

CEREJA

Detecção e manejo
da mosca-da-cereja

**FRUTAS**

Isca tóxica contra
mosca-das-frutas

**TOMATE**

Controle eficaz
da septoriose

**BANANA**

Inseticidas e iscas
no manejo da broca



Cultivar®

Hortalças e Frutas



Transmissão vertical

Como reduzir as infecções provocadas por doenças de etiologia viral,
responsáveis por graves prejuízos na cultura da batata

Librel[®]
Fertilizante

O fertilizante foliar da
BASF para quem não
abre mão da qualidade.

0800 0192 500
www.agro.basf.com.br

A qualidade que o consumidor exige na prateleira começa com as práticas culturais e o fertilizante que você utiliza na lavoura. Escolha Librel[®], a linha de fertilizantes especiais da BASF para um eficiente sistema de nutrição das plantas.

- Rápida absorção e assimilação dos nutrientes;
- Composição homogênea na formulação e excelente solubilidade;
- Eficiente em ampla faixa de pH e baixas doses;
- Aumento de produção e qualidade dos frutos.

BASF
The Chemical Company

Destaques



06

Nova ameaça

Como conter a mosca-da-cereja, praga recentemente detectada no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina



10

Poder destrutivo

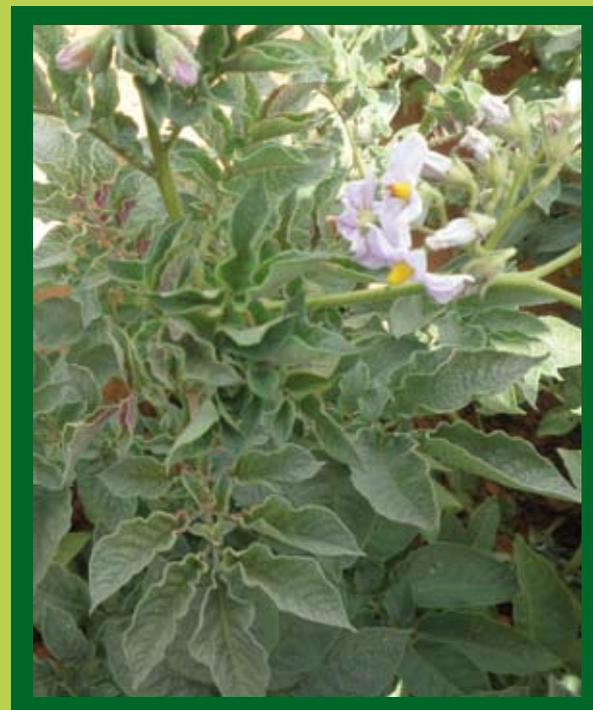
O papel de iscas tóxicas no controle populacional de mosca-das-frutas



16

Supressão necessária

De que modo efetuar o manejo integrado da septoriose na cultura do tomateiro



20

Transmissão vertical

Como reduzir as infecções provocadas por doenças de etiologia viral, responsáveis por graves prejuízos na cultura da batata

Índice

Rápidas	04
Deteção e controle da mosca-da-cereja	06
Manejo de mosca-das-frutas	10
Informe empresarial - Sistema protetor da bananeira	14
Controle de septoriose em tomateiro	16
Nossa capa - Doenças causadas por vírus na batata	20
Rizoctoniose em batata	22
Como controlar a broca da bananeira	24
Aplicação da calda sulfocálcica em citros	28
Coluna Ibraf	30
Coluna Associtrus	31
Coluna ABCSem	32
Coluna ABH	33
Coluna ABBA	34

Nossa capa

Capa - José Alberto Caram de Souza Dias



Por falta de espaço, não publicamos as referências bibliográficas citadas pelos autores dos artigos que integram esta edição. Os interessados podem solicitá-las à redação pelo e-mail: cultivar@grupocultivar.com

Os artigos em Cultivar não representam nenhum consenso. Não esperamos que todos os leitores simpatizem ou concordem com o que encontrarem aqui. Muitos irão, fatalmente, discordar. Mas todos os colaboradores serão mantidos. Eles foram selecionados entre os melhores do país em cada área. Acreditamos que podemos fazer mais pelo entendimento dos assuntos quando expomos diferentes opiniões, para que o leitor julgue. Não aceitamos a responsabilidade por conceitos emitidos nos artigos. Aceitamos, apenas, a responsabilidade por ter dado aos autores a oportunidade de divulgar seus conhecimentos e expressar suas opiniões.

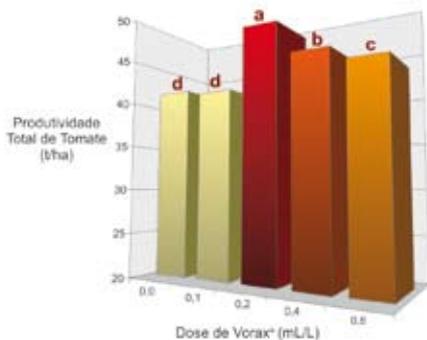
Selo

A Basf, o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e a Fischer Agroindústria realizaram em julho, em Fraiburgo, Santa Catarina, a entrega do selo internacional Global G.A.P. a 23 pequenos produtores de maçã responsáveis por 25% do montante da fruta adquirido pela Fischer. A Global G.A.P. é uma organização não governamental que estabelece normas de boas práticas agrícolas e qualidade do produto *in natura*. Seu selo assegura ao consumidor que todo o procedimento de produção seguiu normas internacionais. “Acreditamos que estamos agregando mais valor à cadeia da macieira brasileira com um padrão de exigência e qualidade internacional”, explicou o gerente de Marketing para Hortifruticultura da Unidade de Proteção de Cultivos da Basf, Adriano Abrahão.



Bioestimulante

A Microquímica, por meio de experimento conduzido por pesquisadores da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Universidade Estadual de Londrina (UEL), verificou o efeito do Vorax, fertilizante com ação bioestimulante, através da aplicação foliar de diferentes doses na produtividade total do tomate. O experimento foi conduzido na área de Olericultura Orgânica do Centro de Estações Experimentais do Canguiri, da UFPR, no município de Pinhais, no Paraná. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições. Segundo os dados obtidos, a dose ideal (0,2ml/L) pode resultar em acréscimo de mais de 15% na produtividade do tomate cultivado sob sistema orgânico.



Campanha

A FMC Agricultural Solutions criou a campanha “Orgulhosamente Citricultor” para estimular e incentivar os produtores. Os fruticultores foram homenageados no evento promovido pelo Centro de Citricultura “Citros de Mesa: da produção à comercialização”, que ocorreu em julho, em Cordeirópolis, São Paulo. “Trata-se de uma campanha focada no citricultor que tem vivido ciclos inconstantes na citricultura. Nós da FMC queremos estar juntos nessa empreitada trazendo conveniência e apoio ao segmento, além de disponibilizar soluções tecnológicas que controlam doenças e aumentam a produtividade no campo”, destaca o supervisor comercial Citros da FMC, Weber Marti.



Weber Marti

Tomate

Plantar tomate em campo aberto é um desafio aos tomaticultores devido a doenças de solo como *Fusarium*3 e *Ralstonia solanacearum* (Murchadeira). Para atender às necessidades de seus clientes, a Bayer CropScience Vegetable Seeds leva ao mercado um porta-enxerto desenvolvido para esse tipo de cultivo. “A solução tecnológica permite a enxertia em tomates de alta produtividade – como no caso das variedades Pizzadoro, tipo italiano, e Minotauro, tomate redondo, ambos da marca Nunhems – e resistência às principais doenças de solo”, explicou o gerente geral da Bayer CropScience Vegetable Seeds para o Brasil, Fabrício Benatti.



Fabrício Benatti

A semente, batizada de Endurance, chega para colaborar especialmente com agricultores do Espírito Santo e de algumas regiões em Minas Gerais e do Rio de Janeiro, que estão sendo obrigados a mudar de área devido ao ataque agressivo das duas doenças

Acaricida

A Ihara apresenta ao mercado o acaricida Okay, indicado para o combate de pragas em citros. Utilizando cyflumetofen como ingrediente ativo, o produto pode ser aplicado contra todas as fases de desenvolvimento do ácaro da leprose. “Okay tem um mecanismo de ação exclusivo que atua na inibição da cadeia de transporte de elétrons no Complexo 2. O produto confere ação de choque sobre ácaros, eliminando a praga por contato”, explica o consultor de Desenvolvimento de Mercado, Rodrigo Naime.



Rodrigo Naime

Nova formulação

O inseticida sistêmico Orthene 750 BR, produto da Arysta LifeScience registrado para a cultura do tomate rasteiro, está disponível em nova formulação. “Agora com Tecnologia Maxi Performance, garantindo a máxima performance do ingrediente ativo, preservando sua qualidade e reduzindo as alterações químicas que causam o odor característico”, informou o coordenador de Produtos e Mercados da Arysta LifeScience, Sérgio Chidi.



Sérgio Chidi



Fábio Maia

Agrifam

Em agosto a Bayer CropScience esteve presente na 11ª Agrifam, Feira da Agricultura Familiar brasileira, que ocorre na cidade de Lençóis Paulista, em São Paulo. Marcando sua estreia no evento, a empresa realizou palestra e destacou o Serenade, fungicida e bactericida biológico comercializado pela marca. “Nossa participação visa nos aproximar cada vez mais dos pequenos agricultores e, para isso, levamos soluções no controle de pragas e doenças, contribuindo para uma maior produtividade e melhor qualidade do produto colhido”, destacou o gerente de Marketing Estratégico de Frutas e Vegetais da Bayer CropScience, Fábio Maia.

Variedades

A Topseed Premium, linha de sementes profissionais da Agristar, destaca duas variedades híbridas de repolho. “O Atlanta oferece o melhor custo-benefício do mercado, com cabeça grande e compacta. O Veloce apresenta menor incidência de ataque de traças (*Plutella xylostella*) devido à sua arquitetura de planta, que permite melhor controle dos insetos. Ambos possuem maior resistência à podridão negra das crucíferas (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*), principal doença que atinge a cultura”, explicou o Especialista em Folhosas e Brássicas da Agristar, Silvio Nakagawa. As variedades foram adaptadas para cultivo durante todo o ano, porém, preferem clima ameno para melhor se desenvolver.



Silvio Nakagawa

Palestra

O diretor industrial da Koppert Brasil, Danilo Scalossi Pedrazzoli, ministrou a palestra “Como implementar verdadeiro Manejo Integrado de Pragas (MIP) em áreas tropicais: Inovação e motivação”, no prestigiado Biopesticidas, na Carolina do Norte, Estados Unidos. O evento reuniu os especialistas no setor e explorou abertamente o quadro regulamentar e os novos desenvolvimentos para biopesticidas na América do Norte.



Danilo Scalossi Pedrazzoli

Distribuidora exclusiva

A partir do mês de agosto, a UPL, além de detentora dos produtos Manzate, será também distribuidora exclusiva da marca no mercado HF. Dentre os destaques da linha, está o Manzate WG, fungicida protetor recomendado para controle de fungos patogênicos em culturas como batata e tomate. “O produto traz a tecnologia Disperss, que proporciona ao agricultor melhor diluição e maior facilidade no preparo da calda para aplicação”, explicou o coordenador de mercado HF da UPL, Fernando Gilioli. Com mais de 60 anos de registro, não existem relatos de que o Manzate WG tenha apresentado resistência no manejo de qualquer doença.



Fernando Gilioli

Rádio Arysta

A audiência da Rádio Arysta - primeira rádio web corporativa do mercado agrícola, lançada pela Arysta LifeScience no final de 2013 - aumentou em 247% no Brasil desde o lançamento, e 116% nos países latino-americanos em apenas quatro meses no ar. “O aumento da audiência e de permanência dos ouvintes conectados demonstra que a Arysta acertou na estratégia de criar um canal especializado em notícias do agronegócio, além de garantir entretenimento, com conteúdo que atende às diferentes realidades. Além disso, essa especialização da programação contribui para a aproximação com colaboradores, produtores, distribuidores e revendas”, avaliou o diretor de Marketing da Arysta para a América Latina, Antonio Carlos Costa.



Carlos Costa

Programa

Cada Tomate Conta é o nome do programa de informação lançado pela Dow AgroSciences, que tem por objetivo demonstrar novas ferramentas de produtividade e rentabilidade na cultura do tomateiro. Por meio de dinâmicas realizadas com o uso de gaiolas e infestação artificial de lagartas será possível avaliar o



efeito de diferentes inseticidas e a rapidez de controle de cada um destes produtos. O projeto também engloba a discussão sobre a importância do Manejo Integrado de Pragas e de rotacionar os mecanismos de ação de inseticidas.



Transmissão vertical

Detectada recentemente no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina a mosca-da-cereja (*Drosophila suzukii*) é mais um entrave a afetar a fruticultura brasileira. Com capacidade para provocar danos severos a praga preocupa também pelo ataque a uma variada diversidade de frutos. Novas técnicas de monitoramento e controle estão sendo buscadas para o Manejo Integrado do inseto nas condições brasileiras

Mundialmente, as moscas-das-frutas são as principais pragas da fruticultura. A maioria das espécies que compõem esse grupo pertence à família Tephritidae, porém, em 2013 detectou-se no Brasil, uma espécie pertencente à família Drosophilidae, que causa danos semelhantes em frutos de tegumento frágil. Trata-se de *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931), conhecida também como mosca-da-cereja na Ásia ou mosca-da-asa-manchada nos Estados Unidos. Esta espécie vem ocasionando danos severos em pequenos frutos em várias partes do mundo. Semelhante ao dano causado pelos tefritídeos, essa mosca

é capaz de realizar postura no interior de frutos, diferindo dos demais drosofilídeos, que comumente estão associados a frutos anteriormente danificados ou em estágio de decomposição.

O primeiro registro de *D. suzukii* foi realizado por Matsumura em 1931 no Japão, onde acredita-se ser o seu local de origem. Desde 2008 vem ocasionando uma série de danos em países europeus e da América do Norte, dispersando-se rapidamente por todo território. Recentemente foi encontrada na América do Sul, onde foi registrada em municípios do Rio Grande do Sul, como Erechim, Vila Maria, Osório e Capão do Leão, e em cidades do

litoral catarinense, Nova Veneza e Botuverá (Deprá *et al.*, 2014). Acredita-se que a rápida dispersão dessa praga tenha sido ocasionada por difusão passiva dos frutos, através da importação e exportação de frutos contaminados com ovos. Essa forma de dispersão é um dos meios mais comuns de transporte de pragas entre diferentes regiões, uma vez que apesar da contaminação do produto, não há sinais visíveis da presença de ovos.

Os danos diretos ocasionados por essa praga são causados em consequência da oviposição dentro dos frutos (Figura 1) e posteriormente alimentação das larvas. Além disso, o orifício de postura também serve

como porta de entrada para patógenos. A oviposição em frutos intactos só é possível pois as fêmeas de *D. suzukii* apresentam um ovipositor duplamente serreado e estreito, com uma série de dentes esclerotizados (Figuras 2C, 2D), sendo essa uma característica distintiva da maioria dos demais drosofilídeos. A identificação dos machos pode ser feita a partir de manchas escuras no ápice das asas e uma linha de pentes no primeiro e segundo segmento tarsal do primeiro par de pernas (Figuras 2A, 2B).

Esse inseto vem sendo considerado uma das principais pragas de frutos de casca sensível em diversos países, uma vez que ataca uma variada diversidade de frutos. Os frutos atacados por *D. suzukii* apresentam tegumento fino, o que possibilita a inserção do ovipositor da fêmea. Existem registros de danos significativos em ameixeira (*Prunus* sp.), amoreira (*Rubus* sp.), caqui (zeira) (*Diospyros kaki*), cerejeira

(*Prunus* sp.), damasqueiro (*Prunus armeniaca*), framboeseira (*Rubus idaeus*), mirtilheiro (*Vaccinium myrtillus*), morangueiro (*Fragaria* sp.) e pessegueiro (*Prunus persica*), podendo ocorrer ainda em menores proporções em figueira (*Ficus* sp.), kiwizeiro (*Actinidia* sp.) e videira (*Vitis* sp.). Esses insetos já foram encontrados atacando frutos de casca mais resistentes como laranja (*Citrus* sp.) e macieira (*Malus* sp.). No Brasil, existem registros da ocorrência em goiabeira (*Psidium guajava*) e jameleiro (*Syzygium jambolanum*). A importância de estudos voltados à bioecologia e ao manejo desses insetos é de suma importância, dado a significância econômica desses frutos para países sul-americanos, em especial regiões de clima temperado. Dentre os potenciais hospedeiros de *D. suzukii* no Brasil destacam-se videira (81.355ha), macieira (38.205ha), pessegueiro e ameixeira (19.043ha), caquiheiro (8.638ha), morangueiro, amoreira, framboeseira e mirtilheiro (3.560ha) e figueira (2.886ha) (Anuário de Fruticultura, 2014).

