

Cultivar

Hortalças e Frutas



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



Sinal amarelo

Recente introdução da mosca-branca *Bemisia tabaci* Mediterranean (MED, biótipo Q) no Brasil aumenta a preocupação com incidência do *Tomato chlorosis vírus* (ToCV)



CITROS

Aumento populacional do bicho-furão

BATATA

Manejo de insetos sugadores





SERVIÇOS DE CARGA REFRIGERADA

QUANDO O ASSUNTO É FRUTA, ESCOLHA UM ESPECIALISTA EM TRANSPORTES

Com a MSC você pode contar com mais de 1000 especialistas em equipamentos refrigerados, disponíveis 24x7 no mundo todo, para transportar suas frutas em condições perfeitas até o destino final em qualquer parte do globo. Na MSC Reefer Academy, nossas equipes recebem treinamento contínuo sobre as mais recentes normas e tecnologias. Sua carga estará em boas mãos desde o momento em que for carregada até chegar ao destino:

- Orientação para a preparação de contêineres de acordo com as especificações de padrão alimento
- Inspeção pré-viagem
- Monitoramento de carga
- Atendimento ao cliente exclusivo

Para mais informações, contacte com o seu agente MSC.

[msc.com/fruit](https://www.msc.com/fruit)



DESTAQUES



Sinal amarelo

Aumenta a preocupação com a incidência do ToCV após a recente introdução no Brasil da mosca-branca *Bemisia tabaci* Mediterranean (MED, biótipo Q)

18

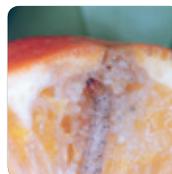
NOSSA CAPA



15

Mais severo

Como reagir aos ataques mais intensos do bicho-furão em pomares de citros



Sugadores de plantas

O melhor manejo para moscas-brancas, tripses e pulgões na cultura da batata



28

RENATE KRAUSE-SAKATE

ÍNDICE

Rápidas	04
Manejo da cercosporiose em beterraba	06
Mofa cinzento em frutíferas	10
Hérnia das crucíferas	12
Bicho-furão em citros	15
Capa – Sinal amarelo contra a mosca	18
Mancha de septoria em tomate	22
Broca-pequena-do-fruto em tomate	25
Insetos sugadores em batata	28
Coluna ABCSem	32
Coluna Associtrus	33
Coluna ABBA	34

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
contato@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
Cassiane Fonseca

Design Gráfico
Cristiano Ceia

Revisão
Rogério Nascente

Coordenação Comercial
Charles Ricardo Echer

Comercial
Sedeli Feijó
José Luis Alves
Miriam Portugal

Coordenação Circulação
Simone Lopes

Assinaturas
Natália Rodrigues
Clarissa Cardoso

Expedição
Edson Krause

Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

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: contato@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



Luis Grandeza

Banana

A FMC Agricultural Solutions esteve presente da 9ª edição da Feira da Banana e da Agricultura (Feibanana), em março, na cidade de Registro, São Paulo. A companhia apresentou um campo demonstrativo com soluções de manejo integrado, como as Bolsas Biflex, que protegem contra queimaduras de sol e intempéries naturais, além de pragas e outros danos. Também destacou a Linha Fertís com soluções biotecnológicas e potencializadoras de produção que atuam no metabolismo das plantas, atenuando estresses bióticos e abióticos diversos. “Para a FMC, é de extrema importância participar de um evento que ocorre no Vale do Ribeira, principal região produtora de banana do país”, avaliou o gerente de Produto da FMC, Luis Grandeza.



Romeu Stanguerlin

Novos caminhos

Romeu Stanguerlin é o novo CEO da Adama para o Brasil. O executivo assume o lugar de Rodrigo Gutierrez. Como parte de mudanças estruturais realizadas em cargos internacionais de liderança, Gutierrez deixará o cargo para assumir a vice-presidência da empresa na América do Norte. Stanguerlin, que ocupou por cinco anos a diretoria de Marketing da Adama Brasil, atuou fortemente para a transformação comercial da empresa e para o desenvolvimento de produtos estratégicos para o mercado nacional. Nesta nova etapa, assumirá a responsabilidade pelo desempenho da empresa no país. Alexandre Pires, antigo diretor de Negócios da Região Sul do Brasil, assume como diretor de Marketing da Adama Brasil.

Sementes

A linha de sementes profissionais de frutas e hortaliças Topseed Premium, da Agristar do Brasil, possui novo gerente nacional de vendas. O cargo foi assumido pelo engenheiro agrônomo Anderson Moreira. Formado pela Universidade Federal de Viçosa, ingressou na empresa em 2003, por meio do Programa de Trainee. Atualmente ocupava a posição de representante técnico de Vendas Topseed Premium para os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo.



Anderson Moreira



Alexandre Pires

Rastreabilidade

A Bayer, o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) e a Associação Brasileira de Supermercados (Abrás) assinaram acordo de cooperação durante a Convenção Abrás 2019, no Rio de Janeiro. A iniciativa está alinhada às regras de rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva de vegetais frescos, para fins de monitoramento e controle de resíduos de defensivos agrícolas, implementadas em agosto de 2018, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Até fevereiro de 2020, todas as frutas e vegetais frescos in natura destinados ao consumidor final deverão estar aptos a ser rastreados ao longo do processo produtivo, até a mesa. Por meio da ferramenta Bay G.A.P, em parceria com o IICA, a Bayer oferecerá um curso on-line e gratuito, a partir de junho deste ano, para instrução dos agricultores. “O Bay G.A.P traz conhecimento sobre temas importantes, como certificação e rastreabilidade, segurança do alimento, manejo integrado de pragas, entre outros temas”, explicou o líder da divisão Crop Science da Bayer no Brasil, Gerhard Bohne.



Convenção

Com o objetivo de integrar as equipes Microquímica e Tradecorp, foi realizada a Convenção Juntos Produzimos Mais, em Campinas, São Paulo. O evento reuniu vendedores, técnicos e gerentes e contou com homenagem a João Augusto Malvestiti, responsável pela Microquímica por 37 anos. Malvestiti passou oficialmente o comando da empresa no Brasil a José Alfredo García, novo diretor-geral da Microquímica e Tradecorp. "Nosso objetivo foi reforçar a transparência nas etapas e a importância de contar com a participação dos colaboradores, deixando as portas abertas para que todos sejam ouvidos", explicou García.



Leonardo Porpino

Atenção ao solo

A Alltech Crop Science lançou o Soil-Plex Ready, fertilizante integrante da Linha Solo da empresa. A ferramenta, considerada uma fonte orgânica energética, possui composição nutricional balanceada, com elementos como nitrogênio, fósforo e potássio. "Estas ferramentas permitem maior interação do que há no meio com micro-organismos decompositores e solubilizadores de fósforo e outros elementos, que vão permitir a oferta de recursos para a planta. Dessa forma, há melhor absorção de minerais e desenvolvimento da cultura", explicou o gerente técnico nacional da Alltech, Leonardo Porpino.

Biológico

A Basf prepara o lançamento de um fungicida e bactericida biológico para frutas e hortaliças. O produto será apresentado em junho, de acordo com o gerente de Marketing Hortifrúti & Citros da Basf, Rodrigo Pifano. A solução poderá ser usada em conjunto com fungicidas químicos, proporcionando sinergia entre químico e biológico. Uma das vantagens é o período de carência "zero", o que permite a aplicação em todas as fases do cultivo, inclusive próximo à colheita. "A solução biológica proporciona maior período de controle, resultando em mais produtividade e qualidade das frutas e hortaliças. A inovação da Basf também contribui para o manejo de resistência de fungos", opinou Pifano. O biofungicida, que controla diversos alvos como queima-das-pontas em cebola e outras hortaliças, e cancro-de-ramos-da-macieira para árvores frutíferas, não teve o nome comercial divulgado.

Correção

Na foto da Rápida com título Tomate, à página 04 da edição 113 de Cultivar Hortaliças, na legenda leia-se Edson Trebeschi, proprietário da Trebeschi Sementes, e não como foi publicado.



Edson Trebeschi



Rodrigo Pifano

**CONHEÇA
MATERIAIS TSV
COM TOLERÂNCIA
A HÉRNIA**



**COUVE-CHINESA
HARUKA PLUS**

Híbrido de plantas precoces e uniformes
Possui boa tolerância ao pendoamento precoce
Alto aproveitamento comercial de cabeças
Tolerância* à Hérnia de Crucíferas
(*Plasmiodiophora brassicae*)



**REPOLHO
HENIA**

Híbrido de excelente cerosidade
Cabeças compactas de ótimo padrão comercial
Excelente tolerância ao transporte
Tolerância* à Hérnia de crucíferas (*Plasmiodiophora brassicae*) e Podridão negra (*Xanthomonas spp.*)



(55) 3332-4007

www.tsvsementes.com.br

*Tolerância: capacidade da planta restringir total ou parcialmente o desenvolvimento de determinada doença.



Como prever

A beterraba é uma planta sensível a temperatura e pluviosidade elevadas, condições que favorecem a ocorrência da cercosporiose, enfermidade cujo potencial de dano inclui a destruição total do limbo foliar. Um adequado sistema de previsão pode auxiliar a manejar melhor a doença, otimizar as aplicações de fungicidas e diminuir os custos de produção

Muitas das enfermidades de plantas têm sido controladas por métodos empíricos, ocasionando uso desnecessário de agroquímicos e aumento dos custos de produção. Neste contexto, o manejo de controle ideal inclui a previsão de doenças, relacionando-as com a variação micrometeorológica, principalmente durante o processo da infecção. Os sistemas de previsão de doenças de plantas são ferramentas que possibilitam prever o desenvolvimento de uma doença e indicar o momento mais provável de efetuar a pulverização.

Este trabalho teve como objetivo avaliar em condição de campo o sistema de previsão desenvolvido por Marcuzzo *et al.* (2016) para a cercosporiose da beterraba causada por *C. beticola*, com vistas ao manejo da doença.

A avaliação do sistema de previsão da cercosporiose da beterraba foi conduzida no Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Rio do Sul, no município de Rio do Sul, Santa Catarina (latitude: 27°11'07'' S e longitude: 49°39'39'' W, altitude 655 metros) de 14 de setembro a 14 de dezembro de 2018.

Os dados meteorológicos foram obtidos de uma estação Davis Vantage Vue 300m, localizada ao lado do experimento, com médias durante a condução de 16,7°C para temperatura do ar, 14 horas de umidade relativa do ar $\geq 90\%$ e precipitação pluvial acumulada de 263,3mm.

Sementes de beterraba cultivar Boro foram semeadas a campo em quatro repetições constituídas de uma área de 1,5m x 1,25m, utilizando cinco linhas com espaçamento de 0,25m entre linhas e 10cm entre plantas com 40 plantas/m² (equivalente a 400 mil plantas/ha), ficando com um estande final de 75 plantas em cada repetição. A calagem, a adubação e os tratos



Tabela 1 - Número de pulverizações, área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), produtividade (Kg/ha) em diferentes sistemas de previsão comparados com o tratamento convencional para controle da cercosporiose da beterraba. IFC/Campus Rio do Sul, 2018

Tratamentos	Número de pulverizações	AACPD	Produtividade (Kg.ha ⁻¹)
SE 0,15	10	95,50 ^{ns}	35.940 ^{ns}
SE 0,25	6	92,91	48.024
SE 0,35	5	109,01	43.778
Convencional (5 dias)	10	125,87	39.057
Convencional (7 dias)	7	101,92	44.322
CV(%)		16,02%	32,80%

ns- não significativo pelo teste F.

culturais seguiram as normas da cultura. Não se utilizou inseticidas, devido à não ocorrência de insetos no período de avaliação.

Dez plantas em cada repetição foram previamente escolhidas e demarcadas aleatoriamente para a avaliação da doença e da produtividade. Para que houvesse inóculo na área, mudas de beterraba cultivar Boro, com 30 dias de idade, foram inoculadas com atomizador portátil contendo uma suspensão (104) de conídios de *C. beticola* e, após 24 horas de câmara úmida, foram transplantadas ao redor do experimento no dia da semeadura.

Para o controle da cercosporiose foram comparados os seguintes regimes de pulverização com mancozeb (80%) + oxiclreto de cobre (50%) na dose de 250g + 200g pc.hL⁻¹ baseado no modelo descrito por Marcuzzo *et al.* (2016) expresso em $SE = 0,0001105 * (((x-8)2,294387) * ((36-x)0,955017)) * (0,39219/(1+25,93072 * \exp(-0,16704*y)))$, onde SE representa o valor da severidade estimada (0,1 ou seja, percentual da doença /100); x, a temperatura (°C) e y, o molhamento foliar (horas).

Atribuiu-se os tratamentos com valores acumulados de SE de 0,15; 0,25, e 0,35 comparados com sistema convencional com pulverização a cada cinco dias e sete dias. A pulverização no sistema de previsão foi realizada quando o somatório diário dos valores de SE (0,15; 0,25; 0,35) fosse atingido, sendo então zerado o somatório e iniciada nova contagem dos valores de severidade diários.

A cada ocorrência de 25mm de chuva, todos os tratamentos eram pulverizados e zerados, e reiniciava-se a contagem do somatório dos valores de severidade.

As pulverizações iniciaram-se a partir dos 21 dias após a semeadura e foram efetuadas com um pulverizador costal eletrônico Jetbras calibrado para 400L/ha.

