias das duas espécies, podem fornecer inóculo para culturas de tomate e batata, sendo importantes como fonte de inóculo inicial, quando houver um intervalo entre dois ciclos da cultura.

Fotos Embrapa Hortaliças



Lesões deprimidas e escuras, geralmente localizadas e de aspecto aveludado

CONTROLE

O controle da pinta-preta em ambas as culturas é baseado na aplicação de fungicidas. Vários produtos estão registrados no Brasil para controle da doença no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) (Tabela 1). Estes fungicidas devem ser utilizados nas dosagens recomendadas pelo fabricante e respeitando-se os intervalos de carência e outras indicações constantes na bula do produto. É fundamental seguir a orientação de um engenheiro agrônomo

antes de realizar o controle químico. Além disso, o uso de controle químico deve ser feito de maneira racional, pois esta estratégia, se mal empregada, pode trazer problemas de cunho econômico, ecológico e social. Recomenda-se a aplicação de fungicidas em condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento da doença, em áreas com histórico de ocorrência ou próximas a lavouras mais velhas de batata ou tomate e no aparecimento dos primeiros sintomas (fungicidas sistêmicos). O tratamento de sementes de tomate com fungicidas também é recomendado. Medidas de controle cultural devem ser utilizadas

PRINCIPAIS MEDIDAS DE CONTROLE CULTURAL RECOMENDADAS

- Uso de sementes de tomate e tubérculos-sementes de batata sadios;
- Rotação de culturas com gramíneas para reduzir o inóculo do fungo na área;
- Controle de irrigação por aspersão para evitar microclima favorável ao desenvolvimento do fungo.
- Uso de irrigação por gotejamento na cultura de tomate;
- Espaçamento e sistema de condução adequado para favorecer a ventilação e reduzir a umidade;
- A adubação deve ser equilibrada, principalmente com nitrogênio, para evitar deficiência de nutrientes que

favorece o desenvolvimento da doença.

- Adubações pesadas podem colaborar para uma maior resistência das plantas, porém esta prática pode encarecer ainda mais a cultura e causar desequilíbrios, tornando a planta mais suscetível a outras doenças;
- Evitar o plantio sucessivo de tomate e batata e próximo a lavouras velhas;
- Eliminação de lavouras antigas e dos restos culturais com o objetivo de reduzir o inóculo do fungo na área. No entanto, estas práticas são difíceis de serem adotadas em cultivos intensivos e áreas extensas, e por si só não são eficientes.

Tabela 1 - Fungicidas utilizados no controle da pinta-preta do tomate e da batata e registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)

Princípio Ativo ou Mistura	Ação
Azoxistrobina	Sistêmica
Propinebe	Contato
Calda Bordalesa	Contato
Bromuconazole	Sistêmico
Clortalonil	Contato
Mancozebe	Contato
Boscalida	Sistêmico
Ciprodinil	Sistêmico
Flutriafol	Sistêmico
Tetraconazole	Sistêmico
Fluazinam	Contato
Hidróxido de cobre	Contato
Procloraz	Contato
Manebe	Contato
Metiram	Contato
Pirimetanil	Sistêmico
Iprodione	Sistêmico
Difenoconazole	Sistêmico
Procimidone	Sistêmico
Captan	Contato
Oxidoreto de cobre	Contato
Óxido cuproso	Contato
Piradostrobina	Sistêmico
Bromuconazole	Sistêmico
Tebuconazole	Sistêmico
Azoxistrobina + Difenoconazole	Sistêmico
Boscalida + Piradostrobina	Sistêmico
Famoxadone + Mancozebe	Sistêmico/ Contato
Cymoxanil + Famoxadone	Contato
Clortalonil + Oxidoreto de cobre	Contato
Clortalonil + Tiofanato-Metílico	Contato/ Sistêmico
Iprodione + pirimetanil	Sistêmico
Mancozebe + Oxidoreto de cobre	Contato
Metiran + Piradostrobina	Contato
Tebuconazole + trifloxistrobina	Contato
Cresoxim-metílico + Tebuconazole	Sistêmico
Cresoxim-metílico	Sistêmico

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. AGROFIT – Sistema de agrotóxicos fitossanitários, 2003. Acesso em: 15 maio de 2015. Disponível em: http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principa_agrofit_cons

integradas com o uso de fungicidas.

Algumas medidas de controle por métodos físicos são eficientes em reduzir a intensidade da pinta-preta. No caso do tomate em estufa, o uso de filmes plásticos que absorvem radiação ultravioleta pode inibir a esporulação de *A. tomatophila* e consequentemente reduzir a severidade da doença. No entanto, esse método não se aplica aos cultivos a campo, os que respondem por maior parte da produção de tomate de mesa e industrial.

O controle de doenças de plantas por meio da resistência é a medida mais reco-

mendável e com maiores possibilidades de reduzir o uso de fungicidas nas duas culturas. A integração de variedades resistentes e controle químico é viável e sua adoção se mostra capaz de reduzir o número de aplicações de fungicidas, principalmente na cultura da batata.

Na espécie *Solanum tuberosum*, fontes de resistência à doença são muito raras, mas há possibilidade de encontrá-las entre as espécies selvagens. Entretanto, a resistência constatada é do tipo quantitativa (horizontal) e geralmente está associada com características de maturidade tardia (ciclo longo), o que não é desejado pelos produtores de batata. As principais cultivares de batata utilizadas pelos produtores brasileiros são suscetíveis ou muito suscetíveis à pinta-preta.

Devido à sua complexidade genética, com espécies apresentando diferentes ploídias (conjunto de cromossomos), e seus padrões de reprodução, o melhoramento genético na cultura da batata é muito difícil

de ser executado. No caso do tomate, por ser diploide, o melhoramento é mais facilitado, mas a resistência à pinta-preta também é rara e do tipo quantitativa.

Entre as cultivares comerciais de tomate observa-se certa diferença na resistência a campo, mas nenhuma apresenta altos níveis. Existem várias fontes de resistência dentre as espécies do gênero *Lycopersicon*, porém, muitas não possuem características agrônomicas desejáveis e/ou os caracteres são de difícil transferência para materiais de interesse. As principais fontes de resistência têm sido *L. pimpinellifolium* e *L. hirsutum* f. *glabratum*. Mesmo dentro de *L. esculentum*, pode haver genótipos resistentes a *A. solani*.

A resistência do tomateiro e da batateira à pinta-preta está associada com as características de maturidade, frutificação e tuberação. Em geral, genótipos resistentes são de maturação tardia e a maior intensidade da doença é observada a partir da frutificação do tomateiro e formação de tubérculos



Com inóculo presente na semente ou no solo, pode ocorrer a podridão de colo

na batata. Entretanto, o controle genético da resistência ainda necessita ser melhor elucidado. 

**Ailton Reis e
Valdir Lourenço Júnior,**
Embrapa Hortaliças



fmcagricola.com.br

REGALIA MAXX®

Proteção ativada do plantio à prateleira.

- Aumenta a resistência natural da planta
- Mais produtividade e qualidade
- Eficiência fungicida comprovada
- Biofungicida de ação preventiva
- Resistência à lavagem da chuva
- Não apresenta incompatibilidade com o manejo convencional
- Livre de resíduos: aplique e colha hoje mesmo

**REGALIA MAXX.
ATIVOU, ESTÁ PROTEGIDO.**



ATENÇÃO

Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Faça o Manejo Integrado de Pragas. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Uso exclusivamente agrícola.
CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.



Conheça também outros produtos biológicos FMC para tomate:



Malathion® RVRAL Zignal®





Limpeza viral

A produção comercial de mudas de videira muitas vezes esbarra em problemas fitossanitários e fisiológicos, que impactam negativamente na qualidade e na sanidade dos parreirais. Por isso é importante identificar corretamente estes desafios e traçar estratégias eficientes que permitam superá-los

A Embrapa vem, nos últimos anos, fortalecendo o setor vitivinícola nacional, a partir da melhoria do material vegetal oferecido aos viticultores através de viveiristas. Nesta melhoria tem se dado destaque à uniformização do padrão morfológico e sanitário das mudas comercializadas. Apesar da técnica de produção da muda ser amplamente conhecida e já dominada por muitos viveiristas, casos recorrentes de morte/declínio de parreirais têm sido amplamente atribuídos a mudas de baixa qualidade. Neste sentido, será descrito a seguir, não a execução da técnica de produção, mas, sim, os principais aspectos fitossanitários e fisiológicos que estão sendo identificados como limitantes na obtenção de mudas de qualidade superior,

bem como algumas estratégias para sua superação.

A ORIGEM DO MATERIAL BÁSICO

Mudas com qualidade superior têm início a partir da obtenção de matrizes com identidade genética garantida e qualidade fitossanitária comprovada. A Embrapa desenvolve já há vários anos um programa de “limpeza viral”, cujo objetivo é obter matrizes com alta sanidade viral. Este produto, atualmente, é repassado a viveiristas via processo público de oferta.