Com relação ao comportamento de oviposição e preferência foi evidenciado maior percentual de posturas em frutos em estágio avançado de amadurecimento, quando comparados a frutos verdes ou em princípio de amadurecimento. Esse fato pode estar relacionado com a dificuldade de completar seu ciclo em frutos excessivamente ácidos, sendo a preferência por frutos mais doces e maduros. Levando-se em consideração a preferência de oviposição em diferentes tipos de frutos, *D. suzukii* tem preferência por cerejas, quando comparadas a pêssigo e ameixa, sendo os níveis de infestação de 73%, 20% e 7%, respectivamente (Lee *et al.*, 2011).

Os ovos apresentam coloração esbranquiçada e medem aproximadamente 0,62mm x 0,18mm de comprimento, e com o passar do tempo vão adquirindo aspecto translúcido, possibilitando a visualização da larva antes da emergência. Os ovos apresentam dois filamentos na porção terminal de uma das extremidades, sendo esta estrutura utilizada para a respiração. As larvas

recém-emergidas são de coloração leitosa e transparente. Em geral, apresentam três instares larvais, sendo que as larvas de último instar medem, em média 3,94mm x 0,88mm. As pupas possuem coloração inicial amarelo acinzentado e consistência macia, posteriormente endurecem e adquirem coloração marrom. Estas apresentam dois prolongamentos em uma das faces terminais, provenientes dos filamentos respiratórios das larvas. Os estágios imaturos de *Drosophila* são todos semelhantes, dessa forma, a identificação específica depende da emergência do inseto adulto ou de técnicas de biologia molecular (Hauser, 2011; Walsh *et al.*, 2011). A mosca adulta é de pequeno porte, entre 2mm e 3mm de tamanho, possui olhos vermelhos, o tórax é de coloração amarelo a marrom pálido, com faixas pretas longitudinais ao longo do abdome.

A maior parte das espécies de drosofilídeos apresenta alto potencial biótico, o que ocorre com *D. suzukii*. As fêmeas alcançam a maturidade sexual em um ou dois dias quando em condições favoráveis de temperatura e umidade, sendo o tempo máximo registrado de 13 dias. Começam a depositar ovos a partir do segundo dia após emergência e podem colocar até três ovos por fruto. Cada fêmea, em média, deposita de sete a 16 ovos por dia, sendo capaz de ovipositar até 600 ovos durante todo seu ciclo de vida (em média 400 ovos). A oviposição máxima registrada para essa espécie

foi de 160 ovos em apenas um dia, em cereja. Os ovos eclodem em um intervalo de duas a 72 horas após a oviposição, e as larvas chegam ao último instar em um período de três a 13 dias. O período de pupa ocorre geralmente dentro do fruto, podendo eventualmente ocorrer no solo, e leva em torno de três a 15 dias. A temperatura é um fator extremamente importante para se mensurar o tempo do ciclo de *D. suzukii*, sendo que o tempo mínimo registrado foi de oito dias, entre a oviposição à emergência do adulto, e a média de tempo estimado é de oito a 18 dias. A longevidade dos adultos varia entre 21 e 66 dias.

A mosca-da-cereja pode suportar grandes variações de temperatura, porém, é mais adaptada a temperaturas amenas, variando em torno de 20°C a 25°C, preferencialmente com altos índices de umidade. Esse cenário climático é facilmente encontrado em regiões de Clima Temperado no Brasil e em outros locais da América do Sul. Altas temperaturas podem ser um fator limitante para esse inseto, sendo que sua biologia passa a ser afetada a temperaturas superiores a 32°C. A temperaturas inferiores a 5°C pode ocorrer um fenômeno conhecido como diapausa, onde os insetos cessam seu desenvolvimento, retomando sua atividade assim que as condições voltem a ser favoráveis.

PERDAS ECONÔMICAS

Estimar custos de perdas causa-

Acredita-se que a rápida dispersão dessa praga tenha sido ocasionada por difusão passiva dos frutos, através da importação e exportação de frutos contaminados com ovos

Danielle da Silva de Souza



Figura 1 - Fêmea de *D. suzukii* inserindo o ovipositor no fruto

das em função do ataque de *D. suzukii* é uma tarefa árdua, em função da dificuldade de mensurar perdas diretas e indiretas ocasionados pela presença da praga. As perdas diretas estão ligadas à queda na produtividade e qualidade dos frutos, enquanto as perdas indiretas estão associadas ao aumento no custo de produção, com incremento de mão de obra, equipamento e produtos para controle químico e monitoramento. Na Europa foram registradas perdas de 80% na produção de pequenos frutos, principalmente em áreas onde a ocorrência da mosca foi inicialmente negligenciada. Estudos preliminares realizados nos Estados Unidos indicam que as perdas anuais em cinco culturas (amoreira, cerejeira, framboeseiro, mirtilheiro e morangueiro) chegaram a mais de 500 milhões de dólares, em apenas três estados (Califórnia, Oregon e Washington). As perdas podem ser ainda maiores em áreas onde há predomínio de monocultura, como em uma propriedade de 400ha, na região do nordeste da Itália, grande produtora de pequenos frutos, onde as perdas chegaram em 500 mil euros em 2010, e aproximadamente três milhões de euros na safra seguinte (Walsh *et al*, 2011; Anfora, 2012).

MONITORAMENTO E CONTROLE

Vários sistemas de monitoramento e controle vêm sendo desenvolvidos em países onde a presença dessa praga já está consolidada. Porém, a maior parte desses sistemas ainda não está bem definida. O monitoramento vem sendo realizado, basicamente, através de armadilhas contendo iscas atrativas, distribuídas ao longo dos pomares. Recomenda-se a utilização de três armadilhas por hectare, posicionadas em locais arejados e sombreados. As cores que apresentam maior atratividade para drosofilídeos são vermelho e preto, sendo preferível a utilização de armadilhas com essas colorações. Os tipos de armadilhas mais utilizados para o monitoramento da praga são McPhail. Podem ser empregados copos ou até mesmo garrafas PET adaptadas, com furos laterais que

permitam a entrada do inseto.

Várias substâncias atrativas, como melaço, vinagre de vários tipos, vinho de arroz e cereja, açúcar, óleos essenciais de gerânio e citrônella, compostos sintéticos foram testadas para monitoramento de *D. suzukii*, sendo que a isca que apresentou melhor atratividade foi a solução de vinagre de maçã e vinho tinto, na proporção de 40:60, respectivamente (Landolt *et al*, 2011). É importante a adição de um surfactante (detergente) para diminuir a tensão superficial do líquido, impedindo assim a fuga dos insetos.

Nos países onde essa praga já está causando danos econômicos, o método de controle mais utilizado é o químico. Organofosforados, piretroides, spinosade, clorantropilprole e um produto experimental (TA2674) apresentaram bons resultados no combate, sendo que spinosade causou mortalidade de 100% dos indivíduos (Cuthbertson *et al*, 2014). Neonicotinoides e organofosforados sistêmicos apresentam ação ovicida e capacidade de controlar larvas dentro dos frutos. Recomenda-se a realização de, pelo menos, duas pulverizações antes da colheita, alternando grupos químicos, para evitar o surgimento de linhagens resistentes. Existem poucos estudos quanto a produtos alternativos, como os utilizados em agricultura orgânica. Da mesma

forma, deve-se respeitar o período de carência desses inseticidas, uma vez que a maioria dessas culturas apresenta múltiplas colheitas e alta pericibilidade.

Aliado ao controle químico, o controle cultural é imprescindível para o sucesso do manejo. Entende-se por controle cultural a retirada de plantas hospedeiras que estejam próximas à área de cultivo. Essa tarefa é dificultada devido à alta polifagia apresentada por *D. suzukii* e pela falta de conhecimento sobre possíveis e/ou potenciais hospedeiros. Também recomenda-se a retirada de frutos caídos e danificados do pomar, pois estes também podem servir de hospedeiros alternativos para o seu desenvolvimento.

Pesquisas apontam o controle biológico como uma futura medida associativa aos demais métodos de controle. Algumas vespíngas parasitoides (Hymenoptera) já foram encontradas associadas a *D. suzukii*, porém, sem apresentar resultados muito animadores. Acredita-se que o baixo parasitismo possa estar associado ao comportamento peculiar desse drosofilídeo, uma vez que os ovos e as larvas de *D. suzukii* ficam protegidos dentro dos frutos, em relação aos que ovipositam e completam seu desenvolvimento em frutos danificados e expostos. Outra linha de pesquisa que vem sendo desenvolvida é a utilização de microrganismos entomopatogê-

nicos (fungos e nematoides) para o controle dessa praga. Os resultados preliminares dessas pesquisas demonstraram que esses organismos promovem uma diminuição na população de *D. suzukii*, porém, seu uso isolado não é capaz de promover um controle efetivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A simples ocorrência dessa praga no Rio Grande do Sul e demais regiões de clima temperado, aliada à ampla oferta de alimento e condições climáticas favoráveis, é fator que preocupa produtores e pesquisadores. Existem várias perguntas sobre a bioecologia de *D. suzukii* que precisam ser respondidas, para que se possa implementar novas técnicas de monitoramento e controles, viabilizando o manejo integrado dessa praga. Procurando responder algumas dessas questões, está sendo desenvolvida a tese de doutorado da primeira autora deste artigo no Programa de Pós-graduação em Fitossanidade da UFPel, que conta com a participação efetiva de pesquisadores do Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas.

Daniele Cristine H. Schlesener, Adrise Medeiro Nunes, Juliana Cordeiro, Marco Silva Gottschalk e Flávio Roberto Mello Garcia, UFPel

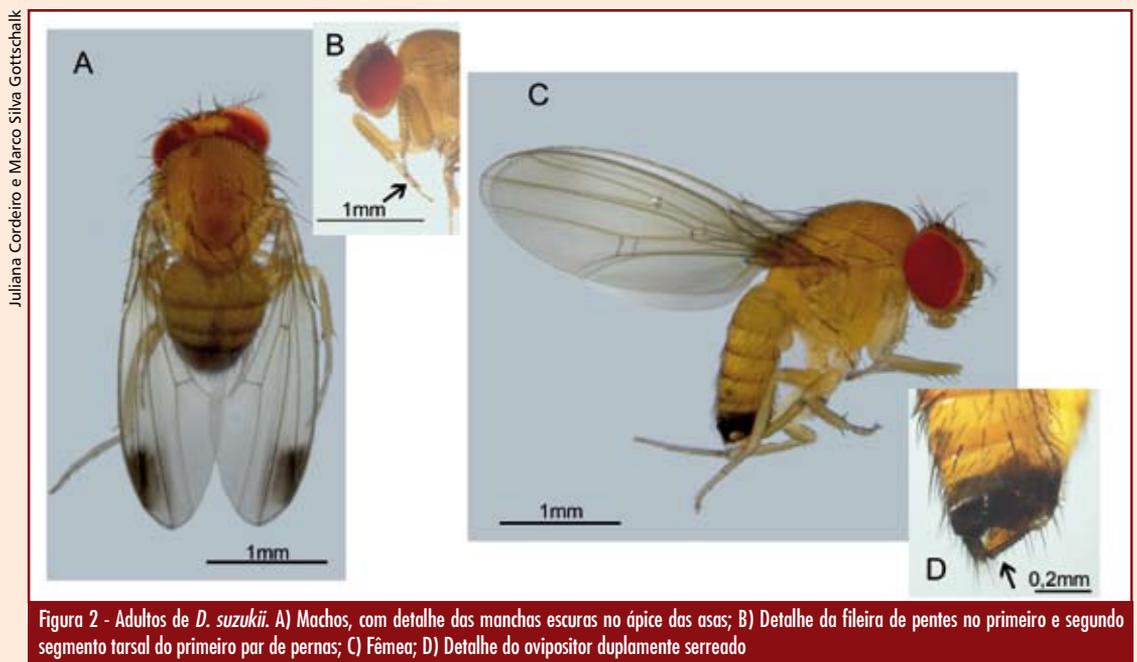


Figura 2 - Adultos de *D. suzukii*. A) Machos, com detalhe das manchas escuras no ápice das asas; B) Detalhe da fileira de pentes no primeiro e segundo segmento tarsal do primeiro par de pernas; C) Fêmea; D) Detalhe do ovipositor duplamente serrado

O QUE DEIXA O TOMATE MAIS ALEGRE ?

As pesquisas demonstram que, com estímulos certos, as hortaliças respondem com mais cor e sabor. Este é o trabalho da Stoller: ajudar as plantas a lidar com o estresse e expressar todo o seu potencial genético, produzindo mais. Descubra como ativar o poder das suas plantas: acrescente Stoller.



Em 56 países, com 41 anos de Brasil.
Mais pesquisas, tecnologias e resultados.
Informações e produtividade para o campo.

www.stoller.com.br



Supressão necessária

Com a retirada do mercado dos principais inseticidas organofosforados eficazes no controle das moscas-das-frutas e a pressão cada vez maior pela ausência de resíduos nos frutos, combater a população de adultos do inseto é fundamental para reduzir a infestação nos pomares. Para que esse trabalho seja ampliado existem diferentes formulações de iscas tóxicas que permitem aos agricultores empregar esta ferramenta tecnológica em estratégia de manejo integrado

Flávio Gassem



A mosca-das-frutas sul-americana *Anastrepha fraterculus* (Wied., 1830) (Diptera: Tephritidae) é a principal praga das frutíferas de clima temperado na Região Sul do Brasil. O manejo da espécie tem sido realizado principalmente com a pulverização de inseticidas para o controle de adultos e larvas localizadas no interior dos frutos. No entanto, os principais inseticidas utilizados nestas aplicações (fentiona, triclorfom e metidationa) foram retirados do mercado brasileiro ou estão em fase final de comercialização devido a restrições toxicológicas.

Uma das alternativas para reduzir a infestação da praga nos po-

mares é o emprego de iscas tóxicas, tecnologia que tem por princípio a associação de um atrativo alimentar com um inseticida (geralmente organofosforado ou espinosina) aplicado em faixas, principalmente na borda dos pomares, com o objetivo de reduzir a infestação da praga que normalmente se desloca para o interior das áreas de produção (Figura 1).

Com base na informação de que as fêmeas das moscas-das-frutas necessitam ingerir carboidratos e proteínas para completar o desenvolvimento do aparelho reprodutivo e a maturação dos óvulos, busca-se, com a utilização de iscas tóxicas, reduzir a população dos adultos e

consequentemente evitar o acasalamento (ao eliminar os machos) e a oviposição das fêmeas.

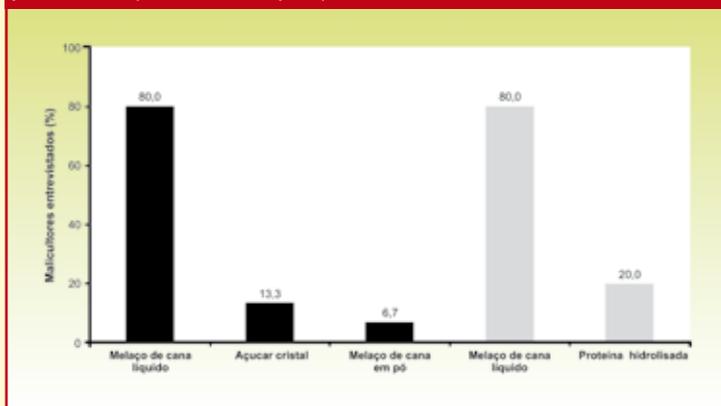
Um dos primeiros registros do uso de iscas tóxicas no manejo das moscas-das-frutas ocorreu no Haváí em 1952, onde foram realizadas aplicações de açúcar mascavo (atrativo alimentar) misturado com o inseticida parationa em goiabeiras, para o controle da mosca-do-mediterrâneo *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) (Diptera: Tephritidae). No Brasil, o primeiro relato de aplicações de iscas tóxicas para supressão populacional de mosca-das-frutas ocorreu em 1973 em pomares de citros em São Paulo, sendo que, no Sul do Brasil, o uso desta ferramenta tecnológica ocorreu em 1979 na cultura da macieira. Atualmente, o melão líquido de cana-de-açúcar tem sido o atrativo mais utilizado pelos fruticultores (Figura 2).