A severidade da doença foi avaliada através de escala diagramática proposta por May de Mio *et al.* (2008) em cada folha presente na planta. Ao longo do ciclo, foi integralizada e calculada a área abaixo da curva de progresso

da doença (AACPD), através da fórmula: $AACPD = \sum [(y1+y2)/2] * (t2-t1)$, onde y1 e y2 referem-se a duas avaliações sucessivas da intensidade da doença realizadas nos tempos t1 e t2 (sete dias), respectivamente.

A colheita das plantas demarcadas foi realizada aos 90 dias após a semeadura, quando foram pesadas e posteriormente convertidas para produtividade comercial em quilogramas por hectare (kg/ha).

As médias da AACPD e produtividade entre os regimes de pulverização foram submetidas à análise de variância pelo teste de F e quando significativas comparadas pelo teste de Tukey 5%.

Para os sistemas de previsão SE 15, SE 25 e SE 35 houve respectivamente dez, seis e cinco pulverizações quando comparado às dez e sete pulverizações a cada cinco e sete dias respectivamente (Tabela 1). O sistema SE 15 proporcionou o mesmo número de pulverizações quando confrontado com o de aplicação a cada cinco dias (Tabela 1).

No sistema VDS 35 houve uma redução de 28,6% no número de pulverizações, em relação ao sistema de aplicação semanal, e de 50%, quanto ao sistema a cada cinco dias (Tabela 1).



Fotos: Leandro Luiz Marcuzzo

Desenvolvimento de folhas novas decorrente da senescência foliar causada pela doença



Sintoma severo da cercosporiose com coalescência das manchas e senescência da folha

Na área abaixo da curva de progresso da doença, os sistemas não diferiram entre si, evidenciando que na redução do número de pulverizações em relação ao sistema convencional (Tabela 1) é possível menor acúmulo de AACPD durante o ciclo produtivo. Portanto, nem sempre o número a mais de pulverizações reduz a doença, já que o momento correto da aplicação reflete no acumulado da doença ao longo do ciclo da cultura.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos para a produtividade (kg/ha) (Tabela 1). Nesse trabalho constatou-se que a produtividade pouco oscilou entre os sistemas de previsão e convencional, mas houve redução significativa do número de pulverizações quando se compara SE 35 com o sistema convencional a cada sete dias, sem comprometer a produtividade.

O uso do modelo com SE 35 demonstrou que é possível a redução da doença e do número de pulverizações comparado com o empregado no sistema convencional (cinco a sete dias) com vista ao controle da cercosporiose

da beterraba causada por *Cercospora beticola*.

BETERRABA E CERCOSPORIOSE

A beterraba (*Beta vulgaris* L.) é pertencente à família Chenopodiaceae pela Natural Resources Conservation Service (NRSC/USDA, 2014) e por Amaranthaceae pelo Angiosperm Phylogeny Group (APG, 2014). Esta olerícola é originária das regiões europeias e norte-africanas de clima temperado, tendo seu plantio favorecido por locais de clima frio. É uma planta tipicamente bienal, exigindo um período de frio intenso para passar à etapa reprodutiva do ciclo, quando ocorre a emissão do pendão floral, com produção de sementes (Filgueira, 2007). Ainda segundo Filgueira (2007), na maioria das regiões produtoras do Sudeste e Sul do Brasil, o cultivo ocorre principalmente durante o outono-inverno, especialmente naquelas regiões de baixa altitude, enquanto em altitude elevada é possível plantar ao longo do ano, inclusive durante o verão. Sendo assim, as temperaturas mais adequadas

para o desenvolvimento dessa planta estão dentro da faixa de 10°C a 20°C (Puiatti & Finger, 2005). O calor é um fator limitante para a maioria das cultivares. Por isso, quando plantada sob temperatura e pluviosidade elevadas, ocorre a destruição prematura das folhas pela cercosporiose e os tubérculos apresentam má coloração interna, com anéis claros (distúrbio fisiológico). Em tais condições adversas, o sabor também é afetado, tornando-se menos doce (Ferreira & Tivelli, 1989).

Na cultura da beterraba, a principal doença é a cercosporiose, causada por *Cercospora beticola* Sacc. A doença causa a destruição total do limbo foliar e, conseqüentemente, redução na produtividade. Sua ocorrência generalizada pode representar uma redução na produtividade de 15% a 45%. A doença encontra condições favoráveis quando a alta umidade relativa do ar é maior que 90% e a temperatura situa-se entre 22°C e 26°C. Apesar da oferta de controle químico, a cercosporiose normalmente inviabiliza a comercialização das plantas através de maços, em decorrência da aparência das folhas doentes e senescentes (Tivelli *et al.*, 2011; Puiatti & Finger, 2005).

Os sintomas característicos são observados nas folhas mais velhas por serem mais suscetíveis (Weiland & Koch, 2004). Inicialmente são pontuações que evoluem, podendo alcançar de 4mm a 5mm de formato mais ou menos arredondado, centro claro e bordas com perímetro de coloração vermelho-púrpura. À medida que as lesões aumentam, se tornam com tonalidade acinzentada, porém, com a necrose, o tecido lesionado cai e a folha torna-se perfurada. O aumento do número de lesões e o crescimento da área induzem a senescência e redução significativa da área foliar. A planta repõe as folhas a partir de reservas do tubérculo, o que pode causar a perda de rendimento - e esse processo é



repetido várias vezes durante o ciclo de crescimento da planta.

O patógeno pode sobreviver em restos culturais, sementes e/ou mudas contaminadas; plantas hospedeiras, como acelga, couve chinesa e beterraba açucareira; e plantas remanescentes. A disseminação é realizada pela ação do vento, das gotículas de água e de insetos, que ao depositarem os esporos na superfície foliar da planta, aliada às condições ambientais favoráveis de alta umidade relativa do ar (maior que 90%) e temperatura entre 22°C e 26°C, germinam e emitem o tubo germinativo em que penetram somente pelos estômatos. Após penetrarem, as hifas crescem intercelularmente no mesófilo foliar, se ramificando várias vezes. Celulases e pectinases estão envolvidas no processo de colonização. Toxinas como a cercosporinia e a beticolina são produzidas pelo patógeno, de modo a necrosar o tecido vegetal na vizinhança das hifas ramificadas e obter seus nutrientes. Isso ocorre principalmente sobre a face abaxial da folha, onde se torna o local de reprodução dos novos conidióforos e conídios. Os conídios novamente são dispersos pelo vento e pela água de chuva e/ou irrigação para iniciar novos ciclos de infecção que levam em torno de 12 dias para apresentar novos sintomas.

A produção nacional de beterraba é uma das mais significativas dentro do contexto nacional do mercado agrícola de hortaliças. Apesar de não haver um levantamento sistemático, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que existem no Brasil aproximadamente 10 mil hectares desta hortaliça, produzidos em mais de 100 mil propriedades. A região Sudeste é responsável por 45% da produção nacional, o que representa cerca de 250 mil ton/ano, gerando renda para mais de 500 mil

pessoas por ano (Tivelli *et al.*, 2011). No ano de 2012, dados divulgados pela Central de Abastecimento do Estado de Santa Catarina (Ceasa/SC) demonstraram que foram comercializadas mais de 4.583 toneladas de beterraba de mesa. Santa Catarina produz aproximadamente 65% da beterraba que consome, e o restante é importado de outros estados, com destaque para o Rio Grande do Sul, de onde vieram 17,5% do total comercializado (Síntese..., 2012).

Em vários países da Europa, da América do Norte e da Ásia seu cul-

tivo é altamente rentável e se destina à produção de açúcar e forragem (Filgueira, 2007). No Brasil é consumida principalmente *in natura*, cozida ou na forma de sucos, assim como também, observa-se um aumento na demanda dessa hortaliça, em indústrias de conservas e alimentos infantis (Tivelli *et al.*, 2011). 

Leandro Luiz Marcuzzo,
Sheila Chaiana Harbs,
Bruna Kotkoski,
Márcio Rampelotti e
Instituto Federal Catarinense,
IFC/Campus Rio do Sul



Perigo cinzento

Vilão de frutíferas, como uva, morango e maçã, o mofo cinzento *Botrytis cinerea* ataca flores e frutos, além de causar manchas foliares, apodrecimento de brotos e cancrios em caules, pecíolos e hastes. Medidas preventivas têm grande importância no manejo desta doença

Fotos Jesus G. Tofoli



O mofo cinzento, causado pelo fungo *Botrytis cinerea* é uma doença de ocorrência generalizada em várias frutíferas. Comum em campo aberto, também pode alcançar níveis consideráveis de severidade em cultivos protegidos e câmaras de armazenamento, e prejuízos estéticos, qualitativos e quantitativos nas culturas de uva, morango, kiwi, caqui, goiaba, maçã, manga, mamão, mirtilo, amora preta, framboesa, cereja, entre outras.

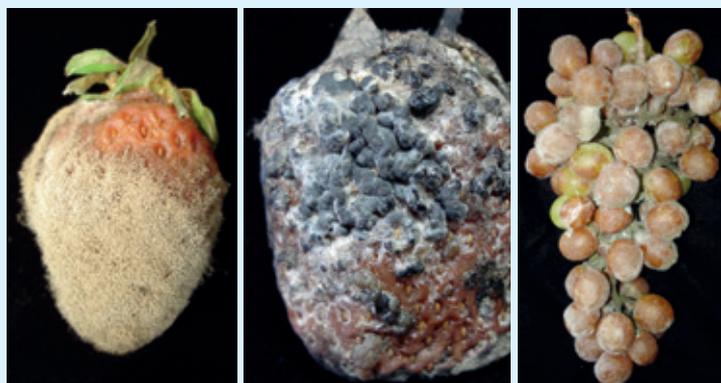
O *Botrytis cinerea* produz abun-

dante crescimento acinzentado sobre os tecidos afetados, composto por hifas e conidióforos. O fungo produz escleródios negros, duros e irregulares em tecidos infectados ou mortos pela doença.

O patógeno pode sobreviver no solo, associado à matéria orgânica ou na forma de escleródios. Após a germinação de escleródios em plantas doentes, ou em restos de plantas infectadas, o fungo produz conídios que são dispersos para novos hospedeiros. A germinação dos conídios é

favorecida por temperaturas de 22°C a 25°C e umidade relativa em torno de 90% a 100%. Para que o fungo possa infectar seus hospedeiros, são necessárias temperaturas amenas (16°C a 23°C), alta umidade e ventilação deficiente. Temperaturas superiores a 25°C retardam a infecção e o desenvolvimento da doença.

Geralmente, o fungo coloniza primeiramente tecidos mortos, senescentes ou enfraquecidos, que servem como uma fonte exógena de energia para que o patógeno possa se



Ricardo J. Domingues

Fruto de morango recoberto por *B. cinerea* e mofo cinzento em cacho de uva (direita)

estabelecer, reproduzir e, assim, iniciar a colonização de tecidos saudáveis.

O fungo pode causar prejuízos consideráveis em frutos armazenados em câmaras frias (0°C a 10°C).

SINTOMAS

O mofo cinzento geralmente ocorre em flores e frutos, porém, também pode causar manchas foliares, apodrecimento de brotos e cancos em caules, pecíolos e hastes.

Os sintomas podem variar em função do hospedeiro e do órgão afetado, caracterizados pela descoloração dos tecidos, pelo aspecto úmido e necrótico das lesões e pela presença de um crescimento cotonoso acinzentado (conídios e conidióforos) sobre as áreas afetadas.

Em folhas, as manchas apresentam coloração pardo-acinzentada, com tamanhos e formatos variáveis, podendo ou não exibir halos concêntricos. Em algumas situações, observa-se a seca e a necrose de pontas e bordas de folhas.

Nas flores, os sintomas podem variar desde pequenas manchas descoloridas e úmidas, lesões necróticas, até a destruição completa das pétalas. Em condições muito favoráveis, a doença pode invadir o pedúnculo, comprometendo e danificando toda a estrutura floral.

Nos caules e nas hastes, a doença apresenta-se na forma de manchas marrons que geralmente se originam em torno dos pecíolos das folhas e pedúnculos atacados.

Em frutos, os sintomas observados são lesões com aspecto aquoso, irregular, macio e esponjoso; anéis esbranquiçados com um pequeno ponto necrótico no centro, apodrecimento generalizado e queda prematura.

O mofo cinzento ocorre em todas as regiões produtoras do Centro-Sul, sendo mais comum no outono-inverno e na primavera.



