

Cultivar

Hortalças e Frutas



Revista de Defesa Vegetal • www.revistacultivar.com.br



Ação efetiva

Efeito de fungicidas usados no manejo de septoriose e pinta-preta na sanidade das plantas de tomateiro



PIMENTÃO

Ataque da lagarta
Helicoverpa armigera

CITROS

Manejo correto da
mancha marrom



A CONEXÃO ENTRE O AGRO E O NEGÓCIO.



EXPODIRETO

19ª edição

COTRIJAL Negócios
que inspiram
o amanhã.

DE **05 A 09/03/2018**,
EM NÃO-ME-TOQUE/RS/Brasil.

Novas tecnologias, debates, máquinas, exposições, fóruns, lançamentos, cooperativismo, agricultura, pecuária, meio ambiente: a Expodireto Cotrijal 2018 vai conectar tudo isso e muito mais. Esperamos você na maior feira do agronegócio.

Siga a Expodireto em todos os campos: www.expodireto.cotrijal.com.br
Facebook **ExpodiretoOficial** • Telefone (54) 3332.3636

DESTAQUES



Ação efetiva

O papel de fungicidas usados contra pinta-preta e septoriose na sanidade das plantas de tomateiro

NOSSA CAPA

22



08

Hospedeiro em perigo

Como reagir ao ataque intenso da lagarta *Helicoverpa armigera* em cultivos de pimentão



Mancha marrom

Prevenção de resistência e controle adequado de *Alternaria alternata* em pomares de citros

14

CHARLES ECHER

ÍNDICE

Rápidas	04
Tripes em cebola	05
<i>Helicoverpa</i> no pimentão	08
Nutrição em batata	11
Mancha marrom em citros	14
<i>Greening</i> e CVC	18
Capa - Fungicidas em tomate	22
Uva branca sem semente BRS Clara	26
Empresas - Melancia Pingo Doce	30
Manejo da mosca branca	32
Coluna Associtrus	35
Coluna ABCSem	36
Coluna ABH	37
Coluna ABBA	38

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\$ 139,90
Assinatura Internacional
US\$ 110,00
€\$ 100,00

Editor
Gilvan Dutra Quevedo

Redação
Rocheli Wachholz
Karine Gobbi

Design Gráfico
Cristiano Ceia

Revisão
Aline Partzsch de Almeida

Coordenação Comercial
Charles Ricardo Echer

Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

Comercial
Sedeli Feijó
Rithieli Barcelos
José Luis Alves

Coordenação Circulação
Simone Lopes

Assinaturas
Natália Rodrigues
Clarissa Cardoso

Expedição
Edson Krause

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

• REDAÇÃO:
3028.2060

• ASSINATURAS
3028.2070 / 3028.2071

• MARKETING:
3028.2064 / 3028.2065 / 3028.2066



Cláudio Nunes

Minipimentão

Os minipimentões Kaiki (coloração amarela), Kalani (coloração vermelha) e Akamu (coloração alaranjada) são lançamentos da Isla Sementes da linha de alto desempenho. Segundo o gerente de Desenvolvimento de Produtos da empresa, Cláudio Nunes, as três variedades são do tipo míni cônico retangular: plantas vigorosas com alto desempenho, potencial de produção e carregamento de frutos. “Os minipimentões são produtos de alto valor agregado, tendência na gastronomia e ideais para o consumo, como lanche, por exemplo, e também para quem quer investir no nicho de “snacks” saudáveis” explicou Nunes. Os minipimentões serão lançados durante a Expoagro Afubra, em março, em Rio Pardo, no Rio Grande do Sul

Batata

Antes de chegar ao prato dos consumidores, o solo dos batateiros é preparado com uma nutrição balanceada, que tem o nitrogênio como o segundo nutriente mais exigido pela cultura. “É um componente altamente importante para o processo de crescimento da batata, garantindo altas produtividades e ótima produção de fotoassimilados, que reflete diretamente no enchimento dos tubérculos”, explica a especialista agrônoma da Yara, Raika Borges. Adicionalmente, a associação de fontes nitrogenadas na cultura da batata, cálcio solúvel e nitrato de cálcio garantem mais produtividade e qualidade, além de gerar mais resistência dos tubérculos ao ataque de fungos, bactérias e danos mecânicos.



Raika Borges

Cebola

A linha Topseed Premium, da Agristar, oferece 11 variedades de cebola. Segundo o especialista em bulbos e raízes da Agristar do Brasil, Samuel Sant’Anna, o trabalho de desenvolvimento de produtos é incessante. “Estamos sempre em busca de materiais de elevado potencial produtivo e que ao mesmo tempo sejam resistentes a pragas e doenças e que possuam ainda formato, coloração de bulbo e qualidade de casca desejáveis, visando atender às necessidades dos produtores e também do mercado consumidor.” Em 2018, a Topseed Premium lançará no mercado a cebola roxa Gamay F1. Segundo o especialista, além de produtivo, o material é resistente a doenças foliares.



Samuel Sant’Anna

Aplicativo

O aplicativo Adama HF acaba de receber novas funcionalidades. O layout do app foi atualizado com o objetivo de proporcionar aos usuários uma interface simples, que não requer cadastro para utilizar funcionalidades básicas da ferramenta, como acessar o intervalo de segurança dos produtos com registro no mercado. “O Adama HF oferece acesso a um completo banco de imagens e informações para a identificação de pragas, plantas daninhas e doenças mais relevantes para as culturas de hortifrúti, além de permitir que o produtor acesse em tempo real as cotações dos produtos do Ceagesp, maior entreposto do País. Atualmente, contamos com mais de oito mil usuários ativos”, explica o gerente de Inovação da Adama, Roberson Marczak.



Roberson Marczak

Simpósio

A Altech promove o One Simpósio de Ideias da Altech, de 20 a 22 de maio, em Lexington, Kentucky (EUA). Com o tema “O poder transformador das ideias”, a 34ª edição do evento internacional encoraja os envolvidos na cadeia produtiva de alimentos, ao redor do mundo, a “germinarem” inovações para a sustentabilidade do setor. Em 2017, aproximadamente quatro mil pessoas, de quase 80 países, estiveram presentes no simpósio. Inscrições e outras informações em one.alltech.com.





Manejo de tripes

Principal praga na cultura da cebola, este inseto minúsculo é também conhecido como piolho. O controle químico, quando necessário, deve ser adotado com critério, baseado no nível de dano e com inseticidas devidamente registrados para este fim no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)

Epagri



O tripes ou piolho, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), é a principal praga da cebola no Brasil. O inseto é muito pequeno, mede aproximadamente 1mm de comprimento. Na fase de ninfa (inseto jovem), possui baixa movimentação, tem coloração esbranquiçada a verde-amarelada. Na fase adulta, quando voa, possui coloração de amarelo-claro a marrom. Os insetos inicialmente alojam-se nas plantas na região da bainha e nas folhas centrais mais novas. Durante a fase de formação de folhas, até ao final da maturação de bulbos, a população do inseto atinge toda a planta, mas após a maturação fisiológica, declina.

O clima quente e seco é favorável ao desenvolvimento de tripes. Baixas temperaturas e chuvas intensas são controladores naturais do inseto. Tem-

peraturas acima de 20°C e precipitação semanal acumulada abaixo de 25mm são favoráveis ao desenvolvimento de altas populações do inseto. No Sul do país a ocorrência de tripes é observada principalmente nos meses de outubro e novembro, devido à ocorrência de altas temperaturas e poucas chuvas. A alta incidência do inseto também pode ocorrer de maneira precoce no Sul do País, caso ocorra altas temperaturas e distribuição irregular de chuvas nos meses de agosto e setembro, como observado na safra de 2017.

Em altas populações de tripes, a planta de cebola danificada apresenta-se de coloração esbranquiçada, com retorcimento, amarelecimento e secamento de folhas, do ápice para a base. Porém, isto ocorre apenas na deficiência ou ausência de controle para as cultivares em que o

ciclo coincide com altas temperaturas na fase de desenvolvimento. Como consequência do dano, as plantas não tombam por ocasião da maturação fisiológica (“estalo”). Isto facilita a entrada de água da chuva até o bulbo, com futuras perdas por apodrecimento no armazém, causadas por bactérias. O tamanho e o peso de bulbos são reduzidos em condições de altas populações do inseto sobre as folhas das plantas de cebola. A relação direta de incidência de tripes com alternária, em Santa Catarina, não foi observada em trabalhos de pesquisa da Epagri, embora a possibilidade de transmissão de mancha de alternária já tenha sido relatada em outras regiões produtoras. No ano de 2017 foi reportada pela primeira vez no Sul do País, em Santa Catarina, a ocorrência de virose do gênero *Tospovirus*, *Yris yellow spot virus*, relacionado à



O controle químico deve ser iniciado de acordo com a quantidade de ninfas encontradas na planta

incidência de tripses.

MANEJO DO SOLO E PLANTIO DIRETO NA PALHA

O manejo de tripses, bem como das demais doenças e pragas em cebola, deve iniciar-se com o manejo ecológico do solo, a fim de se obter plantas equilibradas nutricionalmente. Desta forma, o plantio direto, a utilização de adubos verdes, esterco, e compostos devem ser preferidos em relação ao tradicional uso de apenas adubo mineral e mecanização intensiva do solo. A adoção destas práticas de manejo favorece a nutrição de plantas para tolerar a ocorrência de pragas e patógenos. O ideal seria suprir apenas a quantidade de nutrientes necessária para a cultura, sem excessos que pudessem causar desequilíbrios e favorecer a entrada de pragas e doenças. Deve-se considerar que mesmo solos sob manejo orgânico podem gerar plantas desequilibradas, desde que haja excessos de nutrientes.

Em sistema de plantio direto na palha observa-se que as plantas de cebola, pela melhoria das condições físicas, biológicas e químicas do solo, toleram a presença do inseto sem perdas significativas na produtividade. As plantas de cobertura de inverno para o sistema de plantio direto de cebola (para o Sul

do País) são nabo forrageiro, aveia preta, centeio e ervilhaca. No verão, são utilizadas mucuna, milheto, crotalária ocreleuca e feijão de porco. Porém, a máquina que for empregada no sistema de plantio direto deve ser eficaz no corte da palha destas plantas, pois pode haver acúmulo de palha nas facas de corte e dificultar a operação de abertura do sulco. A vegetação espontânea com capim-doce, conhecido por marmelada ou papuã, também pode ser utilizada.

O tripses é favorecido em condições de altos níveis de adubação fosfatada, presentes principalmente nas fórmulas NPK, superfosfato simples e triplo, e fosfato natural. Portanto, a adubação equilibrada com fósforo é importante para que sejam evitadas elevadas populações desse inseto.

CULTIVARES ADAPTADAS PARA CADA REGIÃO

O controle cultural do inseto pode ser realizado com o plantio de cultivares de ciclo precoce para as condições do Sul do País, pois quando há altas infestações de tripses (outubro e novembro), as plantas estão com o bulbo em fase final de formação e a perda de produtividade é reduzida. Isto favorece a diminuição e em alguns casos até a eliminação do uso de inseticidas.

As cultivares precoces recomendadas pela Epagri para o plantio em Santa Catarina são SCS 366 Poranga, Epagri 363 Superprecoce, Empasc 352 Bola Precoce. Em 2017 foi lançada pela Epagri a cultivar Valessul. Porém, há várias cultivares precoces de mesma origem genética disponíveis no comércio do Sul do País. Pesquisa realizada pela Epagri em Ituporanga, Santa Catarina, constatou que cultivares de polinização aberta e geradas no Sul do País possuem maior tolerância aos danos do inseto para as condições locais.

No Brasil, algumas pesquisas já apontaram algum nível de resistência de cultivares à incidência de tripses. Em Pernambuco, para Duquesa, Dessex e Granex Ouro. Em Minas Gerais, para Franciscana, CNPH 6415 e 6074. No Paraná, para BR 29, Sirius e Alfa São Francisco RT.

HOMEOPATIA EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO

Em trabalho de pesquisas realizado na Estação Experimental da Epagri de Ituporanga, Santa Catarina, o uso da homeopatia tem apresentado resultados interessantes no manejo do inseto em sistema de produção orgânico. Os preparados homeopáticos de calcário de conchas 6CH, Natrum muriaticum 12CH, Artemisia verlotorum 6CH, apresentaram redução na população do inseto. O agricultor orgânico deve utilizar os preparados homeopáticos em pulverização foliar 0,5%, com início aos 50 dias após transplante, em aplicações semanais com interrupção aos 15 dias antes da colheita.

Convém ressaltar a importância da adoção de métodos



culturais de manejo em sistema orgânico, como adubação orgânica recomendada, plantio direto na palha e uso de cultivares precoces para obter aumento de rendimento.

IRRIGAÇÃO

A irrigação em lavouras de cebola, de acordo com a necessidade hídrica de cada região produtora, é importante pois o inseto é favorecido por condições de seca. A prática também pode exercer o controle mecânico, por remover o inseto das folhas de cebola pela força da água, bem como a ocorrência de fortes chuvas.

CONTROLE QUÍMICO ECONÔMICO

O uso de inseticidas no controle de tripes é justificável apenas quando o inseto atinge determinados níveis populacionais. Convém ressaltar que o uso de inseticidas em regiões de temperaturas amenas pode ser reduzido ou eliminado, como observado no Sul do País. Porém, para isto, é necessário adotar cultivares precoces e o sistema de plantio direto na palha, pois estas medidas de controle cultural são eficazes para favorecer, respectivamente, o escape a altas populações do inseto e a tolerância das plantas aos danos.

O aumento da produtividade da cultura da cebola devido à aplicação de

inseticidas não necessariamente ocorre em solos de alta fertilidade, com altos níveis de matéria orgânica e bem estruturados, que geram condições nutricionais suficientes para que as plantas tolerem o dano do inseto.

A utilização do controle químico baseado no nível de ação, com a presença de dez ninfas antes e 25 após a formação do bulbo por planta, favorece a diminuição do uso de inseticidas, sem comprometer a produtividade. Desta forma, para as condições do Sul do País devem ser realizadas no máximo de três a seis pulverizações, de acordo com o nível de dano econômico. O menor número de pulverizações ocorre em cultivares com



plantio entre junho e julho.

O controle químico deve ser realizado com inseticidas registrados para tripes em cebola, no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). A alternância de inseticidas de grupos químicos diferentes é importante para se evitar o desenvolvimento de resistência no inseto. Atualmente, são registrados os seguintes grupos químicos e princípios ativos no controle de tripes no Mapa: análogo de pirazol (clorfernapiir); carbamatos (carbaril, formetanato); espinosina (espinosade, espinetoram); neonicotinoides (imidacloprido, tiacloprido); organofosforado (fenitrotiona); piretroides (beta-ciflutrina, cipermetrina, deltametrina, fenpropatrina, gama-cialotrina, lambda-cialotrina, zeta-cipermetrina); piretroide com benzoilureia (alfa-cipermetrina com teflubenzuron); piretroide com organofosforado (cipermetrina com profenofós, esfenvalerato com fenitrotiona); piretroide com neonicotinoide (lambda-cialotrina com tiametoxan).