Como Proposta de Padrões de Identidade e Qualidade para a Produção de Mudas de Uva, a Embrapa Uva e Vinho, vem trabalhando com alguns vírus considerados como críticos em plantas

matrizes de videira, destacados na Tabela 1. Observam-se nesta tabela que quatro destes vírus não poderão estar presentes no material básico por ocasião da aquisição (tal comprovação só garantida através de uma “Declaração Fitossanitária”. Já o GRSPaV, *Grapevine rupestris stem pitting-associated virus* é um vírus cuja infecção deve ser monitorada visualmente no jardim clonal de matrizes após a implantação. Já foram relatados mais de 60 vírus diferentes infectando a videira. A escolha dessas cinco espécies virais para o processo de indexação decorre do fato desses vírus, normalmente, apresentarem expressiva incidência, assim, serviria ao propósito de funcionarem como indicadores da condição fitossanitária dos materiais avaliados.

No âmbito do projeto “Programa para

produção e transferência de plantas matrizes de videira com qualidade superior”, financiado pela Rede de Inovação em Viticultura (Recivitis/Sibratec)/ Finep, foi conduzido um levantamento com o objetivo de determinar a condição fitossanitária, relativa à infecção por vírus, em matrizeiros de videira no Rio Grande do Sul. A amostragem ocorreu de abril a maio de 2014 em viveiros comerciais com áreas situadas em 11 municípios gaúchos. O índice geral de matrizes livres de vírus nos cinco viveiros foi de 46,7%, o que significa dizer que 53,3% das plantas avaliadas apresentaram algum nível de infecção. Ou seja, conclui-se que há a necessidade de se implementar ações para a melhoria da condição fitossanitária das matrizes e dos viveiros avaliados. Paralelamente, na Tabela 2, destacam-se as principais medidas de manejo em jardins clonais com vistas a garantir menor risco de contaminação das matrizes por vírus ao longo do tempo.

A CONDUÇÃO DA PLANTA MATRIZ NO JARDIM CLONAL

Com a aquisição do material básico, torna-se possível a implantação do jardim clonal. Esta deverá ser conduzida de forma que se garanta o máximo acúmulo de reservas nutricionais no lenho por ocasião do momento de coleta do material vegetal. Ou seja, deve-se evitar estresses como: deficiência/excesso hídrico, desequilíbrio nutricional ou incidência de pragas e doenças. Todos esses fatores restringem a função foliar e o vigor vegetativo, afetando, como consequência, o balanço hormonal e o acúmulo de reservas de carbono, de proteínas, de aminoácidos e de minerais nos tecidos parenquimáticos dos ramos. A restrição destes elementos irá impactar diretamente sobre a capacidade de cicatrização da enxertia, do enraizamento e da sobrevivência da futura muda.

Quanto ao manejo fitossanitário, destacam-se, na Tabela 1, as principais pragas e doenças que devem ser monitoradas nesta etapa. Quanto ao seu manejo, na Tabela 2 é possível encontrar as principais medidas de prevenção.



Armazenagem em câmara fria. Feixes de estacas embalados com filme plástico

A PRODUÇÃO DA MUDA

Por ocasião da coleta de estacas, a atenção recai sobre a prevenção contra a transmissão dos fungos fitopatogênicos entre plantas. Por isto, é obrigatória a desinfecção continuada da tesoura de poda ao longo da coleta (álcool 92°, amônia quaternária 1% ou hipoclorito de sódio 2%). Assim como, após a poda e no máximo em 15 dias, a proteção dos ferimentos das plantas matrizes com pasta antifúngica ou pulverização (triazóis).

Após a coleta, a armazenagem do material vegetal em condição de ambiente controlado é essencial. Quando necessário o uso de câmara fria, a temperatura deve situar-se na faixa entre 2°C e 4°C. Além disso, é importantíssima a manutenção da umidade natural das células do

tecido, que é de difícil reposição após o destacamento da planta matriz. A restrição hídrica da estaca, principalmente a do material utilizado como enxerto, irá impactar diretamente sobre a capacidade de cicatrização da enxertia. A região cambial e células parenquimáticas que contribuem diretamente para a formação dos calos são tecidos delicados e não toleram restrições hídricas. Além disso, a pressão de turgescência de água nas células coordena a taxa de expansão celular, o que é essencial para o desenvolvimento de calos na transição enxerto x porta-enxerto. Neste enfoque, recomenda-se que a coleta das estacas ocorra somente no início da manhã, antes das horas mais quentes, quando os ramos estão com a condição máxima de turgidez de água. Após a coleta, esta umidade poderá ser mantida através do uso de umidificadores na câmara ou embalagem dos feixes de estacas com filme plástico tipo PVC ou sacos plásticos.

Outro aspecto importante que deve ser considerado na coleta e preparo de estacas para a enxertia está relacionado ao estado metabólico em que as estacas se encontram. Se considerarmos uma coleta de estacas no final do inverno/início da primavera, com oferta hídrica no solo e elevação da temperatura, as plantas irão exibir uma alta pressão de água nas raízes



Padrão de “soldadura” em enxertia tipo “ômega” (esquerda), soldadura fora do padrão em enxertia tipo “cunha” (centro) e padrão de sistema radicular em muda tipo “raiz nua” (direita)



Desuniformidade no índice de “pegamento” em canteiro de enraizamento

e nos ramos, devido à ausência de folhas. Nestas condições, com corte dos ramos, ocorre um alto fluxo de seiva, conhecido popularmente como “choro”. Portanto, se os enxertos forem feitos sobre porta-enxerto que estão com essa excessiva pressão hídrica, haverá necessariamente um grande volume de exsudação de seiva no local da enxertia, restringindo a capacidade de cicatrização. De modo geral, é importante que o porta-enxerto e o enxerto estejam com compatibilidade de hidratação e de atividade metabólica. Isto é mais importante ainda na estaca escolhida como enxerto, pelo fato de ser o principal coordenador da vascularização funcional e contínua no ponto de enxertia. Ou seja, esse material não poderá estar em estado de dormência. Sendo assim, após a coleta é importantíssimo que, além de manter a hidratação, as estacas sejam vernalizadas (mínimo de duas semanas a 5°C) para superar o estado de dormência e estejam metabolicamente ativas após a enxertia.

ENXERTIA E FORÇAGEM

Nesta etapa, se realiza a união da cultivar copa (enxerto) com o porta-enxerto. Independentemente da técnica utilizada (manual ou semiautomatizada, com o

uso de “mesas de enxertia”) é obrigatório o perfeito alinhamento entre o enxerto e o porta-enxerto. Ou seja, para que a enxertia seja um sucesso é imprescindível o alinhamento e o contato físico entre os câmbios vasculares do enxerto e do porta-enxerto. Se não houver o chamado “contato cambial” no momento da enxertia, estas duas extremidades dos câmbios não vão se “encontrar” e a continuidade vascular nunca será estabelecida. Não havendo esta continuidade e um câmbio vascular funcional ao longo da enxertia, não haverá a regeneração dos feixes vasculares, resultando em bloqueio de fluxo de seiva entre as partes enxertadas e a morte da muda. Detalhe, o câmbio vascular sempre está localizado abaixo da casca. Portanto, para a enxertia de estacas com diferentes diâmetros deve-se preferir o alinhamento parcial em um lado da casca e nunca a inserção do enxerto na posição central, pois quando não há contato de cascas, não haverá contato dos câmbios vasculares de ambas as partes.

Cabe destacar que todo o processo entre a retirada do material da câmara fria, enxertia e encaminhamento da muda à câmara de forçagem deverá ser o mais rápido possível para prevenir riscos à desidratação irreversível do ma-

terial vegetal. Na câmara de forçagem, a temperatura e a umidade devem estar controladas, objetivando-se a formação do “calo de enxertia”. Pelo fato de os calos serem tecidos muito frágeis, a umidade deve ser sempre elevada no ambiente de forçagem para evitar a desidratação. Outro fator importante e que deve ser controlado é a temperatura, pois tem um efeito marcante na produção de calos no ponto de enxertia e é variável entre espécies. Temperaturas muito baixas restringem as taxas metabólicas e a formação dos calos, enquanto que temperaturas muito altas podem formar calos muito frágeis ou a morte de células. Por exemplo, para videira a faixa ideal fica entre 21°C e 27°C, enquanto que para macieira recomenda-se de 13°C a 18°C.

Quanto ao manejo fitossanitário nesta etapa, nas Tabelas 1 e 2, constam as pragas a serem consideradas e as medidas de controle preventivo, respectivamente.

Ao final da forçagem (atualmente, o tempo médio é de 15-18 dias), espera-se a formação do “calo de enxertia” entre o enxerto e o porta-enxerto. Este material, agora chamado de muda, deve apresentar “soldadura” o mais uniforme possível e uma mínima quantidade de raízes emitidas pelo porta-enxerto.