Jesus Guerino Tófoli,
Josiane T. Ferrari e
Ricardo José Domingues,
Instituto Biológico

PRINCIPAIS MEDIDAS DE MANEJO

- Uso de mudas saudáveis
- Evitar o plantio em solos pesados e o uso excessivo de fertilizantes, principalmente os nitrogenados. Os solos pesados favorecem a retenção da umidade, enquanto o amplo crescimento vegetativo origina tecidos tenros e mais suscetíveis à infecção
- Não realizar plantios adensados e executar corretamente as podas de formação e produção. O adensamento de plantas dificulta a circulação de ar entre as mesmas e favorece o acúmulo de umidade nas flores, nas folhas e nos frutos, promovendo condições favoráveis à doença
- Eliminar e destruir flores, frutos, folhas e hastes doentes
- Irrigações devem ser realizadas no período da manhã, de forma que a folhagem seque até o final do dia. Em períodos críticos as irrigações devem ser suprimidas. Irrigações localizadas podem reduzir a ocorrência da doença
- Evitar ferimentos às plantas durante os tratamentos culturais, pois são portas de entrada para o patógeno
- Em cultivo protegido, promover a limpeza completa de toda a estrutura entre um ciclo e outro. Utilizar plásticos de cobertura que reflitam os raios UV e, assim, diminuir a esporulação do patógeno
- Armazenar os frutos logo após a colheita. O material deve ser completamente saudável, livre de manchas e ferimentos. A área de armazenamento deve ser limpa, seca e sem umidade livre nas paredes, no teto e no piso
- A aplicação de fungicidas para o controle do mofo cinzento deve seguir todas as recomendações do fabricante quanto a dose, volume, intervalo e número de aplicações, intervalos de segurança, uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) etc. Em áreas com histórico da doença, o uso de fungicidas deve ser preventivo e iniciado assim que as condições meteorológicas sejam favoráveis. A aplicação do produto deve propiciar cobertura uniforme das plantas e atingir flores e frutos, na parte interna da folhagem. O gênero *Botrytis* apresenta vários relatos de ocorrência de resistência a fungicidas das classes benzimidazóis e dicarboximidas. Para que se evite essa possibilidade, recomenda-se o uso intercalado de fungicidas com diferentes modos de ação, limitar o número de aplicações de fungicidas com risco de selecionar raças resistentes no decorrer do cultivo e evitar que esses produtos sejam aplicados em períodos críticos
- Os fungicidas oficialmente registrados no Brasil para o controle do mofo cinzento em frutíferas encontram-se descritos no Agrofite (http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)

Como prevenir

A hérnia das crucíferas é a principal preocupação para produtores de brássicas. Uma doença complexa, de difícil controle e que pode provocar grandes perdas. Causada pelo protozoário de solo *Plasmodiophora brassicae*, tem capacidade de comprometer o sistema radicular de suas hospedeiras e ser disseminada com facilidade. A prevenção é o melhor caminho para evitar prejuízos

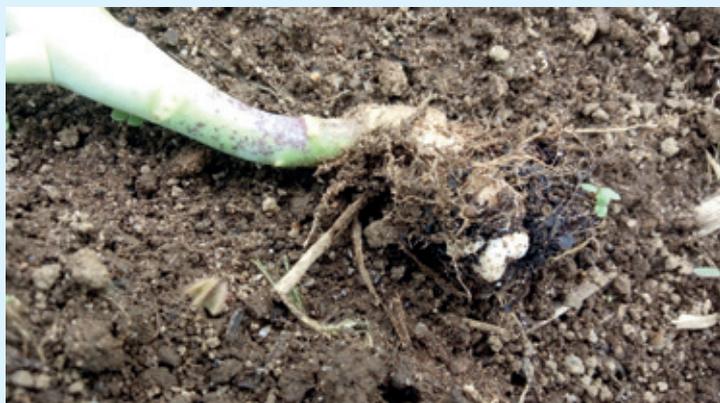
A hérnia das crucíferas é um dos raros casos de doenças de plantas causadas por um protozoário - *Plasmodiophora brassicae* Woronin. Este patógeno forma esporos de resistência com longa persistência no solo e que podem ser facilmente dispersos pelas mudas, pelas bandejas, pelo arraste de solo através da erosão, pela poeira, e em solo aderido a máquinas e implementos. Relatos apontam que a meia-vida dos esporos seja de 3,6 anos,

podendo chegar, porém, a mais de 18 anos, mesmo que não seja realizado o cultivo subsequente de espécies hospedeiras, espécies da família Brassicaceae (Dixon, 2014). Esta característica implica em necessidade de atenção quanto a medidas preventivas para evitar a introdução deste patógenos nas áreas de produção de brássicas em geral.

A primeira constatação de *P. brassicae* no Brasil foi realizada no final de 1934, no estado de São Paulo, em

couve-comum (Viegas & Teixeira, 1943). Atualmente, a sua presença já foi confirmada em vários outros estados, como Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Distrito Federal, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Espírito Santo. No entanto, as perdas têm sido potencializadas nas áreas onde o cultivo das hortaliças suscetíveis é realizado de forma intensiva e continuada, como na região metropolitana de Curitiba, Paraná, na região Serrana do Rio de Janeiro (Nova





Plantas jovens de brócolis apresentando sintomas da hérnia das crucíferas

Friburgo) e no cinturão verde de São Paulo. Nessas situações, as perdas têm sido frequentes e superiores a 60%. Em alguns casos, quando a quantidade e a distribuição de inóculo na área são elevadas, o cultivo de brássicas fica inviável por um período maior ou igual a dois anos. Este período, porém, não garante a eliminação do patógeno, apenas a redução da quantidade ou a viabilidade dos esporos de resistência no solo.

Todos os membros da família Brassicaceae são hospedeiros potenciais de *P. brassicae*, por permitirem que o patógeno complete todo o seu ciclo de vida (Dixon, 2009). Dentre as hortaliças desta família, devido à importância econômica e à suscetibilidade, maiores perdas têm sido registradas em couve-flor e brócolis, principalmente quando cultivadas no período de verão. As temperaturas mais elevadas e a maior umidade deste período favorecem o desenvolvimento da doença e das perdas. Mas para infortúnio dos produtores, este é o período em que alcançam melhores preços na venda.

O sintoma típico da doença é a formação de galhas (hérnias) no sistema radicular, em decorrência da rápida e desordenada multiplicação das células, em tamanho e número. Estas galhas prejudicam a absorção de água e de nutrientes, provocando sintomas de deficiência de nutrientes, amarelecimento e murcha das folhas, principalmente nos períodos mais quentes do dia. Todos esses distúrbios provocam o subdesenvolvimento das plantas hospedeiras que, em consequência, apresentam inflorescências, cabeças ou folhas de baixo valor comercial, afetando a produtividade e a rentabilidade. Em condições mais propícias ao desenvolvimento da doença, pode ocorrer a morte prematura das plantas.

Os esporos de resistência de *P. brassicae* permanecem dormentes nos solos até serem estimulados pela presença de exsudados liberados pelas raízes de plantas hospedeiras. Os exsudados estimulam a germinação dos esporos e a liberação de zoósporos biflagelados. Com auxílio destes flagelos, os zoósporos se movimentam através do filme de água do solo até alcançar e penetrar nos pelos radiculares. A umidade do solo é um fator-chave para o sucesso do patógeno nesta fase inicial



Murcha causada por hérnia das crucíferas em brócolis

do ciclo. Após se multiplicar nos pelos radiculares, o patógeno migra e penetra nos tecidos corticais da raiz, onde causa uma série de alterações fisiológicas e anatômicas que culminam com a multiplicação desordenada e o alargamento das células e, conseqüentemente, a formação das galhas ou tumores. No interior destas galhas são formados os esporos de resistência, liberados no solo durante o apodrecimento gradual das raízes e, a partir de então, dispersos na área ou para novas áreas.

As condições que contribuem para o desenvolvimento da doença são a presença de alta concentração de esporos de resistência ($\geq 10^6$ unidades g⁻¹ de solo), solos ácidos (pH $\leq 6,2$), com baixos níveis de cálcio, alta umidade, principalmente quando excede a 70% da capacidade de campo, e temperaturas próximas a 25°C (Gossen *et al.*, 2014). Mais recentemente, foi reportado que as perdas podem ser potencializadas em função da toxicidade causada pelo íon alumínio (Al³⁺) no solo (Bhering *et al.*, 2017) pelos danos que este causa às raízes das plantas em solos ácidos.

O patógeno pode ser disperso pelo carregamento de esporos contidos no solo durante os processos de aração e gradagem e no escoamento superficial de água. Mudanças contaminadas também são agentes de disseminação da doença (Gossen *et al.*, 2014). Com isso, o uso de maquinários, implementos agrícolas e quaisquer outros materiais contendo o patógeno pode ser fonte potencial de inóculo e colaborar para a sua introdução em novas áreas de cultivo de brássicas. Cultivos contínuos e intensivos favorecem a multiplicação, a dispersão e a sobrevivência do patógeno nas áreas.



Sintomas da hérnia das crucíferas em raízes de couve-flor e de rúcula

Em função das opções de controle da doença serem restritas, a prevenção deve ser vista como a principal estratégia. Recomendações como o uso de mudas saudáveis, adquiridas em viveiristas idôneos, o manejo correto do solo, o uso de água de boa qualidade e isenta de contaminação, além da lavagem e da sanitização de pneus de tratores e dos implementos agrícolas, são essenciais para evitar a introdução do patógeno na área.

Uma vez presente na área, o controle da doença deve ser visto sob uma concepção integrada. Diferentemente de outros patossistemas, a disponibilidade de cultivares resistentes é extremamente limitada, estando restrita a apenas alguns materiais de couve-chinesa. Ainda, para o seu controle químico, está registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) apenas um princípio ativo, o ciazofamida (Agrofit, 2019). Assim, melhorias nas condições químicas e biológicas do solo são estratégias básicas e que devem ser consideradas. A calagem é a estratégia mais tradicional e importante para o manejo da doença e da cultura. A elevação do pH, o fornecimento de Ca e a redução do Al^{3+} tóxico podem reduzir as perdas causadas pela doença (Bhering *et al.*, 2017). Resultados obtidos por Santos *et al.* (2017) indicam redução de 17,8% na severidade da doença, e incrementos de 26,5%, 32,5% e 37,78% no volume de raiz sadia, massa seca total de raiz e massa fresca de inflorescências de couve-flor, respectivamente, com a aplicação de 4 t/ha de calcário em comparação à testemunha.

Outros pontos que devem ser considerados são a aplicação de matéria orgânica de boa qualidade, a rotação de culturas com espécies não hospedeiras e o pousio. Aliado a isso, especula-se que o cultivo de algumas plantas não hospedeiras, como alho-poró, azevém e centeio, poderia reduzir o potencial de inóculo no solo por atuarem como iscas e não permitirem que o patógeno complete o seu ciclo (Donald e Porter, 2009).

Embora sejam práticas onerosas, o arranquio e a destruição das raízes das plantas contendo hérnia, por ocasião da colheita, também são recomendadas. Ao arrancá-las e queimá-las impede-se a reposição do inóculo ao solo.



Sintomas da hérnia das crucíferas em raízes de couve-flor

Em estudos realizados pela UFRRJ, em Nova Friburgo, Rio de Janeiro, maior produtor nacional de couve-flor, constatou-se que, além do cultivo intensivo desta espécie há mais de 30 anos, outras condições têm favorecido perdas pela hérnia das crucíferas, como: a) relevo declivoso e baixa adesão ao uso de práticas de conservação de solo, como plantio em curvas de nível, terraceamento ou canais escoadouros de água para reduzir e/ou evitar o arraste de solo contaminado; b) não realização de calagem e de outras recomendações técnicas no manejo da fertilidade do solo (Bhering *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2017).

Apesar dos exaustivos investimentos realizados mundialmente, ainda não existe uma estratégia de controle única e que resulte em controle eficiente da doença. Desta forma, a adoção de medidas preventivas e profiláticas é a principal estratégia para o controle desta doença, como uso de mudas saudáveis, cuidado e limpeza de máquinas e implementos, e manejo correto da fertilidade, incluindo correção da acidez do solo, rotação de culturas e a remoção e a destruição de plantas doentes. Práticas que favoreçam o desenvolvimento das raízes pelas plantas também podem contribuir para reduzir as perdas.

Pesquisas em desenvolvimento no Brasil e em países como Canadá, Austrália e Alemanha vêm sendo realizadas em busca da compreensão das interações existentes entre o patógeno, os fatores de solo e as plantas hospedeiras. Pode-se concluir, portanto, que o manejo da hérnia das crucíferas é complexo e que, por ora, as medidas de caráter preventivo são as mais importantes para se evitar riscos de perdas pela doença. 

Carlos Antônio dos Santos,
Aline da Silva Bhering,
Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho e
Margarida Goréte Ferreira do Carmo,
UFRRJ

Mais severo

Nos últimos anos, ataques mais intensos do bicho-furão têm sido registrados em pomares de citros, apesar do uso intensivo de inseticidas. Desequilíbrio biológico, ausência de monitoramento, alongamento da colheita e até mesmo o clima estão entre as causas que ajudam a explicar o aumento populacional desta praga

O bicho-furão, *Gymnandrosoma aurantianum*, é uma praga secundária que, eventualmente, causa danos consideráveis aos citros, com capacidade para provocar intensa queda de frutos. Nos últimos anos, os ataques têm sido mais severos, causando, em algumas regiões e em talhões específicos dentro da propriedade, a queda de frutos que pode chegar a uma caixa de 40,8 quilos por planta.

Uma questão que preocupa os citricultores, os técnicos e a comunidade científica é o ataque mais intenso nas últimas safras, mesmo com o uso intensivo de inseticidas para controle do psílideo-asiático-dos-citros, *Diaphorina citri*, vetor das bactérias associadas ao huanglongbing (HLB) ou greening. Nesse artigo serão discutidas as possíveis causas desse aumento.

AS PULVERIZAÇÕES PARA O PSÍLIDEO SÃO EFETIVAS PARA CONTROLE DO BICHO-FURÃO?