O uso de substâncias associadas a inseticidas no controle químico, como espalhantes, açúcar, enxofre, não tem apresentado resultados significativos de incremento no rendimento da cultura, portanto, não se justifica economicamente. ©

Paulo Antônio de Souza Gonçalves,
Epagri



Cebola em sistema orgânico (esquerda) e planta com danos causados por tripes

Hospedeiro em perigo

Ataque intenso de *Helicoverpa armigera* em cultivos de pimentão acende sinal de alerta contínuo para a necessidade de monitoramento da cultura, adoção de medidas racionais de controle e obediência aos preceitos do manejo integrado de pragas

Fotos Universidade Federal do Ceará



Brasil é um grande produtor de alimentos e, em função da diversidade de produtos agrícolas, a agricultura está suscetível ao ataque de pragas já existentes ou mesmo de outras ainda não presentes no território nacional. Nesse contexto, em 2015 houve um alerta de suspeita de introdução de *Helicoverpa punctigera* Wallengren (Lepidoptera: Noctuidae) no Brasil, especificamente no Ceará, o que provocou grande preocupação entre os horticultores, especialmente da região da Serra da Ibiapaba, principal polo produtor de hortaliças do estado. Amostras foram coletadas e a espécie investigada não foi identificada nas análises. Porém, na época do alerta, a equipe de estudantes do Laboratório de Entomologia Aplicada (LEA) da Universidade Federal do Ceará (UFC), sob coordenação do professor Patrik Luiz Pastori, em visitas técnicas na região Serra da Ibiapaba, encontrou e identificou populações de *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) causando danos expressivos em algumas culturas daquela região.

Um fato curioso é que na região, apesar da diversidade de culturas, *H. armigera* foi relatada preferencialmente em áreas de plantio de pimentão. Devido ao ataque inesperado, os produtores tiveram aumento no custo de produção por buscarem medidas de controle, chegando inclusive a realizar aplicações preventivas de inseticidas, dada a preocupação com as perdas advindas do ataque da praga. Tecnicamente, aplicações preventivas de inseticidas não funcionam e, nesse caso, os produtos utilizados não tinham recomendação para o controle da praga, resultando em aumento no custo de produção e perdas significativas foram detectadas, incluindo

abandono de áreas de produção por falta de ferramentas adequadas para o controle da espécie-praga.

Cada fêmea de *H. armigera* tem a capacidade de ovipositar de mil ovos a 1,5 mil ovos, sempre de forma isolada, sobre talos, flores, frutos e folhas, preferencialmente no período noturno. Para a oviposição, as fêmeas preferem a face adaxial das folhas e superfícies pubescentes. O período de incubação dos ovos dura em média 3,3 dias e o período larval apresenta de cinco a seis instares e pode durar até três semanas. Baseado no ciclo de desenvolvimento do inseto e no potencial reprodutivo dessa espécie, os danos causados pelas lagartas podem aumentar rapidamente e, dependendo da intensidade de infestação, inviabilizar o controle, visto que emergencialmente não existem inseticidas registrados e mesmo outras ferramentas disponíveis para o controle.

Helicoverpa armigera ganhou importância econômica nos cultivos brasileiros a partir da safra 2012/2013. O alto potencial destrutivo e a polifagia caracterizam esta praga como uma das mais importantes desde sua introdução no país, atacando diversas culturas de importância econômica, danificando órgãos vegetativos e reprodutivos (folhas, caules, brotações, inflorescências e frutos).

Os primeiros relatos de prejuízos foram detectados nos estados de Goiás e da Bahia, na cultura da soja, e no estado do Mato Grosso, na cultura do algodão. No entanto, por meio de análises específicas (genitália masculina interna e/ou ferramentas moleculares) de insetos mantidos em coleções entomológicas, pesquisadores estimam que a introdução desta praga ocorreu provavelmente antes de 2008.

Os adultos possuem alta capacidade de dispersão em condições de campo e podem migrar a uma distância de até dois mil quilômetros. Devido a essa característica e condições climáticas favoráveis do Brasil, existe a possibilidade de que *H. armigera* já esteja disseminada por praticamente todo o país.

Em 2016, por meio de uma investigação mais detalhada, *H. armigera* foi relatada em diversos estados do Brasil: Roraima, Amapá, Piauí, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Goiás, Espírito Santo, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Os principais registros de ataque ocorreram nas culturas de algodão, soja, milho e tomate, transgênicas ou não, alcançando níveis de até 80% de perdas, o que correspondeu a prejuízos da ordem de cinco bilhões de dólares em 2013.

A Serra da Ibiapaba, onde foi relatado o ataque intenso de



H. armigera foi relatada preferencialmente em áreas de plantio de pimentão

H. armigera em pimentão, localizada no Noroeste do estado do Ceará, distante 320km da capital Fortaleza (latitude: 3°88'S, longitude: 40°98'W, altitude: 819m), é referência na produção e comercialização de flores, frutos e hortaliças. Geralmente, os produtores dessa região cultivam hortaliças em áreas com produção diversificada. Áreas de plantio de pimentão, por exemplo, estão localizadas próximas às de fruteiras ou de outras hortaliças, como o tomate (*Solanum lycopersicum* L.). *H. armigera* é considerada praga-chave nos países produtores de tomate, podendo inviabilizar até 100% da produção. No entanto, na região da Ibiapaba, a ocorrência da praga no tomateiro não é expressiva e ainda não foi esclarecido o motivo da não preferência por tomate e do ataque intenso no pimentão.

Na cultura do pimentão, as lagartas de *H. armigera* penetram no fruto próximo ao pedúnculo, formando um orifício, e seguem para a placenta (estrutura que aloja as sementes), destruindo-a, e, após se alimentarem, saem do fruto fazendo outro orifício, migrando para um novo fruto. Os frutos com orifícios, apesar de não estarem totalmente destruídos, perdem valor comercial, pois rapidamente apodrecem, uma vez que os orifícios servem de porta de entrada para patógenos. O hábito da praga permite, assim, que apenas uma lagarta seja capaz de danificar vários frutos de uma mesma planta. Além disso, esse comportamento de se alojar dentro do fruto reduz as chances de sucesso do controle químico, que ficará totalmente dependente de coincidir o momento da aplicação com a migração das lagartas para outros frutos. Haverá uma “janela” muito pequena de possibilidade de contato das moléculas com as lagartas.



As lagartas de *H. armigera* penetram no fruto próximo ao pedúnculo e seguem para a placenta

Os prejuízos ocasionados por *H. armigera* em hospedeiros como o pimentão são, de certa forma, esperados, pois a cultura pertence à família Solanaceae. O fato é que a praga está se disseminando no País de forma imprevisível e em ritmo acelerado e sua adaptação e preferência de hospedeiros nas condições brasileiras ainda é pouco conhecida. Compreender a dinâmica populacional de pragas em cultivos agrícolas, bem como os fatores que afetam essa dinâmica, é importante para a adoção de um programa de Manejo Integrado de Pragas, o que ainda não foi efetivamente realizado.

Algumas estratégias complementares para reduzir as populações *H. armigera* no campo estão sendo propostas. Destacam-se o controle cultural e a utilização de atrativos e/ou feromônios. Com o ataque intenso e repentino da praga na cultura do pimentão, os horticultores da região da Ibiapaba, sem informação, aliaram-se ao método químico como única ferramenta. Apesar da eficiência em alguns casos, o manejo utilizando apenas este método pode levar a falhas futuras e isso se deve ao aumento de indivíduos resistentes no campo, em consequência da seleção intensa e a evolução da resistência em populações naturais.

Em uma das áreas infestadas por *H. armigera*, a equipe do LEA, em conversa com o horticultor, estimou em 70% as perdas ocasionadas pela praga. Os danos foram irreversíveis e o custo investido em controle químico bastante elevado, sem eficiência na redução da praga no campo. Cabe destacar que o horticultor, nesse caso, sem orientação técnica adequada, utilizou inseticidas registrados para a cultura, porém sem efi-

ciência ou eficácia sobre a praga. Apesar da literatura mundial registrar casos de resistência de *H. armigera* a uma diversidade de inseticidas, acredita-se que as populações estabelecidas na região da Ibiapaba ainda não sejam resistentes em virtude da recente introdução. Esse fato é preocupante, pois considerando que ainda não se tem populações resistentes na área, os desafios para o controle ainda serão maiores, caso populações tornem-se resistentes em virtude das aplicações incorretas que estão sendo realizadas. Assim, medidas para monitoramento e detecção de casos de resistência em populações estabelecidas no campo devem ser urgentemente adotadas, não só na região, mas em todo o País.

Quatro anos já se passaram desde o início do ataque severo de *H. armigera*, levando a inúmeros prejuízos e os danos expressivos relatados no pimentão no estado do Ceará denotam a importância e a preocupação que esta praga causa em culturas que não estejam dentro do grupo de impacto econômico para o país. Os hospedeiros mais favoráveis são pertencentes ao grupo das grandes culturas. Todavia, é importante ressaltar que a lista de plantas hospedeiras de *H. armigera* envolve mais de 60 espécies de plantas, tornando-a uma ameaça constante. Assim, o alerta da incidência dessa praga deve ser contínuo, aliado ao monitoramento e à aplicação de métodos eficientes de controle, dentro do Manejo Integrado de Pragas. 

Marianne Gonçalves Barbosa e
Patrik Luiz Pastori,
Universidade Federal do Ceará

PIMENTÃO E PRAGAS

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) está entre as dez hortaliças economicamente mais importantes no Brasil. É uma cultura de retorno rápido, largamente explorada por pequenos e médios horticultores em praticamente todas as regiões brasileiras.

Apesar do destaque em produção no ranking, o pimentão está sujeito à ocorrência de vários problemas fitossanitários, destacando-se o ataque de artrópodes-praga, como o ácaro-rajado *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae); o ácaro-branco *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae), a mosca-branca *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), o pulgão *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae) e os tripés *Frankliniella schultzei* (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae) e *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera: Thripidae), ocasionando danos diretos e indiretos na cultura. Com o ataque intenso dessas pragas, as chances de alcançar o máximo de produtividade são reduzidas e, quando os frutos não são totalmente perdidos, não podem chegar ao consumidor, pois não há condições exigidas para a comercialização.



Sustentabilidade nutricional

Responsável por alta demanda de nutrientes devido ao rápido crescimento em um curto período de tempo, a batata possui na carência de fósforo um dos fatores limitantes à produção de tubérculos. Ofertar este e outros insumos de modo adequado, na quantidade correta e sem excedentes, é fundamental para permitir um bom desenvolvimento das plantas

Na produção agrícola há uma constante preocupação com a sustentabilidade. Assim como com o impacto ambiental gerado pelo uso de insumos agrícolas e fertilizantes minerais, principalmente aqueles que são provenientes de fontes não renováveis. No entanto, restringir o uso de fertilizantes minerais e de defensivos, ainda não é uma opção viável, pois tal medida pode reduzir significativamente o rendimento das culturas.

As hortaliças constituem um grupo de plantas com características próprias, capazes de produzir um grande volume por área de cultivo. Devido a isso, utilizam intensamente o solo e a água de irrigação, consumindo um grande aporte de defensivos. De modo geral, as hortaliças exigem quantidades altíssimas de calcário e outros fertilizantes, que podem representar aproximadamente 25% do custo total da produção.

Dentre as hortaliças tuberosas, destaca-se a batata (*Solanum tuberosum*), sendo este um dos alimentos mais consumidos no mundo, pois é altamente energético e uma importante fonte de vitaminas e minerais. Estimativas demonstram que 65% da batata comercializada no País é in natura e os outros 35% na forma processada, principalmente palito e chips. Contudo, a produção nacional não supre a demanda interna e, por isso, grande parte da matéria-prima é importada, principalmente da Argentina e de países europeus.

A produção de batata representa a hortaliça que ocupa a maior área física com plantio no Brasil. Projeta-se que para a safra 2017/2018 sejam cultivados em torno de 123 mil hectares, sem contar as áreas para a produção de sementes. Sendo assim, o grande desafio está em fortalecer a cadeia pro-





Haste de batata com deficiência de fósforo

ductiva para tornar o País autossuficiente em matéria-prima, bem como disputar o mercado nacional de batata pré-frita congelada, atualmente dominado por marcas importadas, com lançamento de produtos para atender e satisfazer o consumidor brasileiro.

O cultivo da batata tem uma alta demanda por nutrientes, devido ao rápido crescimento em um curto período de tempo, ou seja, o ciclo vegetativo. Considerando-se um ciclo de 90 dias a 110 dias, a absorção máxima de nitrogênio, potássio, magnésio e enxofre ocorre principalmente de 40 dias a 50 dias após a emergência. Já o fósforo (P) e o cálcio (Ca) são absorvidos continuamente até os 80 dias após a emergência. O P destaca-se como o nutriente mais limitante para a produção de tubérculos, pois é um dos responsáveis por estimular a tuberização, além de acelerar a maturação, e aumentar a incidência de tubérculos graúdos.

A limitação por P está relacionada, particularmente, à deficiência na absorção deste elemento, em função do pequeno crescimento do sistema radicular, ciclo relativamente curto e baixa oferta natural de P nos solos brasileiros. A absorção de P pelas plantas não depende apenas da quantidade disponível no solo, mas também do potencial genético das cultivares utilizadas. Esse nutriente interfere na síntese de amido e

influencia diversos atributos relacionados à qualidade dos tubérculos, como tamanho e peso específico, % de matéria seca e teores de proteína.

Para que haja um bom aproveitamento de P deve-se observar o momento em que se faz a aplicação, bem como a fonte do adubo fosfatado empregado e o local onde será aplicado. Outros fatores como tipo de solo, teor de água no solo, clima, espaçamento e sanidade do tubérculo também têm influência sobre a absorção de P. Cabe salientar que o adubo deve ser sempre distribuído no sulco e misturado, a fim de evitar contato direto com a batata-semente. Juntos, esses fatores são fundamentais para o equilíbrio nutricional da planta e devem ser observados para que proporcionem a obtenção de elevadas produtividades.

Devido à alta exigência em adubação, análises do solo devem ser realizadas sempre que possível para direcionar a correção do pH (que não deve ser superior a 6) e o equilíbrio nutricional da lavoura para atender à demanda do cultivo de batata. Entretanto, a quantidade de fertilizantes minerais aplicada oscilou muito pouco nos últimos anos, com adubações sempre realizadas em larga escala.

As quantidades de insumos a serem aplicados devem ser adequadas, a fim de permitir um bom desenvolvimento da planta. Doses em excesso podem ocasionar crescimento anormal das plantas, além de aumentar desnecessariamente os custos de produção. Por outro lado, doses abaixo do necessário restringem o desenvolvimento das plantas, impedem a absorção de outros nutrientes e, conseqüentemente, podem causar limitações nutricionais.

O estado nutricional das hortaliças está diretamente relacionado com o seu crescimento e desenvolvimento, o que reflete na produtividade. No entanto, devido às características intrínsecas de cada cultivar, as quantidades de nutrientes extraídas do solo e exportadas para parte aérea podem variar. Na primeira fase do desenvolvimento da batata, que compreende desde a emergência ao início da tuberização, o P e outros nutrientes são utilizados nos tecidos foliares para processos metabólicos, como a fotossíntese. A partir da floração, os nutrientes são remobilizados e transportados para os tubérculos, onde participam da síntese do amido. Nesta fase, ocorre o enchimento dos tubérculos, portanto, a oferta de nutrientes e água no solo deve ser elevada, pois a demanda pela planta é extremamente alta.

Em outras palavras, o P é um componente vital no processo de conversão da energia solar em fotoassimilados. Além disso, quando as plantas apresentam teores adequados de P, ocorre um aumento na eficiência no uso da água, uma melhoria na absorção de outros nutrientes, como o nitrogênio, e pode ainda contribuir para a resistência ao ataque de pragas e patógenos.

Quando o cultivo da batata é realizado em solos pobres ou deficientes em P, ocorre diminuição na estatura das plantas e



atraso na emergência das folhas. O que impede a expansão dos folíolos, que se tornam enrugados, escuros, sem brilho e curvam-se para cima. Outro sintoma observado é uma redução no número e no comprimento de raízes e estolões, comprometendo a produção dos tubérculos. Sob condição de deficiência severa de P, verifica-se que a planta apresenta uma coloração característica, que varia de verde-escura a púrpura, inicialmente acometendo as folhas inferiores.