O ENRAIZAMENTO E A CONDUÇÃO DA MUDA

Nesta etapa se avalia a eficiência dos cuidados tomados nas etapas anteriores. O “pegamento” da muda é o resultado da soldadura completa do enxerto (padrão morfológico de cicatrização sem fissuras). Além disso, deve-se considerar que, atualmente, há uma ênfase cada vez maior no padrão morfológico do sistema radicular. O padrão radicular ideal é obtido apenas quando do plantio superficial da estaca no canteiro/vaso.

Cabe destacar que é na fase do enraizamento em que as principais pragas relacionadas ao declínio/morte de parreirais infectam as mudas. Quanto ao manejo fitossanitário nesta etapa, a Tabela 1 traz as pragas incidentes e a Tabela 2 as medidas

para o controle preventivo.

Atualmente, verifica-se uma interação entre todos estes aspectos fisiológicos e sanitários descritos e que causam uma grande variabilidade no índice de “pegamento”, entre os anos e regiões de produção de mudas. Assim, estudos relacionados à incorporação de novas tecnologias e ajuste nas práticas de produção estão sendo realizados na Embrapa Uva e Vinho, na busca pelo aumento deste índice e, consequentemente, diminuição do custo de produção da muda.

Daniel Santos Grohs,
Henrique Pessôas do Santos,
Lucas da Ressurreição Garrido,
Thor Vinicius Martins Fajardo e
Marcos Botton,
Embrapa Uva e Vinho

Tabela 1 - Principais pragas e doenças a serem consideradas nas principais etapas da produção de mudas em viveiros comerciais

Grupo	Etapa da produção de mudas				
	Nome comum	Obtenção da planta matriz	Condução da planta matriz no jardim donal	Enxertia e forçagem	Condução da muda no canteiro de enraizamento
Viroses	Enrolamento da folha (GLRaV)	X	X		
	Acanaladura do lenho de Kober (GVA)	X	X		
	Intumescimento dos ramos (GVB)	X	X		
	Mancha das nervuras (GFKV)	X	X		
	Caneluras do tronco de Rupestris (GRSPaV)		X		
Fungos da parte aérea	Antracnose (<i>Elsinoe ampelina</i>)		X		X
	Escoriose (<i>Phomopsis viticola</i>)		X		X
	Podridão descendente (<i>Botryosphaeria</i> sp.)		X	X	X
Fungos vasculares	Fusariose (<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. herbemontis)				X
	Pé-preto (<i>Cylindrocarpon</i> spp., <i>Ilyonectria macrodidyma</i>)			X	X
Insetos da parte aérea	Doença de Petri (<i>Phaeoacremonium</i> spp., <i>Phaeomoniella</i> spp.)			X	X
	Cochonilha farinhenta (<i>Dysmicoccus brevipes</i>)		X		X
Insetos do sistema radicular	<i>Pseudococcus viburnii</i> , <i>Planococcus citri</i>)		X		X
	Cochonilha de tronco (<i>Hemiberlesia lataneae</i>)		X		X
	Pérola da terra (<i>Eurhizococcus brasiliensis</i>)		X		X
	Filoxera (<i>Daktulosphaira vitifoliae</i>)				X

Tabela 2 - Principais medidas fitossanitárias para prevenção de pragas e doenças nas etapas de produção de mudas em viveiros comerciais

Grupo de praga	Etapa da produção de mudas		
	Condução da planta matriz no jardim donal	Enxertia e forçagem	Condução da muda no canteiro de enraizamento
Vírus	Deverá ser instalado em área isolada a distância mínima de 100 (cem) metros de planta de videira destinada à produção de frutos. Plantas infectadas constituem fontes de inóculo viral, assim, o distanciamento dessas fontes contribuirá para diminuir a disseminação da doença, retardando a chegada do vírus ao novo vinhedo. Eliminar videiras sintomáticas para viroses de dentro do vinhedo (roguing). Se a incidência da infecção for moderada (consta infecção de até 25%). Com incidência superior, a melhor alternativa seria a completa substituição do vinhedo.		
Fungos	Eliminação de ramos apresentando podridões internas (para podridão-descendente) e pincelamento dos cortes com fungicidas (triazóis).	Eliminação, durante a triagem, o material vegetativo com sintomas internos de podridão.	O solo dos canteiros deverá apresentar composto orgânico ou produtos que promovam o aumento dos microrganismos do solo (p.ex. Microgea, Compost Aid) e ou adição de Trichoderma.
	Cultivares suscetíveis a antracnose e escoriose deve ser protegidas pela pulverização com fungicidas.	Estacas provenientes dos matrizeiros devem ser imersas em água contendo hipodorito de sódio durante pelo menos 10 minutos (a água de desinfestação deverá ser trocada diariamente e ao longo do dia e o produto desinfestante deverá ser reacionado).	Devem-se evitar ferimentos no tronco das mudas que serão plantadas nos canteiros.
	Redução da incidência de ventos frios por meio da instalação de quebra-ventos.	Durante a enxertia as ferramentas deverão ser constantemente desinfestadas e o ambiente deverá permanecer o mais limpo possível.	Mudas mortas devem ser arrancadas e eliminadas da área dos canteiros.
	Eliminação dos restos culturais contaminados do solo dos matrizeiros.	Estacas já enxertadas não devem permanecer próximas ao material que ainda não foi processado ou próximas do solo.	Evitar excesso de umidade nos canteiros, a fim de não favorecer o ambiente adequado para o desenvolvimento do pé-preto.
		A câmara de forçagem deverá estar limpa com desinfestantes antes do recebimento das mudas. Dentre os produtos sugere-se: hipodorito de sódio a 2%; amônia quaternária 1%; solução diluída de Germkill aplicadas após a limpeza da câmara de forçagem.	Pulverização com fosfito de potássio ou fosetil-Al para o controle do míldio e potencial efeito para outros agentes patogênicos.
		A água das caixas de forçagem deverá apresentar fungicidas (triazól).	A área poderá ser reutilizada para novo cultivo de mudas de videira a cada dois anos. Entre este período, será permitido o cultivo com espécie vegetal não frutícola ou manutenção de espécies vegetais espontâneas.
Insetos		As mudas deverão ser pulverizadas com agentes de controle biológico (Serenade) ou fungicidas (iprodione ou piremetanil) para controle de Botrytis.	
	A área não poderá ser instalada onde conste a presença visual de pérola da terra e cochonilhas nas plantas hospedeiras.		A área não poderá ser instalada onde conste a presença visual de pérola da terra e cochonilhas nas plantas hospedeiras.
	Realizar controle químico associando aplicações de inseticidas via solo (neonicotinóides) com pulverizações foliares. Nas pulverizações foliares, incluir a azadiractina como estratégia de manejo anti-resistência para insetos sugadores.		Realizar controle químico associando aplicações de inseticidas via solo (neonicotinóides) com pulverizações foliares. Nas pulverizações foliares, incluir a azadiractina como estratégia de manejo anti-resistência para insetos sugadores.
	Realizar tratamento de inverno com calda sulfocalcica.		Monitorar permanentemente a presença de insetos vetores.
	Monitorar permanentemente a presença de insetos vetores.		

Queima bacteriana

Causada pela bactéria *Pseudomonas marginalis*, doença é frequente no Sul do Brasil, em culturas como cebola e alho. Seu manejo é necessário para prevenir danos e evitar que outras enfermidades se instalem e agravem os prejuízos



Fotos Leandro Marcuzzo

Diversas doenças incidem sobre a cultura da cebola, como por exemplo a queima bacteriana causada por *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis* (sin. *Pseudomonas fluorescens* biótipo II) encontrada na região do Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina, na safra 2013 (Marcuzzo, 2013). A doença é frequente na cultura do alho em todo o País. Em Santa Catarina

ocorre no Planalto e Meio-Oeste Catarinense (Becker, 1991). Na cebola tem sido verificada desde 1978 nos municípios de São José do Norte, Rio Grande, Pelotas, Jaguarão e Júlio de Castilhos no Rio Grande do Sul, responsável por perdas de até 30% (Luzzardi *et al*, 1983).

A bactéria é uma gram-negativa, de coloração branca, móvel, bastonetiforme, de crescimento anaeróbico negativo, produção

de pigmento fluorescente em King-B, oxidase e arginina dehidrolase positiva, podridão mole em batata e cebola e hipersensibilidade em fumo variável (Becker, 1991).

SINTOMAS

Os sintomas podem se manifestar em qualquer estágio de desenvolvimento da planta. Inicialmente, as folhas apresentam

descoloração parcial ou total e posteriormente a formação de estrias amareladas alongadas e com a evolução da doença, ocorre encharcamento de cor marrom e amolecimento na nervura central. O restante do limbo pode permanecer verde e firme, porém, tende a ocupar todo o limbo foliar apresentando, ao final, coloração marrom e ressequida com aspecto de maturação fisiológica da planta. Os sintomas podem progredir para o pseudo-caule e bulbo, com possibilidade de ocorrer o seu apodrecimento

EPIDEMIOLOGIA

O desenvolvimento da doença ocorre em uma faixa de temperatura entre 6°C e 37°C, com ideal na faixa de 26°C a 30°C e umidade relativa acima de 85% (Becker, 2004).