Um equívoco muito comum entre os citricultores é imaginar que, pelo fato de estarem realizando o controle rigoroso do psílideo *D. citri*, reduzem também a infestação de outras pragas, como o bicho-furão. Entretanto, apesar de ser verdadeiro para muitas pragas, para o bicho-furão não é efetivo. A explicação está na tecnologia de aplicação e não propriamente nos inseticidas utilizados.

Em virtude do ataque do psílideo ser concentrado nas brotações novas, que estão na periferia da copa, a recomendação em termos de volume de calda é de 25ml de calda/m³ de copa a 40 ml de calda/m³ de copa, enquanto que, para o





Psilídeo-asiático-dos-citros, *Diaphorina citri*

controle do bicho-furão, varia de 70ml de calda/m³ a 80 ml de calda/m³. Portanto, o volume de calda utilizada para o primeiro atinge parcialmente o segundo, que fica, durante o dia, no interior da copa e em repouso nas folhas, nos frutos e nos ramos e tronco da planta.

O bicho-furão começa sua atividade no crepúsculo, período em que dá início ao acasalamento (geralmente uma hora após o entardecer) e prossegue por uma a quatro horas. No crepúsculo é que a praga realiza a postura também, ovipositando nos frutos localizados de 1m a 2m de altura. Portanto, caso o bicho-furão não seja atingido pelo inseticida durante a aplicação, realizada preferencialmente durante o dia e no período que os adultos estão em repouso, ainda pode ser controlado pelo resíduo do inseticida aplicado, mas, geralmente, o residual é curto, por isso, ocorrem infestações mesmo com aplicações frequentes para o psilídeo.

SÃO OS FRUTOS REMANESCENTES DA COLHEITA OS RESPONSÁVEIS PELO AUMENTO DO ATAQUE?

Uma das causas de aumento da população do bicho-furão são os frutos remanescentes de uma safra para outra. Nesses frutos a praga se mantém e se

desenvolve, tornando-se focos de infestações futuras para outros pomares e outras safras. Portanto, o controle cultural, com colheita dos frutos remanescentes, uma colheita bem-feita, apesar dos custos e da praticabilidade, constitui medida efetiva para diminuir a população da praga.

Foi a manutenção de frutos a causa da maior infestação nos últimos anos?

Apesar da safra de 2017/18 ter sido a maior em cinco anos (397,27 milhões de caixas de 40,8 quilos), essa não foi a causa principal do aumento populacional, que pode estar mais relacionado ao maior período de colheita dos frutos, que foi estendido devido à grande produção. Os frutos permanecendo por mais tempo na área podem ter favorecido o aumento populacional do bicho-furão.

A retirada e a eliminação dos frutos atacados, principalmente daqueles que se mantêm na planta (já que os caídos geralmente não apresentam mais as lagartas), são medidas complementares para quebrar o ciclo da praga. Esses frutos devem ser eliminados, triturados e enterrados.

O CLIMA TEM SIDO FAVORÁVEL AO BICHO-FURÃO?

Conhecer como o clima afeta a po-

pulação de pragas é vital para delinear eficientes programas de manejo. No caso do bicho-furão, a temperatura e a umidade relativa desempenham importante papel na duração do ciclo de vida e viabilidade. Em áreas de temperaturas mais elevadas, o número de gerações é maior, por isso há mais ataques nas regiões Norte e Noroeste do estado de São Paulo.

A umidade relativa (UR) do ar afeta, principalmente, a capacidade de postura e a longevidade de adultos. Em períodos mais secos, com UR inferior a 30%, o inseto não realiza postura e vive menos. Por isso, pode-se observar uma baixa incidência de frutos danificados nesses períodos. Nesse caso, o efeito é negativo sobre a população da praga. Restabelecidas as condições normais de umidade, podem ocorrer danos aos frutos.

As condições climáticas, provavelmente, não sejam o fator preponderante e principal para o aumento populacional dos últimos anos, embora possam favorecer a intensidade de ataque do bicho-furão.

DESEQUILÍBRIO BIOLÓGICO PODE SER A CAUSA DO AUMENTO POPULACIONAL?

Até meados do final da década de 1980, a citricultura era uma das culturas que menos utilizavam inseticidas, direcionando-os, basicamente, ao controle de moscas-das-frutas e a ataques esporádicos de cochonilhas e outras pragas. A partir de 1987, com a detecção da incidência da clorose variegada dos citros (CVC), causada pela bactéria *Xyella fastidiosa*, e a sua relação com cigarrinhas da família Cicadellidae, subfamília Cicadellinae, houve aumento da utilização de inseticidas em citros, que foi intensificada com o relato da ocorrência das bactérias *Candidatus liberibacter* spp., associadas ao HLB ou greening, e transmitidas pelo psilídeo-asiático-dos-citros. Na atualidade,



são realizadas, em algumas regiões e alguns talhões das propriedades, até 24 aplicações anuais de inseticidas, mais algumas em pulverização aérea.

Esse grande número de aplicações, com certeza, tem causado a morte de organismos benéficos responsáveis pela manutenção de pragas em níveis que não causem danos econômicos, incluindo o bicho-furão-dos-citros. Portanto, o desequilíbrio biológico pode ser um dos fatores de aumento populacional da praga, favorecendo o ataque precoce, inclusive aos frutos pequenos, verdes e ácidos.

Em baixas populações, o bicho-furão tem preferência por frutos em estágio mais avançado de maturação. Entretanto, quando a população aumenta, pode atacar indistintamente os frutos verdes e maduros, apesar de, em pHs menores dos frutos verdes, a duração e a mortalidade larval se tornarem maiores. Apesar disso, penetram e se alimentam desses frutos, levando ao apodrecimento e à perda total dos frutos perfurados.

A FALTA DE MONITORAMENTO PODE FAVORECER O ATAQUE?

Antes do desenvolvimento do feromônio sexual para monitoramento da população do bicho-furão (*Ferocitrus furão*), o controle era baseado em frutos atacados, o que sempre ocasionava perdas e, muitas vezes, dificultava o controle. Com o desenvolvimento do feromônio, foi possível antecipar e controlar as infestações do bicho-furão no momento correto. Entretanto, observa-se que muitos citricultores não fazem o monitoramento populacional, começam tardiamente ou não distribuem as armadilhas de forma correta dentro da propriedade, em função das variedades plantadas.

Sem o monitoramento ou com seu início quando já ocorreu o ataque da praga, pode-se iniciar o controle já com diferentes fases do inseto ocorrendo na área, tais como ovos sobre o fruto, lagartas em trânsito ou dentro do fruto, pupas no solo e adultos livres. Nessa situação, para que se tenha realmente diminuição da população, há necessidade de várias aplicações, pois os inseticidas têm como alvo a lagarta em trânsito e os adultos que estão na copa da laranjeira. As lagartas que eclodirem do ovo também podem ser eliminadas pelo resíduo dos inseticidas sintéticos ou biológicos aplicados. As lagartas dentro do fruto e as pupas no solo não são controladas pela aplicação de inseticidas, podendo ser fonte de novas infestações e em períodos diversos, pois estão em diferentes estágios de desenvolvimento.

Portanto, a falta de monitoramento, principalmente em momentos em que ocorrem infestações mais precoces, pode ocasionar contratemplos e surpresas, levando ao aumento das aplicações de inseticidas e, conseqüentemente,

a acréscimos nos custos de produção e danos aos frutos.

CONCLUSÃO

Os fatos evidenciam que as causas das infestações mais severas e precoces do bicho-furão podem estar atreladas ao desequilíbrio biológico, provocado pelo uso intensivo de inseticidas na citricultura. Mas, possivelmente, diferentes fatores atuam em conjunto, com impacto no aumento populacional do bicho-furão. O alongamento da colheita, devido à alta produção (não é o caso da safra 2018/19), pode ser outro fator de aumento populacional, por conta dos frutos permanecerem por mais tempo no campo. O fato de não se realizar o monitoramento e/ou fazê-lo não seguindo a recomendação de abrangência do *Ferocitrus furão*, pode ser outro responsável pelo aumento da população. E, por fim, o clima também pode contribuir para o aumento populacional.

Fica evidente que medidas de manejo devem ser tomadas, com o uso de diferentes táticas, desde o químico até o biológico, para amenizar o ataque dessa praga, inclusive realizando aplicações em volume de calda direcionado ao seu melhor controle.



Pedro Takao Yamamoto,
Departamento de Entomologia e Acarologia
Esalq/USP



Uma das causas de aumento da população do bicho-furão são os frutos remanescentes de uma safra para outra

Sinal amarelo

Com a recente introdução da mosca-branca *Bemisia tabaci* Mediterranean (MED, biótipo Q) no Brasil, aumenta a preocupação relacionada à incidência do *Tomato chlorosis vírus* (ToCV). Apesar desta espécie não ter o tomateiro como hospedeiro preferencial, pode se tornar importante vetor do vírus responsável pela doença conhecida como amarelo na cultura



O *Tomato chlorosis vírus* (ToCV) (gênero *Crinivirus*; família *Closteroviridae*) foi identificado infectando tomateiro pela primeira vez na Florida, EUA, em 1995. Desde então, o ToCV foi detectado em diversos países das Américas, Europa, África e Ásia e, em 2008, relatado no Brasil, infectando plantas de tomateiro no município de Sumaré, São Paulo. Além de São Paulo, o ToCV foi encontrado nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Goiás, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Pernambuco e Distrito Federal. Este vírus também foi identificado infectando pimentão em 2010, batata em 2012 e berinjela e jiló em 2016. Em tomateiro causa a doença conhecida como Amarelão, confundida com sintomas de deficiência nutricional de magnésio.

O ToCV apresenta uma gama de hospedeiros associada principalmente a plantas da família das Solanáceas, além de diversas espécies de plantas daninhas como *Tetragonia expansa*, *Gomphrena globosa*, *Vinca rosea*, *Beta macrocarpa*, *Chenopodium capitatum*, *C. álbum*, *C. murale*, *Spinacia oleracea*, *Callistephus chinensis*, *Calendula officinalis*, *Limonium latifolium*, *Cyphomandra betacea*, *Nicotiana*

benthamiana, *N. clevelandii*, *N. edwardsoni*, *N. glutinosa*, *N. megalosiphon*, *N. tabacum*, *Petunia hybrida*, *Physalis alkekengi*, *P. ixocarpa*, *P. wrightii*, *Solanum nigrum*, *S. acaule*, *Zinnia* sp., *Raphanus sativus*, *R. raphanistrum*, *Eruca sativa*, *S. americanum*, *Mazus pumilus*, *Galium puritum*, *Phytolacca americana*, *Vicia tetrasperma*, *V. angustifolia* var. *segetilis*, *Ipomoea hederacea*, *C. ficifolium*, *Stellaria media*, *Cerastium glomeratum*, *Cardamine flexuosa*, *Trigonotispeduncularis*, *Youngia japônica*, *Sonchus asper*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis* e *Physalis angulata*.

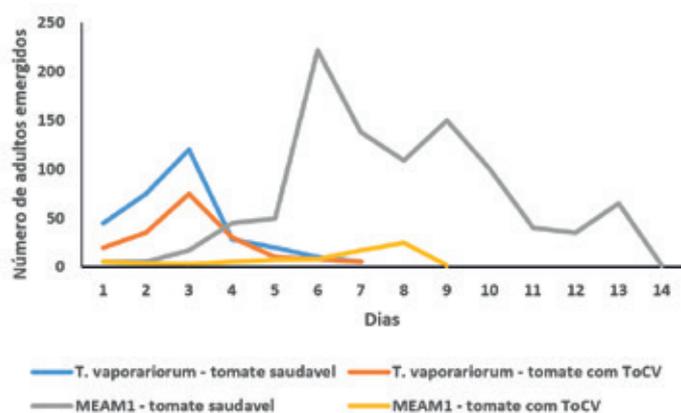
Os sintomas da doença denominada “amarelão do tomateiro” ocorrem nas folhas do baixeiro do tomateiro, normalmente de três a quatro semanas após a infecção, e caracterizam-se em especial por áreas cloróticas internervais. Os sintomas do ToCV por muito anos no Brasil passaram despercebidos, por serem confundidos com deficiência nutricional de Magnésio, o que dificultou a diagnose e a observação da disseminação do vírus.

O ToCV é transmitido pela mosca-branca *Trialeurodes vaporariorum* (foto abaixo A), conhecida como mosca-branca das estufas, comum em regiões de altitude e de clima mais ameno. Entretanto, as

espécies de mosca-branca (*Bemisia tabaci*) Middle East-Asia Minor I (MEAM1, biótipo B) e Mediterranean (MED, biótipo Q, foto abaixo B) são vetores mais eficientes do vírus, transmitido de maneira semipersistente (de modo que o inseto adquire o vírus durante a alimentação em uma planta doente em um curto período de tempo e em seguida é capaz de transmiti-lo para plantas saudáveis), embora a transmissão seja mais eficiente em períodos de alimentação maiores. A eficiência de transmissão por *T. vaporariorum* é menor quando comparada à *B. tabaci* e a capacidade de retenção do vírus no corpo do inseto é de apenas um dia. Entretanto, estudos realizados pelo Grupo de Pesquisa em Mosca-Branca (GPMB) demonstram que o ToCV influencia na biologia de *T. vaporariorum*, pois plantas de tomateiro infectadas com o vírus favorecem uma emergência de adultos em um curto período de tempo (Figura 1). Adultos estes que estarão aptos a transmitir o vírus para plantas saudáveis, compensando a baixa eficiência de transmissão do inseto.