Estudos conduzidos em diferentes regiões do Brasil demonstram que as iscas tóxicas são eficazes para reduzir a pressão populacional da praga nas áreas de produção. No entanto, esta tecnologia não tem sido uma prática comum entre os fruticultores na Região Sul do Brasil. Dentre os principais motivos para o baixo uso da tecnologia

Figura 1 - Imagem aérea de pomar de macieira localizado no município de Antônio Prado (RS). A cor vermelha indica locais com maiores capturas de adultos da mosca-das-frutas sul-americana na safra 2012/2013. Fonte: Frighetto *et al.* (2013). Composição utilizando imagens do software Google Earth



Figura 2 - Atrativos alimentares utilizados no elaboração de iscas tóxicas para o controle da mosca-das-frutas sul-americana na cultura da macieira em Vacaria (RS), (colunas em preto) e São Joaquim (SC), (colunas em cinza). Fonte: Rosa *et al.* (2013)



destacam-se: 1) a necessidade de reaplicação semanal em função da baixa persistência das iscas tóxicas após a ocorrência de chuvas; 2) a necessidade de mão de obra e de modificações nos equipamentos convencionais de pulverização; 3) o risco de efeitos deletérios sobre inimigos naturais e polinizadores, principalmente quando é usado o melaço de cana com inseticidas organofosforados; 4) a oferta no mercado, até pouco tempo, de inseticidas organofosforados com ação de profundidade comprovadamente eficaz para o controle da praga. Outra restrição para a aplicação da técnica é o relato de alguns produtores, principalmente os que cultivam frutas em áreas pequenas (até dois hectares), de que as iscas podem atrair um maior número de adultos de moscas-das-frutas para o interior do pomar, o que ampliaria o risco de danos causados pela praga. No entanto, esta hipótese necessita ser confirmada.

O uso de atrativos à base de açúcares e proteínas hidrolisadas associados a um inseticida organofosforado misturados no momento da aplicação, praticamente não evoluiu desde a década de 1950. Em 2006, foi introduzida no mercado brasileiro a primeira formulação de isca tóxica de pronto uso (Success* 0,02 CB) contendo novos atrativos e o inseticida biológico espinosade. Esta formulação foi desenvolvida para o controle de adultos das moscas-das-frutas e apresenta maior seletividade aos inimigos naturais e polinizadores. Atualmente, o produto é empregado em praticamente

todos os programas oficiais de controle de mosca-das-frutas, sendo inclusive autorizado na produção orgânica em diversos países.

Entretanto, no Brasil, de acordo com a Legislação de Agrotóxicos, Componentes e Afins, o registro de produtos formulados é realizado para a cultura-alvo e não para a espécie-praga. Assim, o emprego desta formulação de pronto uso está restrito aos cultivos de citros, mangueira, aceroleira e videira, além de programas oficiais, como é o caso da mosca-da-carambola *Bactrocera carambolae* (Drew & Hancock, 1994) (Diptera: Tephritidae). Este fato impede o uso da formulação nas frutíferas de clima temperado. Além disso, não há oferta de uma tecnologia de aplicação de fácil operação para emprego do produto em baixo volume (2 a 4l/ha) além de se observar fitotoxicidade quando aplicado nas culturas de macieira e pessegueiro (Figura 3).

Em 2012, um novo atrativo alimentar (Anamed) foi lançado no mercado para ser empregado em iscas tóxicas no controle da



Figura 4 - Anamed (esquerda) e fitotoxicidade em macieira após a aplicação da isca tóxica contendo o atrativo

mosca-das-frutas sul-americana. O atrativo tem como base a tecnologia Splat (*Specialized Pheromone & Lure Application Technology*) e se caracteriza por conter atrativos e estimulantes de alimentação, além de compostos que prolongam a vida útil da formulação que devem ser associados a um inseticida em uma estratégia de “atrai-mata” (Figura 4). Da mesma forma que o Success* 0,02 CB, a formulação dever ser aplicada apenas nas bordas das áreas de produção, de maneira que não ocorra contato do produto com folhas ou frutos, pois a formulação também é fitotóxica (Figura 4).

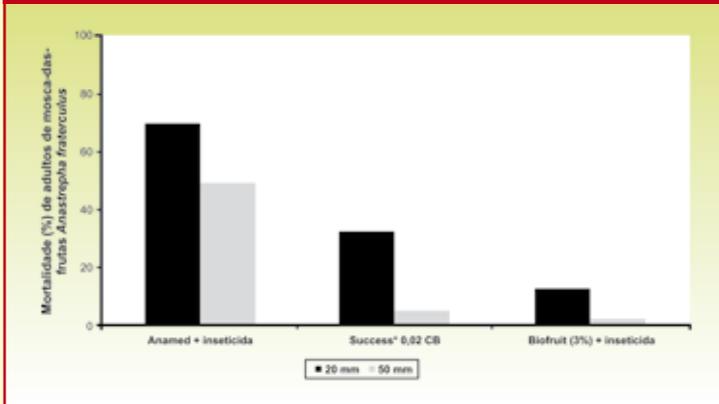
Uma das principais vantagens do atrativo Anamed em comparação com outras formulações disponíveis no mercado está relacionada à maior resistência à chuva e à menor degradação pela radiação solar. Isso proporciona maior eficiência no controle de adultos de moscas-das-frutas do que as formulações tradicionais, principalmente em locais com elevada frequência de chuvas, como as localizadas na Região Sul do Brasil (Figura 5).

Uma das alternativas para reduzir a infestação da praga nos pomares é o emprego de iscas tóxicas, tecnologia que tem por princípio a associação de um atrativo alimentar com um inseticida



Figura 3 - Sintomas de fitotoxicidade provocados pela aplicação de isca tóxica Success* 0,02 CB sobre folhas de macieira (esquerda) e pessegueiro (direita)

Figura 5 - Mortalidade acumulada de adultos de mosca-das-frutas sul-americana *Anastrepha fraterculus* 72 horas após o fornecimento de iscas tóxicas submetidas à chuva nas intensidades de 20 (colunas pretas) e 50mm (colunas cinzas) utilizando simulador de chuva artificial. Bento Gonçalves (RS). Fonte: adaptado de Borges (2011)

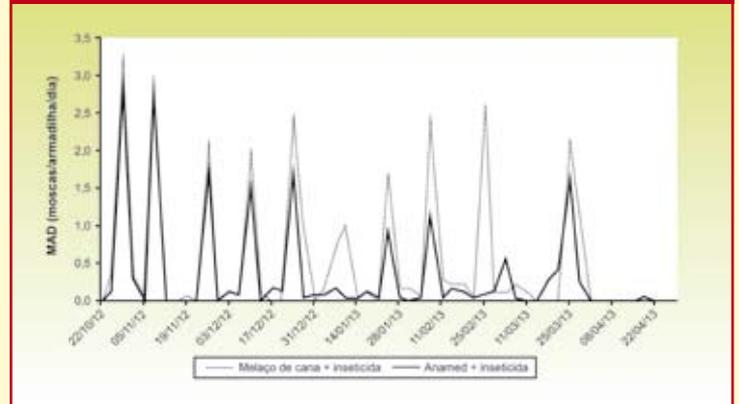


Outra vantagem deste atrativo está ligada à segurança da formulação. O produto ocasiona menor mortalidade de um importante inimigo natural da mosca-das-frutas [o parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead, 1905) (Hymenoptera: Braconidae)] e também tem ação repelente sobre adultos de *Apis mellifera* L. (1758) (Hymenoptera: Apidae) (Figura 6), o que faz com que o polinizador seja afastado do ponto ou local da aplicação da isca. Todas essas vantagens tornam o atrativo uma importante alternativa para o manejo de moscas-das-frutas.

Experimentos conduzidos em pomares comerciais com o objetivo de validar a isca tóxica Anamed + inseticida organofosforado aplicada nas bordas do pomar (1,5kg/ha) proporcionaram eficácia superior ao melão de cana, atrativo atualmente empregado pelos malicultores.

Ao longo da safra, o monitoramento populacional de adultos de moscas-das-frutas indicou a ocorrência de picos populacionais mais elevados nas áreas com manejo convencional (isca tóxica preparada com melão de cana + inseticida) em comparação com aquelas manejadas com Anamed + inseticida

Figura 7 - Flutuação populacional de adultos de moscas-das-frutas sul-americana em pomares de macieira durante a safra 2012/2013 manejados com aplicação de melão de cana + inseticida organofosforado (linha pontilhada) e Anamed + inseticida organofosforado (linha contínua). Vacaria (RS)



(Figura 7).

Na colheita foi registrada uma redução na porcentagem de frutos com presença de larvas da mosca-das-frutas sul-americana em áreas manejadas com Anamed em comparação com outras manejadas com melão de cana (Figura 8).

Na cultura do pessegueiro, com o uso da cultivar Eragil, foi registrada uma redução significativa nas capturas de adultos de moscas-das-frutas sul-americanas em áreas onde empregou-se a isca tóxica Anamed associada às aplicações em cobertura quando comparado ao manejo convencional somente

com pulverizações de inseticida organofosforado em cobertura (Figura 9). Tal efeito estaria associado à redução na população de adultos que incursionam no pomar proporcionada pela aplicação da isca tóxica, reduzindo o crescimento populacional próximo a maturação/colheita dos frutos.

Neste experimento, a média de frutos de pessegueiro da cultivar Eragil com larvas de *A. fraterculus* na área convencional e com a aplicação de isca tóxica Anamed foi de 77,8% e 6,6%, respectivamente. Estes resultados demonstram que uso de iscas tóxicas reduz os danos de moscas-das-frutas na colheita quando comparada somente às pulverizações com inseticidas em área total e que existem diferentes opções de atrativos que podem substituir o melão de cana-de-açúcar no manejo da praga.

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

A tecnologia de aplicação de iscas tóxicas ainda é o principal desafio que dificulta a adoção e ampliação desta estratégia de manejo da mosca das frutas pelos fruticultores. No caso do Anamed, a aplicação tem sido realizada com um soprador de folhas a gasolina Stihl modelo BR420 acoplado sobre a parte traseira do assento de uma motocicleta e adaptado para aplicação da isca tóxica (Figura 10). Visualização de vídeo disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=IGgCzW6IPUA>.

Outro modelo de aplicador é o soprador de folhas a gasolina Stihl modelo BG86 C-E (Figura 11). A

Figura 6 - Número médio de visitas de *Apis mellifera* em estações artificiais de forrageamento contendo o atrativo alimentar com e sem o inseticida Malathion 1000 CE (0,15%) ao longo de nove tomadas diárias de imagens, São Joaquim (SC), 2014. ns não significativo entre tratamentos em cada avaliação. Rosa *et al.* (2014)

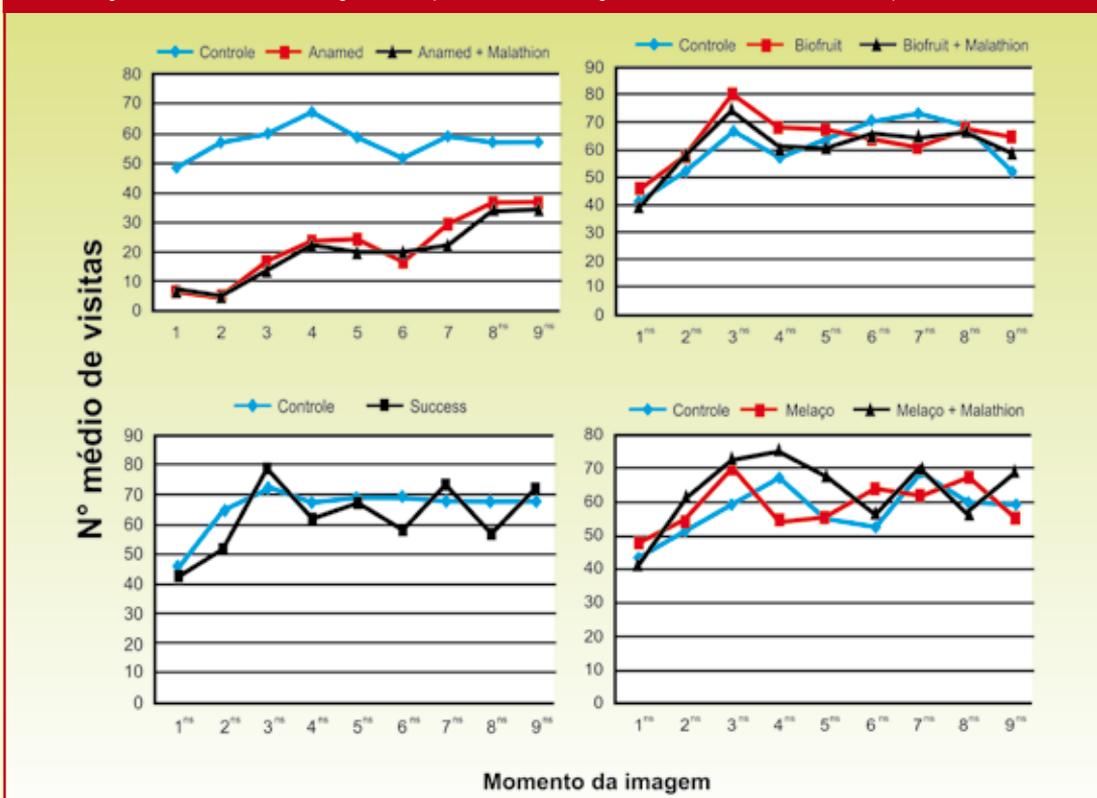


Figura 8 - Percentagem de frutos com presença de larvas de moscas-das-frutas sul-americana *Anastrepha fraterculus* durante a safra 2012/2013. As datas referem-se à colheita em pomares de macieira das cultivares Gala, Fuji e Pink Lady, respectivamente, manejados com a aplicação de melão de cana + inseticida (colunas brancas) e Anamed + inseticida organofosforado (colunas pretas). Vacaria (RS)

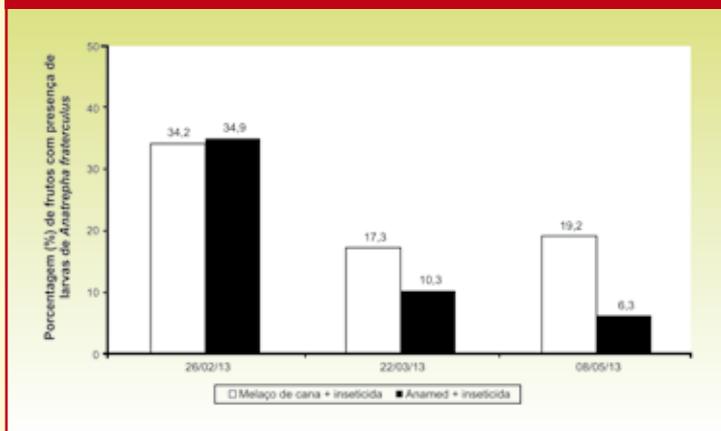
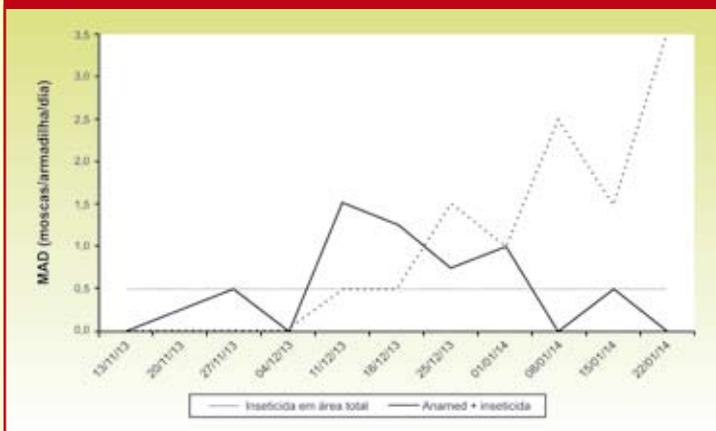


Figura 9 - Flutuação populacional de adultos de *Anastrepha fraterculus* em dois pomares de pessegueiro da cultivar Eragil no município de Farroupilha (RS), durante a safra 2013/2014. Manejo com aplicação sequencial (intervalo de 15 dias) de inseticida organofosforado em área total (linha pontilhada) comparado ao manejo com aplicação de Anamed + inseticida organofosforado em cobertura (linha contínua). Farroupilha (RS)



vantagem deste modelo é seu peso reduzido (4,5kg) em comparação ao modelo anterior (9,1kg) facilitando o transporte manual do equipamento, podendo ainda ser utilizado sobre o trator ou outro meio de transporte (Figura 12).