Segundo Becker (1991), a bactéria pode sobreviver no solo e em restos culturais. Schuller & Marcuzzo, avaliando a sobrevivência da bactéria no solo verificaram que em 15 dias a população de *P. marginalis* *pv.* *Marginalis* decresceu quase a metade, evidenciando pouca habilidade de sobrevivência no solo.

A bactéria causa dano no alho e em alface, mas ocorre também em crisântemo e filodendro. Também pode ocorrer naturalmente sobre aipo, brócolis, repolho, couve-flor, batata, tomate, jiló e fava (Becker, 1991; Bradbury, 1986; Robbs *et al*, 1983; Batista *et al*, 1989). A bactéria não foi encontrada sobrevivendo após o processo de cura do alho (Batista *et al*, 1989), porém alguns autores discordam, afirmando que em pouco tempo não é possível erradicar o patógeno (Romeiro, 1995).

A disseminação pode ser promovida pelo fitonematoide *Ditylenchus dipsaci*, no entanto, os insetos tendem a disseminar e inocular a bactéria. Na Itália, Calzolari *et al* (1992) relata que as larvas de dípteros como *Suillia lurina* e *Delia Antiqua* e do lepidóptero *Acrolepiopsis assectela* são agentes de disseminação da bactéria. Tripes acabam fazendo ferimentos na planta e promovem a penetração da bactéria. Bulbos contaminados disseminam a doença a longas distâncias, porém em curtos trajetos é feita pelo impacto da gota de chuva e/ou irrigação sobre o tecido doente, que desagrega as bactérias presentes no tecido vegetal e os respingos põem em suspensão no ar os aeros-

sóis. O vento acaba transportando a bactéria a locais distantes.

As lesões preexistentes por outros patógenos como *Botrytis* e *Alternaria*, além de pragas, traumatismos ou queimaduras solares favorecem a penetração da bactéria que se multiplica nas células do parênquima ou entre elas, destruindo a parede celular e provocando os sintomas.

MANEJO DA DOENÇA

Não existe nenhum defensivo registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento contra a doença, porém produtos à base de cobre possuem amplo espectro para outras enfermidades como o míldio e a mancha púrpura e podem acabar proporcionando controle também da queima bacteriana.

O uso de antibióticos é inviável em condições de plantio, pois Becker (1991), em ensaios de laboratório, constatou sensibilidade da bactéria a estreptomina e kasugamicina apenas a 1.000ppm, o que nessa dosagem é economicamente inviável quando se pensa em termos de pulverização durante o ciclo da cultura. Por outro lado, pulverizações com antibióticos são pouco eficientes em condição de campo por serem altamente solúveis em água e por poder ser lavadas da superfície foliar pela chuva e/ou água de irrigação. Além disso, a penetração e translocação dos antibióticos não são eficientes na planta. O resíduo de antibiótico na planta ou no solo poderá pro-

mover o surgimento de estirpes resistentes, o que dificulta ainda mais o manejo da doença.

O uso de fungicidas cúpricos em mistura com mancozeb tem mais eficácia que cúpricos aplicados isoladamente para o controle de algumas doenças bacterianas. No entanto, isso deve ser usado com critério para evitar a possibilidade de fitotoxidez causada pelo cobre.

Devido à ausência de bactericidas eficazes e economicamente viáveis e de nenhum relato de cultivar resistente à doença no mercado nacional, as práticas de manejo são fundamentais para reduzir os danos causados pela doença.

Um aspecto que merece atenção se refere ao pH, que deve ser o recomendado para a cultura, pois propicia melhor desenvolvimento da planta. Aplicações anuais de calcário elevam o pH e podem acabar beneficiando a penetração da bactéria e a sua multiplicação.

É recomendado evitar excesso de adubação nitrogenada e seguir o recomendado pela análise de solo, pois o nitrogênio em excesso deixa os tecidos mais suculentos, favorecendo a penetração e a multiplicação da bactéria.

Outra medida reside em controlar a umidade do solo através da drenagem da área e/ou elevação dos canteiros a fim de evitar umidade na região do colo da planta.

A irrigação deve ser feita conforme a necessidade da cultura, evitando o acúmulo de água na lavoura. Também é indicado evitar o adensamento da planta, pois tal prática facilita



Os sintomas podem se manifestar em qualquer estágio de desenvolvimento da planta



a disseminação e aumento da umidade no interior das plantas.

É importante não cultivar e transplantar mudas que tenham vindo de áreas com a presença da doença. Controlar insetos e ácaros que possam causar ferimento e facilitar a penetração da bactéria na planta também

facilita o manejo da queima bacteriana.

Evitar o uso de implementos agrícolas, bem como o trânsito de máquinas agrícolas e pessoas que tenham passado em áreas contaminadas. Eliminar toda planta de cebola “guaxa” que permanece vegetando na lavoura. Todo resto cultural deve ser destruído através

do enterrio fora da lavoura ou se possível compostado. Produzir mudas em área sem o patógeno, pois nas mudas o sintoma nem sempre é constatado.

Recomenda-se efetuar a rotação de cultura com gramíneas por pelo menos um ano. Remover rapidamente plantas atacadas como forma de reduzir a bactéria na lavoura. Para produção de sementes, não utilizar bulbos que apresentaram doenças no ciclo anterior.

Em relação ao controle biológico da doença na cebola, Neves (2001) avaliou isolados bacterianos antagonistas a *P. marginalis* pv. *Marginalis* que proporcionaram biocontrole de até 36,48%. No entanto, não existe nenhum formulado comercial para uso a campo.

As medidas têm por objetivo promover o manejo da doença e evitar que outras doenças acabem se instalando e aumentando os danos na cultura.



Leandro Luiz Marcuzzo,
IFC/Campus Rio do Sul

CEBOLA NO BRASIL

A cultura da cebola (*Allium cepa* L.) no Brasil ocupa uma área de 55.136 hectares, com uma produção de 1.426.192 toneladas e um rendimento médio de 25.899kg/ha (IBGE, 2013). No Brasil, a cultura ocupa o terceiro lugar entre as hortaliças depois da batata e do tomate e constitui uma atividade socioeconômica de

grande relevância para os estados da Região Sul. Santa Catarina compreende a maior área de cultivo e na safra 2013 a produção atingiu 493.847 toneladas, representando quase 34% do total produzido do país, em uma área plantada de 18.889 hectares, sendo que mais da metade dessa área está concentrada na região do Alto Vale do Itajaí.

Por eliminação

Eliminar, sempre que possível, a fonte de inóculo no manejo do *Greening* é medida fundamental, que vale inclusive para plantas cítricas localizadas a até dois quilômetros da propriedade. A busca por outros hospedeiros do vetor e das bactérias, como a murta, deve ser direcionada a todas as áreas do entorno do pomar, como pastos, áreas de proteção, matas, residências e locais em que não há cultivos comerciais de citros

O Brasil completa 11 anos da comprovação oficial da ocorrência do *huanglongbing* (HLB), (julho de 2004). Nesse período houve avanço nas pesquisas e aprimoramento do manejo da doença e do inseto-vetor, o psíldeo asiático dos citros *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae). Apesar de todo o avanço, o manejo ainda se baseia em três táticas principais que são: 1) eliminação do inóculo; 2) controle do inseto-vetor; e 3) plantio de mudas saudáveis. Essas táticas devem ser empregadas, preferencialmente, juntas, sincronizadas com as demais propriedades da região (manejo

regional) e na maioria dos casos extrapolando as divisas e bordas da propriedade.

Dentre os métodos ou táticas de manejo do HLB, a eliminação da fonte de inóculo é a principal. Sem o inóculo das bactérias (*Candidatus Liberibacter asiaticus* ou *Candidatus Liberibacter americanus*) associadas ao HLB, não há doença; e com a diminuição da fonte de bactérias, diminui-se a chance de aquisição pelo inseto-vetor, e posterior transmissão para plantas saudáveis, localizadas dentro da própria propriedade ou em outras na vizinhança.

Para a eliminação, é fundamental encon-

trar as fontes de inóculo e, uma das vantagens das inspeções realizadas nos períodos mais frios do ano é que os sintomas são mais evidentes, com forte amarelecimento das folhas, tornando mais fáceis de serem detectadas no campo. Portanto, é um período propício para eliminação de plantas e, ainda, aliado à facilidade de se encontrar as plantas sintomáticas, a incidência do psíldeo é baixa. Realizando-se um trabalho acurado e minucioso de eliminação de plantas sintomáticas, pode-se diminuir o inóculo para os períodos de maior incidência de *D. citri*, primavera e verão, principalmente das ninfas, que

adquirem com maior eficiência as bactérias, diminuindo dessa maneira a disseminação da doença.