Dentre as espécies de *B. tabaci* foi demonstrado, por grupos de pesquisadores chineses, que adultos de *B. tabaci* MED (biótipo Q)

Figura 1 - Emergência de adultos de *Bemisia tabaci* MEAM1 e *Trialeurodes vaporariorum* em plantas saudáveis de tomateiro e infectadas com ToCV



Adultos de *Trialeurodes vaporariorum* (a) e *Bemisia tabaci* MED (b)



Sintomas de amarelão do baixeiro do tomateiro causado pelo *Tomato chlorosis vírus (ToCV)*

transmitem melhor o vírus, comparados à *B. tabaci* MEAM1 (biótipo B). Algumas características contribuem para que *B. tabaci* MED seja um vetor mais eficiente que a espécie MEAM1. O ToCV é um vírus capaz de persistir por até três dias no corpo de insetos da espécie MEAM1 e na espécie MED pode persistir por até seis dias, com chances de ser transmitido por até seis dias depois da aquisição do vírus. Aspectos biológicos da reprodução da mosca-branca demonstraram que MED apresenta a capacidade de se reproduzir e gerar mais adultos em plantas de tomateiro infectadas com o crinivírus, em comparação a insetos que se reproduziram em plantas saudáveis e até mesmo insetos da espécie MEAM1. Ensaios de preferência também demonstram que insetos da espécie MED virulíferos (capazes de transmitir o ToCV) preferem pousar em plantas de tomateiro saudáveis, podendo assim transmitir rapidamente o ToCV.

Com a recente introdução da *B. tabaci* MED no Brasil, excelente vetor de ToCV, há uma preocupação quanto ao aumento da incidência deste vírus. Visitas técnicas realizadas pelo GPMB mostram que em estufas onde foi constatada a presença de MED verificou-se uma alta

incidência de ToCV, principalmente em tomateiro.

Apesar de o tomateiro não ser um hospedeiro preferencial para *Bemisia tabaci* MED (biótipo Q), mais atraída pelo pimentão, o simples fato de o inseto virulífero pousar e se alimentar na planta sadia já é capaz de transmitir o vírus, pois a transmissão ocorre de forma semipersistente e tempos curtos de alimentação já possibilitam a aquisição e a transmissão do ToCV.

Em cultivos de tomateiro do estado de São Paulo, estufas de tomate com 100% de incidência de ToCV têm sido verificadas com presença da *B. tabaci* MED (biótipo Q). Geralmente, as infestações de MED sobre folhas de tomateiro são baixas. Observa-se pouca oviposição por este inseto, gerando um baixo número de adultos, frequentemente resultantes da migração do inseto de culturas como pimentão e pepino, onde MED tem excelente habilidade em ovipositar e gerar adultos.

Portanto, apesar da *B. tabaci* MED não ter o tomateiro como hospedeiro preferencial, pode se tornar um importante vetor de vírus na cultura, como no caso do ToCV. Já foi demonstrado que a espécie MED apresenta baixa suscetibilidade aos inseticidas utilizados na agricultura, o que dificulta seu manejo. Além disso, insetos virulíferos podem migrar com muita facilidade entre diversas culturas e a presença do ToCV neste caso favorece o ciclo biológico do inseto, podendo levar a surtos frequentes de ToCV no tomateiro. Visto isto, o manejo das plantas daninhas no local do plantio e no entorno da cultura é primordial para que estes insetos não adquiram o vírus, e, portanto, não consigam transmiti-lo para o tomateiro. 

Vinicius Henrique Bello,
Luís Fernando Maranhão Watanabe,
Felipe Barreto da Silva,
Eduardo Vicentin,
Eduardo Gorayeb,
Marcelo Agenor Pavan e
Renate Krause-Sakate,
Unesp/FCA – Botucatu/SP



Adultos de *Bemisia tabaci* MED em plantas de pimentão



AgroBrasília 2019

Feira Internacional dos Cerrados

#SouAgroBrasilia

De 14 a 18 de maio

Das 8h30 às 18h

Venha para
o mundo das
tecnologias,
oportunidades
e conhecimento.

Emily Rocha de Almeida Paim
Médica Veterinária e Produtora Rural
Ipameri - GO

ENTRADA FRANCA

Parque Tecnológico Ivaldo Cenci PAD-DF
BR 251 Km 5 Brasília-DF Sentido Brasília ► Unai

www.agrobrasilia.com.br



/agrobrasilia



@agrobrasilia

Baixar o aplicativo da AgroBrasília



Realização Revista Oficial Patrocinador Master Patrocinador Ouro Patrocinador Bronze



agrânja



BANCO DO BRASIL

EMATER-DF

CEASA-DF

Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural

GDF

Embrapa

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

PÁTRIA AMADA BRASIL

Apoio





Mancha de septoria

Doença fúngica frequente e agressiva, a septoriose pode ocorrer em qualquer estágio de desenvolvimento das plantas de tomateiro. Escolha de locais menos úmidos para plantio, uso de mudas e sementes saudáveis e controle químico estão entre as principais medidas para manejar essa enfermidade

Segundo Viégas, 1962, a septoriose ou a mancha de septoria foi relatada pela primeira vez ocorrendo em tomateiro em Boca del Riachuelo, na Argentina, em 1882, por Spegazzin, e sua patogenicidade foi confirmada apenas em 1916, por Levin, nos EUA, após a conclusão dos postulados de Koch. Atualmente, trata-se de uma doença fúngica bastante frequente e

importante para a cultura, ocorrendo em todos os lugares do mundo onde é cultivada. Em geral, é mais severa sob condições climáticas de alta umidade relativa e temperaturas moderadas que possibilitam que as folhas permaneçam molhadas por períodos mais longos após as chuvas ou irrigações. Os principais prejuízos causados pela doença são a queda de vigor, a desfolha generalizada

das plantas e a queima dos frutos - devido à exposição direta desses ao sol.

A doença pode ocorrer em qualquer estágio de desenvolvimento das plantas. Os sintomas manifestam-se inicialmente na parte de baixo das folhas mais velhas, através de pequenas e numerosas lesões encharcadas, de formato circular a elíptico, medindo de 1mm a 3mm de diâmetro. Com o progresso da doença, as lesões tornam-se marrons acinzentadas no centro, com bordos marrom-escuros, podendo ou não ser circundadas por um halo amarelado e atingindo mais de 5mm de diâmetro. Em condições de alta umidade, observam-se no centro das lesões os picnídios do fungo (pontos negros), onde os conídios (esporos) são formados. Com o tempo, a doença evolui de forma ascendente nas plantas, atingindo as partes mais novas. Em ataques severos, ocorre coalescência das lesões, causando amarelecimento, seguida de seca e queda das folhas. A desfolha reduz visivelmente o vigor e o potencial produtivo das plantas, além de expor os frutos a queimaduras de sol. Sintomas semelhantes aos observados em folhas



também podem ser vistos no caule, nos pecíolos e nas sépalas, porém, as lesões são menores e tendem a ser mais escuras e numerosas. Os frutos raramente são afetados. De modo geral, as plantas tendem a ser mais suscetíveis à septoriose após o início da frutificação, momento em que a demanda por nutrientes é maior para a formação e o crescimento dos frutos.

AGENTE CAUSAL

O fungo *Septoria lycopersici* Speg. 1881 produz conídios hialinos, longos, finos, com três a nove septos, medindo 60-120x2-4µm em conidióforos curtos, que se formam no interior de estruturas denominadas picnídios, globosos, ostiolados e escuros. A massa conidial desse fungo apresenta coloração rosada, salmão ou marrom-escuro. O micélio é hialino, ramificado e septado.

As temperaturas consideradas propícias para a infecção e a evolução da doença variam de 16°C a 28°C (ideal de 25°C). Os conídios são liberados dos picnídios em condições de alta umidade, formando cirros, aglutinados entre si por uma substância mucilaginosa que é dissolvida quando em contato com água, dispersando assim os conídios que passam a ser disseminados pelo impacto das gotas de água da chuva ou da irrigação.

Para que os conídios germinem e o fungo possa infectar as plantas, é necessária elevada umidade relativa (100%) por um período mínimo de 48 horas a 72 horas. Nessas condições, os primeiros sintomas da doença podem ser observados entre seis dias e 7 dias após o contato entre os conídios e o hospedeiro. A disseminação na lavoura também pode se dar durante a realização dos tratamentos culturais - pelo trânsito de trabalhadores e implementos agrícolas, além de insetos e pássaros.

Mesmo não sendo considerado como um fungo de solo, a principal via de sobrevivência de *S. lycopersici* de um cultivo para o outro são os restos culturais. Pode também infectar outras solanáceas de



Conídios de *Septoria lycopersici*

importância econômica, como a petúnia (*Petunia* sp.), a berinjela (*Solanum melongena*), o jiló (*Solanum aethiopicum*), o pimentão (*Capsicum annuum*) e algumas invasoras como a maria preta (*Solanum americanum* L.), a figueira do inferno (*Datura innoxiosa* L.) e a fisalis (*Physalis* sp.).

PRINCIPAIS MEDIDAS DE CONTROLE

Apesar das várias tentativas de descobrir fontes de resistência ao patógeno, ainda não existem no mercado cultivares ou híbridos de tomate resistentes à septoriose. Portanto, outros métodos de controle devem ser adotados para que o desenvolvimento de graves epidemias

seja evitado.

Na escolha do local de plantio, dar preferência a áreas ensolaradas, sem acúmulo de umidade, bem ventiladas e distantes de plantios em final de ciclo.

As principais fontes de inóculo inicial do fungo são as sementes, as mudas, as soqueiras, os restos de cultura e outras espécies de solanáceas. Portanto, é recomendável a utilização de sementes e mudas saudáveis; evitar o plantio sucessivo de solanáceas (recomenda-se a rotação de culturas por intervalos de três anos a quatro anos); e a eliminação de restos culturais, de possíveis espécies hospedeiras e também de plantas daninhas em geral, que podem concorrer por espaço, luz, água e nutrientes e dificultar a dissipação da umidade na folhagem.

A adoção de espaçamentos mais amplos e da condução vertical pode reduzir a ocorrência da doença, graças a maior circulação de ar e menor da umidade entre as plantas.

Devido à grande importância da umidade no desenvolvimento da doença, recomenda-se minimizar o tempo e reduzir a frequência das irrigações em campos afetados, evitando, também, realizá-las nos finais de tarde. A adoção



Lesões de septoriose nas partes superior e inferior das folhas



de irrigação localizada pode ser um aliado importante no manejo da septoriose, uma vez que reduz de forma significativa a disseminação do patógeno.

O controle químico é o principal método utilizado no manejo da septoriose. É realizado através da aplicação preventiva de fungicidas protetores e sistêmicos na parte aérea da planta. Os fungicidas protetores ou de contato, como produtos à base de cobre, captana, clorotalonil e mancozebe, caracterizam-se por formar uma película protetora na superfície da planta, que impede a penetração do patógeno. Os fungicidas sistêmicos, como os pertencentes aos grupos dos triazóis, benzimidazóis, fenilpiridinilamina, carboxamida e estrobilurinas, são aqueles que podem se movimentar na planta através de vasos condutores, conseguindo atingir locais distantes do depositado. Para evitar o desenvolvimento de casos de resistência, recomenda-se a utilização de produtos de diferentes grupos no mesmo ciclo produtivo, evitando-se o uso repetitivo de fungicidas com o mesmo mecanismo de ação e aplicações curativas em situações de alta pressão de doença. Para sistemas orgânicos de cultivo, as caldas bordalesa e sulfocálcica se destacam como as opções com melhores resultados no controle da septoriose



Cultura de tomateiro orgânico em estufa

nessa modalidade de produção. A calda bordalesa pode ser fitotóxica ao tomateiro, portanto as pulverizações devem ser iniciadas com concentrações mais baixas do que a recomendada (por exemplo: 0,5%) e gradativamente alcançar 1%. A calda sulfocálcica também possui capacidade de causar fitotoxicidade, quando aplicada em dias quentes.

A tecnologia de aplicação de fungici-

das contribui diretamente para que haja sucesso no controle da septoriose. A má qualidade na aplicação dos produtos pode comprometer e limitar seriamente a sua eficácia, principalmente em relação aos fungicidas protetores. Fatores como tipo de bicos, volume de aplicação, pressão, altura de barra e velocidade do trator devem ser sempre considerados, com o objetivo de proporcionar a melhor cobertura possível da cultura. O uso de fungicidas deve seguir todas as recomendações do fabricante quanto a dose, volume, intervalos, número de aplicações, utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI), intervalo de segurança, armazenamento de produtos e descarte de embalagens. As informações sobre fungicidas registrados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para a septoriose na cultura do tomateiro podem ser obtidas no endereço eletrônico http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. 

O TOMATEIRO

O tomateiro (*Solanumly copersicum*) é uma espécie olerícola originária das Américas Central e do Sul que se tornou conhecida após a sua introdução na Europa, pelos espanhóis no século 16. Representa uma das mais importantes culturas no cenário agrícola mundial. Ampla adaptabilidade, elevado potencial produtivo e versatilidade culinária tornam essa solanácea apta a ser consumida in natura ou industrializada nas mais diversas formas. O fato de possuir baixas calorias, quantidades consideráveis de vitaminas A, C e complexo B, sais minerais e licopeno tornam

o tomate um alimento reconhecido também por suas propriedades antioxidantes e anticancerígenas.