Com a retirada dos principais inseticidas organofosforados eficazes no controle das moscas-das-frutas do mercado e a pressão cada vez maior pela ausência de resíduos nos frutos, técnicas de supressão populacional de adultos de moscas-das-frutas, principalmente o uso de iscas tóxicas, são fundamentais para reduzir a infestação nos pomares. Para que o uso de iscas tóxicas seja ampliado, existem diferentes formulações disponíveis no mercado (Tabela 1) permitindo aos agricultores empre-

Tabela 1 - Principais características de iscas tóxicas disponíveis no mercado brasileiro

Isca tóxica (formulação)	Atrativo	Inseticida	Seletividade ¹	Resistência à ação da chuva ²	Fitotoxicidade ³
Pronto uso	Success* 0,02 CB	Espinosade	Média	Baixa	Sim
Preparada na propriedade	Melão de cana-de-açúcar	Organofosforado	Baixa	Baixa	Não
	Proteína hidrolisada	Organofosforado	Baixa	Baixa	Não
	Anamed	Organofosforado	Alta	Alta	Sim

¹Seletividade ao parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* e *Apimelifer*. ²Resistência à lavagem pela chuva acima de 5mm. ³Sintomas de fitotoxicidade em folhas e frutos nas frutíferas de clima temperado e videira.

gar esta ferramenta tecnológica nos pomares seguindo uma estratégia de manejo integrado. ©

Marcos Botton e Dori Edson Nava,
Embrapa
Cristiano João Arioli,
Epagri
Anderson Grutzmacher,
Joatan Machado da Rosa e Ruben Machota Junior,
UFPEL
Rafael Borges,
Isca Tecnologias

Ruben Machota Junior



Figura 11 - Aplicador de isca tóxica Anamed com destaque para o funil de depósito da isca tóxica (1) e a válvula de controle de vazão (2)

Rafael Borges



Figura 10 - Modelo experimental de aplicador de isca tóxica composto por um soprador de folhas a gasolina Stihl modelo BR420 acoplado sobre a parte traseira do assento de uma motoçideta

Marcelo Zanellato Nunes



Figura 12 - Aplicação da isca tóxica Anamed em borda de pomar de pessegueiro

Cacho protegido

Bolsa BiflexTreebags chega ao mercado como opção para proteger o cultivo de banana contra ataque de pragas e danos provocados por intempéries

O Brasil está exportando mais bananas, a segunda fruta mais produzida no País, atrás apenas da laranja. Segundo a Secretaria de Comércio Exterior (Secex), as exportações brasileiras da cultura somaram 82 mil toneladas de janeiro a outubro de 2013, alta de 8% frente ao mesmo período de 2012. O resultado podia ter sido muito melhor para os bananicultores de Santa Catarina, por exemplo, que sofreram uma geada em julho do ano passado e muitos perderam algumas bananeiras por conta dos danos pelo frio. Outro fator importante que prejudica as bananeiras é a queima das folhas pela incidência do sol. Diante dessas intempéries e trazendo ainda mais conveniência para o dia a dia do produtor, a FMC Agricultural Solutions lança no mercado brasileiro para a cultura da banana uma inovação tecnológica exclusiva, a Bolsa BiflexTreebags. Trata-se de uma bolsa plástica flexível, um saco que tem incorporado no plástico o inseticida Bifentrina e proteção Ultravioleta (UV) para evitar as pragas e a queima dos frutos de banana.

Após anos de estudos com diversos ingredientes ativos, foi concluído que o inseticida Bifentrina é o que demonstra e comprova maior estabilidade, residual e eficiência no controle de pragas dos cachos da bananeira. Mediante processos químicos e físicos foi realizada uma incorporação de alta qualidade, que permite que a Bifentrina mantenha-se estável durante o tempo de desenvolvimento do cacho de banana, sendo este tempo entre dez e 13 semanas, de acordo com as condições climáti-

cas, protegendo os frutos durante todo desenvolvimento dos cachos de banana. O principal objetivo é proteger os cachos de banana manejando uma das principais pragas da cultura, o tripses da ferrugem das frutas (*Caliothrips bicinctus*).

Como efeito agregado observa-se uma proteção contra os ventos, poeira, danos mecânicos e aumenta a taxa de desenvolvimento dos cachos de banana, criando um microclima favorável para o desenvolvimento dos frutos dentro da Bolsa BiflexTreebags. Esse sistema permite uma

produção melhor de frutos com qualidade, promovendo produtividade e aceitabilidade pelo mercado consumidor. Outro benefício é que auxilia na proteção solar, que causa perda significativa ao bananicultor pela escaldadura ocasionada através da exposição solar de forma direta.

As Bolsas BiflexTreebags são uma grande ferramenta para o Manejo Integrado de Pragas (MIP) com enfoque no manejo sustentável nos plantios de banana e relação custo-benefício positiva, pois devido à sua performance agrônômica a bolsa atua

efetivamente no manejo das perdas. Mais uma tecnologia FMC que vem contribuir no benefício econômico e de custo acessível ao alcance do bananicultor.

O Brasil é o terceiro maior produtor de banana no mundo e inovações tecnológicas como a Bolsa BiflexTreebags podem contribuir com o desenvolvimento econômico do País e principalmente com a evolução do cultivo, facilitando o dia a dia do produtor rural com qualidade. 

José Luiz Da Silva,
FMC

Saiba como utilizar a Bolsa BiflexTreebags na banana

- 1) Verificar o cacho fechado da banana.
- 2) Aparar a ponta do coração da banana.
- 3) Esse corte deve ser realizado em torno de cinco centímetros.
- 4) Embolsar o cacho da banana de acordo com orientação técnica, o mesmo poderá ser realizado manualmente com apoio de escada ou mesmo com embolsador de haste.
- 5) A fixação dessa bolsa deverá ser junto à cicatriz da 1ª bráctea, altura suficiente a não permitir acúmulo de água e favorecer um espaço suficiente para expansão das primeiras pencas.
- 6) Após 12 a 15 semanas, o produtor comprovará a proteção revertida em qualidade e maior produtividade da banana com a utilização da Bolsa BiflexTreebags.



BIFLEX

TREE BAGS



O valor da sua produção
protegido de fora pra dentro
e de dentro pra fora.



- Parte externa: evita a ação de intempéries do tempo
- Parte interna: proteção contra as mais diversas pragas
- Melhora a qualidade, tamanho e aproveitamento das frutas **BIFLEX. DUPLA PROTEÇÃO PARA OS CACHOS.**

ATENÇÃO

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

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.



FMC



Poder destrutivo

A septoriose, causada pelo fungo *Septoria lycopersici*, é uma doença agressiva na cultura do tomateiro, responsável por destruição progressiva na área foliar e impacto negativo na produção dos frutos, que restam expostos à queimadura de sol. Em situações de epidemia uma das principais alternativas de controle reside no emprego de fungicidas de contato ou sistêmicos



Fotos Ailton Reis

A septoriose ou mancha-de-septória é uma importante doença do tomateiro de mesa nas épocas de chuva, ocorrendo em quase todas as regiões produtoras do Brasil e do mundo. Sob condições de precipitações pluviométricas constantes, comuns no período de verão, a doença torna-se limitante ao cultivo na maioria das regiões produtoras de tomate estaqueado. Nos últimos anos, esta doença também tem se tornado bastante destrutiva para as lavouras de tomate industrial, irrigadas via pivô central, na região Centro-Oeste do país. Nesta situação faz-se necessário, para seu controle, o uso de fungicidas, o que onera os custos de produção. A identificação e, por consequência, o manejo adequado da septoriose têm sido dificultados especialmente no tomate ras-teiro devido a ser confundida com outras doenças foliares, principalmente a pinta-preta e a mancha-bacteriana. A septoriose provoca perdas devido à destruição progressiva da folhagem, que reduz a área foliar responsável pela fotossíntese, ocasionando um impacto negativo na produção de frutos e os expõe à queimadura de sol.

SINTOMAS

Os sintomas iniciais são observados nas folhas mais velhas, geralmente por ocasião da formação do primeiro cacho, através de numerosas manchas circulares e elípticas, de 2mm a 3mm de diâmetro, com as bordas escurecidas e o centro



Queima das folhas baixas de tomate estaqueado (A) e indústria (B) causada por *Septoria lycopersici*

cor de palha em que podem ser visualizadas pontuações escuras correspondentes às frutificações do patógeno). Quando as condições climáticas são muito favoráveis e a cultivar muito suscetível, as lesões podem atingir 5mm ou mais de diâmetro, sendo então

mais facilmente confundidas com lesões da pinta-preta. Geralmente, observa-se a presença de um halo amarelo estreito, circundando as lesões. As manchas frequentemente coalescem e provocam crestamento, queima intensa das folhas baixas (“queima da saia”) e

desfolha das plantas. Ataques severos causam também lesões em hastas, pedúnculo e cálice, sendo que nestes órgãos as lesões são geralmente menores e mais escuras. Frutos raramente são afetados e as lesões de caule e cálice normalmente não apresentam picnídios.

AGENTE CAUSADOR E CONDIÇÕES FAVORÁVEIS

A mancha-de-septória do tomateiro é causada pelo fungo *Septoria lycopersici*. Os esporos são formados dentro de picnídios escuros, que podem ser vistos a olho nu em lesões em estágio mais adiantado.

**cross
link**

LINHA CROSS LINK

INSETICIDA-ACARICIDA

DICARZOL *Imidan* **CIGARAL**

FUNGICIDA

STIMO
TACORA

Harpon WG
TRINITY

PROPLANT
Botran

HERBICIDA

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

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

0800 773 2022
www.crosslink.com.br
crosslink@crosslink.com.br



Manchas atípicas, manchas grandes semelhantes às da pinta-preta, causadas por *Septoria lycopersici*

Os esporos são liberados dos picnídios em cirros (massas) hialinos, aglutinados entre si por uma substância mucilaginosa.

As principais fontes de inóculo do patógeno são as sementes, tigueras (plantas voluntárias), restos de cultura, estacas já utilizadas em lavouras anteriores (em tomate estaqueado) e outras espécies de solanáceas como berinjela, jiló e solanáceas invasoras. Em condições de alta umidade, os conídios são liberados dos picnídios. Estes são disseminados por respingos de água, proporcionados principalmente pelas chuvas e pelas irrigações por aspersão. A disseminação na lavoura também pode ser feita por trabalhadores, implementos, insetos e pássaros, movendo-se através das plantas úmidas. Após a germinação do conídio, o fungo penetra na planta através dos estômatos e os sintomas iniciais aparecem em torno de seis dias. As temperaturas ótimas para ocorrência de epidemias da doença estão entre 20°C e 25°C. Assim, longos períodos de temperaturas amenas, alta umidade relativas, chuvas

abundantes ou irrigação por aspersão constituem condições favoráveis para o desenvolvimento da doença. A incidência é mais séria nos cultivos feitos durante o período chuvoso do ano (tomate de mesa), porém, ataques severos têm ocorrido em tomate indústria cultivado no período seco do ano, irrigado via pivô central, principalmente em circunstâncias em que a irrigação e o molhamento foliar sejam exagerados.

MEDIDAS DE CONTROLE

Apesar da existência de



Reis aborda estratégias para o manejo da doença

boas fontes no germoplasma de tomate, não existem cultivares ou híbridos comerciais que apresentem bons níveis de resistência.

O principal modo de introdução da septoriose em novos campos/áreas de produção é a transmissão via semente. Desta forma, a sanidade das sementes é um pré-requisito

fundamental para evitar o ingresso do patógeno na lavoura. Além disso, cuidados devem ser tomados desde a produção das mudas até a colheita; aplicação preventiva com agroquímicos registrados pelo Ministério da Agricultura (Tabela 1).

Em epidemias ocorrendo em condições de campo, uma das poucas medidas de controle disponíveis tem sido o emprego de fungicidas de contato ou sistêmicos. Esta estratégia, entretanto, pode ser pouco eficiente sob condições altamente favoráveis de temperatura e precipitação ou quando a doença já se encontra instalada em cultivos de híbridos muito suscetíveis.

Outras medidas auxiliares no manejo da doença são: evitar irrigações frequentes, quando for por aspersão, fazer rotação de culturas, destruir os restos culturais logo após a colheita, evitar novos plantios próximos a lavouras mais velhas ou infectadas ou em áreas já infestadas de plantas voluntárias de tomate, fazer adubação balanceada e permitir bom arejamento entre as plantas.

Ailton Reis,
Embrapa Hortaliças

Tabela 1 – Princípios ativos recomendados contra *Septoria lycopersici*

tebuconazol (triazol)
azoxistrobina (estrobilurina)
propinebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
Boscalida (anilida) + piraclostrobina (estrobilurina)
dorotalonil (isoflalonitrila)
metiram (alquilenobis(ditiocarbamato)) + piraclostrobina (estrobilurina)
metconazol (triazol)
tiofanato-metilico (benzimidazol (precursor de))
dorotalonil (isoflalonitrila) + tiofanato-metilico (benzimidazol (precursor de))
Óxido Cuproso (inorgânica)
piraclostrobina (estrobilurina)
bromuconazol (triazol)
tebuconazol (triazol)
oxidoreto de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato)) + oxidoreto de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
tetraconazol (triazol)
doreto de benzalcônio (amônio quaternário)
oxidoreto de cobre (inorgânica)
captana (dicarboximida)
difenoconazol (triazol)
procloraz (imidazolilcarboxamida)
sulfato de cobre (inorgânica)

Fonte: Agrofit/Mapa

2º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL SOBRE

MAGNÉSIUM

NA AGRICULTURA, QUALIDADE DOS ALIMENTOS
E SAÚDE HUMANA

4 a 6 DE NOVEMBRO, 2014 - SÃO PAULO, BRASIL

Organizadores



Universidade
de São Paulo,
Brasil



Sabancı University,
Turquia



The Center
for Magnesium
Education &
Research, EUA



Institute of Applied
Plant Nutrition at
University of Goettingen,
Alemanha



International Plant
Nutrition Institute,
Escritório do Brasil

Em colaboração com

Detalhes: www.iapn.de · Contato: mg-conference@iapn-goettingen.de



Mg²⁺

Principais Palestrantes

Martin Broadley	Reino Unido
Ismail Cakmak	Turquia
Andreas Gransee	Alemanha
Christian Hermans	Bélgica
Jian Feng Ma	Japão
Zed Rengel	Austrália
Andrea Rosanoff	EUA
Rhian M. Touyz	Reino Unido
Godofredo C. Vitti	Brasil
Philip White	Reino Unido

Transmissão vertical

Aproximadamente 20 doenças de etiologia viral afetam a cultura da batata. Para reduzir as infecções provocadas por estes patógenos a prevenção, através do plantio de sementes certificadas e de boa procedência, ainda é o melhor caminho

José Alberto Caram de Souza Dias



A cultura da batata é afetada por aproximadamente 70 doenças, sendo 20 delas de etiologia viral e seu controle preventivo é a única forma de reduzir as infecções por estes patógenos, sendo necessário o plantio de sementes certificadas de boa procedência. A transmissão por batata-semente, diferentemente da transmissão transovariana que ocorre em outros organismos (por exemplo insetos, mamíferos e plantas), geralmente é reduzida graças ao fato do embrião da semente estar, na grande maioria do tempo, muito bem protegido contra a invasão direta dos fitovírus que se encontram presentes na planta mãe. No entanto, quando o embrião apresenta infecção no gameta feminino (óvulo) ou no gameta masculino (pólen), é possível este tipo de transmissão. Sendo assim, este material pode ser responsável pela disseminação do vírus na cultura e nas áreas de plantio. No entanto, a fácil comercialização de

lotes de batata-semente, produzida no país ou importada, pode levar a uma disseminação generalizada, causando problemas aos países que não produzem batata-semente, incluindo o Brasil.