Quando comparada a outras grandes culturas anuais como o arroz, milho, trigo e soja, a batata mostra-se menos eficiente, tanto na absorção quanto na utilização dos nutrientes. Sendo assim, para tornar a cadeia produtiva mais sustentável, os programas de melhoramento genético têm buscado constantemente cultivares mais eficientes na absorção e utilização de P, com foco na seleção de cultivares que produzam uma maior quantidade de biomassa (folhas, ramos e tubérculos) com menor consumo de P, seja em condições ideais ou limitantes

deste nutriente.

A utilização dessas cultivares é uma alternativa para reduzir os custos de produção, bem como a contaminação ambiental. Isso se deve ao melhor aproveitamento dos adubos aplicados, maximizando os ganhos de produtividade mesmo sob condições de estresse nutricional. No entanto, além da escolha da cultivar, é preciso atentar-se para outros fatores determinantes, que variam em função do mercado e da região de cultivo. As cultivares de batata existentes podem variar de acordo com o formato do tubérculo, a coloração do tubérculo (interna e externa), a aspereza e o brilho da película (lisa/brilhante, lisa/fosca ou áspera/fosca), a profundidade das gemas (rasas ou profundas), a aptidão culinária (consumo domiciliar ou uso industrial) e o ciclo de maturação (precoce, semiprecoce, semitardio ou tardio).

Atualmente é notória a necessidade de intensificação dos programas nacionais de melhoramento genético para seleção de genótipos de batata, com foco

principalmente em cultivares que sejam eficientes na utilização dos fertilizantes e adaptadas às condições edafoclimáticas das regiões de cultivo no Brasil. Dentre os fatores que afetam diretamente a fisiologia e a produção deste tubérculo, destacam-se a temperatura do ar e do solo, o comprimento do dia (fotoperíodo), a interação fotoperíodo/temperatura e a intensidade luminosa.

Com uma escolha criteriosa e cuidadosa, baseada neste conjunto de atributos, o bataticultor deve ser capaz de optar por uma cultivar que melhor se adapte às suas necessidades. Lembrando-se sempre que o planejamento para uma adubação bem equilibrada é um requisito primordial para se alcançar bons resultados agrônômicos e econômicos.



Darlene Sausen,
UFRN
Ritielei Baptista Mambrin,
Ideau
Gerarda Beatriz Pinto da Silva e
Luiza Elena Ferrari,
UFRGS



Respostas de cultivares de batata a diferentes doses de P

Mancha marrom

Capaz de comprometer a produtividade e a longevidade de pomares de citros, *Alternaria alternata* constitui sério entrave à atividade citrícola em diversas regiões brasileiras. Associar práticas culturais, controle químico e genético e buscar medidas alternativas são táticas recomendadas para enfrentar esta doença e prevenir o surgimento de populações resistentes do fungo

A citricultura é uma das atividades mais importantes do agronegócio brasileiro, com geração de aproximadamente 400 mil empregos diretos, com faturamento médio de três bilhões de dólares por ano. Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), em 2015, o País foi o terceiro maior produtor mundial, com uma produção de um milhão de toneladas. São Paulo destaca-se como principal polo produtor, com safra 2017/2018 estimada em 364,47 milhões de caixas de 40,8kg, de acordo com o Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus).

Historicamente, a citricultura nacional registrou profundas mudanças devido a problemas fitossanitários, desde a troca de porta-enxertos suscetíveis à gomose e à tristeza, até a obrigação de produção de mudas em ambiente protegido, provocados pela necessidade de evitar insetos vetores da clorose variegada dos citros.

A citricultura tem convivido com um grande número de patógenos, que estão surgindo ou sendo introduzidos devido à globalização. Como exemplos de surgimento há a morte súbita do citros e, como introdução, o caso do Huanglongbing (HLB ou *Greening*). As doenças já estabelecidas acarretam maiores

Fotos Silvino Moreira



gastos de produção, tornando-se parte do manejo da cultura. A introdução ou o surgimento de novas doenças leva a uma quebra da estabilidade das práticas culturais.

Dentre as doenças que acometem os citros, destaca-se a mancha marrom de alternária (*Alternaria alternata* f. sp. *citri*), entrave à continuidade da atividade citrícola em várias regiões do Brasil.

AGENTE CAUSAL, SINTOMAS E TRANSMISSÃO

O primeiro relato da mancha marrom de alternária foi em mandarina Emperor (*Citrus nobilis*), na Austrália, em 1903, sendo posteriormente, disseminada rapidamente para outros locais no mundo. No Brasil, registrou-se pela primeira vez no Rio de Janeiro, em 2001. A partir daí, a doença tornou-se um grande problema para produtores de citros, principalmente em áreas de clima úmido, sendo de difícil controle e responsável pelo abandono de pomares comerciais de variedades altamente suscetíveis quando ocorre em alta incidência.

O agente causal da doença é o fungo, *Alternaria alternata*, considerado um patógeno de crescimento micelial lento e de baixa esporulação em meios de culturas convencionais, dificultando a produção do inóculo em grande escala. O fungo multiplica-se em condições de alta temperatura e umidade relativa do ar.

Os sintomas dessa doença ocorrem em folhas, ramos, frutos, preferencialmente em tecidos mais jovens. Nas folhas, são caracterizados pela formação de pequenas manchas escuras, circundadas por um halo amarelo, ao expandir, ocupando grandes áreas da superfície foliar. Em pecíolos úmidos, pode-se observar a presença de pontuações translúcidas de consistência viscosa sobre as lesões. Nos ramos, os sintomas são semelhantes aos que ocorrem nas folhas. Em cultivares altamente suscetíveis ocorre desfolha, abscisão de rebentos jovens e a doença pode acarretar também a morte dos galhos.

Nos frutos ocorrem manchas necróticas marrons de tamanho variado, que comprometem significativamente a qualidade externa, inviabilizando a comercialização. O tamanho e a expansão da necrose variam em função da suscetibilidade da variedade. Os frutos podem ser infectados em todos os estádios de desenvolvimento, mas são mais suscetíveis nos primeiros quatro meses após a queda das pétalas, podendo resultar em queda prematura dos frutos e, aqueles que se mantêm fixos à planta, perdem seu valor para o mercado in natura devido às lesões causadas pelo fungo.

Após a germinação dos esporos, o fungo produz toxinas específicas ao hospedeiro (host-specific toxin-HST). Toxinas estas classificadas como um fator de patogenicidade ou virulência. A maioria das HSTs produzidas por patógenos é considerada um fator de patogenicidade, como é o caso da *Alternaria alternata* f. sp. *citri*, que utiliza esse mecanismo para invadir o tecido e induzir a doença na planta, sendo essenciais



O fungo causa lesões em folhas novas, frutos e ramos

para a infecção seletiva do hospedeiro e o progresso da doença. Uma vez instalada nos pomares, a toxina se dissemina entre as folhas e os frutos, tornando o combate ao fungo cada vez mais difícil.

O fungo *A. alternata* f. sp. *citri* possui dois grupos de virulência: o “patótipo limão rugoso”, específico para limão rugoso (*Citrus jambhiri*) e limão Cravo (*Citrus limonia*), causando lesões em folhas, e o “patótipo tangerina”, que causa doença em tangerineiras e em seus híbridos (tangores e tangelos). Os sintomas observados em pomares no Brasil são semelhantes aos descritos para “*Alternaria-brown-spot-of-mandarins*” ou “*Alternaria-brown-spot-of-Minneolatangelo*” em pomares da África do Sul, Austrália, Espanha, Israel, Turquia, Estados Unidos e Itália.

Os sintomas do “patótipo tangerina” vêm sendo observados em pomares brasileiros, em folhas e ramos. As variedades mais seriamente afetadas são a tangerina Dancy (*Citrus tangerina* Hort.); os tangelos Orlando, Nova e Minneola; e o tangor Murcott. O fungo também causa lesões em tangerina Ponkan, porém, aparentemente, a doença é menos severa nesta variedade. O fungo causa lesões em folhas novas, frutos e ramos. O período de suscetibilidade varia de acordo com o tecido.

A principal forma de disseminação de *Alternaria alternata* f. sp. *citri* se dá através da formação de esporos assexuais (conídios) de coloração escura. Esses esporos são dispersos facilmente pelo vento e respingos de chuva, e as condições ideais de desenvolvimento da doença ocorrem em mudanças bruscas de umidade, com período de molhamento de oito horas a 12 horas e temperatura entre 20°C e 27°C. A produção dos esporos dá-se sobre o tecido necrosado e podem sobreviver



Nos frutos ocorrem manchas necróticas marrons de tamanho variado

em qualquer outro tecido em decomposição, possuindo parede celular espessa, que resiste a condições adversas.

PRÁTICAS CULTURAIS

Na implantação do pomar, alguns cuidados são recomendados para evitar a ocorrência da mancha marrom e, assim, não comprometer a produtividade e a longevidade do pomar. Destacam-se a utilização de mudas sadias e certificadas e o uso de cultivares resistentes, que poderão ser empregadas de acordo com a adaptação à região de cultivo. Recomenda-se, também, evitar plantios adensados, pois quando o espaçamento entre plantas é menor, cria-se um ambiente mais úmido entre as copas, o que, associado a altas temperaturas, favorece o desenvolvimento da doença. Desta forma, deve-se optar por espaçamentos maiores, para facilitar a circulação do ar e evitar o acúmulo de umidade.

É recomendado evitar regiões de baixada, pois tendem a acumular umidade por períodos mais longos, proporcionando condições para a multiplicação do fungo. Essas áreas devem ser reservadas para cultivares resistentes ao fungo. Indica-se o uso de irrigação localizada, por proporcionar alta umidade de forma concentrada e direta, em um pequeno volume de solo, não atingindo a copa e, conseqüentemente, não proporcionando condições favoráveis à multiplicação e à disseminação do fungo.

Em pomares já instalados recomenda-se realizar tratamento de inverno em regiões caracterizadas por pouca ocorrência de chuvas, pois isso contribuirá para a redução na população do fungo na primavera e no verão, quando a ocorrência das chuvas traz aumento da umidade nos pomares e favorece a multiplicação e a disseminação. Essa prática consiste na poda para a retirada de ramos secos e mortos, na redução e na eliminação de possíveis focos do fungo, além de permitir a entrada de sol na copa das árvores, promovendo arejamento e redução da umidade. Como parte dessa prática, é reco-

mendada ainda a aplicação de produtos com ação fungicida protetora, como os à base de cobre ou enxofre. Evitar excesso de adubação com nitrogênio em situações de ataque severo da mancha marrom no pomar, quando o ciclo da doença estiver estabelecido, pois esta prática estimula o crescimento vegetativo e as brotações novas, mais sensíveis ao ataque do fungo. Isso favorecerá sua multiplicação, dificultando o controle da doença. Deve ser evitada, principalmente, em associação com podas, que também ocasionam aumento de fluxos de crescimento vegetativo, deixando as plantas mais vulneráveis ao ataque do fungo causador da doença. Eliminação de restos culturais, como folhas e galhos infestados que caem no solo, na maioria das vezes como consequência da doença.

CONTROLE QUÍMICO

O controle de *Alternaria alternata* f. sp. citri, mediante a aplicação de produtos químicos, é indicado em épocas críticas favoráveis à doença, como no início das brotações, no florescimento e na frutificação. Recomenda-se o uso de produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), mediante receituário agrônômico e, pre-ferencialmente, com supervisão de um profissional qualificado.

Em certos casos, em decorrência da dificuldade no controle da doença, devem ser feitas muitas aplicações, o que, além de elevar o custo de produção, pode trazer outros problemas, como aumentar substancialmente a possibilidade de variações dos fungos resistentes aos produtos aplicados repetidamente na lavoura. Esse cenário reforça a importância de manejar a doença utilizando-se práticas culturais.

Produtos à base de cobre podem ser utilizados tanto em plantios convencionais, quanto em agricultura orgânica, diante da menor toxidez ao ambiente e ao homem. Porém, aplicações repetidas com alta concentração de cobre podem causar fitotoxidez à planta, provocando sintoma característico de “queimaduras em folhas”, sendo mais comum em épocas mais quentes do ano.

Para maior eficiência do controle químico, recomenda-se programar previamente as aplicações de fungicidas, para fazer a alternância de princípios ativos, utilizando-se, sempre que possível, fungicidas com mais de um modo de ação, quando sistêmicos, alternados com fungicidas protetores, evitando-se desta forma o aparecimento de resistência do fungo.

Aplicações adicionais podem ser necessárias devido às chuvas (dependendo da intensidade) e ao aumento do tamanho dos frutos. Para obter-se a eficiência dos produtos aplicados deve-se evitar locais baixos e muito úmidos; locais com histórico de ataque severo e cultivados com variedades suscetíveis; uso repetido e contínuo de produtos de mesmo grupo químico; emprego de produtos na dosagem errada



(acima ou abaixo do recomendado) e modo de aplicação incorreto.

Atualmente, em cultivares suscetíveis, o controle é baseado na aplicação de fungicidas preventivos e sistêmicos. As pulverizações devem ser realizadas com o objetivo de proteger órgãos suscetíveis durante o período crítico de infecção. Dependendo do clima e da suscetibilidade da cultivar, devem ser realizadas entre quatro e dez pulverizações de fungicidas por ano, para que possa produzir frutos de qualidade para o mercado fresco. Nas cultivares suscetíveis, as aplicações foliares com fungicidas de cobre devem ser realizadas a cada dez dias/15 dias, em períodos de alta suscetibilidade. Apesar deste grande número de pulverizações, o controle da doença nem sempre é satisfatório.

CULTIVARES RESISTENTES E MEDIDAS DE CONTROLE ALTERNATIVO

Variedades resistentes ao patógeno têm sido utilizadas como principal medida de controle. A ocorrência da doença é um fator limitante para a difusão de cultivares altamente suscetíveis de mandarina ou tangerina, como Fortune, Dancy, Minneola, Orlando, Nova, Guillermina, Clemenpons, Esbal, Página, Lee, Sunburst, Encore, Murcott, Michal, Winola, Ponkan, Imperador, Tangfang e Primosole. Variedades de pomelo também são suscetíveis e poucas cultivares de laranja são resistentes. Com exceção da limão



mexicano (*Citrus aurantifolia*), as cultivares de limão e lima são consideradas tolerantes ao patógeno.

Pesquisas com métodos de controle alternativo foram realizadas na Paraíba e demonstraram que o uso de extratos vegetais, com destaque para os extratos de angico branco (*Anadenanthera colubrina*), goiaba (*Psidium guajava*) e melão-de-são-Caetano (*Momordica charantia*), e de agentes biológicos como *Bacillus subtilis* (isolados de folhas e flores de citros do estado de São Paulo) foram eficientes no controle

da mancha marrom em frutos de tangerina. Estes trabalhos demonstram a possibilidade de se implementar estes métodos de controle no manejo da mancha marrom de alternária, contribuindo para a diminuição do uso de produtos químicos, bem como para prevenir o surgimento de populações resistentes do fungo. 

Mônica Danielly de Mello Oliveira,
PNPD Capes-Embrapa/CCA-UFPB
Otília Ricardo de Faria,
CCA-UFPB

Margarete

Alface do tipo crespa verde de cultivo o ano todo

Planta de ótimo tamanho, com alto número de folhas, rústica e de talo grosso. Indicada para plantio em campo aberto e hidroponia. Tolerante ao pendoamento precoce e à queima de bordas (*tip burn*), com boa tolerância ao LMV II e *Xanthomonas* sp (queima de saia).