A tomaticultura brasileira encontra-se disseminada em todo o território nacional, porém, os principais centros de produção encontram-se no Sudeste e Centro-Oeste. Hoje, a cadeia produtiva do tomate apresenta grande importância econômica e social e assume características empresariais bem definidas, com avanços tecnológicos constantes, mudança fundiária e gerenciamento avançado do processo produtivo.

Ricardo José Domingues,
Jesus G. Tófoli e
Josiane Takassaki Ferrari,
Apta - Instituto Biológico

Pequena vilã

A broca-pequena-do-fruto-do-tomateiro é uma das principais pragas que afetam a cultura, com alto potencial de danos que podem inclusive inviabilizar a comercialização. Conhecer o comportamento deste inseto e os fatores que interferem no nível de infestação é imprescindível para a adoção do melhor manejo

Entre as diversas pragas que afetam a cultura do tomate atualmente, destaca-se a espécie *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée) (Lepidoptera: Crambidae), conhecida popularmente como broca-pequena. O inseto é um dos maiores problemas para diversas solanáceas, principalmente para o tomateiro, pois causa danos diretos aos frutos, tornando-os impróprios para comercialização, seja para consumo *in natura* ou para a indústria. Estima-se que a perda causada pela praga varie de 50% a 90%, quando não controlada eficientemente.

Para que o controle seja realizado corretamente e as perdas evitadas, é necessário conhecer minimamente a praga antes da tomada de decisão. O adulto é uma mariposa que realiza a postura de forma isolada nas flores, junto ao cálice ou sépalas. A lagarta, que eclode do ovo, possui coloração branca ou rosa e a cabeça é mais escura. Após a eclosão, a lagarta realiza a raspagem da casca do tomate, onde abre um orifício pelo qual penetra no fruto e ali se alimenta para se desenvolver, consequentemente causando danos no tecido vegetal. A lagarta sai do fruto e desce para o solo para empupar quando atinge o tamanho de aproximadamente 20mm. Após essa fase, a mariposa emerge da pupa para dar início novamente ao ciclo, que dura aproximadamente 50 dias. O adulto apresenta coloração branca com partes das asas transparentes e envergadura de 25mm. As asas anteriores possuem três manchas irregulares marrons e uma vermelha, enquanto as asas posteriores contam com pontos escuros de tonalidades distintas.

Por permanecer toda a fase juvenil no interior do fruto, o alcance de produtos fitossanitários é reduzido, o que dificulta o controle da praga. Outro agravante reside na possibilidade da produção do tomate durante todo o ano, o que consequentemente favorece a manutenção da praga entre os cultivos pela chamada ponte verde.



Fruto severamente depreciado devido ao ataque da broca-pequena

Para o manejo eficaz da broca-pequena, é imprescindível que seja realizado o monitoramento para a tomada de decisão de quando controlar. Para isso deve-se inspecionar plantas e pencas de frutos em fase inicial de desenvolvimento, realizar amostragem de ovos, considerando infestadas aquelas que apresentarem, pelo menos, um fruto com ovos ou com sinais de entrada de lagartas da broca-pequena. O monitoramento deve ter início no florescimento e ser intensificado durante a estação chuvosa e quente do ano. No tomateiro estaqueado é recomendado que se faça a divisão da cultura em talhões de um hectare, com inspeção de 60 plantas em 12 pontos casualizados, duas vezes por semana. Este método apresenta como vantagem a facilidade de observação das posturas na superfície dos frutos, permitindo a tomada de decisão de controle na fase de maior suscetibilidade da praga. É importante salientar que ele exige o treinamento de um profissional na inspeção de pragas, quanto ao reconhecimento das diferentes fases do ciclo de desenvolvimento da broca-pequena e de outros agentes fitófagos, para que as informações geradas sejam tecnicamente seguras para a tomada de decisão de controle. O nível de ação sugerido é de 5% de plantas com ovos nos frutos em fase inicial de desenvolvimento, ou 1% dos frutos com sinais de saída da lagarta.

Armadilhas delta com feromônio também podem ser usadas, para monitorar o início do aparecimento dos adultos no campo. A utilização dessas armadilhas para o monitoramento de adultos da broca-pequena apresenta, sobre a avaliação direta da presença de ovos nos frutos, a vantagem da maior rapidez na obtenção dos resultados, bastando realizar as avaliações em

intervalos predefinidos, fazendo-se a substituição dos fundos e dos septos de acordo com a recomendação do fabricante. Recomenda-se o emprego de quatro armadilhas por hectare, dispostas a 1 metro de altura do solo com avaliação semanal. Nesse caso, o controle da broca-pequena deve ser realizado quando houver a captura de 0,24 mariposas/armadilha/dia.

Realizando-se o controle químico quando for atingida esta densidade referencial de adultos nas armadilhas, a produção descartada pela broca-pequena nos cultivos em ciclo de verão é nula. Como a produção descartada apresenta relação direta com a infestação de plantas com ovos e, conseqüentemente, com a densidade de adultos capturados, foi estabelecida uma escala de produção descartada com equivalente infestação por ovos e adultos, respectivamente. Desta forma, havendo oscilação do valor de venda da produção comercializada, o produtor pode assumir uma perda estimada e adotar outro nível de ação referencial, com influência direta na intensidade de aplicação de inseticidas, garantindo a lucratividade do agronegócio.

É válido lembrar que, antes de o produtor tomar qualquer decisão para a escolha de manejo, é necessário que tenha o conhecimento de diversos fatores que podem influenciar no nível de infestação da praga. Pode-se citar as características do ambiente em que se encontra a lavoura, o histórico da área e o ciclo biológico da cultura - bem como dos insetos-praga e também dos inimigos naturais.

Existem diferentes tipos de métodos para o manejo de broca-pequena dentro da lavoura de tomate, que podem ser utilizados de forma isolada ou integrada. A melhor forma de se manejar a praga, é manter o ecossistema dentro da lavoura equilibrado, ou seja, preservando os inimigos naturais que já se encontram no cultivo e são responsáveis pela regulação natural da população da praga.

Dentre os agentes de controle biológico, estão espécies de parasitoides do gênero *Trichogramma* (*Trichogrammatidae*), que são parasitoides de ovos de mariposas e demonstram-se eficientes no controle de diversas espécies de lepidópteros. Porém, para cada tipo de praga existem linhagens de parasitoides específicas que apresentam maior nível de controle. Segundo estudos, a espécie *Trichogramma galloi* Zucchi (Hymenoptera: *Trichogrammatidae*) linhagem Tg1 apresentou boa taxa de parasitismo em ovos da broca-pequena.

Outra alternativa de manejo para da broca-pequena, é o ensacamento dos cachos de tomate. Esta é uma prática que pode ser adotada como alternativa para a redução da utilização de inseticidas sintéticos. O ensacamento pode ser realizado com sacolas de TNT com fundo fechado e deve ser adotado assim que os primeiros frutos atigirem 20mm de diâmetro. Se durante a observação da lavoura for notado que alguns frutos já foram brocados pela praga, é importante que sejam eliminados - evitando um possível aumento da infestação da praga no local. Evitar o cultivo de plantas hospedeiras da praga



nos arredores do plantio de tomate, bem como a eliminação de plantas silvestres como o juá e a jurubeba, é uma alternativa para se mitigar possíveis infestações da broca-pequena na área.

A utilização de produtos fitossanitários também pode ser alternativa para o controle desse inseto, lembrando-se que, sempre que possível, se deve fazer o uso de inseticidas que sejam seletivos, ou seja, que causem o menor impacto possível na entomofauna benéfica que se encontra na lavoura. A aplicação deve ser realizada de forma direcionada aos frutos e sépalas, assim que se inicia a floração, e os produtos a serem utilizados devem conter o registro para a cultura.

Dessa forma pode-se concluir que, para que se tenha uma lavoura saudável e que apresente uma boa produção, é imprescindível um bom planejamento antes do plantio, assim como conhecimento da área em que a cultura será instalada, que o plantio seja realizado com mudas saudias e

O TOMATE

O tomate, *Solanum lycopersicum* L., pertencente à família botânica Solanaceae, é comum na mesa dos brasileiros, o que o torna um produto importante economicamente para o país. Em 2017, o país fechou com faturamento de 14 bilhões com a cultura (Anuário Brasileiro de Hortaliças), além disso, a cultura foi difundida por todo o mundo e alimenta milhões de pessoas de diferentes regiões do globo. Nacionalmente, a cultura é respon-

sável por mais de 15% do PIB de HF, e se destaca como geradora direta e indireta de empregos. A cultura se faz importante devido à plasticidade na produção, que pode ser realizada em locais pequenos voltados para agricultura familiar e até mesmo por grandes produtores. O ciclo pode ser considerado relativamente curto e com altos rendimentos, entretanto, pode ser influenciado pela ocorrência de pragas, que são responsáveis por perdas significativas aos produtores.

o monitoramento de pragas na lavoura seja feito de forma constante e por pessoas treinadas. Importante ressaltar que, quando necessária a utilização de produtos fitossanitários na área, as aplicações devem ser feitas com produtos seletivos, sempre

respeitando as informações presentes na bula do agroquímico. 

Thaís Carolina Silva Cirino,
Simone Silva Vieira,
Daniel de Lima Alvarez e
Regiane Cristina Oliveira de Freitas Bueno,
FCA/Unesp



Difcor[®]
250EC

DICARZOL[®]
500 SP

Sevin[®]
480SC

Harpon WG[®]

PROPLANT[®]

STIMO[®]

**cross
link** 

www.crosslink.com.br

0800 773 20 22

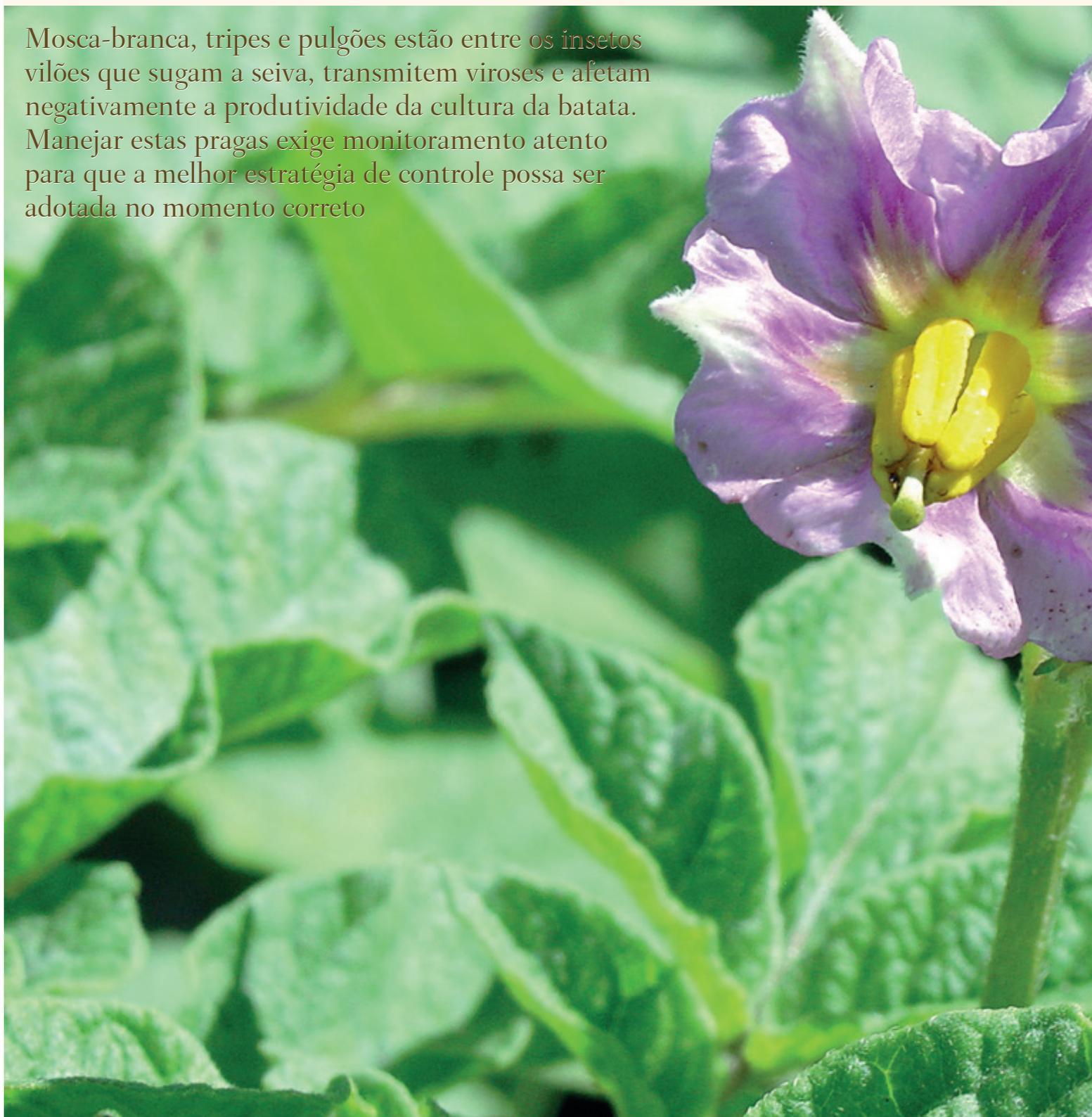
Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, bula e receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Consulte sempre um engenheiro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

Sugadores de plantas

A batata, assim como a maioria das culturas, é suscetível ao ataque de insetos-pragas que causam prejuízos significativos na safra e provocam danos ao produto final a ser comercializado. A intensidade da infestação depende de muitos fatores, como época de plantio de acordo com a estação do ano, monocultura, uso

Cultivar

Mosca-branca, tripes e pulgões estão entre os insetos vilões que sugam a seiva, transmitem viroses e afetam negativamente a produtividade da cultura da batata. Manejar estas pragas exige monitoramento atento para que a melhor estratégia de controle possa ser adotada no momento correto



inadequado de inseticidas, resistência da praga, entre outros.