O Brasil apesar de produzir batata-semente, ainda importa a maior parte do montante para complementar a demanda em épocas de pico de plantio da cultura, aumentando o risco da entrada de patógenos exóticos. Sendo assim, deve-se sempre estar em estado de alerta quanto à introdução de uma nova praga ou patógeno.

Na transmissão por sementes, usualmente, apenas uma pequena proporção de tubérculos é infectada e, desta maneira, torna-se muito difícil a detecção do patógeno, principalmente quando a certificação é realizada por amostragem no país importador, como ocorre no Brasil. A transmissão por sementes é relativamente comum no caso de vírus que conseguem invadir os tecidos do parênquima ou me-

ristema e se torna muito mais raro para os fitovírus restritos ao sistema vascular das plantas (xilema/floema) presumindo-se que não há conexões vasculares entre a planta mãe e o embrião (Quadro 1).

A transmissão vertical de um novo patógeno muitas vezes se torna uma epidemia e, pelo fato de não sabermos com que patógeno estamos lidando, torna-se praticamente incontrolável, acarretando sempre prejuízos ao produtor com perdas variáveis na produção, podendo chegar muitas vezes a 100%. As doenças virais geralmente são letais às plantas hospedeiras e, quando associadas às condições climáticas do Brasil, favoráveis à proliferação dos seus principais insetos vetores (afídeos, mosca branca, trips e coleópteros), podem causar o início de uma epidemia que pode acarretar em perda de produção.

Nos últimos anos é possível citar a interceptação e a detecção de inúmeros fitovírus, tais como: o vírus Y da batata – estirpe NTN (PVY

NTN); o vírus Y da batata – estirpe Wilga (PVY WIL); o vírus do mosqueado da batata andina - *Andean potato latent virus* (APLV); vírus do encrespamento do topo da batata - *Potato mop top virus* (PMTV) e atualmente os Geminivirus do gênero Begomovirus representado pelo mosaico deformante - *Tomato yellow vein streak virus* (TYVSV) e o vírus do enrugamento severo do tomate - *Tomato severe rugose virus* (ToSRV) e o vírus da clorose do tomateiro, um Crinivírus (*Tomato chlorosis virus* - ToCV), os três últimos caracterizados inicialmente em tomate e posteriormente detectados em batateira.

A atual legislação brasileira delimita níveis de tolerância (Instrução Normativa 32 de 20/11/2012) para quatro vírus considerados pragas não quarentenárias regulamentadas em batata-semente que será produzida, importada e comercializada no país: vírus Y da batata - PVY (*Potato virus Y*); vírus do enrolamento da folha da batata - PLRV (*Potato leafroll virus*); vírus X da batata - PVX (*Potato virus X*) e vírus S da batata - PVS (*Potato virus S*).

Em trabalhos recentes desenvolvidos no Instituto Biológico de São Paulo, alguns destes begomovírus e um crinivírus têm despertado atenção devido a sua frequência e alta taxa de infecção nas regiões produtoras. O objetivo principal destes ensaios foi desenvolver metodologias específicas para detecção em material vegetal que irá ser plantado (Figura 1) e também comprovar a transmissão para seus descendentes (F1).

Em um destes testes ensaios a infecção das plantas foi realizada através da transmissão por *Bemisia tabaci* Biótipo B (mosca-branca), onde plantas com 25 dias após o plantio, das cultivares Agata,

Bach-4, BAP 82 e Baraka, foram colocadas em casa de vegetação na presença de tomateiros infectados com ToCV e uma alta taxa de infestação de moscas-brancas que permaneceram até o final de seu ciclo (90 dias, aproximadamente). Após este longo período de acesso, a inoculação (PAI) de 47 dias, os tubérculos formados foram colhidos e armazenados em câmara fria e tratados com regulador de crescimento vegetal (ProGibb). Após 43 dias, dois tubérculos de cada clone testado foram semeados em vasos e, com 27 dias, as folhas foram coletadas para a realização de testes empregando ferramentas moleculares (RT-PCR) (Figura 1). Os resultados mostraram que houve a transmissão para os tubérculos com taxas de infecção de 20% para Bach-4, 60% para BAP 82 e 40% para Baraka e Agata.

Para um manejo eficaz da disseminação de vírus transmitidos por tubérculos, os métodos sorológicos de detecção (Elisa) específicos da cultura de batata, inicialmente, são de grande importância, já que se trata de uma ferramenta complementar aos testes biológicos e à sintomatologia observada (Figura 3). No entanto, faz-se necessária a implementação de ferramentas moleculares para a detecção principalmente dos fitovírus que são

Quadro 1 – Principais vírus que infectam a cultura de batata e suas formas de transmissão (Compendium of Potato Diseases, 1981 – adaptado)

Vírus	Transmissão por tubérculo	Vetor
<i>Andean potato mottle virus</i>	+	Contato entre plantas
<i>Andean potato latent virus</i>	+	Contato entre plantas e por besouros crisomelídeos
<i>Alfafa mosaic virus</i>	+	Afídeos (NP)
<i>Cucumber mosaic virus</i>	-	Afídeos (NP)
<i>Potato aucuba mosaic virus</i>	+	Afídeos
<i>Potato virus A</i>	+	Afídeos (NP)
<i>Potato leaf roll virus</i>	+	Afídeos (P)
<i>Potato virus M</i>	+	Afídeos (NP)
<i>Potato virus S</i>	+	Afídeos
<i>Potato virus T</i>	+	Inoculação mecânica
<i>Potato virus X</i>	+	Gafanhotos e <i>Synchytrium endobioticum</i> (fungo)
<i>Potato virus Y</i>	+	Afídeos (NP)
<i>Potato mop-top virus</i>	+	<i>Spongopora subterranea</i> (fungo)
<i>Potato yellow dwarf virus</i>	+	<i>Aceratagalla sanguinolenta</i> (cigarrinha)
<i>Tobacco mosaic virus</i>	+	Transmissão mecânica e contato
<i>Tobacco rattle virus</i>	+	Nematoídes
<i>Tobacco ringspot virus</i>	+	Nematoídes, ácaros e tripses
<i>Tobacco black ringspot virus</i>	+	Nematoíde
<i>Tobacco necrosis virus</i>	+	<i>Olpidium brassicae</i> (fungo)
<i>Tomato spotted wilt virus</i>	+	Tripsés
<i>Tomato yellow vein streak virus</i>	+	<i>Bemisia tabaci</i> biótipo B, semente
<i>Tomato severe rugose virus</i>	+	<i>B. tabaci</i> biótipo B, semente
<i>Tomato chlorosis virus</i>	+	<i>B. tabaci</i> biótipos B e Q, semente

transmitidos por *B. tabaci* Biótipo B, e que atualmente estão entre os principais problemas limitantes à produção deste importante tubérculo, isto justificado pela falta de antissoros específicos para sua detecção disponíveis no mercado.

BATATA E SANIDADE

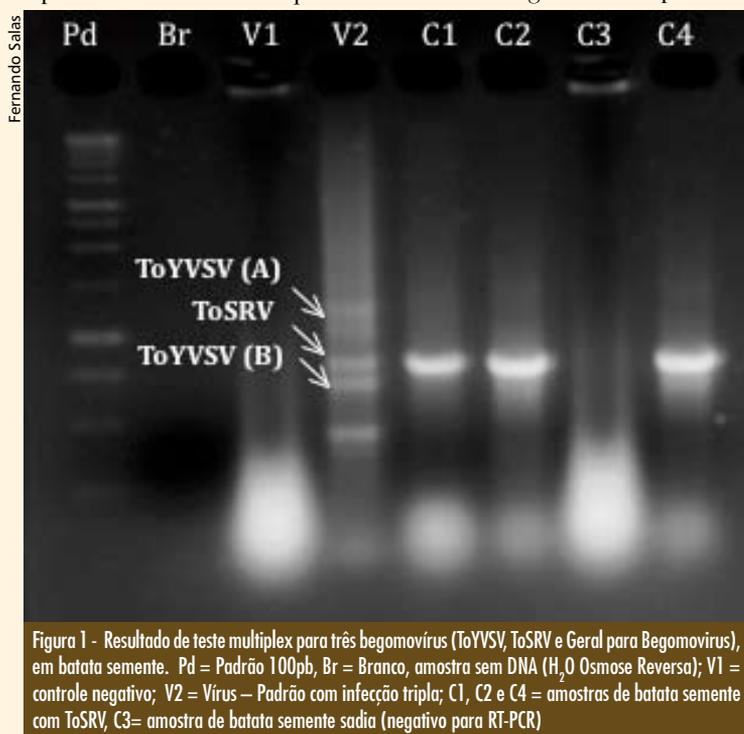
A batata (*Solanum tuberosum* L.) foi domesticada nas proximidades do lago Titicaca, próximo

à fronteira entre Peru e Bolívia e desde os mais remotos tempos, por aproximadamente 500 anos, cruzou continentes e oceanos, encontrando inúmeros novos nichos e criando raízes em culturas e comunidades ao redor do mundo (Potato routes: a remarkable journey - CIP).

Segundo a FAO (2014) o Brasil é o segundo produtor de batata na América Latina, ficando atrás apenas do Peru, ocupando a 19ª posição no ranking mundial (<http://faostat.fao.org>). Atualmente, o maior produtor é a China, sendo que, até então, os maiores produtores se encontravam

na Europa, região favorecida para seu plantio e produção de matrizes e batata-semente de importação. No entanto, apesar da grande produção nacional, o Brasil importa a maior parte dos tubérculos semente. 

Fernando J. Sanhueza Salas,
Ieda M.L. Terçariol e
Ricardo Harakava,
 Instituto Biológico
Pedro Hayashi
 Cooperbatata
Liliam S. Pereira
 PTPA/IAC
Samantha Zanotta
 PSAA/IB





Obstáculo oculto

Associada ao solo e de ocorrência generalizada a rizoctoniose afeta hastes, estalões e provoca crosta negra em tubérculos, além de apresentar outros sérios sintomas secundários. Para limitar a severidade da doença é necessário integrar diferentes medidas de controle

A rizoctoniose ou crosta negra, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani* (Teleomorfo *Thanatephorus cucumeris*), é uma doença de ocorrência generalizada em cultivos de batata, principalmente em áreas intensamente cultivadas. Associada ao solo pode afetar todas as partes subterrâneas da planta e ocorre em diferentes estádios fenológicos da cultura (emergência; tuberização e maturação dos tubérculos). Em hastes e estalões, os sintomas típicos da doença são caracterizados por lesões castanho-avermelhadas

(cancros), alongadas, aneladas que podem ou não estar associadas ao estrangulamento. Nos tubérculos a doença é chamada de crosta negra e caracteriza-se pela presença maciça de escleródios aderidos à sua superfície. Possuem coloração marrom-escuro a negra, apresentam tamanhos e formatos variáveis e são formados pelo envelhecimento do micélio do fungo. A doença também pode apresentar sintomas secundários como: germinação lenta, redução do estande, queda do vigor, atrofia de plantas, amarelecimento, enrolamento de folhas, redução do

número e tamanho dos tubérculos, emissão de tubérculos aéreos e tubérculos disformes.

Rhizoctonia solani possui hifas septadas, micélio marrom a ocre, com a presença de ramificação lateral em ângulo reto. O fungo pode ser dividido em diferentes subgrupos em função da capacidade de fusão de suas hifas (Grupos de Anastomose - GA). A rizoctoniose da batata é causada principalmente pelos grupos de anastomose 3 e 4 (GA-3 e GA-4). O grupo GA-3 é o mais severo e específico para a batateira, podendo provocar sérios

prejuízos, enquanto o grupo GA-4 apesar de patogênico, raramente causa perdas significativas. No Brasil, além da batata, o grupo GA-3 é relatado em fumo e o grupo GA-4 em soja, feijão, amendoim, tomate, melão, melancia, espinafre, pimentão e brócolis.

A doença é favorecida por solos argilosos, frios (5°C a 25°C), úmidos, mal drenados, matéria orgânica mal decomposta, plantios profundos e ambientes com temperaturas entre 18°C e 22°C. O fungo pode sobreviver no solo por longos períodos, mantendo-se



Sintomas da doença rizoctoniose registrados em hastes de plantas de batata

Quadro 1 - Fungicidas registrados no Brasil para controle da rizoctoniose da batata

Fungicida	Grupo químico	Mobilidade na planta	Modo de ação	Época de aplicação
fluazinam	dinitro-anilina	contato	desacoplador da fosforilação oxidativa	sulco de plantio e amontoa
piradostrobina + metiram	estrobilurina+ ditiocarbamato	mesostêmico/contato	inibição da respiração Complexo III	sulco de plantio
fludioxonil	fenilpirrole	translaminar	transdução do sinal	tratamento de semente e sulco de plantio
penicuron	feniluréia	contato	divisão celular	tratamento de semente
flutolanil	fenil-benzamida	sistêmico	inibição da respiração	tratamento do sulco de plantio
trifluzamida	carboxanilida	sistêmico	inibição da respiração Complexo II	tratamento de semente ou sulco de plantio
procimidona	dicarboximida	translaminar	transdução do sinal	tratamento do sulco de plantio

Agrofit (10/6/2014) Frac (www.frac.info)



Presença de crosta negra em tubérculos de batateira

na forma de escleródios ou micélio colonizando restos de cultura. Na fase de germinação/emergência, os escleródios presentes nas sementes ou no solo germinam e infectam os brotos e as hastes novas. A formação de escleródios em tubérculos ocorre em qualquer fase da tuberização e/ou enchimento, porém, é mais significativa quando os tubérculos estão próximos à maturidade.

Além das culturas citadas anteriormente, os grupos de anastomose de *R. solani* associados à cultura da batata podem também afetar plantas invasoras como: joá-decapote (*Nicanandra physaloides* L.), beldroega (*Portulaca oleracea* L.), caruru (*Amaranthus deflexus* L.) e maria preta (*Solanum americanum* L.).

Vários produtos foram desenvolvidos especificamente para o controle da rizoctoniose. Em geral, esses promovem incrementos na

germinação, no vigor das plantas, no rendimento e na qualidade dos tubérculos. O uso de fungicidas deve seguir todas as recomendações do fabricante quanto à dose, volume, momento da aplicação, intervalo de segurança, uso de equipamento de proteção individual (EPI), armazenamento e descarte de embalagens etc. Para evitar a ocorrência de resistência a fungicidas recomenda-se que fungicidas específicos (sistêmicos) sejam utilizados de forma alternada ou formulados com produtos inespecíficos (contato); que se evite o uso repetitivo de produtos com o mesmo mecanismo de ação; e que não se façam aplicações curativas em situações de alta pressão de doença. ©

Jesus G. Töfoli,
Josiane T. Ferrari e
Ricardo J. Domingues,
APTA - Instituto Biológico



Micélio de *Rizoctonia solani*, fungo causador da rizoctoniose ou crosta negra

Diferentes medidas de controle para limitar a severidade da doença

- Plantio de batata-semente sadia (livres de escleródios).
- Preparo correto do solo para eliminar “pés de grade” para facilitar a aeração e o acúmulo de umidade nas camadas superficiais.
 - Realizar o plantio raso, entre 5cm e 7cm, para favorecer a rápida emergência das plantas.
 - Evitar o plantio em solos frios (menos de 10°C) ou excessivamente úmidos.
- Tratamento de sementes com fungicidas registrados (Quadro 1).
 - Plantio de cultivares com algum nível de tolerância como: Bailla, Chipie, Colorado, Gredine, Opaline, Soleia e Innovator.
 - Evitar o uso excessivo de nitrogênio, pois as hastes tornam-se mais tenras e mais suscetíveis à doença. Níveis adequados de cálcio podem reduzir a doença.
 - Eliminação de hospedeiros alternativos e plantas voluntárias.
 - Manejo adequado da irrigação para evitar acúmulo de umidade no solo.
 - Rotação de culturas com gramíneas por dois anos a três anos para redução do potencial de inóculo na área.
 - Evitar ferimentos às hastes durante a amontoa. Realizar a operação quando estiverem mais rígidas.
 - O controle biológico da doença pode ser realizado com formulações de *Trichoderma* sp. O micro-organismo deve ser aplicado em pré-plantio e deve ser utilizado em combinação com outras estratégias de controle para que se alcance bons níveis de controle.
 - Estudos têm mostrado que a incorporação seguida da decomposição de restos culturais de crucíferas e mostarda podem reduzir a doença graças à fumigação do solo, causada pela liberação de cianetos.