Desafios sanitários

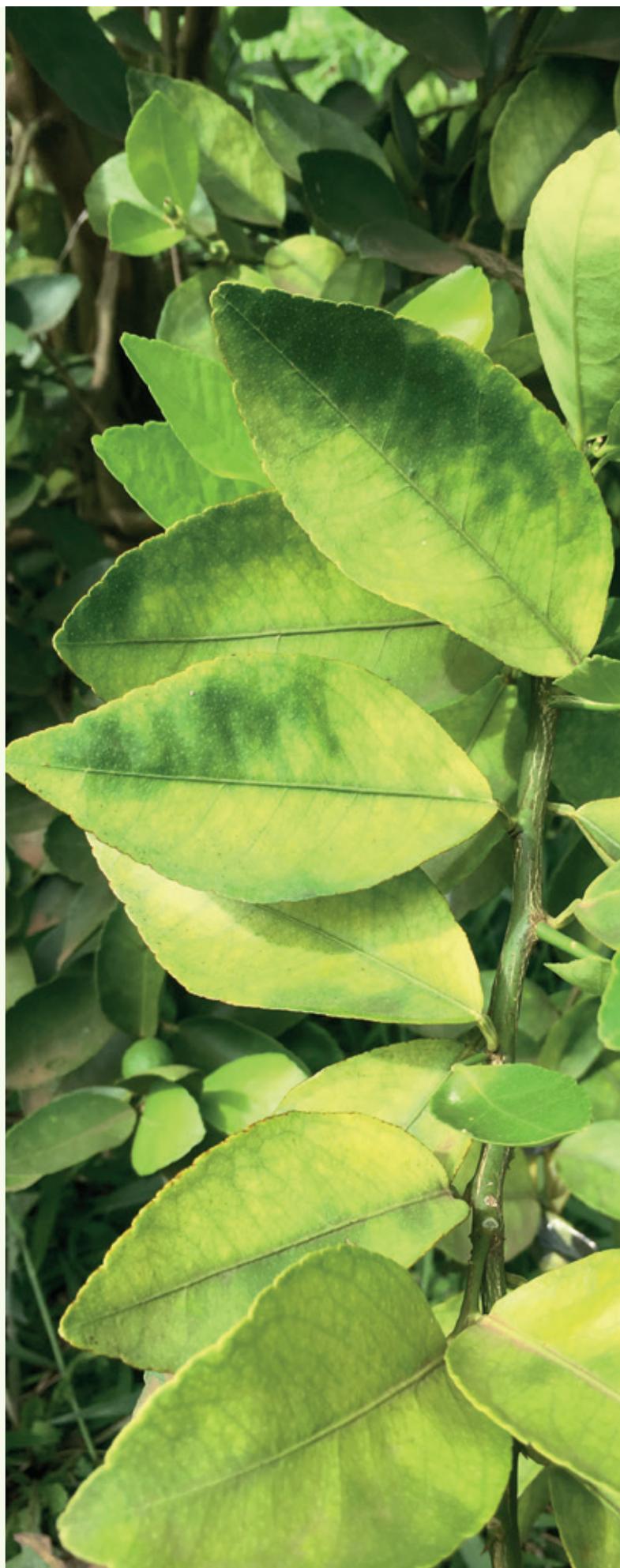
Entre os entraves que obstaculizam a produção de citros se encontram insetos-vetores como o psíldeo *Diaphoria citri*, causador do *Greening*, e as cigarrinhas transmissoras da clorose variegada (CVC). Manejar esses problemas exige, cada vez mais, grande esforço e investimento em pesquisa e tecnologia

Embora apresente grande importância econômica, a citricultura nacional está fortemente concentrada geograficamente e limitada a uma baixa diversidade de variedades, tornando-as vulneráveis aos constantes ataques de pragas e doenças que afetam a produtividade dos pomares. Grande número de doenças afetou a citricultura brasileira ao longo da história, levando a alterações no sistema de cultivo, principalmente em relação ao estímulo na obtenção de cultivares de porta-enxertos resistentes, assim como o melhoramento de cultivares copa para o controle das doenças mais severas do setor citrícola.

Atualmente, existem aproximadamente 93 doenças que afetam a citricultura nacional, sendo as mais relevantes a pinta-preta (*Guignardia citricarpa*), a podridão floral (*Colletotrichum acutatum*), a clorose variegada dos citros (CVC - *Xyllela fastidiosa*), o Huanglongbing (HLB – *Candidatus Liberibacter*) e o cancro cítrico (*Xanthomonas citri* sub sp. *citri*). Além disso, há registro de elevado número de pragas associadas a prejuízos diretos e indiretos na citricultura, sendo os principais insetos causadores de danos diretos o ácaro-da-leprose (*Brevipalpus yothersi*) e as moscas-das-frutas (*Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata*). Contudo, os insetos que causam maiores danos às plantas cítricas são insetos-vetores, e têm sua importância relacionada principalmente à doença que transmite, como o psíldeo (*Diaphoria citri*), vetor do HLB e as cigarrinhas que transmitem a CVC.

PLANTAS DOENTES NO CAMPO

A incidência de doenças na citricultura tem causado





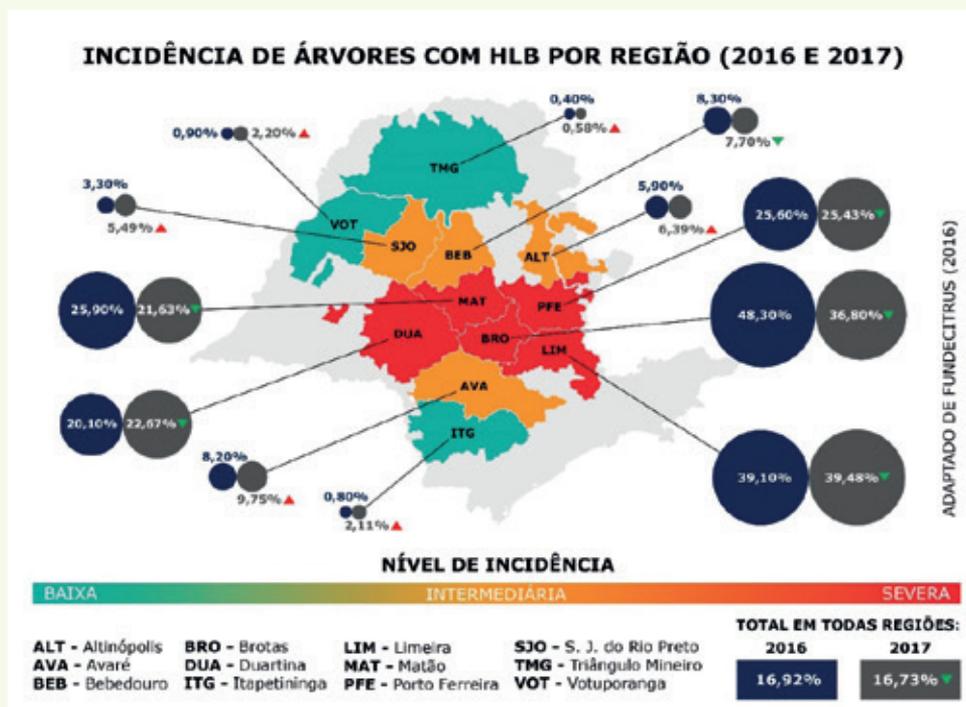
grandes prejuízos econômicos e sociais. O HLB (ou *Greening*) é a mais severa doença dos citros no Brasil e a maior ameaça à citricultura mundial. O HLB foi identificado no país em 2004, nas regiões centrais do estado de São Paulo. Desde sua identificação até 2016 foram erradicadas mais de 46 milhões de plantas doentes no cinturão citrícola. Um exemplo do poder destrutivo desta doença é o caso do estado da Flórida, nos Estados Unidos. Em apenas 12 anos, a doença reduziu a produção de citros em mais de 54%, causando prejuízos estimados em 9 bilhões de dólares e a perda de mais de 7,5 mil empregos. Os sintomas de ocorrência do HLB nas folhas são caracterizados por manchas amareladas assimétricas em relação à nervura central e folhas com nervuras amarelas e salientes, enquanto os frutos se apresentam pequenos, tortos e com sementes escuras, o que causa a sua queda prematura.

A rápida disseminação do HLB se deve à ação do psíldeo como inseto-vetor, que se alimenta em plantas contaminadas, contrai a bactéria (que permanece em seu organismo) e, ao se alimentar em plantas saudáveis, a transmite. O psíldeo vive em plantas da família

Rutaceae, principalmente nos citros e na murta, com maior crescimento populacional no período de primavera e verão, quando ocorrem os principais fluxos vegetativos.

A ocorrência do HLB no cinturão citrícola não é uniforme, apresentando incidências menores de 2,5% do total das árvores doentes nas regiões do Triângulo Mineiro, Votuporanga e Itapetininga, enquanto há municípios localizados em regiões com mais de 25% de incidência, de acordo com o levantamento do Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus). As macrorregiões Sul e Central registram elevados índices de incidência de HLB, sendo Limeira, Brotas e Porto Ferreira as mais afetadas, com 39,48%, 36,80%, 25,43%, respectivamente. Apesar da distribuição da doença não ser homogênea, a incidência média diminuiu sutilmente nas regiões avaliadas em relação ao ano anterior, reduzindo de 16,92% em 2016 para 16,73% em 2017 (veja o mapa).

As principais formas de manejo do HLB envolvem o controle preventivo da contaminação das plantas, pela eliminação de plantas sintomáticas, o uso de mudas saudáveis, produzidas em ambiente protegido e oriundas de viveiros certificados, além do controle do vetor





Sintomas avançados do cancro em folhas de citros

por meio de inseticidas. Os procedimentos realizados para o controle do HLB, como a alteração do sistema de produção de mudas e o aumento no uso de defensivos químicos, levaram à redução de outro problema fitossanitário da citricultura, a Clorose Variegada dos Citros (CVC), cuja incidência no último ano atingiu o menor índice (3%) da história nos pomares do cinturão citrícola.

A CVC, também conhecida como amarelinho, é causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, que após sua transmissão, por aproximadamente 12 espécies de cigarrinhas, se multiplica obstruindo os vasos de xilema, que são responsáveis por levar água e nutrientes das raízes para a parte aérea da planta. Essa obstrução leva ao aparecimento de pequenas manchas amareladas espalhadas na parte superior da folha e à redução do tamanho dos frutos, que ao contrário do HLB, não se deformam e não caem.

Além das doenças transmitidas por insetos-vetores, os citros possuem outras ameaças, como o cancro cítrico. Esta é uma doença causada pela bactéria *Xanthomonas citri* sub sp. *citri*, cuja disseminação ocorre principalmente pelo vento e pela água da chuva. As principais consequências do cancro em áreas onde a doença é endêmica são desfolha de plantas, queda prematura de frutos e depreciação da produção. Apesar

dessas lesões não afetarem as características internas do fruto, o impacto mais significativo da doença resulta nas restrições ao comércio internacional por ser considerada uma “praga quarentenária” na Europa. As principais medidas de controle do cancro cítrico baseiam-se na exclusão e erradicação do patógeno, além do manejo integrado da doença.

NOVA LEGISLAÇÃO PARA O CONTROLE DO CANCRO

Em março de 2017, entrou em vigor a nova legislação para o cancro cítrico, que prevê o controle da doença por meio do Sistema de Mitigação de Risco (SMR), elaborado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo, baseado na Instrução Normativa (IN 37) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Com a nova legislação, é permitida a presença de plantas contaminadas com o cancro cítrico nos pomares, não havendo a necessidade da erradicação como obrigavam as normas anteriores, ficando proibida apenas a comercialização de frutos com sintomas.

O SMR engloba a implantação de medidas que previnem a entrada da doença nas propriedades, adotando técnicas como o plantio de variedades menos suscetíveis, uso de quebra-ventos arbóreos, aplicação de bactericidas cúpricos preventivos, controle de pragas que levam a ferimento no tecido foliar, como a larva-minadora dos citros, e a destruição de frutos contaminados.

PACOTES TECNOLÓGICOS

Diante de tantas ameaças, a profissionalização do setor citrícola tem se consolidado em diversos segmentos da cadeia produtiva, assim como nos institutos de pesquisa e universidades, a fim de desenvolver tecnologias inovadoras para a sustentabilidade e a melhoria da citricultura nacional. O manejo integrado, além de outras estratégias, está sendo desenvolvido na tentativa de controlar as principais pragas e doenças que ameaçam a citricultura, como o uso de plantas geneticamente modificadas, que possibilitem o aumento da produtividade das principais variedades comerciais de citros.

O manejo integrado de pragas e doenças é essencial para o cultivo promissor de plantas cítricas. O uso de inimigos naturais, multiplicados em larga escala em biofábricas, é uma alternativa ao uso excessivo de inseticidas químicos, que têm se tornado cada vez menos eficientes no controle desses insetos. Além disso, esses inimigos naturais podem ser liberados em propriedades com pomares abandonados para a redução da população da praga. Este procedimento tem sido realizado pelo Fundecitrus nas principais regiões produtoras de citros em São Paulo, por meio da liberação de *Tamarixia radiata*, com objetivo de controle do psilídeo.

Outra estratégia que auxilia o estabelecimento do manejo integrado é a utilização de variedades resistentes. Contudo,



Divulgação



O setor citrícola tem sofrido adversidades nos últimos tempos, obstáculos que tem se buscado superar através da pesquisa e da tecnologia. Atualmente, a principal doença que afeta a citricultura é o HLB, cujo método de controle curativo tem sido exaustivamente procurado. Da mesma forma que a doença surgiu repentinamente no Brasil, outras poderão surgir, e é necessário estar preparado e unido para combatê-las, incentivando o desenvolvimento de pacotes tecnológicos que envolvam desde a pesquisa básica à aplicada, em busca de soluções para os problemas fitossanitários. 

Jéssika Angelotti Mendonça,
Matheus Luís Docema e
Francisco de Assis Alves Mourão Filho,
Esalq/USP

como as plantas cítricas possuem base genética estreita, devido à sua origem derivar de cruzamentos naturais entre três espécies, a obtenção de fontes de resistência a pragas e doenças é dificultada. Dessa forma, a transgenia tem se mostrado uma alternativa para obtenção de variedades resistentes. O desenvolvimento de variedades resistentes buscando o controle de insetos-praga, como o psilídeo, tem se pautado recentemente na técnica de RNA interferente. Essa técnica permite a obtenção de uma planta capaz de “desligar” a função de genes-chave do metabolismo do psilídeo, levando à morte do inseto. Outra forma de “desligar” genes essenciais ao desenvolvimento de organismos se dá por meio da técnica de edição de genoma CRISPR/Cas9. Descoberta recentemente, esta técnica pode auxiliar na obtenção de variedades resistentes às principais doenças dos citros, por meio de “desligamento” de genes-chave da própria planta. Além disso, a transgenia pode auxiliar na transferência de características desejáveis de um organismo para as plantas cítricas, como a inserção de um fator de resistência que aumente a eficiência do sistema imunológico das plantas, tornando-as mais resistentes aos principais patógenos.

CITROS

As plantas cítricas surgiram entre 20 milhões de anos e 30 milhões de anos atrás no sudeste asiático, de onde se dispersaram para as outras regiões do mundo. Pertencem à família Rutaceae, que possui 1.900 espécies, distribuídas em 158 gêneros, formadas a partir de cruzamentos naturais entre tangerina (*Citrus reticulata*), toranja (*Citrus grandis*) e cidra (*Citrus medica*).

