

Resistência de Grapholita molesta a inseticidas

A mariposa oriental ou grafolita (*Grapholita molesta*) é uma praga polífaga que ataca frutíferas da família Rosaceae com destaque para a macieira e o pessegueiro. O dano ocorre nas brotações e frutos sendo estes os responsáveis por maiores perdas. A espécie era tradicionalmente considerada praga chave do pessegueiro. No entanto, nos últimos anos tem sido observado um aumento populacional significativo também na cultura da macieira. O incremento nos prejuízos causados pela praga na cultura da macieira quando comparado ao pessegueiro, em hipótese, deve-se aos seguintes motivos:

- a) Maior período de exposição dos frutos de maçã ao ataque do inseto no campo;
- b) Elevada qualidade nutricional dos frutos de maçã facilitando a multiplicação da praga nos pomares;
- c) Aumento no nível de infestação da grafolita nos frutos em pomares com manejo deficiente da sarna;
- d) Inadequação de níveis populacionais de controle quando são empregados inseticidas alternativos aos fosforados (sem ação de choque);
- e) Reduzido controle biológico natural nos pomares devido a baixa presença principalmente de parasitóides;
- f) Presença de “burknots” (raízes aéreas) como fonte de alimento alternativo e/ou abrigo para a grafolita principalmente durante a entressafra e floração;
- g) Possibilidade de existência de populações de grafolita resistentes aos inseticidas comumente empregados nos pomares com destaque para os fosforados.

Embora existam diversas situações críticas para o manejo da praga, novas alternativas de controle em substituição ao emprego principalmente dos fosforados foram recentemente disponibilizadas aos fruticultores com destaque para:

- a) Uso de feromônios sexuais para o controle da praga através da técnica de disrupção do acasalamento. Esta

dos inibidores da síntese de quitina (lufenuron e novaluron), aceleradores da ecdise (tebufenozide) e análogos do hormônio juvenil (pyroproxymfen). Estes produtos, além de serem específicos para o controle do inseto auxiliando na preservação dos inimigos naturais nos pomares aumentando o controle biológico natural. Em adição aos inseticidas reguladores de crescimento, o clorantpriliprole também apresenta elevada eficácia no controle da praga. Em breve, outros inseticidas com elevado efeito sobre lagartas serão incluídos na grade da cultura para o manejo da praga merecendo destaque o spinetoran. No tocante ao controle biológico, embora utilizado pelos produtores, o *Bacillus thuringiensis* ainda necessita ser melhor avaliado para o controle da praga principalmente quando empregado nos períodos de floração e pré-colheita.

A disponibilidade de novos produtos e tecnologias para o controle da grafolita deixa os produtores numa situação momentânea confortável. No entanto, uma preocupação constante deve ser com a manutenção destas ferramentas de forma eficaz para o controle da praga ao longo dos anos. De maneira geral, insetos e ácaros conseguem se adaptar rapidamente as novas táticas de controle, principalmente se estas são utilizadas de forma constante e intensa.

A seleção de populações de *G. molesta* resistentes a inseticidas pode resultar em aplicações mais frequentes de inseticidas, no aumento da dose dos produtos utilizados e por fim, na necessidade de substituir os inseticidas utilizados por grupos químicos mais caros e tóxicos. O setor da maçã tem experiência neste tipo de situação de forma comprovada com a resistência do ácaro vermelho ao clofentezine e fortes evidências da reduzida atividade de metoxifenozide à lagarta enroladeira.

Nesse sentido, o laboratório de resistência de artrópodes a táticas de controle do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

d) Inadequação de níveis populacionais de controle quando são empregados inseticidas alternativos aos fosforados (sem ação de choque);

e) Reduzido controle biológico natural nos pomares devido a baixa presença principalmente de parasitóides;

f) Presença de "burknots" (raízes aéreas) como fonte de alimento alternativo e/ou abrigo para a grafolita principalmente durante a entressafra e floração;

g) Possibilidade de existência de populações de grafolita resistentes aos inseticidas comumente empregados nos pomares com destaque para os fosforados.