Importância da batata

Alimento universal, a batata (*Solanum tuberosum* L.) possui excelente valor nutritivo, sendo importante fonte de energia, vitaminas e minerais. A bataticultura tem grande importância econômica e social no cenário agrícola brasileiro, possuindo alto nível tecnológico, características empresariais bem definidas e presença marcante na agroindústria.



Dano subterrâneo

Mais importante praga da bananeira a broca *Cosmopolites sordidus* ataca a parte subterrânea da planta e provoca sérios prejuízos. O uso de inseticidas fisiológicos associados a iscas é uma ferramenta promissora no manejo desse inseto

Fotos Octávio Nakano



O Brasil é o quinto maior produtor de banana do mundo (Agrianual, 2014). É considerada não apenas uma simples fruta, mas um importante alimento também. A praga mais importante para a bananeira

é a broca (moleque) da bananeira (*Cosmopolites sordidus* (Germar)), que danifica a parte subterrânea da planta. Foi descoberta em 1824 e existe em todo o mundo entre os trópicos.

A perda de produção devido

à broca da bananeira já tem sido estudada por vários autores (Fonseca, 1961; Matos & Simão, 1967; Moreira, 1979). Sabendo-se que essa praga se alimenta exclusivamente dos tecidos da bananeira é mais fácil controlá-la através de iscas

confeccionadas com esses materiais; assim, rizomas ou pseudocaules podem ser oferecidos aos adultos. Vários trabalhos têm mostrado a capacidade da isca em capturar os adultos (Nakano *et al*, 1968; Martinez, 1971; Nogueira, 1975; Melo

et al, 1979; Silva, 1985)

Os adultos podem viver mais que um ano e durante esse período produzem cerca de 70 ovos a 80 ovos inseridos nos tecidos do rizoma da bananeira. A isca pode ser usada para monitoramento ou controle da praga.

De acordo com Batista F^o et al (1991), o período de saída dos adultos é entre março e maio, porém, podem ser encontrados o ano inteiro, principalmente em regiões que apresentam temperaturas amenas ao longo do ano todo.

A proibição de inseticidas com efeitos residuais longos prejudicou a eficiência das iscas que, antes contaminadas com tais produtos, agiam por um período maior que 30 dias, pois quanto mais a isca apodrece, mais atrativa se torna. Desse contexto surgiu a ideia do uso de iscas contaminadas com inseticidas fisiológicos. De acordo com trabalhos de Schroeder et al (1976); Nakano et al (1997); Silva (1985) e Ávila e Nakano (1999), iscas com esses produtos, além de possuírem grande estabilidade comparadas às convencionais, ainda poderiam agir por um período mais longo. Se considerarmos a ação esterilizante de alguns produtos fisiológicos, seus impactos ao meio ambiente seriam menores, pois conservariam os inimigos naturais. De acordo com Gallo et al (1988), a esterilização é o único jeito de erradicar uma praga a curto prazo.

Baseado no comportamento da broca da bananeira e nas características esterilizantes de alguns inseticidas fisiológicos, a ideia de usar iscas com esses produtos surge para eliminar a praga das plantações de banana, levando em consideração que esse inseto não se dispersa

sozinho, mas com as plântulas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os ensaios ocorreram na seção de agroquímicos do laboratório de Entomologia e Acarologia da Universidade de São Paulo, Esalq/USP, em Piracicaba, São Paulo, de outubro de 2010 a novembro de 2011, consistindo de cinco tratamentos com quatro repetições. Os inseticidas usados foram: duas doses de abamectina 18% - 1,5 e 3ml (Vertimec); tebufenozide 24% - 1ml (Mimic); lufenuron 5% - 1ml (Match) e testemunha, com diluição em 1.000ml de água em todos os tratamentos, correspondendo a concentrações de 0,027% e 0,054% de abamectina, 0,24% de tebufenozide e 0,05% de lufenuron.

As repetições consistiram em dois potes de plástico de 20cm de diâmetro e 15cm de altura, com cinco pequenos buracos no fundo para controlar a umidade dentro dos potes. Os insetos permaneceram no laboratório durante todo o período de observação.

Besouros presentes na variedade Nanica com idade desconhecida foram coletados nas plantações de banana junto com os pseudocaulos. Os menores foram identificados como machos e as maiores como fêmeas. Cada tratamento foi composto de 48 besouros, divididos em 12 (seis casais) para cada período: outubro/10, dezembro/10, fevereiro/11 e novembro/11; portanto, considerou-se uma repetição por tratamento cada período ou bloco.

Os tratamentos com pseudocaulos iscas, que serviram de alimento para os insetos durante uma semana, foram submergidos na solução preparada de cada inseticida por dez minutos.



Armadilha do tipo "telha" para a captura do inseto

A avaliação iniciou-se depois de duas semanas para que o contato direto dos ovos com os pseudocaulos tratados garantisse os resultados. Desse modo, uma semana depois do contato com os insetos as iscas tratadas foram substituídas por outras não tratadas e renovadas a cada semana, removendo os ovos, sendo coletados e desinfetados com água sanitária 0,5%. Depois, cada um foi encubado em placas de Petri, forradas com papel absorvente, fechadas com filme PVC e deixadas no ambiente.

A contagem da eclosão das larvas começou depois de uma semana da incubação dos ovos, com a quantidade de larvas encontradas em cada placa. As avaliações foram realizadas até a nona semana após o início do teste e os resultados encontram-se nas Tabelas de 1 a 4.

A Tabela 4 mostra que o lufenuron foi altamente eficiente somente para o controle dos adultos da broca da bananeira, esterilizando-os durante todo o período de 70 dias. Após 14 dias, sua eficiência foi cerca de 55,56%, depois de 28 dias 43,97% e passados 63 dias, 79,17%.

A praga mais importante para a bananeira é a broca (moleque) da bananeira (*Cosmopolites sordidus* (Germar)), que danifica a parte subterrânea da planta



TOMATE HÍB. TSV 770
CROMO F3
TECNOSEED
Sementes

Frutos multiloculares e longa vida;
Frutos de coloração vermelho intenso;
Cicatriz peduncular pequena;
Cicatriz estilar bem formada;
Peso médio de 220 a 280g;
Planta rústica,
enfolhada de arquitetura compacta;
Não necessita de raleio de pencas;
Tolerâncias: V, TMV, Fol: 1, 2 e 3,
média tolerância ao BST



Tabela 1 - Número de ovos por tratamento; somatória de ovos de quatro repetições. Piracicaba, SP, outubro/10 a novembro/11

Dias após a contaminação com inseticidas										
Tratamento	17	21	28	32	49	56	63	70	Total	
1. Abamectina 3,0 ml	10	4	8	13	7	2	3	7	54	
2. Abamectina 1,5 ml	12	13	16	9	5	4	8	3	70	
3. Tebufenozide	4	10	15	6	4	4	11	2	56	
4. Lufenuron	9	12	25	17	9	11	6	4	93	
5. Testemunha	4	4	21	13	6	5	10	6	69	

Tabela 2 - Número de ovos viáveis por tratamento até 70 dias após a contaminação dos insetos. Piracicaba, SP, outubro/10 a novembro/11

Dias após a contaminação com inseticidas										
Tratamento	17	21	28	32	49	56	63	70	Total	
1. Abamectina 3,0ml	0	0	1	4	5	1	1	5	17	
2. Abamectina 1,5ml	2	4	4	3	1	2	5	2	23	
3. Tebufenozide	0	2	3	2	2	2	5	1	17	
4. Lufenuron	1	0	2	0	0	0	1	0	4	
5. Testemunha	1	2	3	2	3	4	8	3	26	

Tabela 3 - Porcentagem de eclosão de larvas até 70 dias após a contaminação, obtida da Tabela 2. Piracicaba, SP, outubro/10 a novembro/11

Dias após a contaminação com inseticidas										
Tratamento	17	21	28	32	49	56	63	70	Média	
1. Abamectina 3,0ml	0	0	12,5	30,76	71,42	50	33,33	71,42	33,68	
2. Abamectina 1,5ml	16,66	30,76	25	33,33	20	50	62,5	66,66	38,11	
3. Tebufenozide	0	20	20	33,33	50	50	45,5	45,45	33,04	
4. Lufenuron	11,1	0	8	0	0	0	16,66	0	4,47	
5. Testemunha	25	50	14,28	15,38	50	80	80	50	45,58	

Tabela 4 - Porcentagem de eficiência dos tratamentos durante os 70 dias baseados na Tabela 3, obtidos com a fórmula Abbott. Piracicaba, SP, outubro/10 a novembro/11

Dias após a contaminação com inseticidas										
Tratamento	17	21	28	32	49	56	63	70	Média	
1. Abamectina 3,0ml	100,00	100,00	12,46	0,00	0,00	37,50	58,75	0,00	38,59	
2. Abamectina 1,5ml	33,36	38,48	0,00	0,00	60,00	37,50	21,87	33,32	28,07	
3. Tebufenozide	100,00	60,00	0,00	0,00	0,00	37,50	43,18	0,00	30,09	
4. Lufenuron	55,56	100,00	43,97	100,00	100,00	100,00	79,17	100,00	84,84	

A queda inexplicada de eficiência pode ter ocorrido devido à falta de alimentação da isca por um adulto. Contudo, a eficiência média foi de 90,10%, considerada altamente satisfatória, tendo em vista que as amostras foram coletadas ao acaso, procedentes do campo e foram pós-contaminadas, não garantido o mesmo efeito para todas as fêmeas.

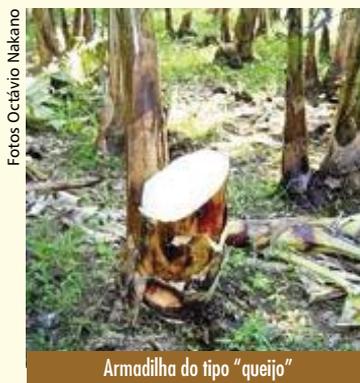
Silva (1985) obteve resultados similares quando testou o ingrediente ativo das iscas, (lufenuron) a 0,25%, na broca da bananeira; embora o número de ovos colocados fosse maior que o encontrado na testemunha, não houve eclosão no tratamento.

Não foi possível avaliar neste

experimento a causa da não viabilidade, pois pode ser efeito da espermatogênese, ovogênese ou ambos



Danos causados pela broca da bananeira



Armadilha do tipo "queijo"

os processos. O trabalho de Ávila & Nakano (1999) mostra que o efeito do lufenuron nas fêmeas de *Diabrotica speciosa* não foi necessariamente esterilizante, já que se observou a formação de embriões não nascidos, o que significa que o produto não causou esterilização. A partir disso é possível observar as fêmeas se alimentaram do produto, que foi transferido para os embriões através do ovário, tornando impossível a eclosão das larvas. Silva (1985) desenvolveu estudos da anatomia dos ovários de *C. sordidus* e não notou nenhuma anormalidade aparente na estrutura e formação dos óvulos com testes de lufenuron.

Os resultados aqui obtidos concordam com os dados mostrados por Silva, embora a viabilidade das larvas tenha sido baixa, mesmo para o alto controle. Lufenuron estaria afetando diretamente a formação dos embriões nos ovos dentro do ovário. O efeito drástico estaria ocorrendo no ovário porque os besouros entram nos tecidos das iscas contaminadas, ocorrendo assim contaminação por ingestão e contato, diferente de Ávila & Nakano que contaminaram apenas a comida

ingerida, não havendo contaminação por contato. Mais ainda, a dose usada nesse experimento foi de 0,50% comparada com 0,33% de Ávila & Nakano. Um grande número de ovos depositados no tratamento de lufenuron, quando comparado à testemunha, indicaria contaminação que geralmente acelera a postura em organismos enfraquecidos.

O uso de outros inseticidas não apresentou efeitos significativos no processo reprodutivo, mas mostrou ser promissor em altas dosagens. Abamectina mostrou alta eficiência durante os primeiros 21 dias pós-ingestão na dose de 3ml/L de água e tebufenozide apresentou sinais de que em altas dosagens, sua eficiência é maior (Tabela 4), mesmo sendo recomendado especificamente para o grupo dos lepidópteros. Silva (1985) estudou o efeito da abamectina à mesma praga e descobriu que na dose de 2,8ml com 1,8%, ou 0,05% do ingrediente ativo, o produto inibiu a eclosão.

A partir dos resultados obtidos é possível concluir que o lufenuron também é eficiente para o controle da broca da bananeira, tornando recomendável o seu uso em iscas para impedir a reprodução da praga e disseminação de agentes patogênicos devido a sua locomoção.

Outra vantagem da esterilização é permitir a sobrevivência do inseto para servir de alimento aos inimigos naturais, mantendo o equilíbrio ecológico. Silva (1985) também relatou a existência de parasitismo natural na broca da bananeira em campo devido a *Beauveria bassiana*.

Os dados obtidos permitem concluir que a broca da bananeira (*C. sordidus*) pode ser controlada com eficiência pelo inseticida fisiológico lufenuron 50 CE na dose de 1ml/l de água, se administrado nas iscas preparadas com os próprios pseudocaulas das bananeiras. As doses dos outros inseticidas testados devem ser reavaliadas para se formar uma conclusão definitiva. ©

Octavio Nakano e Lucas Ferreira de Oliveira,
Esalq-USP



Escolha a opção que mais combina com você!

Assinatura Individual

Cultivar
Grandes Culturas

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

1 ano 3x R\$ 69,90
1 ano 1x R\$ 204,90
2 anos 1x R\$ 379,90
2 anos 5x R\$ 75,90

Máquinas
Cultivar

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

1 ano 3x R\$ 69,90
1 ano 1x R\$ 204,90
2 anos 1x R\$ 379,90
2 anos 5x R\$ 75,90

Cultivar
Hortaliças e Frutas

HF (06 edições)

1 ano 2x R\$ 52,90
1 ano 1x R\$ 104,90
2 anos 1x R\$ 188,90
2 anos 2x R\$ 94,90

Renovação

Cultivar
Grandes Culturas

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

1 ano 3x R\$ 64,90
1 ano 1x R\$ 189,90
2 anos 1x R\$ 348,90
2 anos 5x R\$ 69,90

Máquinas
Cultivar

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

1 ano 3x R\$ 64,90
1 ano 1x R\$ 189,90
2 anos 1x R\$ 348,90
2 anos 5x R\$ 69,90

Cultivar
Hortaliças e Frutas

HF (06 edições)

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

Assinatura Conjunta

Cultivar
Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

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

Cultivar
Máquinas
Cultivar
Máquinas

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

Cultivar
Cultivar
Hortaliças e Frutas

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

Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

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

Renovação

Cultivar
Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 97,90
1 ano 1x R\$ 489,90

Cultivar
Máquinas
Cultivar
Máquinas

1 ano 5x R\$ 72,90
1 ano 1x R\$ 359,90

Cultivar
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 56,90
1 ano 1x R\$ 279,90

Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 56,90
1 ano 1x R\$ 279,90

Cd's (edições digitais)



Completo R\$ 105,90
edições de 00 a 150



Completo R\$ 67,90
edições de 01 a 70



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

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

assinaturas@grupocultivar.com

www.revistacultivar.com.br

Interferência testada

Com ação fungicida, inseticida, acaricida e também como fertilizante foliar, a calda sulfocálcica é ferramenta bastante popular entre os produtores de citros. Estabelecer se os seus resíduos interferem na eficiência de acaricidas é importante principalmente no manejo do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, causador da leprose, uma das doenças mais graves da citricultura no Brasil

Fotos Divulgação



A calda sulfocálcica é um produto de uso frequente por agricultores, sendo empregada na citricultura para controle de ácaros e de cochonilhas. Em citros orgânicos, a calda sulfocálcica é um dos poucos produtos químicos aceitos pelo Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural. É um sulfurado inorgânico que possui como princípio ativo o polissulfeto de cálcio, obtido pela dissolução de enxofre em pó e cal virgem ou hidratada. A toxicidade da calda deve-se à liberação dos

gases tóxicos sulfeto de hidrogênio (H_2S) e dióxido de enxofre (SO_2). A calda sulfocálcica também possui ação fungicida, inseticida e acaricida, sendo utilizada, ainda, como fertilizante foliar. Além disso, a calda sulfocálcica fornece cálcio e enxofre ao metabolismo das plantas, que estimulam as reações de fotossíntese e induzem-nas à maior resistência às pragas.