Atualmente, as diferentes espécies de citros são cultivadas em praticamente todas as áreas tropicais e subtropicais favoráveis à cultura. As principais áreas comerciais encontram-se em regiões subtropicais compreendidas entre as latitudes 44°N e 41°S. O destino da produção de citros é dividido entre o mercado de frutas frescas (*in natura*) e o mercado industrial para o processamento de suco, além de todos os seus subprodutos. O sistema de consumo e produção de frutas cítricas e de suco concentrado envolve 130 países, sendo que as laranjas doces (*Citrus sinensis*) contribuem com 52% do volume total da produção, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.

O Brasil é o maior produtor mundial de laranja doce, com uma produção de mais de 17 milhões de toneladas, cultivadas em uma área superior a 680 mil hectares. O País também se destaca como o maior exportador mundial de suco de laranja concentrado, com volume comercializado superior a um milhão de toneladas, contribuindo com 61% da produção mundial de suco, de acordo com a CitrusBR e a Markestrat. A principal região citrícola brasileira, chamada de Cinturão Citrícola, é compreendida pelo estado de São Paulo e o Triângulo Mineiro, que concentra 70% das laranjas produzidas no País, com uma produção estimada em 364,5 milhões de caixas distribuídas entre as cultivares Pera Rio (34%), Valência (29%), Hamlin (12%), Natal (10%) e Valência Folha Murcha (4%). Essa importante atividade econômica contribui para a geração de mais de 200 mil empregos diretos e indiretos, segundo os dados fornecidos pela Fundecitrus.



Ação efetiva

Pinta-preta e septoriose são duas doenças fúngicas capazes de causar graves prejuízos à cultura do tomateiro. Diante da ausência de cultivares com bom nível de resistência a esses patógenos, o controle químico acaba sendo a principal estratégia. Desde que adotado com critério e racionalidade, o uso de fungicidas pode proporcionar efeitos positivos à sanidade das plantas

A cultura do tomate é suscetível a diversas doenças, sendo uma das mais importantes, a mancha-de-alternária ou pinta-preta, provocada pelo patógeno *Alternaria solani*. Esta doença já foi constatada em todo o território nacional e seus sintomas podem ser verificados em qualquer idade da planta, podendo atacar toda a parte aérea. Seus sintomas são observados primeiramente nas folhas mais velhas, muitas vezes coincidindo com o início da colheita (Filgueira, 2003).

A mancha-de-alternária, quando em alta incidência, causa grande perda de área foliar, reduzindo a capacidade da planta em realizar fo-



tossíntese. Esta doença pode atingir as flores e os frutos, sendo estes prejuízos diretos. Devido à redução da área foliar, os frutos ficam expostos ao sol, sendo queimados, depreciados e tornam-se indesejáveis para o mercado consumidor (Alvarenga, 2004).

Esta doença provoca grandes prejuízos aos produtores, que muitas vezes preferem produzir o tomate em épocas favoráveis à doença, na busca por melhores preços (Coelho *et al*, 2011).

No Brasil, as variedades utilizadas não apresentam bons níveis de resistência a *A. solani* (Bues *et al*, 2004), portanto é necessário a realização de pesquisas que auxiliem o agricultor na tomada de decisão, determinando a melhor forma de controle dessas doenças. Neste contexto, foi realizado um trabalho com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes fungicidas no controle de *Alternaria solani* e *Septoria*.

As sementes foram plantadas no viveiro Casa Verde, localizado no município de Araguari, Minas Gerais. A semeadura foi realizada em bandejas de isopor de 128 células, com fibra de coco como substrato, com apenas uma semente por célula, sem a necessidade de desbaste.

Quando as mudas atingiram o ponto de transplante (aproximadamente 30 dias após a semeadura), foram conduzidas para a área do experimento localizado na fazenda Rancho Alegre, no município de Lagoa Formosa, Minas Gerais. As plantas foram desafiadas ao aparecimento natural da doença, provocada pelos patógenos *Alternaria solani* e *Septoria lycopersici*.

A cultivar utilizada no experimento era suscetível à pinta-preta e uma das variedades mais cultivadas na região de Patos de Minas. Os produtos químicos estão relacionados na Tabela 1.

O solo da área onde foi instalado o experimento é classificado como Latossolo Vermelho Argiloso. A cultura anterior ao experimento foi milho para silagem. O pH do solo foi corrigido para 6,5. As adubações de plantio e cobertura foram baseadas em Filgueira (2003) e Alvarenga (2004). A adubação de plantio foi aplicada em sulco, enquanto a adubação de cobertura, realizada na fase de amontoa. O preparo do solo consistiu em uma gradagem (aradora) e em gradagem niveladora.

As plantas foram conduzidas em linha dupla, com tutoramento verti-

Figura 1 - Escala diagramática e respectiva nota para avaliação da mancha-de-alternária na cultura do tomateiro

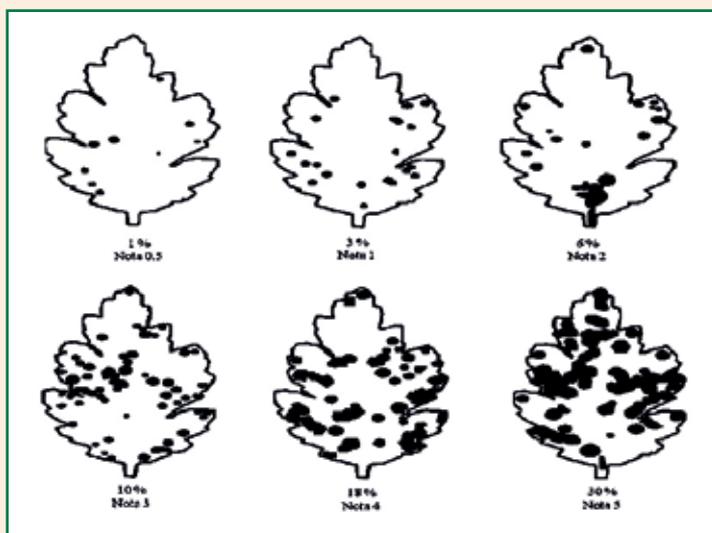
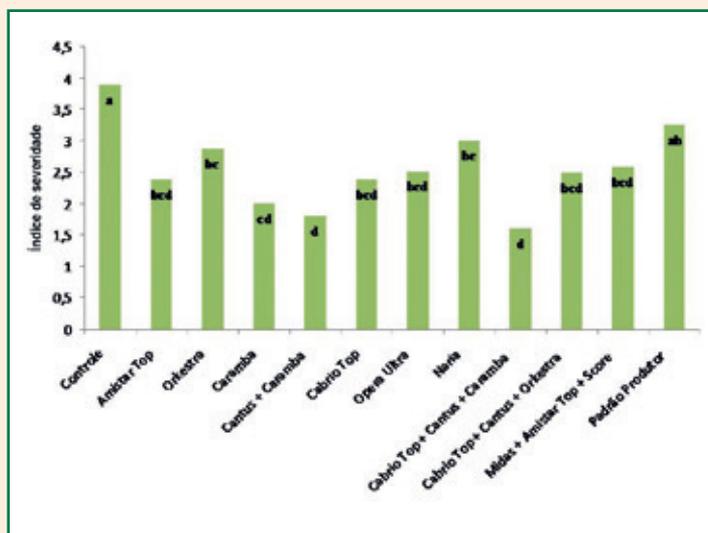


Figura 2 - Índice de severidade dos tratamentos realizados





Severidade das doenças na cultura do tomateiro: testemunha

cal, utilizando barbante de polietileno número 10. Cada linha dupla foi considerada uma repetição dos tratamentos. Foi transplantada uma planta por cova e cada planta foi conduzida com duas guias, dispostas em sistema de irrigação por pivô central. Tratos culturais como capina química e desbrota foram realizados de acordo com as necessidades da cultura.

O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos casualizados (DBC) com 12 tratamentos e quatro repetições, totalizando 48 parcelas. Cada parcela foi constituída por 20 plantas, dispostas em linha dupla, no espaçamento 0,5m x 0,7m x 3m, totalizando 18,5m² por parcela, com área total do experimento totalizando 888m².

Foram efetuadas sete aplicações com os produtos, sendo a primeira 20 dias após o transplante (DAP) e as demais realizadas semanalmente, até o início da colheita.

As pulverizações foram efetuadas com o auxílio de um pulverizador costal manual de 10L (45lb/pol²) munido de ponta tipo cônico, com vazão entre 300L/ha e 800L/ha, considerando a menor vazão para os estádios iniciais da planta.

Para evitar os efeitos da deriva dos produtos durante a aplicação de uma parcela para outra, foi utilizada cobertura plástica lateral em volta da parcela. As aplicações ocorreram no período da tarde, por volta das 17h, para evitar temperaturas elevadas.

Para o controle de pragas como traça do tomateiro (*Tuta absoluta*), broca pequena (*Neoleucinoides elegantis*), mosca minadora (*Lyriomyza* sp), entre outras, foram realizados monitoramentos e, quando necessário, feitas aplicações de inseticidas, alternando os mecanismos de ação.

A avaliação foi realizada aos 73 dias de transplante, quando o experimento se encontrava com sete aplicações dos produtos. Foi efetuada avaliação da severidade da doença *Alternaria solani* e *Septoria lycopersici* utilizando



Severidade das doenças na cultura do tomateiro: tratamento produtor

o critério de notas de 0 a 5, considerando a nota 0 para a planta completamente livre de manchas e 5 para a planta morta.

Para essa avaliação, foram consideradas apenas as dez plantas centrais da parcela, descartando as das extremidades. Descartaram-se também plantas que apresentaram sintomas adversos, como viroses. Para a coleta das folhas, foi considerada como referência a altura dos cachos, possibilitando a verificação da evolução da enfermidade.

Foram avaliados o grau de severidade da doença por chaves descritivas (notas) e o grau de intensidade por escalas diagramáticas (%), de acordo com Azevedo (1998) e Amorim (1995), como mostra o exemplo da Figura 1.

Em relação à severidade de *Alternaria solani* e *Septoria lycopersici*, aos 73 dias após o transplante, verificou-se que

Tabela 1 - Fungicidas testados para o controle de *Alternaria* e *Septoria* no tomateiro

Tratamentos	Ingrediente ativo	Dose p.c.1L/kg/ha
1	Controle ²	-
2	Azoxistrobina 200g/L ⁻¹ + Difeconazol 125 g/L ⁻¹	0,40
3	Carboxamida	0,30
4	Metconazol 90g/L ⁻¹	1,00
5	Boscalida 500g/kg ⁻¹ + Metconazol 90g/L ⁻¹	0,15 / 1,00
6	Metiram 550g/kg ⁻¹ + Piraclostrobina 50g/kg ⁻¹	3,00
7	Piraclostrobina 130g/L ⁻¹ + Metconazol 80g/L ⁻¹	1,00
8	Piraclostrobina g/L ⁻¹ + Dimetomorfe g/L ⁻¹	2,00
9 ⁴	Metiram 550g/kg ⁻¹ + Piraclostrobina 50g/kg ⁻¹	3,00
	Boscalida 500g/kg ⁻¹	0,15
	Metconazol 90g/L ⁻¹	1,00
10	Metiram 550g/kg ⁻¹ + Piraclostrobina 50 g/kg ⁻¹	3,00
	Boscalida 500g/kg ⁻¹	0,15
	Metconazol 90g/L ⁻¹	0,30
11	Famoxadona / Mancozebe	1,60
	Azoxistrobina 200g/L ⁻¹ + Difeconazol 125g/L ⁻¹	0,40
	Difeconazol 250 g/L ⁻¹	1,60
12	Padrão produtor ³	-

1p.c.: produto comercial

2controle: sem utilização de fungicidas

3padrão produtor: fungicidas utilizados pelo produtor à base de Clorotalonil e Metiram de forma alternada.

4Imersão das mudas em pré transplante, Metiram+Piraclostrobina 30g/10 L água + Boscalida 3g/10L água.



o tratamento com boscalida, metiram e metconazol obteve o melhor resultado, mostrando os efeitos fisiológicos dos produtos.

O efeito proporcionado pelo produto se deu pelo princípio ativo utilizado. A piraclostrobina age na inibição do transporte de elétrons na cadeia transportadora da mitocôndria, causando diminuição da distribuição de energia e consequentemente a morte por inanição. Normalmente, as moléculas deste grupo químico inibem a germinação dos esporos.

Como já era esperado, o tratamento controle apresentou maior índice de severidade devido à ausência de aplicações de fungicidas. Os demais tratamentos obtiveram resultados intermediários, como se observa na Figura 2.

O tratamento metiram + piraclostrobina; boscalida; metconazol, apresentou o melhor resultado, embora possa ser aliado com outros fungicidas sistêmicos e de ação de contato.



Francielle, Soares e Silva abordam papel de fungicidas na sanidade do tomateiro

O uso de fungicidas é necessário para a proteção da cultura (Tofoli *et al*, 2003; Domingues, 2005). No entanto, para melhorar a eficiência de controle, seu uso deve ser realizado de forma racional utilizando sempre a dose recomendada pelo fabricante (Parreira *et al*, 2009).

Os fungicidas utilizados obtiveram resultados positivos em relação à testemunha, com eficiência no controle de *Alternaria solani* e *Septoria lycopersici* e efeito positivo na sanidade da planta.

A adoção de metiram, boscalida e metconazol diminuiu a incidência por bactéria. Os efeitos fisiológicos dos fungicidas à base de estrobilurina, anilida e triazol, presentes nos fungicidas metiram, boscalida e metconazol proporcionaram melhor eficiência no controle da *Alternaria solani* e *Septoria lycopersici*, na cultura do tomateiro. 

Francielle Pereira Silva Araujo,
Allan Junior Soares e
Carlos Diego Silva,
Universidade Federal de Viçosa



Harpon WG[®]

DICARZOL[®]
500 SP

Difcor[®]
250EC

STIMO[®]

PROPLANT[®]

**cross
link**

www.crosslink.com.br

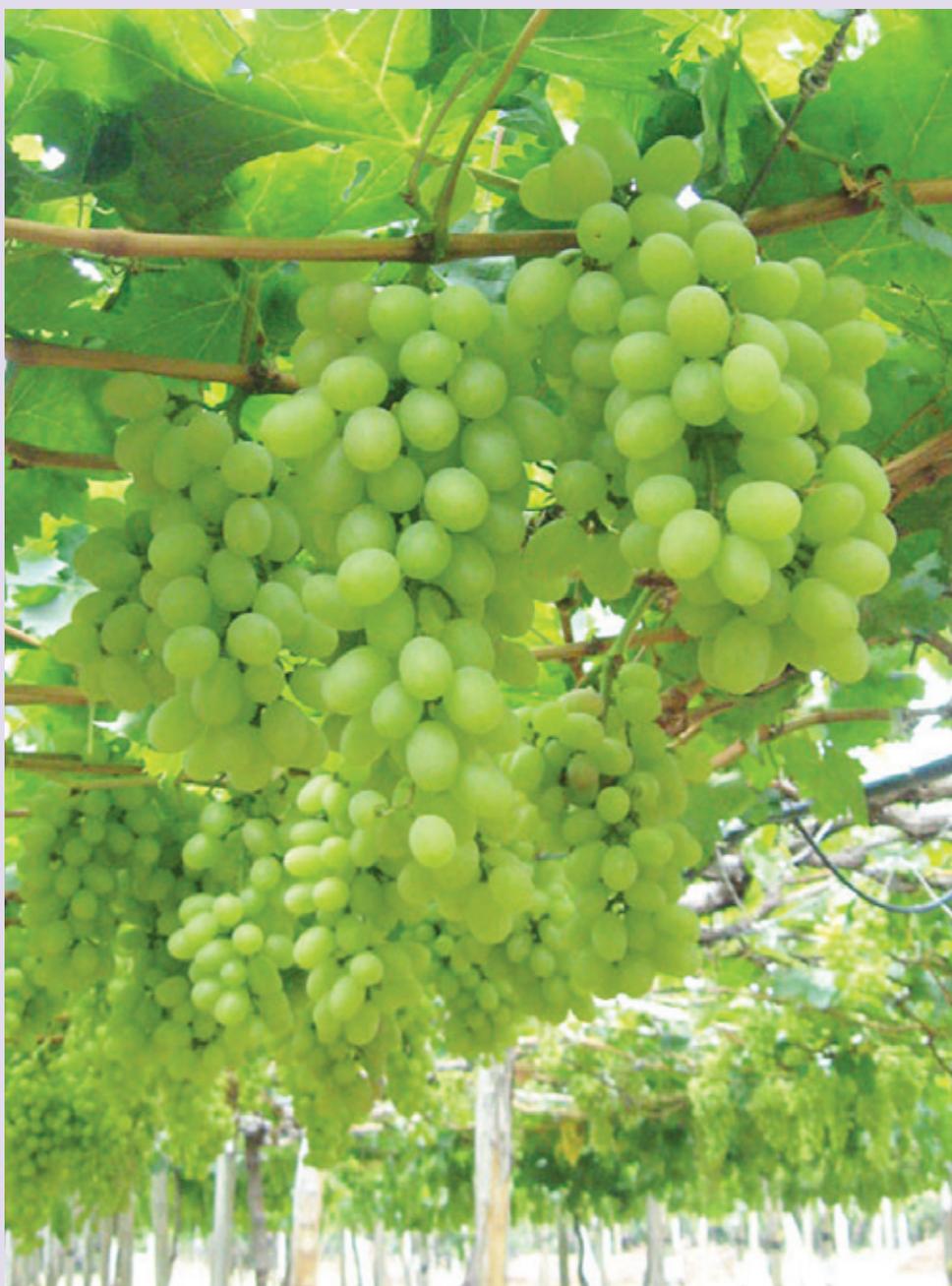
0800 773 20 22

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, bula e 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.