Embora existam diversas situações críticas para o manejo da praga, novas alternativas de controle em substituição ao emprego principalmente dos fosforados foram recentemente disponibilizadas aos fruticultores com destaque para:

a) Uso de feromônios sexuais para o controle da praga através da técnica de interrupção do acasalamento. Esta tecnologia, inicialmente comercializada por duas empresas brasileiras (Biocontrol e Isca Tecnologias) em breve contará também com novas formulações (Basf e Shin Etsu) ampliando as alternativas aos produtores.

b) Disponibilidade de inseticidas específicos para o controle de lagartas. Neste caso merece destaque a introdução

momentânea confortável. No entanto, uma preocupação constante deve ser com a manutenção destas ferramentas de forma eficaz para o controle da praga ao longo dos anos. De maneira geral, insetos e ácaros conseguem se adaptar rapidamente as novas táticas de controle, principalmente se estas são utilizadas de forma constante e intensa.

A seleção de populações de *G. molesta* resistentes a inseticidas pode resultar em aplicações mais frequentes de inseticidas, no aumento da dose dos produtos utilizados e por fim, na necessidade de substituir os inseticidas utilizados por grupos químicos mais caros e tóxicos. O setor da maçã tem experiência neste tipo de situação de forma comprovada com a resistência do ácaro vermelho ao clofentezine e fortes evidências da reduzida atividade de metoxifenozide à lagarta enroladeira.

Nesse sentido, o laboratório de resistência de artrópodes a táticas de controle do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ) em parceria com a Embrapa Uva e Vinho vem realizando pesquisas para gerar informações básicas e aplicadas que permitam melhorar o manejo de *G. molesta* nos pomares de macieira e pessegueiro em diferentes regiões produtoras do país. Uma das estratégias utilizadas no projeto é o monitoramento da

Lições de Proteção para a maçã

Faça a escolha certa!

Tradição + Tecnologia = Qualidade

ORTHOCIDE 500

Controla doenças primárias e secundárias*.

Sarna-da-macieira
Podridão-amarga
Podridão-de-pós-colheita
Antracnose-maculata

Intervalo de segurança de apenas 1 dia.

* Conforme recomendação da Bula.

mudbum.com.br



Arysta LifeScience

www.arystalifescience.com.br

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 para fins não autorizados.

**REGISTRO EM
ENGENHARIA AGRÔNOMA,
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGROFARMACO.**

susceptibilidade de *G. molesta* a diversos inseticidas visando estabelecer um programa de manejo pró-ativo da resistência. Esta ação é muito importante tendo em vista que programas de manejo da resistência são mais efetivos quando implementados de modo preventivo, ou seja, no início da evolução da resistência. De maneira geral, um programa de manejo da resistência a inseticidas envolve as seguintes medidas:

a) Emprego de técnicas visando reduzir a pressão de seleção exercida por inseticidas racionalizando seu uso com aplicações associadas ao monitoramento do nível de controle;

b) Uso de táticas de controle alternativas ao químico, no caso da grafolita, principalmente através do emprego de feromônios sexuais;

c) Atenção especial deve ser dada à tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários. Muitas vezes um controle insatisfatório é resultado de falhas na aplicação devido a má regulagem dos equipamentos ou condições ambientais impróprias;

d) Os produtores devem atentar para a rotação de grupos químicos com modo de ação diferenciado. Por exemplo, os inseticidas lufenuron e novaluron pertencem ao mesmo grupo químico (Tabela 1). Neste caso, a rotação entre ambos não terá efeito para reduzir a pressão de seleção sobre a praga, devendo-se empregar durante a safra ou um, ou outro. Além disso, atentar para marcas comerciais com o mesmo ingrediente ativo. Caso os produtores utilizem um grupo químico no período de floração, por exemplo, deve-se evitar o uso do mesmo produto na pré-colheita, para retardar a evolução da resistência aos produtos. No caso dos inseticidas inibidores da síntese de quitina, os produtores devem atentar para o uso do flufenoxuron no controle de ácaros visto que o mesmo também ira atuar sobre a grafolita, potencializando o risco de selecionar populações resistentes a este grupo químico.