Entretanto, após as aplicações de calda observa-se que os seus resíduos, compostos basicamente de carbonato de cálcio, podem

permanecer por muitos dias sobre as folhas de citros, mesmo após as chuvas. Diante dessa observação, muitos produtores questionavam se estes resíduos poderiam interferir



Ácaro da leprose-dos-citros *Brevipalpus phoenicis*

na eficiência de produtos fitossanitários, entre estes os acaricidas empregados no controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, popularmente conhecido como ácaro-da-leprose-dos-citros.

O ácaro-da-leprose-dos-citros é uma das principais pragas da citricultura, por ser o único vetor conhecido do vírus (CiLV) causador da leprose-dos-citros, uma das doenças mais graves da citricultura no Brasil. O controle da leprose é realizado com acaricidas para combater o ácaro-vetor e tem sido nos últimos anos a única tática de manejo desta doença nos pomares, nos quais os custos de controle chegam a atingir 80 milhões de dólares por ano. A leprose-dos-citros compromete a produtividade e reduz a vida útil das plantas. Os principais sintomas da leprose são manchas amareladas nas folhas, lesões corticosas nos ramos e manchas necróticas arredondadas nos frutos. As plantas afetadas apresentam desfolha, queda prematura de frutos, seca de ramos e morte de ponteiros.

Historicamente, o primeiro relato da leprose ocorreu em 1907, no distrito de Pinellas, Flórida, EUA, sendo denominado de scalybark. Nos EUA, a doença foi controlada e, em meados dos anos 50, desapareceu, resultado que foi atribuído às condições climáticas adversas e às



Sintomas de leprose-dos-citros em frutos

sucessivas pulverizações com enxofre, que reduziram drasticamente a população do ácaro-vetor.

Na América do Sul, os primeiros relatos da doença surgiram na década de 20, com a denominação de lepra explosiva, que afetava plantas de laranja em Missiones, Argentina. O primeiro relato da doença no Brasil foi feito por Bitancourt, na década de 30, que a constatou no estado de São Paulo, denominando-a de leprose dos citros. Na década de 30, através de fotos dos sintomas de scalybark dos EUA, da lepra explosiva da Argentina e da leprose dos citros do Brasil, os pesquisadores Fawcett e Knorr concluíram que se tratava da mesma doença.

A importância da leprose no Brasil é explicada por sua ocorrência generalizada, pelos sérios prejuízos que causa e especialmente pelas dificuldades no manejo, o que exige de pesquisadores e citricultores conhecimentos sobre as relações entre o ácaro-vetor, vírus, plantas hospedeiras do ácaro e do vírus, e dos fatores ambientais. A leprose é mais severa nas laranjas-doces [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck], laranjas-azedas (*C. aurantium*) e nos pomelos (*C. paradisi*). Em outras espécies de citros, como mandarins (*C. reshni* Tanaka, *C. deliciosa*, *C. reticulata*), a incidência é bem menor e híbridos como o Tãngor Murcott são muito pouco suscetíveis, enquanto limão-verdadeiros (*C. limon*), limas-ácidas (*C. aurantifolia*) e limas-doces (*C. limettioides*, *C. medica*) são considerados resistentes à doença.



Observe as arenas de 2,5cm delimitadas com cola entomológica para confinamento dos ácaros

Tabela 1 - Eficiência de acaricidas no controle do ácaro-da-leprose-dos-citros aplicados em frutos de laranja com e sem resíduo de calda sulfocálcica

Acaricidas	Eficiência de controle (%) ¹			
	Com resíduo de <i>C. sulfocálcica</i>		Sem resíduo de <i>C. sulfocálcica</i>	
	24 horas	48 horas	24 horas	48 horas
Propargite	75,6aA	94,2aA	73,3aA	92,3aA
Óxido de fenbutatina	83,3aA	98,1aA	75,4aA	96,6aA
Cyhexatin	98,7aA	100,0aA	94,6aA	100,0aA
Azocyclotin	98,7aA	100,0aA	99,2aA	100,0aA
Fenpyroximate	62,8aA	84,1aA	61,4aA	78,7aA
Dicofol	99,5aA	100,0aA	96,7aA	100,0aA
Dinocap	98,3aA	100,0aA	97,9aA	100,0aA
Testemunha	0,0bA	0,0bA	0,0bA	0,0bA

¹Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

A calda sulfocálcica desde que utilizada de maneira criteriosa e com nível de infestação do ácaro-da-leprose entre 10% e 15% apresenta eficiência considerável sobre este ácaro. Entretanto, em uma eventual necessidade de reaplicação, o citricultor comumente a faz utilizando-se de um acaricida com maior período residual. Com base nesta hipótese de que os resíduos da calda sulfocálcica possam interferir negativamente na eficiência de acaricidas foi realizado um experimento na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista (FCAV/Unesp), Campus de Jaboticabal, em São Paulo.

Em um pomar de laranja Pera localizado na FCAV/Unesp foram selecionadas dez plantas com frutos de aproximadamente 5cm de diâmetro. Em seguida, aplicou-se calda sulfocálcica em cinco plantas, na concentração de 8g i.a./L de água, e as outras cinco plantas

foram deixadas sem aplicação. A calda sulfocálcica utilizada foi a Super S20, fabricada pela Fertibom, de Catanduva, São Paulo, com a concentração de 200g de enxofre/L de produto comercial. Decorridos 30 dias da aplicação os frutos com e sem resíduo de calda foram colhidos e levados para o laboratório. Os frutos foram parcialmente parafinados, deixando-se em cada fruto uma arena de 2,5cm de diâmetro sem parafina, delimitada com uma barreira de cola Tree Tanglefoot. Os frutos foram distribuídos em vários tratamentos e testemunhas para avaliar se a eficiência dos acaricidas propargite, óxido de fenbutatina, azocyclotin, dicofol e dinocap sobre o ácaro-da-leprose seria prejudicada com os resíduos de calda. Os acaricidas foram aplicados sobre os frutos sob Torre de Potter, equipamento de precisão que proporciona aplicações uniformes. Após as aplicações foram transferidos dez ácaros-da-leprose para cada fruto. Foram realizadas avaliações 24 horas e 48 horas depois da transferência dos ácaros para quantificar o número de ácaros mortos e vivos. Ao contrário do que se esperava, os resíduos de calda contribuíram positivamente na eficiência dos acaricidas propargite,

óxido de fenbutatina e fenpyroximate, entretanto, sem diferença significativa. Provavelmente, os resíduos da calda sulfocálcica presentes sobre os frutos ainda apresentavam ação residual sobre os ácaros após 30 dias da aplicação e contribuíram para o aumento da eficiência destes acaricidas. Os demais acaricidas também apresentaram eficiência similar em frutos de laranja com e sem resíduo de calda sulfocálcica (Tabela 1).

Por outro lado, nas avaliações realizadas 48 horas após as transferências, constatou-se que ocorreu acréscimo significativo da porcentagem de eficiência em todos os tratamentos, indicando que o tempo de exposição do ácaro sobre os resíduos dos produtos aumentou consideravelmente sua mortalidade.

As testemunhas com e sem resíduo de calda sulfocálcica não apresentaram diferença entre si, indicando que o resíduo não teve efeito significativo na mortalidade do ácaro-da-leprose. Dessa forma, infere-se que o resíduo de calda sulfocálcica, após 30 dias da aplicação, não proporcionou mortalidade expressiva do ácaro-da-leprose. Contudo, em épocas do ano em que haja reinfestação deste ácaro, é possível a aplicação dos acaricidas avaliados após 30 dias da aplicação da calda sulfocálcica na dose de 4L/100L de água. Todavia, a recomendação da calda sulfocálcica para controle do ácaro deve ser sempre criteriosa e associada a outras estratégias de manejo, com o intuito de aumentar o período de controle, bem como evitar a seleção de populações de ácaros resistentes. ©

Daniel Junior de Andrade;
Fernando César Pattaro e
Carlos Amadeu L. de Oliveira,
FCAV/Unesp



Andrade, Pattaro e Oliveira abordam uso da calda sulfocálcica



Distinção necessária

Funções e papéis do Fomento, Marketing e Promoção ainda são alvo de confusão e interpretações incorretas

Como na maior parte dos países em desenvolvimento, os conceitos de marketing, promoção comercial, promoção de vendas e fomento, como também suas funções e papéis, muitas vezes se confundem e são suscetíveis a várias interpretações.

Quanto ao marketing, muito se fala contra e a favor deste termo e suas práticas. Academicamente criados, não é preciso muito esforço para descobrir que são variações do mesmo tema. Há uma salada de denominações, que inclui o que chamam de marketing viral, marketing direto, marketing de relacionamento, marketing holístico, marketing operativo e marketing estratégico. Usa-se cada vez mais este termo e acaba-se por esquecer da definição do marketing, principalmente para o propósito de vender mais frutas, com mais lucro e oferecer algo que os consumidores desejam, gostam e apreciam.

Afinal, frutas são produtos para serem ingeridos. O nosso horizonte não deve ser o comprador, como tem sido erroneamente considerado por muitos apoiadores e agronegócios, mas sim os consumidores. Desde os precursores do comércio, os mercadores fenícios já compravam o que tinham certeza que os utilizadores finais e os consumidores queriam. Os compradores não são agentes de aumento de consumo de frutas, principalmente neste momento de globalização. Grandes transformações estão em curso e a sociedade tem mudado muito nestes últimos anos de dificuldades econômicas, tornando os mercados mais segmentados, complexos, exigindo, além dos requisitos tradicionais, uma maior diversidade e diferenciação.

Talvez, a definição de marketing para os propósitos de apoiar o desenvolvimento da fruticultura é o conceito de “Kotter”, que posiciona que o marketing reside em averiguar as necessidades e os desejos do mercado e do consumidor-alvo (marketing estratégico), e adaptar-se para oferecer (dimensão operativa ou marketing operativo) as satisfa-

ções desejadas pelo mercado, melhores e mais eficientemente que a concorrência.

Não há necessidade de grandes teses para perceber que a promoção seja comercial, seja de vendas, é instrumento de marketing, como o merchandising, a propaganda e outras ações.

A promoção comercial é uma técnica, uma ferramenta e não uma atividade fim, que deve ter caráter não monetário, ou seja, promover programas, campanhas, “vender” uma boa imagem do país, assim como comunicar o que se pode ofertar e principalmente ações estratégicas, mas que não tenham impacto direto no preço das transações dos produtos/serviços promovidos.

Como o preço influi diretamente nos volumes das transações, e vice-versa, recorrentemente não tem também impacto no volume de vendas. Em tese, é um instrumento extraordinário para apoiar vendas, mas não operacionalizá-las, principalmente a promoção comercial institucional.

Confunde-se em países como o Brasil, o conceito de promoção comercial, com o conceito de promoção de vendas. Esta última sim é um valioso e muitas vezes fundamental instrumento para aumentar as vendas.

Assim sendo, tanto o Departamento de Promoção do Ministério de Relações Exteriores, como o Departamento de Promoção Comercial do Ministério da Agricultura e a Apex-Brasil são excepcionais organismos de promoção comercial, mas não devem ser avaliados e cobrados como organismos de promoção de vendas. A promoção de vendas de fato e de direito, é e deve ser uma ferramenta dos agentes de mercado das empresas, e utilizada quando for necessária.

O que deveria ser consolidado pelo governo brasileiro é uma integração entre os órgãos acima mencionados, estabelecendo, para cada um, papéis bem definidos e (o que é fundamental) não sobrepostos, e que, acima de tudo, potencializem sinergias como há bons exemplos nos países desenvolvidos.

Desta forma, se estará promovendo o que é possível promover com visão de futuro.

Por outro lado, está muito claro que estão imputando funções de fomento aos organismos com funções de promoção comercial.

Hora, um dos significados mais usuais dados ao termo fomento, refere-se a qualquer ação do governo que tenha a finalidade de promover o desenvolvimento de um país, de uma região ou, ainda, dos mais diversos setores: Agropecuária, Comércio e Serviços, Cultura, Educação, Indústria, Saúde, Turismo etc.

As ações de fomento são as políticas definidas para impulsionar o comércio através de ações de mandato do Estado, e que não podem ser atribuídas a terceiros. Para o caso, por exemplo, das frutas frescas, se está falando em abertura de novos mercados, em definição de uma política de crédito com um prazo mais alargado, porém, com financiamentos menos onerosos ao agronegócio frutícola, acordos fitossanitários, ações que possam a curto, médio e longo prazo melhorar a competitividade brasileira, com rentabilidade, agregando valor não somente econômico, mas fundamentalmente social e tecnológico para que os agronegócios agrofrutícolas sejam protegidos. Evidentemente não se pretende e nem há conhecimento de causa para incutir e/ou estabelecer uma verdade absoluta.

A presente exposição de fatos não pretende esgotar o assunto e tem mais a função de proporcionar uma reflexão a todos envolvidos com a fruticultura, do que ser uma crítica ou fazer apologia de nossas fraquezas e equívocos.

Mas, convenhamos, o setor do agronegócio frutícola brasileiro está carecendo de uma Política de Fomento de Estado para dar suporte ao merecido desenvolvimento do setor, favorecer o marketing internacional das frutas e permitir eficácia do esforço promocional que vem sendo realizado. 

Moacyr Saraiva Fernandes,
Diretor-presidente
Instituto Brasileiro de Frutas - Ibrafr

Modelo injusto

A crise vivida pela citricultura é fundamentada nos mesmos fenômenos que explicam a decadência do Estado liberal. A desigualdade de renda, o poder do dinheiro na política e a evasão fiscal dos ricos e das corporações afetam o setor e o mercado de sucos, recaindo diretamente sobre os produtores

Segundo Michael Ignatieff, professor da Harvard Kennedy School, Joseph Stiglitz em artigo para o Roosevelt Institute faz uma análise dos problemas dos recursos do Estado moderno, argumentando que a crise do Estado liberal deve ser atribuída a três fenômenos entrelaçados: aumento da desigualdade de renda, poder do dinheiro na política e sistêmica evasão fiscal dos super-ricos e das corporações globalizadas.

À medida que a desigualdade aumenta, suprime a demanda efetiva. Sociedades desiguais acumulam riqueza na ponta superior, em vez de espalhar consumo e investimento por uma ampla classe média. Enquanto a desigualdade susta a demanda, corporações sentam sobre o dinheiro sem disposição de investir ou consumir. À medida que os ricos se tornam mais engenhosos na evasão fiscal, o custo de carregar o Estado recai em uma classe média forçada a arcar sozinha com o fardo. É a desigualdade que sufoca a demanda e mata o Estado liberal.

A crise vivida pela citricultura é fundamentada nos mesmos fenômenos que explicam a crise do Estado liberal. A desigualdade de renda, o poder do dinheiro na política e a evasão fiscal dos ricos e das corporações afetam a citricultura e o mercado de sucos e recaem diretamente sobre os citricultores.

No Brasil esses fenômenos se manifestam de forma mais perversa. Embora os custos de produção estejam por volta de oito dólares por caixa tanto em São Paulo como na Flórida, enquanto os produtores brasileiros recebem em torno de quatro dólares, os citricultores de lá recebem 14 dólares por caixa de laranja. As processadoras

compram e pagam preços diferenciados aos produtores que, a critério delas, devam permanecer no setor.

Mesmo os produtores que conseguem fazer contrato com as esmaga-

fruta própria, represam os caminhões dos demais fornecedores, provocando interrupções na colheita e entrega da fruta, com impactos nas perdas de fruta e encarecimento da produção, da colheita e do transporte.

O resultado tem sido a redução dos pomares dos fornecedores e o aumento dos pomares vinculados à indústria. Este modelo, como temos denunciado, exclui os pequenos e médios produtores que internalizam e distribuem a renda pelas regiões produtoras e tem importantes impactos sociais e econômicos nas regiões citrícolas.

A renda da indústria de suco praticamente triplicou nos últimos anos, enquanto os citricultores, endividados, continuam a perder renda e patrimônio.