Adaptada ao cultivo

Com potencial para duas safras por ano, a cultivar de uva branca sem sementes BRS Clara apresenta características agrônômicas como elevada fertilidade de gemas, potencial produtivo e tolerância à rachadura de bagas, ideais para as condições do Vale do Submédio São Francisco

Patrícia Coelho de Souza Leão



A viticultura no Vale do Submédio São Francisco está concentrada nas espécies *V. vinifera* L., para a produção de uvas finas para consumo in natura e elaboração de vinhos e espumantes, e *Vitis labrusca* e híbridas, para a elaboração de suco.

As principais cultivares de uva de mesa são Italia, Benitaka e Red Globe (com sementes) e Thompson Seedless, Sugraone e Crimson Seedless (sem sementes). Entretanto, a área cultivada com materiais sem sementes tem sido drasticamente reduzida nos últimos anos, acentuando-se a necessidade de diversificação da viticultura. Pesquisas estão sendo realizadas para a introdução e a avaliação de novas cultivares nesta região.

Estas pesquisas vêm atender a uma das principais demandas dos viticultores, a oferta de novas cultivares de uva de mesa adaptadas ao clima tropical semiárido do Nordeste do Brasil. Deste modo, assistiu-se nesta última década à introdução de um número crescente de cultivares estrangeiras procedentes de empresas privadas de melhoramento, que patenteadas requerem o pagamento de royalties e, portanto, têm restrições quanto ao seu uso e comercialização. Neste contexto, ressalta-se a importância do fortalecimento de projetos de pesquisa na área de genética e melhoramento da videira para o desenvolvimento de cultivares adaptadas e que atendam às necessidades dos produtores e consumidores de uvas.

O programa de melhoramento genético da Embrapa tem como um de seus objetivos principais, o desenvolvimento de cultivares de uva de mesa sem sementes, adaptadas às diferentes regiões vitícolas do Brasil. A partir de 2003 foram lançadas cultivares que atendem às demandas das diferentes cadeias produtivas do setor vitivinícola nacional. De maneira geral, estas cultivares são adaptadas

às condições edafoclimáticas brasileiras, o que se reflete em elevada produtividade e maior nível de resistência às principais doenças que atacam a cultura da videira, como o míldio (*Plasmopara viticola*), o oídio (*Uncinula necator*), a podridão cinzenta da uva (*Botrytis cinerea*), a antracnose (*Elsinoe ampelina*), a podridão da uva madura (*Glomerella cingulata*), entre outras.

Recentemente, têm sido observados a ampliação das áreas e o êxito no plantio das novas cultivares desenvolvidas por este programa de melhoramento, BRS Vitória, BRS Isis e BRS Núbia, que se caracterizam pela alta fertilidade de gemas e tolerância ao míldio. Estas uvas, de cor tinta, estão sendo bem aceitas tanto no mercado interno quanto externo. Entretanto, ainda existem poucas opções de cultivares de uva branca sem sementes, procedentes de programas públicos de melhoramento genético e que possam ser oferecidas imediatamente aos produtores do Vale do Submédio São Francisco.

A BRS Clara é uma cultivar de uva sem sementes, desenvolvida pela Embrapa Uva e Vinho, lançada em 2003, sendo oriunda do cruzamento CNPUV 154-147 x Centennial Seedless, realizado em 1998. Os cachos são caracterizados pelo tamanho médio a grande, formato cônico, às vezes alado e pedúnculo longo, enquanto as bagas são elípticas, verde-amareladas, tem película de espessura média, polpa incolor, firme, sabor moscatel leve e agradável e traço de semente grande e marrom, porém imperceptível à mastigação.

Estudos foram realizados pela Embrapa Semiárido em seu Banco Ativo de Germoplasma (BAG), no Campo Experimental de Mandacaru, em Juazeiro, Bahia, e a partir de 2013, em seu Campo Experimental de Bebedouro, em Petrolina, Pernambuco, onde esta cultivar foi comparada com outras cultivares e seleções de melhoramento de uvas de mesa sem sementes, incluindo as cultivares comerciais

Figura 1 - Médias do índice de fertilidade de gemas (cachos/broto) durante cinco ciclos de produção, de acordo com a posição da gema na vara após a poda nas cultivares BRS Clara e Thompson Seedless, Petrolina, PE, 2013-2015

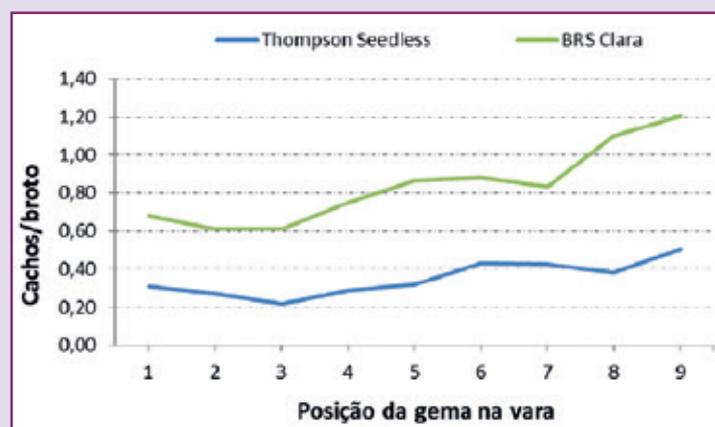


Tabela 1 - Duração média¹ das principais fases fenológicas da cv. BRS Clara no Vale do Submédio São Francisco

GI - IB2	IB - FL	FL - IFr	FL - IFr	FL - IFr	FL - IFr
10	20	4	4	4	4

¹Médias de quatro ciclos de produção; GI: gemas inchadas (data de poda); IB: início de brotação; FL: plena floração; IFr: início de frutificação; IMt: início de amadurecimento das bagas; Mt: maturação plena.

Thompson Seedless e Crimson Seedless.

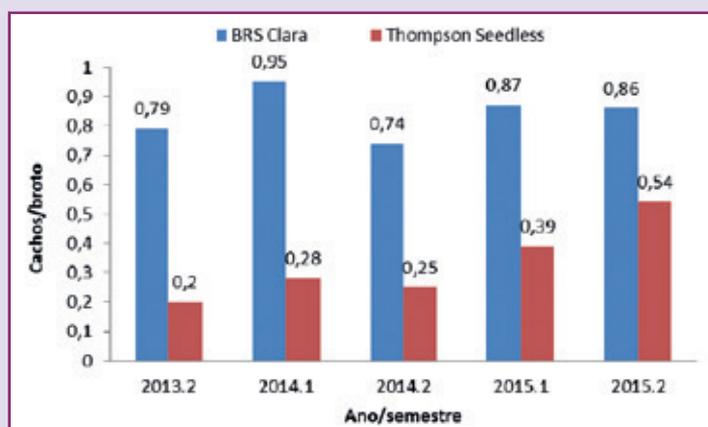
Os resultados destes trabalhos, aliados a outros desenvolvidos nessa e em outras regiões do País, são apresentados neste comunicado técnico com o objetivo de caracterizar o comportamento agrônomico da cultivar BRS Clara no Vale do Submédio São Francisco, fornecendo subsídios para sua adoção como uma alternativa de uva sem sementes de cor branca para o Vale do Submédio São Francisco.

BRS Clara apresenta ciclo fenológico desde a poda até a colheita de aproximadamente 100 dias, o que a caracteriza como uma cultivar precoce, semelhante ao ciclo de outras cultivares de uva sem sementes como Sugraone e Thompson Seedless no Vale do Submédio São Francisco. Para a determinação da fenologia, registrou-se a duração em dias para cada estágio fenológico a partir da poda.

A duração média das principais fases fenológicas é apresentada na Tabela 1.

A porcentagem de brotação das gemas variou de 64% a 81%, em cinco ciclos de produção, com média de 75%. Destaca-se pela sua alta fertilidade de gemas, que atinge valores máximos de 1,2 cacho por broto na 9ª gema da vara, sendo que em muitos brotos é comum se encontrar a presença de dois cachos. Portanto, de acordo com estes resultados, podas médias, com oito gemas a nove gemas, são recomendadas nesta cultivar. Quando se consideram os valores médios de todas as gemas da vara, os índices de

Figura 2 - Médias do índice de fertilidade de gemas (cachos/broto) durante cinco ciclos de produção nas cultivares BRS Clara e Thompson Seedless, Petrolina, PE, 2013-2015





Cachos de BRS Clara antes do raleio de bagas, Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina (PE), 2015

fertilidade variaram de 0,74 cacho por broto a 0,95 cacho por broto, em cinco ciclos de produção, entre 2013 e 2015, sendo superiores aqueles observados na cultivar Thompson Seedless.

Observa-se que pequena variação nos índices de fertilidade de gemas foi verificado entre os ciclos de produção, o que evidencia uma característica importante que é a manutenção da fertilidade de gemas elevada ao longo dos ciclos, reduzindo a alternância entre safras, e habilitando esta cultivar para a produção de duas safras por ano, característica indispensável nas cultivares de uvas de mesa para o Vale do Submédio São Francisco.

BRS Clara apresentou produção média por planta de 15kg, ou 25ton/ha/ciclo, o que representa uma produtividade entre 40ton/ha a 50ton/ha, em duas safras ao ano. O número de cachos foi elevado, obtendo-se em

média 58 cachos por planta.

O cacho apresentou tamanho mediano e peso médio de 350g, em virtude de não ter sido realizado, neste experimento, manejo específico para aumentar o tamanho de cachos e bagas. Entretanto, o tamanho dos cachos e das bagas será maior, podendo chegar até a 500g de massa média, quando realizam-se práticas específicas como seleção de cachos e aplicação de reguladores de crescimento.

Os cachos se apresentaram, de um modo geral e nas condições do Vale do São Francisco, medianamente soltos, o que facilita e reduz o trabalho de raleio de bagas. O formato predominante é cônico, com pedúnculo longo.

As bagas têm tamanho pequeno, formato elíptico, textura crocante e coloração verde-amarelada. Foram obtidas, em média, bagas com tamanho natural de 15mm x 21mm e peso

de 2,8g, sem a utilização de reguladores de crescimento. Apresentam bagas firmes cujos traços de sementes são grandes e de cor marrom, embora sejam imperceptíveis à mastigação, sendo esta a principal característica negativa desta cultivar.

As uvas da cultivar BRS Clara podem atingir teores de sólidos solúveis elevados no Vale do Submédio São Francisco, observando-se variações em cinco ciclos, de 17°Brix a 21°Brix, sendo o ponto de colheita recomendável entre 18°Brix e 19°Brix. Apresentou valores de acidez titulável, variando de 0,43g a 0,86g de ácido tartárico/100ml, sendo que valores superiores a 0,8g de ácido tartárico/100ml devem ser evitados porque podem tornar as uvas adstringentes.

Uma característica importante apresentada pela cultivar BRS Clara é a sua tolerância à rachadura de bagas causada pelas chuvas próximas à colheita. Em um experimento realizado no Campo Experimental de Bebedouro, em Petrolina, Pernambuco, durante dois ciclos de produção, foram comparadas quatro cultivares, incluindo Thompson Seedless como cultivar comercial e padrão de suscetibilidade à rachadura, em cinco épocas de poda. Para o ciclo, cuja poda foi realizada em 3 de setembro de 2013, houve uma precipitação de 107mm nos 20 dias que antecederam a colheita, sendo a porcentagem de bagas rachadas na BRS Clara de 1% comparada a 47% na Thompson Seedless. No ciclo com data de poda em 6/8/2014 ocorreu precipitação de 50mm nos dez dias que antecederam a colheita, observando-se que a BRS Clara apresentou apenas 1% de bagas rachadas, enquanto em Thompson Seedless, esta porcentagem foi de 75%. Estes resultados confirmam as informações prévias da tolerância desta cultivar à rachadura de bagas, o que permite que seja cultivada tan-

to no primeiro quanto no segundo semestre, com duas safras por ano e reduzindo os riscos de prejuízos causados pelas chuvas.

ASPECTOS DO MANEJO

As videiras da cultivar BRS Clara são vigorosas e por este motivo deve-se evitar sua enxertia sobre porta-enxertos vigorosos como IAC 572 e IAC 313. Do mesmo modo, o plantio adensado em espaçamentos inferiores a 3m x 2m não devem ser utilizados. Estas medidas são importantes para evitar o sombreamento excessivo que favorece o aborto de flores, a redução da fertilidade de gemas e dificulta o controle fitossanitário.

A poda de produção deve ser ajustada para uma densidade na faixa de três varas/m² a quatro varas/m², com dois brotos por vara e um cacho por broto, procurando-se selecionar os brotos frutíferos, mas mantendo-se sempre um broto na base da vara ou nos ramos mais velhos. Recomenda-se a poda do tipo mista, com varas e esporões, que permite produção de duas safras anuais, sendo as varas podadas com oito gemas ou nove gemas, e esporões de duas gemas próximos ao braço principal da planta.

O elevado vigor das videiras de BRS Clara favorece o aborto de flores,

portanto, o manejo de água e nutrientes deve ser realizado para promover o desenvolvimento de plantas bem equilibradas. Toda atenção deve ser dada para o controle de vigor e crescimento da parte aérea. Recomenda-se, ainda, realizar desponte dos brotos antes da floração, o que altera a relação fonte/dreno, favorecendo o pegamento dos frutos.

A seleção de cachos é uma prática importante e deve ser realizada após o pegamento dos frutos e antes do raleio de bagas. A densidade deve estar em torno de sete cachos/m², procurando-se manter os melhores cachos e preferencialmente um cacho por broto. O excesso de carga pode ocasionar prejuízos relacionados à redução no tamanho das bagas e no teor de sólidos solúveis e à perda da crocância da polpa e de sabor. Além disso, é comum resultar em produtividades frustradas no ciclo seguinte.