Outra razão para eliminação da fonte de inóculo reside no fato de que, caso as ninfas se desenvolvam em ramos doentes, sintomáticos ou não, os adultos ao emergirem já serão capazes de transmitir a bactéria, sem a necessidade de se cumprir o período de latência (período entre a aquisição da bactéria e o momento em que inicia a transmissão). Portanto, esses adultos, ao chegarem a qualquer planta da propriedade, podem imediatamente transmitir as bactérias.

Dentro da propriedade, a inspeção de plantas sintomáticas, aquelas que são possíveis de serem encontradas em inspeções visuais, pode ser realizada a pé, caminhando ao lado da planta, ou utilizando plataformas acopladas a um trator, que é mais eficiente, de maior rendimento e primordial para os pomares com plantas mais altas. Mas, além dessas, é importante localizar as que estão no entorno, que também podem representar importante fonte de inóculo.

ONDE SE ENCONTRA O INÓCULO?

A fonte de inóculo pode estar dentro ou fora da propriedade, sendo que, fora da unidade de produção, pode estar nas proximidades a uma distância de até 2km da borda, podendo estar localizada em propriedades não comer-

ciais de citros, em fundos de quintais, chácaras, pastagens, remanescentes de vegetação, áreas de proteção e reservas. Portanto, o manejo do HLB deve transpor as bordas da propriedade e ser direcionado para os vizinhos, abrangendo a área de maior influência do inóculo, sejam produtoras ou não de citros.

Em propriedades sem o manejo adequado do HLB, principalmente com ausência de eliminação de plantas sintomáticas, a quantidade de inóculo é muito maior, sendo uma potencial fonte das bactérias, onde o psíldeo, caso também não seja controlado, irá se desenvolver, adquirir as bactérias e, ao se movimentar para pomares, mesmo com manejo do HLB (principalmente aplicação intensiva de inseticidas), transmitirá o patógeno. Durante o ano, o psíldeo movimentar-se constantemente para as propriedades cítricas e pode, em momentos em que há crescimento vegetativo e após a diminuição do resíduo dos inseticidas, transmitir as bactérias. Essa informação não deve ser um incentivo para o aumento do número de aplicações e redução no intervalo entre aplicações de inseticidas. Trata-se de um dado para reforçar a necessidade de eliminação de inóculo nas vizinhanças, inclusive e principalmente em propriedades não cítricas.

Os locais que parecem menos propícios para encontrar inóculo são áreas de pastagens, que muitas vezes estão próximas ou na borda de propriedades cítricas. Nessas

Pedro Yamamoto



áreas é comum plantas de limoeiro Cravo, que eram plantadas mais por superstição que por embasamento científico, pois, acreditava-se que o gado, ao se alimentar dos frutos, evitava a febre aftosa. Entretanto, o que se tem visto é que, além das árvores de limoeiro Cravo, também são encontradas touceiras de plantas, formando pequenos arbustos, provenientes da defecação do boi após se alimentar dos frutos. Essas touceiras podem estar camufladas entre a gramínea, sendo difícil a sua localização. Assim, têm-se observado psíldeos e também sintomas de HLB nesses locais.

Plantas cítricas em propriedades não comerciais de citros, chácaras e propriedades para lazer, cuja destinação é o consumo próprio, são também importantes fonte de inóculo das bactérias associadas ao HLB e ao psíldeo. Estudos têm demonstrado que nessas plantas cítricas há uma constante captura de psíldeos, com uma grande proporção de indivíduos infectivos, isto é, portadores da bactéria, principalmente *Candidatus Liberibacter*



Em propriedades sem o manejo adequado do HLB, principalmente com ausência de eliminação de plantas sintomáticas, a quantidade de inóculo é muito maior



asiaticus, a mais comum entre as espécies que ocorrem no estado de São Paulo, demonstrando que o inseto-vetor se desenvolveu em uma planta doente, sintomática ou não e/ou os adultos se alimentaram em plantas doentes, adquirindo, assim, a bactéria.

Outro local que parece improvável para se encontrar plantas cítricas são as reservas e matas que podem estar dentro das propriedades. Essas plantas cítricas nasceram espontaneamente, disseminadas por animais silvestres que se alimentaram dos frutos e

devido à competição com outras plantas, podem assumir porte diferente com longo tronco e copa saindo junto a outras copas das árvores. Nesses locais, o psilídeo pode se desenvolver e, inclusive, inocular a bactéria, tornando essas plantas uma fonte alternativa de inóculo. Portanto, mesmo nessas áreas devem ser realizadas inspeções para detectar a presença de plantas espontâneas de citros e eliminá-las.

A fonte de inóculo também pode estar localizada dentro de cidades em plantas

cítricas e também em outros hospedeiros do inseto-vetor e das bactérias, principalmente a murta ou a falsa murta *Murraya paniculata*. Propriedades cítricas próximas às cidades podem ter grande influência dessa fonte de inóculo e medidas devem ser tomadas no intuito de diminuir ou eliminar essas fontes das bactérias e do inseto-vetor.

MANEJO DO INÓCULO

Encontrar a fonte de inóculo é de suma importância para o manejo do HLB. Entretanto, a sua eliminação é ainda mais necessária. Mesmo aquelas plantas cítricas que estão a até dois quilômetros da propriedade podem ter influência e devem ser eliminadas.

A procura pelas plantas cítricas e outros hospedeiros do vetor e das bactérias, como a murta, deve ser direcionada para todos os locais em torno da propriedade, podendo ser pastos, áreas de proteção, matas, residências e propriedades não comerciais de citros.

Em casos específicos não é possível eliminar essas fontes de inóculo. Dessa maneira, outras medidas devem ser adotadas para que não haja reprodução do vetor. Uma das alternativas para esses casos é a liberação do parasitoide *Tamarixia radiata*. Esse inimigo natural de ninfas de *D. citri* está sendo criado por instituições públicas e privadas para liberação em áreas não comerciais de citros, onde são encontrados hospedeiros da bactéria e do inseto-vetor, e também pode ser uma alternativa para áreas sem o manejo do HLB. ©

**Pedro Takao Yamamoto,
Vitor Hugo Beloti e
Gustavo Rodrigues Alves,
Esalq/USP**

Híbrido de ciclo precoce com ótima uniformidade. Apresenta coloração castanho claro e excelente pós-colheita. Possui boa tolerância a Raiz Rosada (*Pyrenochaeta terrestris*).

Época de plantio: Outono e Inverno
Ciclo (nº dias): 110 a 115 dias
Formato: Globularp

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. Inserção de pedúnculo raso. Tolerâncias: Potyvirus - PepYMV e *Phytophthora capsici*

Época de plantio: Todo ano
Ciclo (nº dias): 110
Formato: Cônico alongado

cebola
Vellox

TEGNOSEED®
Sementes

pimentão
TE 300
Maestro

Tempo de exportar

As grandes barreiras para os produtores brasileiros de frutas frescas competirem com concorrentes diretos e o que é preciso para superá-las

No cenário atual de incertezas, com retração dos mercados das frutas frescas e pressão muito forte sobre os preços, a exportação deve voltar a ser considerada. Mesmo porque a atual desvalorização da moeda brasileira é uma grande oportunidade para o país voltar ao mercado internacional com mais ímpeto.

Contudo, barreiras externas entre outros óbices precisam ser vencidas ou contornadas evidentemente para que se possa atingir estes propósitos.

Apesar de ser o terceiro maior produtor mundial, as exportações de frutas frescas do Brasil encaram inúmeros desafios para enfrentar concorrentes diretos, ou seja, os outros países exportadores do Hemisfério Sul, como Chile, África do Sul, Peru, Austrália e Nova Zelândia.

FATORES EXTERNOS

A especialidade do Brasil são as frutas tropicais ou subtropicais, exóticas ou semiexóticas, como papaia, manga e melão, frutas e frutos folhosos que têm um mercado final relativamente limitado em termos de poder de absorção de volumes, quando se leva em consideração a época do ano para exportação (inverno no Hemisfério Norte). As frutas brasileiras de “clima temperado”, tais como maçã e uva, não são competitivas o suficiente em volumes e variedades para destacar o Brasil como uma origem primária no mercado internacional de trading de frutas, obrigando os exportadores a explorar os mercados de contraestação e tentar aproveitar janelas de oportunidade quando outros exportadores não estão no mercado.

As frutas tropicais, subtropicais e as folhosas igualmente, salvo raríssimas exceções, a cada ano que passa enfrentam concorrências crescentes que também impõem janelas cada vez mais estreitas.

Tanto África do Sul quanto Chile, Peru e Nova Zelândia, por falta de mercado interno capaz de absorver o volume de frutas produzido, adotaram um claro modelo agroexportador com apoio de políticas públicas de estímulo e incentivo à exportação, o que, infelizmente, não ainda não há no Brasil. Esses países investiram em qualidade (inclusive com controle de qualidade pré-embarque) e em contínuas campanhas de marketing institucionais genéricas. Estas campanhas têm como estratégia favorecer mais as frutas, a sua origem e suas diferenciações, que propriamente empresas em si nos países de destino, fortemente financiadas – parcialmente pelos governos federais e por entidades setoriais (Boards) –, de uma maneira que todos se beneficiam. A comunicação de seus produtos e o fato de que já são conhecidos pelo mercado consumidor facilitam a aceitação e o consumo imediato pelo mercado final.