Na cultura da batata, as pragas acarretam prejuízos direta e indiretamente. No dano direto, como o próprio nome já sugere, as pragas atacam diretamente os tubérculos com o broqueamento, reduzindo a qualidade da batata. Além disso, podem infestar a parte aérea e

se alimentar das folhas, ocasionando redução da área fotossintética. Já os danos indiretos na planta se dão devido à ocorrência de doenças provocadas por fungos, bactérias e vírus, comprometendo a produção e a qualidade da safra. Dentre esses insetos que causam danos na batata, há sugadores que são verdadeiros vilões na cultura, uma vez

que causam inúmeros problemas. Há como principais insetos sugadores a mosca-branca, a *Bemisia tabaci*; os tripses, como *Thrips tabaci* e *Thrips palmi*; e o pulgão, *Myzus persicae*.

A mosca-branca é um inseto-praga comumente encontrado em várias culturas, como feijão, algodão, hortaliças e, principalmente, em batata. Essa praga é caracterizada como mosca-branca, porém não pertence ao grupo das moscas, mas recebe este nome porque apresenta, na sua fase adulta, corpo com coloração amarela e quatro asas contendo uma pulverulência branca. Entretanto, a *B. tabaci* possui aspectos diferentes nos seus estágios de crescimento. Na fase de ovo, possui um formato arredondado com cor amarela; na de ninfa, um caráter translúcido e com essa mesma coloração. Geralmente, todas essas fases são encontradas na parte de baixo da folha. O ciclo de vida da mosca-branca varia entre 15 dias e 21 dias, diretamente relacionado com a temperatura (quanto mais quente, mais rápido é o desenvolvimento) e, assim, completa o seu ciclo de vida em menor intervalo de tempo.

Na cultura da batata, a mosca-branca age diretamente como inseto sugador, já que seu aparelho bucal é adaptado para sugar a seiva da planta, tornando suas folhas com aspecto envelhecido e, conseqüentemente, diminuindo o tamanho dos tubérculos, o que gera danos econômicos. Indiretamente, a *B. tabaci* transmite dois tipos de vírus: o geminivírus e crinivírus. Eles causam o amarelecimento das folhas, deixando o aspecto mosaico, clorose internerval e redução do tamanho das folhas. Além disso, ao se alimentar das folhas, as fezes açucaradas que são liberadas pelo inseto favorecem o desenvolvimento do fungo com coloração escura, denominado fumagina, que afeta a fotossíntese e, conseqüentemente, a produtividade da planta.

Outro inseto-praga sugador pertence ao grupo dos tripses. São pequenos,





com corpo estreito, aparelho bucal sugador e dois pares de asas franjadas. Na batata, existem duas espécies que causam maiores injúrias: *T. tabaci* e *T. palmi*. Este inseto possui as fases de ovo, ninfa e adulto. As ninfas de *T. tabaci* medem em torno de 1mm, são de coloração amarelo claro, com antenas e pernas incolores. Já os adultos, são alongados e mais escuros, do amarelo ao marrom. A *T. palmi* possui cor amarela quando ninfas e adultos. Apresentam comprimento maior que 1mm e são encontradas principalmente em condições de baixas temperaturas e estiagem. Seu ataque prejudica o desenvolvimento da planta, além de deixá-la vulnerável a doenças e outras pragas.

Tripes são insetos que tanto na fase de ninfa quanto na de adulto causam prejuízos ao rasparem as folhas, pois rompem as células para sugar a seiva, além de provocar o dobramento das bordas das folhas para cima, tornando-as enrugadas, quebradiças e com descoloração prateada ou bronzeada. Além disso, causam prejuízos indiretos, pois auxiliam a entrada de patógenos, como tospovírus, o que altera a forma do tubérculo de batata e impossibilita a comercialização. Os danos tendem a ser mais severos em estações secas e podem causar até 50% da quebra de produção.

Além da mosca-branca e dos tripés, o pulgão também tem destaque no grupo dos sugadores. Dentre as diversas espécies de pulgões, existe o pulgão-verde *M. persicae* (Sulzer) (*Hemiptera: Aphididae*). É o mais importante inseto-praga entre os pulgões na cultura da batata. O pulgão *M. persicae* é uma espécie polífaga, presente em todo o mundo e possui mais de

500 espécies de plantas hospedeiras. Esse inseto ocorre nas lavouras em duas formas: áptera e alada. O adulto áptero tem coloração verde-amarelada e o abdômen ovalado. Já as formas aladas possuem a cor esverdeada com cabeça e tórax pretos. Esses pulgões se reproduzem na maioria das vezes por partenogênese, onde o macho não participa da reprodução. Assim o *M. persicae* é considerado uma das principais pragas na cultura da batata, porque, ao atingir elevadas densidades, pode ocasionar estresse hídrico nas plantas, causando murchamento e redução da taxa de crescimento e tamanho do tubérculo. Por fim, tem-se também as injúrias de sucção de seiva e indução de toxinas, além da sua alta capacidade de transmitir viroses. O principal vírus transmitido é o Y ou vírus do mosaico (PVY), que induz sintomas de mosaico nas folhas das plantas infectadas, pontos cloróticos, faixa-das-nervuras, mosqueado, deformação foliar e necrose. O vírus do enrolamento (PLVR) causa injúrias de amarelecimento; em certas cultivares avermelhamento nas folhas do topo que, em sua grande maioria, enrolam-se. Apresenta também sintomas secundários, característicos de nanismo nos brotos e enrolamento dos folíolos superiores, especialmente nas folhas mais baixas.

A alta infestação desses insetos sugadores da planta onera o custo de produção e causa inúmeros problemas para a cultura. Com isso, torna-se necessário o manejo correto e realizar de forma consciente o controle desses insetos. Existem diferentes formas de controle, como o químico, o biológico e o genético.

CONTROLE QUÍMICO

O controle químico deve ser realizado com o uso de inseticidas registrados para o inseto na cultura em campo. Com isso, existem diferentes tipos de grupos de inseticidas e, conseqüentemente, diferentes modos de ação no inseto-praga (Tabela 1).

O produtor precisa, contudo, tomar cuidado com o uso do controle químico, sendo necessário realizar a rotação de produtos, evitando que a praga se torne resistente; usar defensivos registrados para a cultura e dose recomendada na embalagem; fazer a aplicação sempre com o uso de equipamento de proteção individual (EPI) e realizar o descarte correto da embalagem.

CONTROLE BIOLÓGICO

O controle biológico é uma das estratégias contra sugadores, uma vez que utiliza espécies de inimigos naturais - como insetos parasitoides e predadores; micro-organismos entomopatogênicos e ácaros predadores - para causar a morte do inseto-praga na lavoura. Vários desses inimigos naturais têm sido identificados e já foram relatados em associação com o complexo de espécies de mosca-branca, dentre os



Na cultura da batata, as pragas acarretam prejuízos direta e indiretamente



A mosca-branca apresenta alta capacidade de transmitir viroses

quais se destacam 16 espécies de predadores das ordens *Diptera*, *Coleoptera*, *Hemiptera*, *Heteroptera* e *Neuroptera*. Entre os parasitoides, 37 espécies de micro-himenópteros. E ainda parasitoides dos gêneros *Amitus*, *Encarsia* e *Eretmocerus*. Há, também, diversas espécies no grupo de entomopatógenos, como *Aschersonia aleyrodinis*, *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus* e *Verticillium lecanii*.

Em relação aos tripses, o controle biológico é realizado pelos predadores dos gêneros *Scolothrips* e *Franklinothrips*; por larvas de crisopídeos (bicho-lixieiro), coleópteros (coccinelídeos) e por larvas de dípteros da família Syrphidae.

Já para pulgões, o controle também tem sido realizado por predadores que incluem as joaninhas (*Coleoptera*), vespas parasitoides (*Hymenoptera*), *Neuroptera* e larvas de moscas (*Diptera*).

CONTROLE GENÉTICO

Outra forma de controle é o genético que se utiliza de variedades de batata resistentes aos insetos sugadores. Pesquisas com foco no desenvolvimento de novas cultivares resistentes têm sido realizadas, principalmente, pela Embrapa e pelo Instituto Agronômico de Campinas, para a melhoria em relação à resistência de batata a insetos-praga e doenças. Atualmente, foram identificados materiais de batata (“Baraka” e Bach 4) resistentes à mosca-branca biótipo B e genótipos resistentes ao pulgão (IAC Ibituaçu). Porém, ainda é necessário avançar mais nas pesquisas e na obtenção de materiais resistentes a esses insetos sugadores.

Tabela 1 - Princípios ativos utilizados no controle de mosca-branca, pulgões e tripses na cultura da batata

PRAGA	NOME CIENTÍFICO	PRINCÍPIO ATIVO
Mosca-branca	<i>Bemisia tabaci</i>	acefato (organofosforado)
		acetamiprido (neonicotinóide) + piriproximifem (éter piridiloxipropílico)
		azadiractina (tetranortriterpenoide)
		buprofezina (tiadiazinona)
		ciantraniliprole (antranilamida)
		cipermetrina (piretroide) + profenofós (organofosforado)
		imidacloprido (neonicotinóide)
		lambda-cialotrina (piretroide) + tiametoxam (neonicotinóide)
		piridabem (piridazinona)
		piriproximifem (éter piridiloxipropílico)
	tiacloprido (neonicotinóide)	
	acefato (organofosforado)	
	acetamiprido (neonicotinóide) + bifentrina (piretroide)	
	acetamiprido (neonicotinóide) + etofenproxí (éter difenílico)	
	acetamiprido (neonicotinóide) + piriproximifem (éter piridiloxipropílico)	
	acetamiprido (neonicotinóide)	
<i>B. tabaci</i> Raça B	beta-ciflutrina (piretroide) + imidacloprido (neonicotinóide)	
	bifentrina (piretroide)	
	ciantraniliprole (antranilamida)	
	dorpirifós (organofosforado)	
	diafentiurom (feniltiouréia)	
	espiromesifeno (cetoenol)	
flupiradifurona (butenolida)		
imidacloprido (neonicotinóide)		
pimetrozina (piridina azometina)		
piriproximifem (éter piridiloxipropílico)		
tiacloprido (neonicotinóide)		
tiametoxam (neonicotinóide)		
Pulgão	<i>M. euphorbiae</i>	acefato (organofosforado)
		metomil (metilcarbamato de oxima)
		acefato (organofosforado)
		acetamiprido (neonicotinóide) + bifentrina (piretroide)
		acetamiprido (neonicotinóide) + piriproximifem (éter piridiloxipropílico)
		beta-ciflutrina (piretroide) + imidacloprido (neonicotinóide)
	<i>M. persicae</i>	bifentrina (piretroide) + imidacloprido (neonicotinóide)
		ciantraniliprole (antranilamida)
		diafentiurom (feniltiouréia)
		esfenvalerato (piretroide)
		imidacloprido (neonicotinóide)
		lambda-cialotrina (piretroide) + tiametoxam (neonicotinóide)
		metanol (álcool alifático) + metomil (metilcarbamato de oxima)
		metomil (metilcarbamato de oxima) + metomil (metilcarbamato de oxima)
metomil (metilcarbamato de oxima)		
pimetrozina (piridina azometina)		
tiacloprido (neonicotinóide)		
Tripses	<i>T. tabaci</i>	dorfenapir (análogo de pirazol)
	<i>T. palmi</i>	cloridrato de formetanato (metilcarbamato de fenila)
		imidacloprido (neonicotinóide)
		tiametoxam (neonicotinóide)

Fonte: Agrofitt

Insetos sugadores acarretam inúmeros prejuízos à batata. O produtor deve ficar atento à lavoura para realizar a amostragem dessas pragas e, conseqüentemente, tomar a decisão mais consciente de controle.



Mariana Lima Nascentes,
Ester Marques Magalhaes Teixeira,
Marcos Vinicius Chagas,
Thyago Lima da Silva,
Rafaela Montagna Terenciano,
Rosiane de Fátima Silva e
Maria Elisa de Sena Fernandes,
Universidade Federal de Viçosa

Impactos do clima

Com a presença cada vez mais frequente de eventos climáticos extremos no Brasil, é preciso buscar alternativas para minimizar os efeitos das intempéries na produção de olerícolas

Se você é produtor rural, certamente já passou algumas noites em claro preocupado com a previsão de uma geada, uma “chuvinha” de granizo, ou a notícia de ventos fortes na sua região. Em pleno século 21, com tanta tecnologia - de informação e de produção - disponível, é inacreditável que muitas áreas de produção ainda sejam perdidas e muito prejuízo chegue à porteira do produtor rural. As intempéries climáticas prejudicam tanto a qualidade quanto o rendimento da produção, podendo diminuir drasticamente a rentabilidade do negócio.