Como os cachos são medianamente soltos, apenas um raleio moderado é necessário.

As bagas de BRS Clara têm tamanho pequeno, sendo necessária a aplicação de reguladores vegetais para promover o seu crescimento. Duas aplicações de ácido giberélico nas concentrações de 50mg/L, sendo a primeira aplicação na fase de chum-

binho (bagas com diâmetro médio de 5mm a 6mm) e a segunda de oito dias a dez dias após a primeira aplicação, foram recomendadas para aumentar o tamanho das bagas em experimentos realizados no Rio Grande do Sul. Outros trabalhos estão em andamento para definir dosagens de ácido giberélico para o Vale do Submédio São Francisco.

A cultivar BRS Clara apresenta características agrônômicas muito importantes, como elevada fertilidade de gemas, potencial produtivo, tolerância à rachadura de bagas, apresentando aptidão para a produção de duas safras anuais no Vale do São Francisco.

Os atributos de qualidade da uva, como elevado potencial de acúmulo de açúcares, textura crocante e sabor agradável, atendem às exigências dos consumidores. Portanto, a cultivar BRS Clara pode ser adotada como uma alternativa de uva branca para produção no Vale do Submédio São Francisco.

Ressalta-se a importância da utilização de mudas com certificado de origem genética e sanitária, que devem ser adquiridas em viveiristas credenciados pela Embrapa. 

Patrícia Coelho de Souza Leão,
Embrapa Semiárido

**DESBRAVANDO
O MUNDO,
ESTREITANDO
LAÇOS.**

A AgroBravo é uma empresa especializada em viagens técnicas e profissionais para todos os segmentos do agronegócio.

Com uma equipe altamente capacitada, está preparada para atender aos que desejam uma prestação de serviços ágil e eficaz. Com roteiros nacionais e internacionais, montados conforme a necessidade e preferência dos clientes.


AGROBRAVO

WWW.AGROBRAVO.COM

Fone +55 41 3402.8349

Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 3901 | Sala 58
Ecoville | 81280-330 | Curitiba | PR | Brazil

CURTA A FANPAGE DA AGROBRAVO  [.com/agrobravoviagens](https://www.facebook.com/agrobravoviagens)
E SIGA NOSSO PERFIL NO INSTAGRAM  [@agrobravoviagens](https://www.instagram.com/agrobravoviagens)



Pingo Doce

Menor, mais doce, sem sementes e ainda mais saudável, a variedade Pingo Doce, lançada pela Bayer, tem tudo para abocanhar uma grande fatia do mercado brasileiro de melancia

Consumidores brasileiros com mais sorte já conseguem encontrar nas feiras e gôndolas de supermercados uma nova variedade de melancia menor, mais doce e sem sementes. Plantada comercialmente pela primeira vez na safra deste ano e ainda com uma área plantada reduzida, a melancia Pingo Doce, variedade desenvolvida pela unidade de sementes de hortaliças e vegetais da Bayer, é resultado de quatro anos de pesquisa no Brasil até seu lançamento.

De acordo com o gerente de Contas Melancia Brasil, da Bayer, Leonardo

Herzog, essa variedade possui menor concentração de sementes, é mais saudável e possui o dobro de antioxidantes quando comparada às melancias comuns. Além do seu tamanho reduzido, ela possui uma coloração mais escura, que a diferencia das outras variedades. “Ela também é a fruta in natura com maior teor de licopeno, substância que ajuda na prevenção de doenças como o câncer de próstata. Por fim, é constituída por 92% de água, ideal para a hidratação de crianças e adultos e para o consumo após a prática de esportes”, explica.

Seu peso médio é de aproxima-

damente sete quilos, praticamente metade do tamanho de uma melancia tradicional, característica que facilita o transporte, a armazenagem e também não deixa de ser um incentivo ao consumo, já que o tamanho reduzido possibilita que famílias menores, ou pessoas que moram sozinhas e não comprariam uma melancia de 15 quilos, acabem criando o hábito de consumir a fruta.

Esta variedade já conquistou o mercado consumidor norte-americano e é líder de segmento na Europa, onde é vendida sob a marca Fashion. “Seu sabor e conveniência fizeram dela a preferida do consumidor no mercado internacional”, aponta o especialista em Marketing da Unidade de Sementes e Hortaliças da Bayer, Guilherme Hungueria. “Além da menor concentração de sementes, essa variedade também é mais saudável, já que possui o dobro de antioxidantes quando comparada às melancias comuns, reforçando a proteção das células saudáveis do organismo e ajudando a prevenir o desenvolvimento de males no corpo



humano”, garante.

Por ser uma variedade nova, a Bayer selecionou alguns dos melhores produtores de melancia do Brasil para trabalhar nesta primeira safra comercial. “Queremos garantir que os produtores implementem as boas práticas de manejo para garantir produtividade e qualidade”, explica Leonardo Herzog. Entre os principais cuidados estão a fertilização adequada, o cuidado na polinização com abelhas e a irrigação por gotejamento, práticas que ajudarão a produzir frutos mais saborosos e com mais firmeza na polpa.

Um dos parceiros da Bayer nesta safra foi produtor gaúcho Gilberto Rambor, de uma família que cultiva melancia há várias gerações. Atualmente, produz aproximadamente 60 hectares de melancia nos municípios de Encruzilhada do Sul e General Câmara. Sua produção é comercializada em mercados do Ceará, São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Nesta safra, optou por testar o plantio da nova variedade em 30 hectares como forma de atingir outros mercados e já aprovou a novidade antes mesmo de terminar a colheita. De acordo com Rambor, o custo de produção fica ao redor de 15% maior que o custo de



Leonardo Herzog, da Bayer, e o produtor gaúcho Gilberto Rambor mostram o resultado da primeira safra comercial plantada com a nova variedade no Rio Grande do Sul

uma lavoura convencional, mas o valor de comercialização compensa, com um incremento de aproximadamente 30% quando comparado com o valor das outras variedades que cultiva em suas terras. Sempre cuidadoso com as práticas de manejo, ele não sentiu muita diferença nos tratos culturais. “Apliquei os mesmos produtos, realizei controles semelhantes aos que utilizo nas plantações convencionais, cuidei da polinização com abelhas e obtive resultados ótimos com produ-

tividade em torno de 50 toneladas por hectare”, explica. Ele garante que irá aumentar o tamanho da área plantada com a variedade na próxima safra, já que o mercado aceitou muito bem a novidade.

A tendência é de que a oferta desta variedade aumente nas próximas safras e repita o que aconteceu nos mercados norte-americano e europeu, onde o consumo de melancias sem sementes já é realidade há mais de dez anos e praticamente domina as vendas. 



CARACTERÍSTICAS DA MELANCIA PINGO DOCE

- 6 a 8 quilos
- 2 vezes mais antioxidantes que as convencionais
- mais doce e saborosa
- maior teor de licopeno
- constituída por 92% de água
- polpa mais firme
- praticamente sem sementes

Praga do século

Um dos mais destrutivos insetos-praga, tanto em culturas protegidas como em plantios em campo, a mosca branca tem ainda importante papel como transmissora de vírus. Uma das alternativas para o controle reside na utilização de inimigos naturais

Alice Nagata





A mosca branca, *Bemisia tabaci* biótipo B (Hemiptera: Aleyroididae) atualmente classificada como Meam 1 (Middle East Asia Minor-1), destaca-se como um dos mais destrutivos insetos-praga de culturas protegidas ou plantios em campo, infestando mais de 600 espécies vegetais. É considerada a praga do século, graças ao seu comportamento alimentar (que não destrói a célula hospedeira), por possuir hábito alimentar polífago (que permite a alimentação em um grande número de espécies plantadas ou em hospedeiras alternativas) sua plasticidade de se adaptar a variações do ambiente e tempo, ciclo de vida relativamente curto, permitindo várias gerações por safra (multivoltino) e mobilidade principalmente em voos migratórios, além da facilidade de colonização, sobretudo quando auxiliada pelos ventos.

Entre as principais culturas de interesse econômico atacadas pela mosca branca no Brasil, é possível citar tomate, batata, algodão, abóbora, feijão, melancia, melão, soja, videira, diversas hortaliças e ornamentais. Além das inúmeras plantas já descritas como hospedeiras da vegetação espontânea, como amendoim-bravo, caruru, corda-de-viola, guanxuma, joá-bravo, marmeleiro, maria-preta, mata-

pasto-liso, melão-de-São-Caetano, quebra-pedra e serralha-vermelha entre inúmeras outras.

No estado de São Paulo, o biótipo B de *Bemisia tabaci* teve sua presença inicial observada na região de Paulínia, em 1992, nas culturas de abóbora, brócolis e berinjela. Em Ibiúna, no mesmo ano, nas culturas de tomate, e em Ribeirão Preto, em 1994, nas culturas de brócolis, berinjela e jiló. Em Araçatuba e Presidente Prudente, em 1995, em cultivos de tomate e plantas ornamentais, além de infestações severas em plantas da vegetação espontânea local.

O relato de altas infestações da mosca branca em lavouras de tomate e batata é recente, tendo sido constatados os primeiros surtos populacionais apenas a partir de 2001. No entanto, ainda não se associavam à transmissão de fitovírus. Posteriormente, foi realizado no Brasil o primeiro relato de doença causada por geminivírus em tomateiro, associando sua transmissão à mosca branca.

Os danos causados pela mosca-branca podem ser divididos em di-

Solanum lycopersicon cv. Santa Cruz Kada com sintomas iniciais de ToSRV, leve mosaico e deformação foliar

retos e indiretos. Os primeiros estão associados à injeção de toxinas em tecidos foliares, que provocam desordens fisiológicas, e à infestação da praga em diferentes partes das plantas (caules e frutos), que causa o definhamento de plantas. Como indiretos se tem o favorecimento à colonização por fungos, devido à secreção açucarada (honeydew), e o mais importante e drástico aspecto, como vetora de fitovírus.

A mosca branca é vetora de 128 espécies de fitovírus. No entanto, os begomovírus e crinivírus se destacam tanto na cultura de tomate quanto na produção de batata. Três dos vírus de plantas que já ocasionaram perdas em tomate e “migraram” para batata são o *Tomato yellow vein streak virus* (ToYVSV) e o *Tomato severe rugose virus* (ToSRV) – Begomovirus e o Crinivírus, *Tomato chlorosis virus* (ToCV).

Um dos fatores relevantes que auxiliaram neste processo reside no fato de que muitas plantas de vegetação espontânea se prestam como hospedeiras ao inseto e aos vírus transmitidos pela mosca branca,

Tabela 1 - Toxicidade de agroquímicos sobre fêmeas adultas de *Amblydromalus limonicus*, em folhas de feijão-de-porco, em bioensaio de contato direto e residual

Produto técnico	Concentração g de i.a./100L	M _c ¹ (%)	Sobreviventes 100% - M _c	Classe ⁴
abamectina	0,54	70,3	14,7	3
acefato	75,0	48,2	51,8	2
clorfenapir	15,0	95,0	5,0	3
deltametrina	1,25	100,0	0,0	4
espiromesifeno	36,0	7,5	92,5	2
Imidacloprido	1,50	15,0	85,0	3
Lambda-cialotrina	40,0	100,0	0,0	4
tiametoxan	5,0	25,1	64,9	2

¹Mortalidade corrigida; M_c: *Concentração do produto formulado (mL/100L)

servindo de reservatório nas áreas plantadas.

Para resolver problemas relacionados aos vírus que causam quebras de produção e são transmitidos por mosca branca, tanto de maneira semipersistente quanto de forma persistente circulativa, o primeiro método a ser utilizado é o controle químico. Contudo, em alguns casos não se mostra eficaz, seja pelo modo de aplicação (momento, local, fase de desenvolvimento do inseto, entre outros) ou pelo produto utilizado. No Brasil, esta praga é controlada principalmente com o uso de defensivos agrícolas, mas inúmeros casos de resistência a inseticidas têm sido relatados.

Uma alternativa para o controle seria a utilização de inimigos naturais, como ácaros predadores da família Phytoseiidae. Em países da Europa e na América do Norte, os fitoseídeos *Amblydromalus limonicus*, *Amblyseius swirskii* e *Euseius gallicus* têm sido utilizados com esta finalidade. Algumas espécies de ácaros predadores, principalmente os generalistas, como os dos gêneros *Neoseiulus*, *Typhlodromus* e *Amblyseius*, apresentam potencial para o controle de insetos como tripses e moscas brancas.

Em trabalho desenvolvido pelo Instituto Biológico (IB), utilizou-se o ácaro predador *Amblydromalus limonicus*, que apresenta potencial para ser adotado em programas de

controle biológico de moscas brancas, tripses e ácaros tetraniquídeos. *A. limonicus* mostrou-se eficiente para o controle de outra espécie de mosca branca, *Trialeurodes vaporariorum*, a “mosca-branca-da-casa-de-vegetação” em pepino, em cultivo protegido na Holanda, com redução de 99% da população da praga.

Com o crescente interesse pela melhoria da qualidade dos produtos agrícolas e do ambiente, o controle biológico vem assumindo importância cada vez maior em programas de manejo integrado de pragas (MIP). Neste caso, pode frequentemente ser associado a outros métodos de controle como cultural, físico, resistência de plantas, químico, entre outros.

Em laboratório, ácaros predadores *A. limonicus* foram testados para

avaliar a sua resistência a alguns inseticidas, recomendados para o controle de pragas em tomate e batata no Brasil e utilizados para o controle de mosca branca: espiromesifeno (cetoenol); tiametoxam, imidacloprido (neonicotinoides); deltametrina, lambda-cialotrina (piretroide); clorfenapir (análogo de pirazol); acefato (organofosforado) e abamectina (avermectina).

Utilizou-se um método de contato e resíduo de pulverização em superfície, recomendado como padrão para testar efeitos adversos dos produtos sobre os ácaros predadores.

Como resultado, observou-se que os inseticidas piretroides mostraram-se nocivos a *A. limonicus* e que os agroquímicos acefato, espiromesifeno e tiametoxam mostraram-se pouco prejudiciais a *A. limonicus* como se pode observar na Tabela 1, podendo ser úteis para o manejo de moscas brancas em cultivo de batata e consequentemente em tomate. 

Thiago Pap e
Fernando J.S. Salas,
Instituto Biológico
Sirlei de Souza Marques e
Mario E. Sato,
CEIB/Campinas

Divulgação



Solanum lycopersicon com sintomas de ToSRV (clareamento de nervuras, amarelecimento e deformação foliar). À direita, indivíduos de *Bemisia tabaci* Biótipo B. Mucugê, BA

Quedas na produção

Enquanto Flórida e São Paulo contabilizam perdas na citricultura, produtores brasileiros continuam a amargar remunerações defasadas

Os recentes eventos climáticos na Flórida deverão provocar uma enorme redução da produção de suco de laranja naquele estado norte-americano, segundo maior produtor mundial.

A citricultura da Flórida já vem sofrendo perdas devido aos problemas climáticos, ao *Greening* e ao cancro cítrico há muito tempo. De uma produção de 240 milhões de caixas em 2003, caiu para 46 milhões de caixas na estimativa publicada em 12 de janeiro de 2018. Nesta estimativa, que manteve os números da projeção de dezembro de 2017, não foram levadas em consideração as perdas decorrentes da onda de frio que atingiu a Flórida em dezembro. Portanto, deve-se prever que em fevereiro haverá uma revisão importante para a produção de laranjas na Flórida. As primeiras informações estimavam perdas em até 30% da safra.

Com relação à safra da área comercial do estado de São Paulo de 2018/19, os primeiros levantamentos indicam uma queda de 20% em relação à safra em curso, que está estimada em 385,2 milhões de caixas, de acordo com a metodologia adotada pelo Fundecitrus. A queda seria decorrente do estresse causado pela excelente safra anterior e pelas condições climáticas adversas em setembro, período que antecede a florada.