Por outro lado, a política de comercialização dos supermercados nos grandes mercados compradores busca oferecer preços estáveis e abastecimento contínuo o ano inteiro para seus consumidores, assim como minimizar seu risco comercial utilizando importadores ou distribuidores locais que se responsabilizam (inclusive monetariamente) pelo cumprimento dessa política. Por essa razão os distribuidores locais procuram fornecedores (exportadores e produtores) que possam garantir qualidade e volume suficientes para manter e cumprir as exigências dos supermercados, comprando ocasionalmente frutas no mercado spot para cobrir eventuais gaps de volume.

Ao contrário de outros países exportadores de frutas do Hemisfério Sul, no Brasil as entidades setoriais não conseguem manter um relevante e confiável registro de exportações de frutas frescas (devido a restrições da Receita Federal), abarcando não só os volumes exportados, mas também os comportamentos dos exportadores, quer

seja em preços finais ao consumidor, quer seja em escoamento de estoques existentes nos pontos finais de destino. Com isso, se torna difícil a formulação de estratégias comerciais relevantes e confiáveis para a orientação do produtor e do exportador em médio e longo prazo. O resultado é que as grandes empresas de comercialização de frutas frescas, quase todas multinacionais, acabam por controlar toda a cadeia de valor da fruta fresca.

É importante enfatizar que as grandes empresas mundiais de frutas que se instalaram no Brasil ou encerraram suas atividades ou estão se dedicando ao extraordinário mercado interno, por falta de um ambiente de negócios favorável e insegurança jurídica.

O QUE É PRECISO?

Uma boa parte dos exportadores brasileiros depende de forte intermediação para colocarem suas frutas no exterior e, portanto, não contam com gestão dos produtos ao longo da cadeia de valor até o consumidor final. O horizonte desses produtores é o comprador e não o utilizador final, que evidentemente é quem, atualmente, estabelece a demanda de um produto, através da sua escala de valores para suas decisões de compra. Isto não permite uma administração completa das vendas.

É fundamental estimular os exportadores brasileiros a adotarem uma gestão que permita administrar e controlar suas frutas ao longo da cadeia de valor até o consumo final.

Por tudo isto são necessárias empresas muito fortes, com marcas comerciais conhecidas internacionalmente, para que o Brasil possa entrar no jogo para ganhar. 

Moacyr Fernandes,
Presidente do Ibraf

História de conflitos

Processo de concentração de pomares de citros no Brasil levou ao longo dos anos à exclusão de mais de 20 mil citricultores do setor, enquanto a indústria cresceu a ponto de praticamente se tornar autossuficiente em matéria-prima

A citricultura em São Paulo tomou impulso e novo direcionamento a partir de meados da década de 60. Em 1962, uma intensa geada devastou os pomares da Flórida e abriu o mercado para o suco brasileiro. O país já tinha uma citricultura desenvolvida, tecnologia, contou com apoio governamental e soube aproveitar a oportunidade, tornando-se em pouco tempo o maior produtor e exportador de suco de laranja.

O setor, desde o início, caracterizou-se por um oligopólio industrial, ambicioso e determinado e produtores competentes, porém pouco organizados. Desde o início há na literatura referências e alertas para o impacto sobre os citricultores de uma relação tão assimétrica. Em 1971, o economista John G. Clarke, designado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) para trabalhar no Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital), registra: “Uma nuvem negra no horizonte está aumentando a insatisfação dos citricultores em relação às negociações com os processadores, resultante de um suposto conluio na aquisição de frutas, com o objetivo de influir no preço”.

Em 1974, o crescimento da produção e a crise do petróleo provocaram uma enorme crise no setor e o governo sugeriu que a indústria cítrica brasileira criasse um “pool” exportador inspirado no cartel da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep). Em julho de 1974 as indústrias apresentam um documento propondo cotas de exportação, limitação das compras de laranja e distribuição dos estoques. Nesse mesmo ano, a crise obrigou os produtores a criar a Associtrus e as indústrias criaram a Abrassucos.

A crise leva a Sanderson à falência

e o estado cria a Frutesp. A Carteira de Comércio Exterior (Cacex), um órgão designado para controlar as exportações, transformou-se em um fórum de debates e árbitro dos preços da laranja. Benedito Moreira, diretor da Cacex na época, comentou em depoimento, em 1985, a Geraldo Hasse, publicado no livro *A Laranja*: “A indústria de suco era uma nova atividade para os homens originados do mercado de fruta in natura. Eles têm o mérito da implantação dessa indústria no Brasil, mas como empresários industriais, sua visão tende mais para o imediatismo, daí os conflitos que se agravaram à medida que cresceu o volume de negócios com o exterior. (...) Nessa época as compras de laranja junto aos citricultores eram feitas desorganizadamente. Ouvindo os dois lados, achei que os produtores estavam sendo injustiçados, pois a indústria era organizada na compra de frutas. Eu não pretendia, como governo, me meter no conflito, mas aconselhava a indústria a pagar melhores preços”.

Como fórum de negociações, a Cacex procurava administrar três conflitos, entre os citricultores e as indústrias, entre as indústrias grandes e as indústrias pequenas e entre as grandes indústrias.

Em 1976, duas gigantes do setor foram denunciadas por abuso do poder econômico pelo deputado Herbert Levy. Apesar da aparente rivalidade na época, ambas uniram-se em 1977 para novas compras. Em 1981 as empresas foram absolvidas pelo Cade.

Em 1982 foi adotado um sistema de cotas de exportações. Em 1985 uma nova crise entre citricultores e indústrias resultou em piquetes dos produtores para bloquear as fábricas que não aceitaram os preços aprovados pela Cacex. O caso demandou a interferência do então presidente José Sarney.

A crise provocou cisões e criação da Associação Nacional das Indústrias Cítri-

cas (Anic). O acordo das cotas passou a ser questionado por algumas indústrias.

Os citricultores passaram a se organizar em “pools”, enfraquecendo a Associtrus e, sem perceber, fortalecendo as indústrias, que passaram a negociar com os líderes de “pools”, dividindo desta forma o setor para melhor controlá-lo.

A Frutesp foi inviabilizada por um ataque dos concorrentes a seus fornecedores e clientes e foi vendida em 1993.

Em 1994, a Associtrus e a Aciesp denunciaram as indústrias por cartel. Em 1995 as indústrias assinam um Termo de Correção de Conduta (TCC) com o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade).

Em 1999 uma nova denúncia gera abertura de um novo processo que está tramitando no Cade até hoje.

Neste período, mais de 20 mil citricultores foram excluídos do setor, a maioria perdeu seu patrimônio, outros estão altamente endividados, enquanto a indústria cresceu, concentrou-se e verticalizou-se, tornando-se praticamente autossuficiente em matéria-prima.

Criou-se um novo modelo de produção, baseado em grandes pomares, que usam os municípios que os abrigam como alojamento temporário de “boias-frias”, com o ônus de abrigar e dar assistência social aos trabalhadores trazidos de outras regiões do País durante a colheita.

O modelo que prevaleceu no setor até o início da década de 90 era o de pequenos e médios produtores que residiam nos municípios citrícolas, dinamizavam a economia, criavam condições de retorno ao município dos jovens que saíam para estudar nos grandes centros, assegurando geração e distribuição de renda e emprego. 

Flávio Viégas,
Presidente da Associtrus

Consumo e desperdício

O consumidor recebe cada vez mais incentivos para uma alimentação saudável, como ingerir pelo menos cinco frutas e legumes por dia. Porém, mais de 300 toneladas de frutas e legumes são desperdiçadas por ano por questão meramente estética, prática de mercado que não apenas gera o desperdício de alimentos, mas traz grande prejuízo para o produtor

Promover o aumento do consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) tornou-se uma prioridade em saúde pública em vários países na última década. No entanto, no Brasil, esse consumo tem se mostrado aquém do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que preconiza uma ingestão de 400g/dia de frutas e verduras, o que equivale a cinco porções/dia (três de frutas e três de legumes e verduras). Estima-se que 2,7 milhões de mortes possam ser evitadas no mundo anualmente com o consumo adequado de FLV (WHO, 2003), comportamento que está fortemente associado à redução da incidência de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e alguns tipos de cânceres. Segundo a OMS, é possível estimar que 19% dos cânceres gastrointestinais, 31% das doenças isquêmicas do coração e 11% dos acidentes vasculares são decorrentes do consumo insuficiente de FLV.