Praticamente toda semana os noticiários relatam intempéries climáticas de grandes proporções atingindo diversas regiões do país. O Brasil é o 79º país do mundo, entre 168 países, mais impactado por eventos climáticos extremos, como tempestades e ciclones tropicais, em 2017. O país subiu dez posições em relação ao ranking do ano anterior do chamado Índice Global de Risco Climático.

A impressão que se tem é que a tal “mudança climática” já está batendo à nossa porta, com intempéries em maior frequência e com maior intensidade. Esses eventos extremos acabam impactando fortemente o mercado agrícola diretamente e indiretamente, pelo prejuízo na produção, ou pela dificuldade de escoamento do que não foi perdido, por exemplo. Esses acontecimentos impactam no preço dos produtos, trazendo insegurança ao mercado e pressionando os índices de inflação. O que, por sua vez, acaba abalando toda a cadeia produtiva, uma vez que aquele produto que teve

seu valor acrescido, devido ao mercado da menor oferta versus maior procura, transforma-se em foco da mídia e vira o “vilão da inflação” aos olhos dos consumidores.

A natureza tem seu próprio curso, isso é fato, e não há como controlar o volume das chuvas ou a força dos ventos. Todavia, há muitos recursos tecnológicos já disponíveis e acessíveis, que podem minimizar os impactos das intempéries climáticas na área de produção olerícola, como o cultivo em estufas, por exemplo. O cultivo protegido tem sido amplamente difundido por possibilitar certo controle de variáveis climáticas, como temperatura, umidade do ar, radiação solar e vento, que se traduz em ganho de eficiência produtiva.

Muitas vezes, a falta de conhecimento sobre os equipamentos e o medo de investir neles, ainda barram a difusão da tecnologia. Porém, produzir sob céu aberto, suscetível a todo tipo de condição climática, já não tem sido vantajoso. O investimento no cultivo protegido é muito mais viável, já que gera um retorno financeiro maior - e paga seu custo -, devido à possibilidade de produção o ano inteiro, à redução da incidência de pragas e doenças, e de ter produtos com maior qualidade e valor agregado.

No caso das hortaliças, multiplicam-se os exemplos em cultivo protegido, com destaque para folhosas, pimentão, tomate (especialmente as especialidades) e mini-hortaliças. Tomates tipo grape são basicamente produzidos em cultivo protegido. Mesmo variedades de tomate salada, mais comuns em campo aberto, também são encontradas em ambiente protegido.

Se não bastassem todas as dificuldades climáticas que o produtor já enfrenta diariamente, prevê-se algo pior para o futuro: a indisponibilidade de água para produção agrícola e o alto valor de seu custeio. Mais uma vez, o produtor terá que fazer uso da tecnologia de produção, empregando estruturas de irrigação mais eficientes e precisas, que façam o melhor uso da água com o menor desperdício.

E se mesmo com o emprego das tecnologias de produção disponíveis o produtor não se sentir seguro com sua estrutura, atualmente já pode contar, em algumas regiões, com seguros agrícolas providos por entidades financeiras. Na área de olericultura este serviço ainda é ofertado timidamente, e, certamente, alguns requisitos preliminares, muitas vezes custosos, serão exigidos do produtor em troca da segurança financeira da sua produção. Caberá a este avaliar se esse custo adicional lhe trará mais ou menos noites de sono.

Do lado do governo, espera-se planejamento e criação de políticas de ação para os possíveis impactos dos eventos climáticos extremos sobre a produção agrícola e a economia, já que, pelas previsões futuras, esse cenário só tende a piorar. Em seu relatório anual, o Índice Global de Risco Climático tenta sensibilizar os países para a importância de se debater não só a redução dos impactos ambientais, como as emissões de gases do efeito estufa, mas também o investimento em ações de mitigação e adaptação às alterações do clima. 

Mariana Ceratti,
Consultora da ABCSem pelo Projeto Agro

Safra revista

Reestimativa do Fundecitrus aponta produção de 284,88 milhões de caixas de 40,8 quilos de laranja para o cinturão citrícola de São Paulo, o Triângulo e o Sudoeste Mineiro - um aumento de 3,31% em relação ao levantamento anterior

A reestimativa da safra 2018/19 do cinturão citrícola de São Paulo, o Triângulo e o Sudoeste Mineiro, publicada em 11/2/2019 pelo Fundecitrus, indica uma produção de 284,88 milhões de caixas de 40,8 quilos de laranja, um aumento de 3,31% em relação à estimativa anterior. Ainda assim, a safra é 28,5% inferior à de 2017/18.

Dados publicados pela CitrusBr informam que o processamento de laranja da área indicada atingiu 236,7 milhões de caixas e um rendimento de 270,83 caixas por tonelada, o que corresponde a uma produção de 873.849 toneladas de Suco Concentrado Congelado (sigla em inglês FCOJ) 66° Brix equivalente.

Essa produção, somada ao estoque de junho de 2018, corresponde à produção do Paraná e do Rio Grande do Sul, estimada em 92.309 toneladas, e perfaz uma oferta de 1.309.125 toneladas de FCOJ 66° Brix equivalente.

A indústria projeta um estoque de passagem em junho de 2019 de 200.567 toneladas, o que indica exportação de 1.108.558 toneladas, uma redução de 10% em relação à safra anterior.

No quadro foi recalculada a movimentação da safra 2018/19 com dados publicados pela CitrusBr, fundados nas informações auditadas das processadoras.

A oferta aumentou 2,26% em decorrência da revisão da estimativa da safra pelo Fundecitrus. A grande correção ocorreu na previsão de exportação, que foi reduzida em 9%, aumentando o estoque previsto para 30/6/2019.

O relatório do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), Citrus: World Markets and Trade, de fevereiro de 2019, prevê aumento de produção mundial de laranjas de 8,82% em decorrência das condições climáticas favoráveis. Esse crescimento está concentrado no Brasil, onde a produção deve crescer 12% e nos EUA (41,3%), os dois principais produtores de suco de laranja.

O Brasil aumentará a oferta de FCOJ 66° Brix equivalente em 191 mil toneladas, o que corresponde a um aumento de produção de 19%, e a Flórida, em 139 mil toneladas, o que corresponde a um aumento de produção de 75%, aumentando a oferta de suco de laranja a 66° Brix equivalente em 22,5%.

O consumo mundial de suco de laranja deverá manter-se estável, no mesmo nível das duas safras precedentes, em 1.705 toneladas. As exportações

deverão crescer cerca de 10%, basicamente em função do crescimento das exportações brasileiras.

Apesar desse crescimento, a produção mundial da próxima safra, estimada em 51.772.000 toneladas, é ainda 3,8% inferior à produção mundial da safra 2017/18 que atingiu 53.838.000 toneladas. A produção prevista para o Brasil será 15% inferior na comparação entre as safras mencionadas.

O fato mais notável neste relatório reside no crescimento da produção na Flórida, de 41%, em relação à safra passada, depois de cinco safras de produção decrescente em decorrência do *greening* e do clima. É preciso lembrar que no ano passado a região foi duramente afetada pelo furacão Irma.

Pelos dados disponíveis no momento, um aumento de 28,5% da produção brasileira não deverá ter impacto negativo nos preços do suco ou da laranja,

pois os estoques continuarão abaixo das necessidades da indústria; porém, como já alertado, dado o altíssimo grau de concentração das processadoras, seu poder econômico e político permite que abusem e venham a impor redução dos preços pagos aos citricultores brasileiros. 

Flávio Viegas,
Associtrus

53838000	2018/19	2019/20	
		Estimativa	
Produção Brasil (1000 cx)	389.880	435.000	435.000
Produção SP	284.880	330.000	330.000
Produção outros Estados	105.000	105.000	105.000
Exportação- Importação	0,1	0,1	0,1
Mercado interno SP (1000cx)	48.180	52.000	52.000
Mercado Interno Outros Estados	80.000	70.000	70.000
Processamento Brasil (1000cx)	261.700	313.000	313.000
Processamento SP	236.700	289.000	289.000
Processamento outros Estados	25.000	24.000	24.000
Rendimento Industrial cx./t	270,83	270,83	254
Estoque total em 30/6 (1 FCOJ 66 Brix eq.)	342.967	200.567	200.567
Produção estimada em SP	873.849	1.067.090	1.137.795
Estimativa de produção PR e RGS	92.309	92.309	94.488
Disponibilidade	1.309.125	1.359.966	1.432.850
Exportação	1.108.558	1.207.000	1.207.000
Estoque Total final 30/6	200.567	152.966	225.850

Produtores vulneráveis

Cadeias produtivas destinadas a atender o mercado interno acompanham com apreensão a importação de produtos nos quais o Brasil é autossuficiente

A expectativa e o otimismo renasceram com a posse do novo governo em 2019, porém, transcorridos apenas dois meses a intenção de abertura total do mercado brasileiro ao mundo se transformou em um pesadelo para muitos produtores e empresas brasileiras.

O desespero procede, pois enquanto o mundo importa o que realmente necessita, o Brasil se submete a importar o que possui em abundância e conseqüentemente desemprega e leva à falência milhares de brasileiros.

Será que as “autoridades poderosas” têm noção da destruição que este “tsunami” causa às cadeias produtivas brasileiras que destinam sua produção ao abastecimento do mercado interno?

Será que conhecem a realidade de dezenas de milhões de brasileiros que têm como única opção de renda há séculos trabalhar com agropecuária?

Bastou anunciar a abertura total e a cadeia brasileira do leite se viu ameaçada - por que importar o que há no Brasil com fatura? O que acontecerá com mais de 1 milhão de produtores?

A necessidade urgente do Brasil em “arrecadar” não pode se dar através do sacrifício de quem realmente trabalha e carrega este país. É preciso “enxugar” a máquina pública. Não basta impor limites aos futuros aposentados, a solução é acabar com privilégios, mesmo que seja necessário mudar a Constituição.

Por que o novo governo insiste no mesmo erro - aceitar o “princípio da reciprocidade”? Quem quiser exportar para o Brasil que ofereça produtos que o país necessita.

Por que alguns países proporcionam subsídios aos seus produtores, praticam

dumping para invadir o mercado brasileiro, exigem a compra de produtos que geram empregos à sua população ou proíbem importações de máquinas que substituem a mão de obra? Todas estas situações são fatos reais e atuais em países que priorizam sua população.

A NECESSIDADE
URGENTE DO BRASIL
EM “ARRECADAR”
NÃO PODE SE DAR
ATRAVÉS DO
SACRIFÍCIO DE QUEM
REALMENTE
TRABALHA E
CARREGA ESTE PAÍS

Não se está a implorar por protecționismo, mas lutando pela sobrevivência de milhões de produtores e trabalhadores que foram rebaixados na pirâmide social brasileira e passaram a compor a base - a categoria dos desempregados. O novo governo deve priorizar a geração de

empregos, o crescimento da agricultura familiar, a reestruturação das instituições de pesquisas, o fortalecimento de todas as cadeias produtivas (de exportação ou que abastecem o mercado interno), ou seja, governar e beneficiar o Brasil.

A situação da Cadeia Brasileira da Batata de 1980 até hoje é similar à de todas as cadeias produtivas do país.

Apesar de a população ter dobrado (100 milhões para 200 milhões), a área plantada de batata reduziu de mais de 150 mil hectares para menos de 100 mil hectares, o número de regiões produtoras de mais de 20 para cerca de dez, o número de produtores de mais de 20 mil para cerca de dois mil e a produção de três milhões aumentou, graças a variedades mais produtivas, porém culinariamente inferiores, para 3,5 milhões de toneladas. É necessário acrescentar as importações de mais de 300 mil toneladas de batatas industrializadas. Este volume equivale à produção de mais de 15 mil hectares, que poderiam sustentar milhares de produtores e trabalhadores.

Por que o governo da maioria dos países “competitivos” atribui importância máxima às cadeias produtivas que geram empregos e a sustentabilidade da agricultura familiar e as autoridades brasileiras desprezam-nas totalmente?

Se este governo não mudar de idéia, em pouco tempo desaparecerá a maioria das cadeias produtivas que abastecem o mercado interno. Por outro lado, se priorizá-las, milhões de brasileiros voltarão ao mercado de trabalho, passarão a consumir e o Brasil voltará a crescer. 

Natalino Shimoyama,
ABBA



26ª FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA EM AÇÃO

AGRISHOW



A referência no AGRONEGÓCIO

29 ABRIL | 2019
a 3 MAIO | DAS 8H ÀS 18H
RIBEIRÃO PRETO - SP - BRASIL



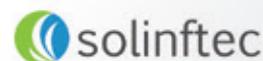
AGRISHOW.COM.BR



COMPRE SEU INGRESSO ONLINE
COM DESCONTO



Patrocinadores



Apoio



Realizadores

Promoção & Organização



26^a HORTITEC

Exposição Técnica de Horticultura, Cultivo Protegido e Culturas Intensivas

de 26 a 28 de Junho 2019

dias 26 e 27 das 9h00 às 19h00

e dia 28 das 9h00 às 17h00

Holambra-SP

Organização

RBB
PROMOÇÕES & EVENTOS

Capacitação

Embrapa

Patrocínio

Sicredi

Apoio



Agência de Turismo Oficial

Holambra Tour
Lufthansa
City Center
contato@hortitec.com.br

www.hortitec.com.br