O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) estima que a fruta disponível para processamento em São Paulo será reduzida

de 350 milhões de caixas para 278 milhões. Nível de produção que manterá os estoques de suco muito baixos e impedirá a manutenção das exportações.

Dados do USDA demonstram que a queda da produção vem superando a diminuição da demanda. Ao contrário do que afirmam muitos economistas, o aumento de preço do suco de laranja não decorre do crescimento da remuneração da laranja. Nesse mercado altamente concentrado e cartelizado, a fruta é precificada pelas processadoras sem nenhuma transparência. Nos EUA, o preço da laranja é estabelecido a partir do valor ao consumidor.

O modelo criado pela Coca-Cola estabelece, com dados de 2012/13:

Preço do suco ao consumidor	USD 6,2 por galão SSE
Margem do varejista 60%	USD 2,325 por galão SSE
Preço FOB (processador)	USD 3,875 por galão SSE
Preço FOB (processador)	USD 3,766 por libra SS
Industrialização	USD 1,69 por libra SS
Preço da fruta posta	USD 2,076 por libra SS

Com esse sistema de precificação, o citricultor norte-americano recebeu, nos últimos cinco anos, 14 dólares por caixa de laranja valência, que equivale à laranja pera brasileira. No Brasil, o citricultor recebeu, em média, menos de cinco dólares por caixa. Mesmo levando em consideração os custos logísticos da ordem de 240 dólares por tonelada e do imposto de importação dos EUA de 402 dólares por tonelada, que corresponderia a menos de três dólares por caixa, o produtor brasileiro poderia estar sendo remunerado

com um valor superior a 10 dólares por caixa.

O custo da caixa de laranja colhida e carregada no caminhão, publicado na *Agriannual 2018*, com base em preços de julho de 2017, estava em R\$ 17,46, ou seja, USD 5,45. O preço da caixa de laranja tem se mantido abaixo de R\$ 19,00 dando uma “margem” inferior a R\$ 1,50 para transporte e remuneração do produtor!

Muitos produtores ainda não perceberam que a atividade agrícola exige uma margem para cobrir os custos financeiros, as depreciações, os riscos climáticos, de pragas e doenças, de mercado, a remuneração dos investimentos e do trabalho dispendido pelos proprietários, entre outros valores não contabilizados nos custos citados. ©

Flávio Viegas,
Associtrus

A CITRICULTURA DA FLÓRIDA JÁ VEM SOFRENDO PERDAS DEVIDO AOS PROBLEMAS CLIMÁTICOS, AO GREENING E AO CANCRO CÍTRICO HÁ MUITO TEMPO

Tecnologia atrativa

Sacos plásticos dupla face, com substrato, instalados com estruturas suspensas, conhecidos como slabs, ganham espaço entre produtores de hortaliças

A técnica de cultivo em slabs, apesar de não ser uma novidade no mercado, passou a atrair diversos produtores de hortaliças recentemente. Cultivados em estufa, em estruturas suspensas, os slabs diminuem o uso de mão de obra e de maquinário e facilitam o manejo. Entre outras vantagens de sua utilização estão a colheita antecipada, a melhor coloração e uniformidade dos frutos, a possibilidade de adequar a adubação e fazer menor e melhor uso da água; proporciona maior número de raízes por planta e maior longevidade da planta. O cultivo de slabs não exige a rotação de culturas, e é possível utilizá-los por vários ciclos.

Os slabs são basicamente sacos plásticos dupla face com substrato, instalados em estruturas suspensas (uns 30cm de altura do solo), empregados principalmente no cultivo protegido de hortaliças com o uso de fertirrigação. Internamente, o plástico é preto, o que evita a passagem de luz que pode causar danos às raízes, eliminando a criação de fungos e o desenvolvimento de musgos; a face externa é branca brilhante, para evitar o aquecimento e auxiliar a repelência de vetores como ácaros, moscas e demais insetos daninhos.

O substrato que preencherá os slabs pode ser preparado pelo produtor, de acordo com a variedade que será cultivada, a região onde o sistema está implantado e a fertirrigação. Já a quantidade de substrato dependerá da dimensão do slab escolhido; por exemplo, os slabs com dimensões de 1,50m x 50cm de

largura, quando cheios, ficam com uns 30cm de diâmetro e acondicionam 50 litros a 60 litros de substrato. Existem várias opções e tamanhos de slab, o que possibilita o plantio em uma ou duas linhas. Já existem no mercado brasileiro substratos prontos, ensacados nos slabs, com misturas padronizadas e prontas para plantio. O ideal é selecionar o produto conforme as necessidades da cultura que será produzida, e também conforme a durabilidade que apresenta, para que haja maior retorno financeiro e vantagens a longo prazo.

O manejo dos slabs inclui misturar bem os ingredientes do substrato e encher adequadamente os slabs (caso não os adquira prontos para o cultivo); fazer furos na parte inferior da solda (os quais devem ser em grande quantidade, porém pequenos) para permitir uma boa drenagem, já que os slabs não podem sofrer encharcamentos; fazer furos na parte superior (com furadeira e serra copo), cujos diâmetro e distanciamento dependerão da variedade que será plantada; e, não menos importante, observar os períodos de irrigação, que no início deve ocorrer com pouca água e aumento gradativo.

Outro ponto positivo do uso dos slabs reside no fato de o produtor poder cultivar em áreas impróprias para o cultivo em solo aquelas infestadas de nematoides, com doenças de solo ou mesmo com solo salinizado, uma vez que essa técnica de cultivo é realizada em substrato próprio e fica instalada em estruturas, sem contato com o solo. O uso dos slabs evita doenças de solo, diminuindo-se o emprego de agroquímicos. O produtor deve fazer previamente a limpeza da área a ser plantada, eliminando focos de doença, como restos da cultura anterior, além da assepsia das ferramentas de trabalho e desinfecção das vestimentas dos trabalhadores.

Na cultura do tomate, por exemplo, o uso dos slabs protege a planta de uma importante doença, a murcha bacteriana, transmitida pela *Ralstonia solanacearum*. Seus sintomas são mais evidentes na frutificação, já que a bactéria invade o xilema, causa a obstrução dos vasos, diminui o fluxo de água e nutrientes, prejudica o desenvolvimento dos frutos e provoca a morte da planta. Apesar de a maior parte do cultivo de tomate ser realizada a campo, a produção em cultivo protegido, em substrato, é importante comercialmente no suprimento de frutos frescos, uniformes e de melhor qualidade para mercados locais. Esses frutos tendem a apresentar maior vida de prateleira, melhor sabor e maior valor de mercado que os tomates produzidos em campo aberto. 

**O CULTIVO DE SLABS
NÃO EXIGE A ROTAÇÃO DE CULTURAS**

Mariana Ceratti,
Consultora da ABCSem pela Projeto Agro Consultoria



Olericultura em debate

55º CBO ocorre em agosto, na cidade de Bonito, no Mato Grosso do Sul

Entre os dias 6 e 10 de agosto de 2018 a cidade de Bonito, no Mato Grosso do Sul, sediará o 55º Congresso Brasileiro de Olericultura (CBO) e, paralelo, será realizado o Encontro Latino-Americano de Horticultura: Rota Bioceânica. Os eventos terão como eixo de discussão a produção sustentável, a qualidade de vida e o estímulo ao consumo.

O evento é promovido pela Associação Brasileira de Horticultura (ABH) e, nesta edição, realizado pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), a Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (Semagro) e o Sistema Famasul.

Com o objetivo de congregar pessoas e entidades com interesse no desenvolvimento da olericultura, plantas medicinais, aromáticas e condimentares, além trocar informações e experiências científicas e tecnológicas, divulgar, difundir e discutir temas ligados à ciência da Horticultura, o CBO é formatado com palestras, mesas de discussão, reuniões de grupos, assembleia da ABH, apresentação de trabalhos científicos, além do network gerado pelas empresas que apresentarão seus produtos, inovações e tecnologia do setor.

O público-alvo são produtores rurais, professores, pesquisadores,

O CBO É REALIZADO A CADA DOIS ANOS EM DIFERENTES CIDADES DO PAÍS E, NESTA EDIÇÃO, BONITO FOI ESCOLHIDA PARA ENCANTAR OS PARTICIPANTES

extensionistas, estudantes de graduação e de pós-graduação, agrônomos e profissionais ligados a diversos ramos do setor privado, formadores de opinião envolvidos com a horticultura nacional e internacional, além de autoridades.

O CBO é realizado a cada dois anos em diferentes cidades do país e, nesta edição, Bonito foi escolhida para encantar os participantes com seus rios de águas transparentes, cachoeiras, grutas e cavernas, fauna e flora exuberantes, com centenas de espécies de aves, mamíferos e répteis ocupando uma vegetação que mistu-

ra o Cerrado com a Mata Atlântica. Essas são algumas das atrações da cidade, que fica a cerca de 300 quilômetros de Campo Grande, capital do Mato Grosso Sul.

O Centro de Convenções de Bonito, local onde ocorrerá o CBO, oferece uma estrutura de excelência para eventos de grande porte. Com uma arquitetura inspirada na cultura indígena da região, possui auditórios, pavilhão de exposição e salas multiuso equipadas para receber até duas mil pessoas e ainda conta com restaurante, amplo estacionamento e área verde.

O Congresso Brasileiro de Olericultura é uma parceria da ABH com a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), a Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (Semagro) e o Sistema Famasul. 

Tiyoko Nair Hojo Rebouças,
Presidente da ABH

SERVIÇO

55º Congresso Brasileiro de Olericultura

Data: 6 a 10 de agosto de 2018

Local: Centro de Convenções Bonito – Bonito/MS

<http://www.abhorticultura.com.br/CBO/>

Contatos:

- Presidente: Antônio Correa de O. Filho
acorrea@uems.br e antoniocorrea.oliva@gmail.com (67)98143-9755

Retração prolongada

Preços péssimos há mais de 15 meses e queda acentuada do consumo expõem a grave situação financeira do mercado de batata fresca no Brasil

Até 1970 os produtores de batata do Brasil plantavam e obtinham lucro, pois apesar das imensas dificuldades, a oferta em geral era sempre muito baixa. Com o passar dos anos a área, a produção e o consumo do tubérculo aumentaram e os preços em geral passaram a oscilar. Ficavam ruins durante no máximo dois meses a três meses.

Após a consolidação da globalização (a partir de 1990), a área plantada diminuiu (de 150 mil hectares para 100 mil hectares). A produtividade aumentou (de 20 toneladas/hectare para 30 toneladas/hectares). A produção anual estagnou em três milhões de toneladas e os preços ruins passaram a ser cada vez mais frequentes e por períodos maiores, até culminar na situação atual (há mais de 15 meses que os preços estão péssimos).

O que ocorre? Por que os preços de batata fresca não reagem?

A resposta, baseada em fatos, é óbvia: antes, os preços oscilavam em função da oferta, porém nos últimos anos o fator determinante passou a ser a fortíssima retração de consumo de batatas frescas (não industrializadas) devido a diversos aspectos.

1) Imagem - Apesar de a batata ser alimento saudável, acessível, universal e versátil há mais de oito milênios, parte da mídia criou no Brasil e em alguns países do mundo uma imagem extremamente “macabra”. Profissionais leigos ou impregnados de ideologias medíocres induzem a população a evitar o consumo de batata, baseando-se em afirmações inverídicas como se tratar de “alimento contaminado com agroquímicos, que engorda e causa câncer”.

2) Praticidade e hábitos alimentares

– Antes de 1990 a maioria da população brasileira consumia arroz, feijão, salada de tomate com cebola e batatinha (frita ou cozida com carne), preparada diariamente.

Os tempos mudaram e atualmente é possível comprar quase tudo semipreparado, pronto (marmitas) ou comer fora do lar em restaurantes “por quilo”, fast foods, bares, padarias etc.

3) Concorrência – diferentemente da maioria dos países em que a extensão territorial e o clima determinam a espécie vegetal, a produção e até os hábitos alimentares, no Brasil é possível produzir de tudo durante o tempo todo. Privilégios singulares e múltiplas escolhas. Esta situação tem contribuído também para o crescimento do consumo de alguns produtos (mandioca, batata-doce, “orgânicos” etc) e a diminuição da batata fresca. Além dos vegetais, as promoções de carnes (bovina, suína, aves, salsichas, linguças etc) contribuem para reduzir o consumo de batata fresca, pois muitos consumidores acabam preferindo as proteínas.

4) Supermercados – as grandes redes de varejo (todas do exterior) dominaram as vendas de praticamente tudo o que a população consome em todas as grandes cidades do país. Algumas atitudes dessas grandes redes contribuem fortemente para a retração de consumo de batatas frescas: a política de preços (é comum o produtor receber menos de 1/5 do valor cobrado dos consumidores); o tipo de informação (ao invés de simplesmente escrever batata e o preço, deveriam informar sempre a aptidão culinária); a apresentação “horrível” nas gondolas; os tamanhos dos tubérculos (misturam especial com primeirinha), variedades que esverdeiam, escurecem, brotam, apodrecem etc.

5) Importações – apesar de o Brasil

reunir todas as condições para abastecer 100% do consumo de batata industrializada, principalmente na forma pré-fita, infelizmente são importados mais de 70% do consumo nacional. Os volumes anuais importados ultrapassam 300 mil toneladas e correspondem à produção de mais de 20 mil hectares que poderiam beneficiar centenas de produtores e milhares de trabalhadores brasileiros.

6- Empregos – todos os fatores citados anteriormente são importantes, porém o longo período de preços péssimos é justificado pela falta de emprego, ou seja, enquanto a população continuar sem trabalho não haverá consumo, independentemente da oferta.

Diante deste cenário, o que deve ser feito para aumentar o consumo de batata fresca produzida no Brasil?

Apesar de ser um imenso desafio, é possível realizar mudanças, divididas em duas frentes:

1) A sinergia entre os segmentos da cadeia da batata deve priorizar variedades multiuso, diferenciar produtores através de marcas próprias, substituir a comercialização a granel por produtos empacotados, classificar e ofertar tubérculos de tamanhos similares.

2) Governo: as autoridades devem evitar importações desnecessárias, aprovar legislações sugeridas pela cadeia da batata (por exemplo, obrigar a informar a aptidão culinária), coibir abusos, incentivar e apoiar o consumo de batata brasileira.

Até quando os preços continuarão ruins? Sendo 100% realista, até o país voltar a crescer e a população passar a consumir.



Natalino Shimoyama,
ABBA



25ª FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA EM AÇÃO

AGRISHOW



A mais
COMPLETA
feira do agronegócio

30 ABRIL | 2018
a 4 MAIO | **DAS 8H ÀS 18H**
RIBEIRÃO PRETO - SP - BRASIL

**COMPRE COM
DESCONTO**
SEU INGRESSO NO SITE

AGRISHOW.COM.BR

 /AGRISHOW

Patrocinadores



Realizadores



Promoção & Organização





TECNOSHOW

A MARCA DA
INOVAÇÃO RURAL

Comigo

2018

UMA FEIRA NO

CORAÇÃO DO BRASIL,

COM

INFINITAS OPORTUNIDADES

NO AGRONEGÓCIO.



09a13 de ABRIL

Rio Verde - Goiás

Negócios - Palestras - Dinâmicas - Máquinas - Estratégias
Conhecimentos - Tecnologias - Animais - Plots Agrícolas

Apoio:

CAIXA

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

BANCO DO BRASIL

Bradesco

SICOOB CREDI-RURAL
Cooperativa de Crédito

Santander

Realização:

COMIGO

tecnoshowcomigo.com.br

[tecnoshowcomigo](#)