Apesar da confirmada importância de frutas, legumes e verduras para uma alimentação saudável e para a qualidade de vida da população, segundo dados do IBGE (2010), de modo geral, nas últimas três décadas não houve diferença significativa no comportamento da população brasileira em relação ao consumo daqueles produtos; todavia, seu consumo nacional tem ainda muito a crescer. De acordo com pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) 2014, divulgada em maio deste ano pelo Ministério da Saúde, apenas 24,1% dos brasileiros em média ingerem a quantidade de frutas e hortaliças recomendada pela OMS. A quantidade recomendada é de 400 gramas diárias, em cinco ou mais dias da semana. Entre os homens, o percentual verificado pela pesquisa é ainda menor: apenas 19,3% atendem às recomendações. Entre as mulheres, o consumo atinge 28,3% do total.

No lado oposto à deficiência de consumo dos brasileiros, está outro problema do setor olerícola: o desperdício pós-colheita, que representa entre 30% e 35% da produção nacional. Para se ter uma ideia da quantidade, seriam 625 mil caminhões

lotados de frutas, legumes e verduras durante um ano. Essa é a enorme quantidade de comida que os brasileiros jogam no lixo. São produtos bons para o consumo, que acabam descartados porque têm pequenas imperfeições. Pode ser um defeito mínimo, como marquinhas na casca, uma pequena deformidade ou mesmo tamanho fora do "padrão", que o produto já não tem mais valor comercial. É uma prática de mercado que não apenas gera o desperdício de alimentos, como traz grande prejuízo para o produtor.

Pela estimativa da Embrapa, a perda de hortaliças é maior ainda. Para dar um exemplo bem prático, um telejornal de TV aberta colocou o desperdício na balança. Para uma salada de dois quilos chegar à mesa de uma família brasileira, por exemplo, tem outra de 700 gramas que vai direto para o lixo. Ainda se está muito longe do índice que especialistas consideram aceitável, de até 5% de desperdício.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), focar no tipo de alimento a ser consumido é tão importante quanto o problema do desperdício, já que a desnutrição e as dietas mal balanceadas impõem altos custos para a sociedade, envolvendo problemas que vão desde as altas despesas relacionadas aos cuidados com a saúde, até a perda de produtividade. Cerca de dois bilhões de pessoas no mundo vivem com insuficiência de vitaminas e minerais essenciais para uma boa saúde, enquanto 1,4 bilhão de pessoas estão acima do peso.

Os países desenvolvidos desperdiçam mais que os países em desenvolvimento. Como o Brasil é considerado um dos dez que mais desperdiçam comida em todo o mundo, a FAO vem estudando a criação de uma rede de instituições em torno da cadeia produtiva de alimentos no Brasil para conter as perdas e o desperdício. Ao governo brasileiro caberia adequar a legislação, a infraestrutura e o armazenamento.

Como o problema ocorre em toda a cadeia produtiva, que tem deficiência de infraestrutura e manuseio, plantio inadequado, perdas por doenças e enfrenta problemas referentes à embalagem, ao transporte e ao armazenamento, há muito trabalho a ser feito. O pior caso é o dos produtos com deformidades ou "imperfeições". Apesar de rotulados como "feios", e não terem um apelo de venda comercial elevado, têm as mesmas

proteínas, vitaminas e sais minerais de um produto normal. Pensando em estimular o aproveitamento de produtos considerando suas qualidades nutricionais e não as estéticas, uma rede de supermercados Francesa lançou uma campanha para reintroduzir o consumo dessas frutas e legumes feios. Adicionou nomes como Maça Grottesca, Batata Ridícula, Laranja Horrորosa, Limão Falhado, Berinjela Desfigurada, Cenoura Feia e Tangerina Desafortunada. Um supermercado da região de Provins, França, comprou essas frutas e os legumes feios e decidiu vendê-los com 30% de desconto, para incentivar o consumidor a comprá-los e assim diminuir o desperdício. Para convencer o cliente de que as frutas e os legumes diferentes são tão gostosos como os "normais", o supermercado fabricou e ofereceu sucos de Laranja Horrորosa e sopas de Cenoura Feia. O resultado foi surpreendente: a campanha foi um sucesso e seu estoque se esgotou rapidamente.

A FAO considera que a população mundial está em elevado nível de insegurança alimentar, uma vez que um terço do que é produzido é perdido. Isso corresponde à cerca de 1,7 bilhão de toneladas de alimentos. Na África, as perdas alcançam 60%: 50% só na fase de produção; mais 5% na precária rede de distribuição; e mais 5% no consumidor.

Daí se dá a importância da participação de representantes do setor produtivo para adequar as legislações, organizar as estruturas existentes, demandar novas estruturas, e incentivar o reconhecimento da importância do agronegócio das minor crops. Este trabalho tem sido desenvolvido pela Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudanças (ABCSEM) ao longo de seus 45 anos, em parceria com outras entidades representantes do setor de horticólicas. A preocupação da FAO veio referendar a importância de que o estímulo ao aumento do consumo dos FLVs esteja ligado às ações para a diminuição das perdas em toda a cadeia produtiva. Afinal, se tudo que é desperdiçado fosse aproveitado, haveria maior oferta, o produtor ganharia mais e o consumidor pagaria menos pelos alimentos. 

Mariana Ceratti

Consult. da ABCSEM pelo ProjetoAgro

Potencialidades diversificadas

Embora ainda seja considerada no Brasil como uma cultura de subsistência, produzida em pequenas e médias propriedades, a batata-doce tem apresentado uso diversificado e potencialmente promissor. Com isso há um amplo campo de pesquisas a ser explorado, capaz de trazer importantes contribuições na área da horticultura

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma hortaliça rústica, apreciada no Brasil e no restante do mundo pela facilidade de cultivo, necessidade de utilização de insumos reduzida, tolerância à seca e ampla adaptação edafoclimática. Espécie nativa da América tropical é cultivada em 114 países, tendo a China como maior produtor, chegando a atingir 81 milhões de toneladas/ano (FAO, 2012). No Brasil, a produção anual é de 479,4 mil toneladas, ocupando a área de 40.120ha com a produtividade média de 12,2t/ha de raízes. O Rio Grande do Sul possui a maior área plantada (12.312ha), com uma produção de 155,7 mil toneladas (IBGE, 2012).

A principal finalidade do cultivo da batata-doce é a obtenção da raiz de reserva ou tuberosa, utilizada na alimentação humana e animal e também como matéria-prima para processos industriais, na obtenção de doces, farinhas, flocos e fécula. O consumo se dá principalmente como fonte de energia, devido ao grande conteúdo de carboidratos, principalmente o amido. É indicada pelos nutricionistas para dietas voltadas ao controle da obesidade e doenças como o diabetes, pois o amido resistente presente no alimento tem propriedades semelhantes a fibras que são digeridas e absorvidas lentamente pelo intestino, estimulando a pouca liberação de insulina no sangue, atraindo moléculas de açúcar e gordura e retardando a sua absorção, evitando assim o aumento de frações nocivas do colesterol no organismo.

Além da presença dos carboidratos benéficos à saúde, as propriedades minerais e vitaminas da batata-doce também

são bastante conhecidas. Porém, os benefícios vão muito além: estudos comprovam a presença de compostos antioxidantes como carotenoides, ácidos fenólicos e antocianinas, substâncias muito importantes para o bom funcionamento do organismo humano, agindo na proteção das células e tecidos contra os radicais livres, prevenindo a incidência do envelhecimento precoce e doenças crônicas como o câncer.

Estes compostos são responsáveis pela pigmentação natural das raízes, que apresentam uma ampla variabilidade genética, existindo variações quanto ao formato e à coloração da casca e da polpa (roxo, amarelo, laranja ou branco). A cor da batata-doce consumida pode ajudar a estabelecer as suas potencialidades funcionais. Raízes de coloração roxa são descritas como fonte de antocianinas, já as alaranjadas contribuem com os carotenoides. Apesar da grande diversidade encontrada, todas as cultivares possuem benefícios específicos. A preferência de consumo varia de acordo com a cultura local de cada região.

Como a mandioca, a batata-doce pode ser processada a amido ou farinha, sendo utilizado o mesmo processamento e com a mesma destinação. O principal emprego da batata-doce na indústria de alimentos é na fabricação de doces cristalizados, produzidos basicamente com polpa de batata-doce, açúcar e pectina. Entretanto, a indústria de doces não é uma grande consumidora do produto, pois com um quilograma de polpa se produzem dois quilogramas de doce e, portanto, a produção em um hectare da cultura pode ser transformada em cerca de 40 toneladas de doce. Outras aplicações da fécula de batata-doce estão na produção de ingredientes para panificação e biscoitos.

Uma grande potencialidade da batata-

-doce ainda pouco difundida no Brasil é a sua utilização como hortaliça folhosa. Em alguns países da África e Ásia é comum o consumo das folhas que podem ser utilizadas na alimentação humana e também como forragem para bovinos, caprinos, suínos, dentre outros animais. Assim como a raiz, as folhas da batata-doce são fonte de compostos antioxidantes como antocianinas e compostos fenólicos, podendo ser comparada a outras hortaliças folhosas como o espinafre. Apesar de pouco difundidas popularmente, o valor nutricional das folhas vem sendo cada vez mais pesquisado e reconhecido.