A incapacidade do governo de evitar a cartelização, o subfaturamento das exportações e o aumento do poder de mercado das esmagadoras torna urgente a renegociação das dívidas dos citricultores para evitar a inadimplência e a perda total de seu patrimônio. A diferença entre os preços registrados FOB, em Santos, e o valor da produção CIF, na Europa, supera 800 milhões de dólares por ano e a internalização deste valor cobriria os custos da renegociação das dívidas em apenas um ano.

O Consecitrus deverá ser incentivado para promover um ambiente saudável para o futuro da citricultura.

As distorções observadas nos últimos 20 anos e que colocam em risco esta importante cadeia produtiva estão sendo reproduzidas em outros setores do agronegócio, ameaçando a renda e o patrimônio dos produtores de outras cadeias produtivas. 

Flávio Viegas,
Associtrus

A desigualdade de renda, o poder do dinheiro na política e a evasão fiscal dos ricos e das corporações afetam a citricultura e o mercado de sucos e recaem diretamente sobre os citricultores

doras, sofrem com as dificuldades em colher e entregar sua produção. Além de estarem sujeitos a um estrito controle na liberação da colheita, concorrem em desvantagem na contratação de colhedores e transportadoras, pois, além de não receberem um programa de colheita e entrega, as indústrias, que dão prioridade ao recebimento da

Mercado consolidado

Pequenas e saborosas, as hortaliças *baby leafs* ganham cada vez mais espaço entre os consumidores brasileiros. Seu cultivo em sistema hidropônico é uma alternativa para a obtenção de um produto com qualidade superior

Há apenas alguns anos no mercado de hortaliças, é fato que as *baby leafs* vieram para ficar! Aproveitando o nicho de mercado dos produtos míni – legumes, verduras e frutas em tamanho reduzido – as *baby leafs* são, além de pequenas, saborosas, e começam a chamar a atenção de um público interessado em hortaliças com textura e aspecto diferenciados.

Apesar da frequente comparação, *baby leaf* – ou folhas bebês, em livre tradução para o português – não é sinônimo de mini-hortaliças, uma vez que as cultivares são as mesmas que normalmente os produtores cultivam, com a única diferença de que estas são colhidas precocemente: as *baby leafs* são retiradas do campo antes do final do ciclo vegetativo. No caso da alface lisa adulta, por exemplo, o tempo de colheita é de 80 dias, mas para a variedade baby, ela está pronta para o mercado na metade desse tempo.

No Brasil, a cultura da *baby leaf* é bastante recente – em torno de uns quatro anos – mas nos Estados Unidos, Europa e Japão esse mercado já está consolidado há mais tempo. Não parece ser um modismo, mas uma tendência que está chegando para ficar.

Vale ressaltar que há cultivares introduzidas no mercado nacional exclusivamente para o cultivo de mini-hortaliças. Nesse caso, as sementes dessas cultivares são selecionadas e adaptadas para a produção de hortaliças adultas de tamanhos diminutos (também chamadas de míni). Trata-se de outra linha de cultivo, diferente das *baby leafs*, mas parecida quanto ao aspecto do produto final.

Além do aspecto visual das *baby leafs* – muito apreciado pelos buffets e chefs de cozinha, pelo melhor resultado na finalização dos pratos e das saladas – também o sabor suave e o alto teor nutricional são grandes atrativos para a escolha dessas hortaliças especiais pelos consumidores. Dado seu

aspecto diminuto, elas atraem também os consumidores mirins; fato de grande importância, já que uma alimentação saudável, com o consumo de frutas e hortaliças, tem sido amplamente estimulada pelo setor hortícola, principalmente para

O valor agregado do produto “míni” é bastante satisfatório se comparado ao valor das hortaliças convencionais

atingir o público infantil.

A produção das *baby leafs* ainda é pequena no país, e o cultivo está concentrado principalmente no cinturão verde de São Paulo, em algumas áreas do Paraná e do Rio Grande do Sul, com foco nas grandes redes de supermercados e mercados gourmet. O valor agregado do produto míni é bastante satisfatório se comparado ao valor das hortaliças convencionais, principal motivo que tem atraído novos produtores para este nicho de mercado em crescimento.

A hidroponia é o sistema de produção mais indicado para quem quer produzir *baby leaf*. Os cuidados, no geral, são semelhantes aos tomados no cultivo de hortaliças de tamanho convencional. São

cerca de três dias na câmara de germinação. Dali, as bandejas vão para o berçário, onde ficam uma semana. Depois, para as estufas de pré-crescimento e, finalmente, para as estufas de crescimento. A partir dessa etapa, a *baby leaf* será colhida em cerca de dez dias, aproximadamente a metade do tempo necessário para que a planta fique adulta.

Alguns produtores comercializam separadamente as *baby leafs* de cada tipo de verdura, como espinafre, rúcula, alface ou agrião. Outros já apostam na oferta do mix – uma combinação de vários tipos de folhas – como rúcula, chicória, beterraba e alfaces (verdes, roxas, lisas, crespas etc). O interessante desse tipo de produto é que a combinação das espécies e cultivares não é feita depois da colheita, mas já no momento do plantio. As sementes são colocadas juntas em uma mesma célula da sementeira; para tanto, as cultivares selecionadas devem apresentar características semelhantes, tanto de precocidade, quanto de adaptação às variações do clima.

Com relação ao custo de produção, as sementes são o ponto de partida – e o maior e mais importante investimento. Por serem especialmente desenvolvidas para este fim, são mais caras que as convencionais. Também, a produção em sistema hidropônico gera um custo mais alto ao produtor, além de cuidados especiais nas fases iniciais de desenvolvimento, na pós-colheita e na armazenagem, o que encarece o produto, mas, por outro lado, garante a sua qualidade. Como a qualidade das folhas, colhidas precocemente, é de suma importância, esses investimentos são justificados e cruciais para se obter um produto de qualidade superior, valorizado pelos consumidores que pagam um valor bem diferenciado pelas *baby leafs*. ©

Mariana Ceratti,
Engenheira agrônoma
Consultora da ABCSem pelo ProjetoAgro



Efeito nutricional

Frutas e hortaliças podem se beneficiar da aplicação de fertilizantes organominerais, ferramenta que ajuda a melhorar o rendimento e a qualidade de produção de diversas culturas

Na agricultura moderna, várias são as tecnologias empregadas para se obter maior eficiência no cultivo de produtos vegetais. Uma das mais recentes tendências está no uso de fertilizantes organominerais, que consistem em resíduos orgânicos vegetais enriquecidos com nutrientes minerais por processos industriais e fornecidos como matérias-primas orgânicas. A mistura promove uma sinergia entre os elementos, ocorre uma redução nas perdas dos nutrientes como nitrogênio, fósforo e potássio, que são usuais nas aplicações no solo.

Já se encontram disponíveis no mercado brasileiro de insumos agrícolas formulações para atender a diferentes culturas. Em soja, milho, algodão e cana-de-açúcar são marcantes as presenças desses produtos nas lavouras. As regiões Sul e Centro-Oeste são as que mais demandam pelo insumo.

Entre as vantagens no uso destes produtos se destacam a manutenção da saúde e a indução de resistência da planta ao ataque de pragas, doenças e a estresses climáticos. Os organominerais também podem promover melhorias na fertilidade do solo e em suas propriedades físicas, devido à carga orgânica. A matéria orgânica presente nos fertilizantes organominerais é importante para melhorar a fertilidade do solo e suas propriedades.

Os organominerais enquadram-se na categoria de ativadores biológicos, estimulantes e reguladores de crescimento, fontes de nutrientes minerais de baixa concentração, condicionadores e agentes umectantes. Dentre várias formulações, o uso na forma líquida, através da aplicação via foliar, ainda

é recente dentro da olericultura. No entanto, diversas pesquisas têm demonstrado eficiência para solucionar deficiências nutricionais específicas e proporcionar maior qualidade em frutos e hortaliças.

Os resultados positivos estão baseados no fato de que a matéria orgânica, quando interage com os nutrientes minerais, potencializa a sua absorção, além de auxiliar no transporte de fotoassimilados sintetizados pelo vegetal

De acordo com estudos realizados com hortaliças folhosas, a utilização de organominerais influenciou de forma positiva o desenvolvimento de mudas e contribuiu para um melhor pegamento no campo, sendo recomendado para

culturas olerícolas, tais como: alface, coentro, repolho, rúcula etc.

Na fruticultura, a aplicação desta associação (materiais orgânicos humificados e fertilizantes minerais) tem revertido em resultados satisfatórios sobre a produção e a qualidade dos frutos, a exemplo da cultura de banana, maracujá, mamão, acerola, pinha etc. Em melão, os organominerais aumentam a produtividade em níveis superiores em relação aos fertilizantes minerais.

Os resultados positivos estão baseados no fato de que a matéria orgânica, quando interage com os nutrientes minerais, potencializa a sua absorção, além de auxiliar no transporte de fotoassimilados sintetizados pelo vegetal. Como parte da matéria orgânica é composta por extrato húmico, há um estímulo da flora microbiana radicular, que facilita a liberação dos nutrientes, aumenta a retenção de água, melhora a estabilidade de agregados, gera aumento na retenção de água de estruturas denominadas quelatos naturais e, portanto, interfere diretamente na nutrição da planta.

Apesar da grande potencialidade dos organominerais na agricultura, a sua utilização ainda é restrita. No entanto, trata-se de uma das alternativas para propiciar maior rendimento das culturas e melhor qualidade da produção. 

Tiyoko Nair Hojo Rebouças,
ABH/Uesb
José Rafael de Souza e
John Silva Porto,
Uesb

Lições da Copa

Qual a relação com a agricultura e o que é possível aprender com os aspectos e as circunstâncias que redundaram na vexatória desclassificação da Seleção Brasileira

A festa acabou e a conquista do título pela Alemanha foi merecida e reconhecida por todos. Felizmente, as manifestações previstas não causaram nenhum problema à competição e a maioria dos jogos proporcionou belos espetáculos.

Para o Brasil, além da decepção e da humilhação, muitos fatos devem ser “clonados” para melhorar o país e a agricultura, incluindo a Cadeia Brasileira da Batata.

O primeiro aspecto do episódio Copa do Mundo refere-se às autoridades dos dois países finalistas: enquanto a vencedora se destaca por ser a líder do país mais próspero da Comunidade Europeia, a perdedora é incapaz de controlar a corrupção generalizada do país mais abençoado do planeta. Vale lembrar que na edição anterior da Copa Nelson Mandela foi ovacionado pelos torcedores enquanto no Brasil as vaias ecoaram com xingamentos impubescíveis à presidente. Este paralelo ajuda a lembrar algo fundamental para a modernização das cadeias produtivas que dependem diretamente do sistema e da competência do governo.

O segundo aspecto está relacionado à capacidade das equipes. Enquanto na Alemanha o governo investiu e apoiou durante mais de dez anos o projeto que resultou na formação do time campeão, no Brasil a falta de um projeto similar é a melhor justificativa para o Mínerasso (7 x 1) e Garrinchasso (3 x 0). O que comprova a importância do governo nas grandes mudanças e conquistas no mundo globalizado – o crescimento e a prosperidade das Cadeias da Batata da China e da Índia também são frutos de projetos coordenados e apoiados pelo governo...

O terceiro fato a ser destacado é a supremacia absoluta do coletivo sobre o individual. A conquista alemã é consequência do esforço de todos (atletas, dirigentes, governo) e o fracasso do Brasil pode ser atribuído à soma de interesses particulares, principalmente dos “dinossauros impiedosos”, que controlam o esporte mais popular do país. Quem acreditava que Cristiano Ronaldo, Messi e Neymar seriam capazes de conseguir o título

se decepcionou. Isso comprova a importância do processo associativista, ou seja, é preciso união e atuar profissionalmente para competir na “copa do mundo da batata”.

O quarto aspecto que chama a atenção se refere às reclamações de várias pessoas que se sentiram afetadas pela competição. Comentários como os a seguir se tornaram comuns: A - Durante o período da Copa, meu faturamento (loja de roupas e sapatos) caiu 70% comparado com a média histórica; B - Achei que o Brasil ia ser campeão e comprei bastante mercadoria para festejar. Depois do

O fracasso da Seleção na Copa do Mundo de 2014 é mais um fato que ilustra a caótica situação atual do nosso querido Brasil

7 x 1 ninguém comprou mais e sobrou muita coisa. E agora, o que fazer com as bandeiras e as vuvuzelas?; C - O mercado de batata fresca normalmente fica fraco nas férias, mas nunca ficou tão ruim como no período da Copa; D - Ninguém liga para comprar batata, nunca vi nada igual (vendedores dos produtores); E - Achei que ia vender muita batata processada durante a Copa, mas foi o pior mês da história da indústria; F - Será que é só por causa da Copa? Reclamações que nos levam a pensar se valeu a pena o Brasil organizar a Copa. Será que em 2016, nas Olimpíadas, vai ser melhor? Será que na próxima Copa no Brasil em 2078 devemos produzir pipoca ao invés de batata? Será que...

O quinto aspecto corresponde a curiosidades e inquietudes durante a Copa, como, por exemplo: estou com dez anos... quantas copas ainda vou assistir? E eu que já assisti 16 copas... será que verei a da Rússia?

Perguntei a um senhor se ele estava sentindo falta da Copa do Mundo? Ele respondeu: sinto vergonha.

Sobram indagações. Será que o fracasso do time do Brasil vai ajudar a derrubar o atual sistema político? Quanto realmente foi gasto para organizar a Copa? Quanto foi gasto honestamente? Quanto a Fifa ganhou? Será que a Copa foi boa para a agricultura?

Para finalizar, gostaríamos de sugerir molduras iguais para fotografias diferentes, em relação à situação atual do Brasil e da instituição brasileira que comanda o esporte mais adorado pelos brasileiros. Será que são meras coincidências o anonimato dos ex-presidentes, as vaias aos atuais, o comando do time e da política nas mãos de “senhores ultrapassados”, a falta de entrosamento dos jogadores e dos ministros, ou seja, jogador da defesa atacando devido à falta de capacidade dos atacantes e ministro da Economia passando por cima dos ministros da Agricultura, Indústria e Comércio, liberando importações desnecessárias que excluem centenas de milhares de produtores e desempregam milhões de trabalhadores rurais?

O fracasso da Seleção na Copa do Mundo de 2014 é mais um fato que ilustra a caótica situação atual do nosso querido Brasil. Precisamos mudar e um bom começo seria realizar a principal mudança que proporcionou o sucesso do judô e do vôlei brasileiro: botar para correr os “cartolas”. O exemplo também se aplica às organizações como associações, cooperativas, federações, sindicatos, confederações etc que, muitas vezes, tem comandos tão prejudiciais quanto os do futebol.

Por fim, é preciso manter a esperança. Temos que continuar gritando: Sou brasileiroeeeeiiiirooooo... com muito orgulhooooo... Eu acreditooooo... Eu não desisto nunca... 

Natalino Shymoima,
Gerente geral da ABBA



EFICIENTE NAS CULTURAS DE BATATA, CEBOLA E TOMATE.

RIDOMIL GOLD BRAVO

CUIDA DA SUA PLANTAÇÃO, PROTEGENDO SEMPRE E COMBATENDO QUANDO NECESSÁRIO.



 **Ridomil Gold**[®]
Bravo

syngenta.

Restrição de uso no Estado do Paraná.
Informe-se sobre e realize o manejo integrado de pragas.
Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas na rótula, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO,
VENDE SOB RECEITUÁRIO
AGRÔNOMICO.



c.a.s.a.
0800 704 4304

www.syngenta.com.br

TM

DOW AGROSCIENCES PROTEÇÃO DE PONTA A PONTA

©eccomaite.com



Pulsor 240 SC
FUNGICIDA

Dithane NT
FUNGICIDA

Curathane SC
FUNGICIDA

Sabre
INSETICIDA

Lorsban 480 BR
INSETICIDA

Intrepid 240 SC
INSETICIDA

Tracer
INSETICIDA

Tairel M

Platinum NEO

Fore NT
FUNGICIDA

Micene

Ellect

A Dow AgroSciences apresenta sua linha de produtos para proteção das lavouras de Hortifruti.

São diversas soluções, para múltiplas culturas, que protegem sua produção de ponta a ponta!

www.dowagro.com.br
0800 772 2492

ATENÇÃO

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

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO, VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.



Soluções em Hortifruti



Dow AgroSciences

Soluções para um Mundo em Crescimento®