Outro destino pode ser a produção de etanol, que não é comum no Brasil, uma vez que há outras fontes mais econômicas de matéria-prima. Por outro lado, é uma alternativa de rendimento do etanol produzido (158L/t) em relação a outras fontes.

Embora ainda seja considerada no Brasil, em maior volume, como uma cultura de subsistência, produzida em pequenas e médias propriedades, os usos da batata-doce se diversificam potencialmente na área da saúde, não só pelas propriedades energéticas e nutricionais, mas também por ser excelente fonte de compostos funcionais e nutracêuticos. Estes fatos, aliados à grande diversidade genética da cultura, indicam que existe um amplo campo de pesquisas a ser explorado, trazendo importantes contribuições na área da horticultura. 

Tiyoko Nair Hojo Rebouças

ABH/Uesb

Nilma Oliveira Dias e

John Silva Porto,

Uesb

Ingredientes do caos

A extensa lista de fatores que têm mergulhado o Brasil em um cenário cada vez mais insustentável e seus reflexos em cadeias produtivas como a da batata

A situação atual do Brasil é insustentável e para reverter é necessário realizar mudanças “profundas”, caso contrário, as consequências serão catastróficas. Antes de entrar no assunto agricultura e destacar alguns gargalos da cadeia brasileira da batata, seguem algumas sugestões que poderiam auxiliar a solucionar problemas que “detonaram” o País.

Indiscutivelmente o “epicentro” é o atual “sistema político”. Não é justo atribuir culpa a meia dúzia de pessoas ou a alguns partidos políticos. A maldita corrupção está impregnada de forma generalizada na maioria das atividades dos governos federal, estadual e municipal.

Para acabar com esta “festa nacional”, uma sugestão é reduzir o número de partidos políticos de mais de 30 para no máximo três; reduzir o número de estados de 26 para dez, o número de municípios de 5.500 para 500.

É necessário acabar em definitivo com o nepotismo e as reeleições que permitem que políticos nefastos prejudiquem o país por mais de 50 anos no poder. É preciso banir cargos de confiança e transformá-los em cargos estratégicos conduzidos por profissionais técnicos competentes. As bolsas família devem continuar somente às pessoas que justificam o benefício, as demais deverão se acostumar a trabalhar para receber salários.

As decisões estratégicas precisam ser transparentes e definidas conjuntamente através de critérios que defendam ou favoreçam o Brasil. Importar o que é possível produzir resulta em desemprego. Na década de 1980 existiam mais de 40 mil produtores de batata que empregavam mais de 500 mil trabalhadores. Em 2015 são aproximadamente cinco mil produtores que empregam menos de 50 mil trabalhadores.

É necessário priorizar as escolas públicas para que todos os brasileiros tenham acesso ao ensino de qualidade e consequentemente a meritocracia seja o parâmetro de seleção e não o poder aquisitivo ou a cor da pele.

Essencial priorizar a saúde pública em prol de toda a população e impedir que a atividade seja o caminho apenas para a prosperidade econômica de jovens pertencentes a famílias de alto poder aquisitivo.

Há que se impor limites aos bancos e as grandes redes de varejo (nenhuma brasileira). Em regra, estes segmentos possuem em comum a ganância infinita. Até quando o Brasil continuará a ser explorado para proporcionar recordes consecutivos de lucros ou entregar a produção a R\$ 0,50/kg, com o agravante de o produtor ser taxado como culpado pelos consumidores que pagam R\$ 5,00? A maior parte do pagamento deve ser destinada ao trabalho e não ao poder de barganha, ou seja, quem mais ganha é quem menos trabalha.

BALANÇA COMERCIAL

Até quando a agricultura continuará sendo a “salvação da pátria”? Por que todos os países importam o que não são capazes de produzir e o Brasil importa o que produz em abundância? Por que importar batatas industrializadas (aproximadamente 300 mil toneladas – equivalente à produção de 30 mil hectares) se o país é capaz de produzir para abastecer todo o mercado interno?

Por que em muitos países os governos apoiam as pesquisas, subsidiam a produção e a indústria, apóiam as exportações, priorizam os empregos e a produção local, enquanto no Brasil o governo age exatamente ao contrário? Por que nos países prósperos a fonte de recursos econômicos provém das

exportações e o Brasil optou por tomar o dinheiro do seu próprio povo?

Considerando as cadeias cuja produção é destinada à exportação (soja, café, frutas tropicais etc) e as cadeias cuja produção é destinada ao abastecimento do mercado interno (alho, batata, cebola, cenoura, folhosas, tomate etc), é necessário questionar por que as cadeias exportadoras cresceram e as demais “implodiram”? Quais as cadeias que geram mais empregos? Por que utilizam algumas cadeias como moeda de troca? Será que as decisões não deveriam priorizar as consequências sociais e econômicas? Será que as pessoas que representam o Brasil nas decisões são brasileiras?

Em se tratando dos principais fatores que afetam o Brasil não é possível deixar de fora os relacionados às inadequadas legislações trabalhistas. Será que as legislações atuais não deveriam ser discutidas e modernizadas? Até quando as normas que regulamentam as atividades das indústrias, do comércio, continuarão sendo as mesmas para a agricultura? Até quando muitos itens das normas continuarão baseados em ideologias tendenciosas? Até quando servirão de fonte de renda para algumas classes de profissionais? Até quando a realidade continuará se adequando às legislações? Por que não criar uma CLT Rural partindo do simples fato de que as condições em ambientes abertos e protegidos são distintas.

Lamentavelmente o Brasil “perdeu o trem”, ou seja, ao invés de estádios de futebol, deveria ter construído rodovias, ferrovias, portos, indústrias, hospitais, escolas e, infelizmente, presídios para casos que não exigem outra medida senão a prisão perpétua. 

Natalino Shymoiama,
ABBA



Escolha a opção que mais combina com você!

Assinatura Individual

Cultivar Grandes Culturas

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

1 ano 3x R\$ 81,90
 1 ano 1x R\$ 239,90
 2 anos 1x R\$ 450,00
 2 anos 5x R\$ 95,00

Cultivar Máquinas

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

1 ano 3x R\$ 81,90
 1 ano 1x R\$ 239,90
 2 anos 1x R\$ 450,00
 2 anos 5x R\$ 95,00

Cultivar Intercalares e Frutas

HF (06 edições)

1 ano 3x R\$ 41,90
 1 ano 1x R\$ 124,90
 2 anos 1x R\$ 250,00
 2 anos 2x R\$ 125,00

Renovação

Cultivar Grandes Culturas

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

1 ano 3x R\$ 76,90
 1 ano 1x R\$ 227,90
 2 anos 1x R\$ 420,00
 2 anos 5x R\$ 84,90

Cultivar Máquinas

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

1 ano 3x R\$ 76,90
 1 ano 1x R\$ 227,90
 2 anos 1x R\$ 420,00
 2 anos 5x R\$ 84,90

Cultivar Intercalares e Frutas

HF (06 edições)

1 ano 2x R\$ 60,00
 1 ano 1x R\$ 118,90
 2 anos 1x R\$ 220,00
 2 anos 2x R\$ 110,90

Assinatura Conjunta

Cultivar Grandes Culturas + **Cultivar** Máquinas + **Cultivar** Intercalares e Frutas + **Cultivar** Máquinas

1 ano 5x R\$ 120,90 1 ano 5x R\$ 94,90 1 ano 5x R\$ 73,90 1 ano 5x R\$ 73,90
 1 ano 1x R\$ 586,90 1 ano 1x R\$ 459,90 1 ano 1x R\$ 359,90 1 ano 1x R\$ 359,90

Renovação

Cultivar Grandes Culturas + **Cultivar** Máquinas + **Cultivar** Intercalares e Frutas + **Cultivar** Máquinas

1 ano 5x R\$ 114,90 1 ano 5x R\$ 91,90 1 ano 5x R\$ 71,90 1 ano 5x R\$ 71,90
 1 ano 1x R\$ 569,90 1 ano 1x R\$ 454,90 1 ano 1x R\$ 346,90 1 ano 1x R\$ 346,90

Cd's (edições digitais)



Completo R\$ 119,90
 edições de 00 a 185



Completo R\$ 79,90
 edições de 01 a 88



Completo R\$ 119,90
 edições de 01 a 145

Faça sua assinatura no telefone (53) 3028-2000 ou através do e-mail

assinaturas@grupocultivar.com

www.revistacultivar.com.br

Parabéns a você que lê

a melhor Revista

da agricultura
brasileira!



 PRÊMIO
DEFESA
VEGETAL

XVIII PRÊMIO DEFESA VEGETAL
2015
JORNALISMO - ESPECIALIZADO
Revista Cultivar
Porto Alegre - RS

Revista Cultivar
Prêmio Defesa Vegetal 2015