Portanto, a detecção, o monitoramento e o manejo de populações de *G. molesta* resistentes a inseticidas permitirá o controle da praga de maneira mais econômica melhorando a eficiência do sistema produtivo.

O projeto de pesquisa intitulado “Bases para a resistência de *Grapholita molesta* a inseticidas no Brasil” está sendo conduzido com o apoio do Comitê Brasileiro de Ação a Resistência a Inseticidas (IRAC-BR) e visa trabalhar de forma preventiva. Por este motivo, caso os produtores observem falhas no controle da grafolita nos pomares e suspeitem da existência de populações de grafolita resistentes a inseticidas, a equipe do projeto tem interesse em incluir estas amostras (populações) na pesquisa. Para isso, pedimos por gentileza, que os técnicos e produtores notifiquem este fato a equipe do projeto para que possamos obter informações ou amostras dos insetos sobreviventes. Este material será multiplicado em laboratório e a suscetibilidade do inseto será verificada. Este procedimento é fundamental para certificar se o insucesso no controle foi de fato devido a resistência a inseticidas permitindo adotar medidas corretivas. Além disso, permitirá obter informações sobre a existência de resistência cruzada entre diferentes grupos químicos.

O sucesso deste projeto depende da interação e de esforços conjuntos entre técnicos, produtores, institutos de pesquisa e as empresas fornecedoras de insumos visando garantir a sustentabilidade da produção de maçãs e pêssegos no Brasil.

Tabela 1. Ingredientes ativos registrados para o controle de *Grapholita molesta* em macieira e pessegueiro no Brasil com o respectivo grupo químico.

mesmo grupo químico (Tabela 1). Em certos casos, a mesma substância química não terá efeito para reduzir a pressão de seleção sobre a praga, devendo-se empregar durante a safra ou um, ou outro. Além disso, atentar para marcas comerciais com o mesmo ingrediente ativo. Caso os produtores utilizem um grupo químico no período de floração, por exemplo, deve-se evitar o uso do mesmo produto na pré-colheita, para retardar a evolução da resistência aos produtos. No caso dos inseticidas inibidores da síntese de quitina, os produtores devem atentar para o uso do flufenoxuron no controle de ácaros visto que o mesmo também irá atuar sobre a grafolita, potencializando o risco de selecionar populações resistentes a este grupo químico.

grupos químicos.

O sucesso deste projeto depende da interação e de esforços conjuntos entre técnicos, produtores, institutos de pesquisa e as empresas fornecedoras de insumos visando garantir a sustentabilidade da produção de maçãs e pêssegos no Brasil.

Tabela 1. Ingredientes ativos registrados para o controle de Grapholita molesta em macieira e pessegueiro no Brasil com o respectivo grupo químico.

Ingrediente Ativo	Grupo químico	Produto Comercial	Maçã	Pêssego
(Z) - 8 - dodecenol	Álcool insaturado	Biolita*	X	X
Acetato de (E,Z) - 3,5 - dodecadienila	Acetato insaturado	Splat Grafo®; Splat Grafo Bona*	X	-
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Dipel WG*	X	-
Carbaril	Carbamato	Sevin 480 SC; Sevin 850 WP*	X	-
Chlorantraniliprole	Antranilamida	Altacor*	X	X
Deltametrina	Piretróide	Decis 25 EC; Dominador*		X
Fenitrotiona	Organofosforado	Sumithion 500 EC*	X	-
Fenpropatrina	Piretróide	Danimem 300 EC*	X	-
Fenpropatrina	Piretróide	Meothrin 300*	X	-
Fenpropatrina	Piretróide	Sumirody 300*	X	-
Fentiona	Organofosforado	Lebaycid 500*	X	X
Fosmete	Organofosforado	Imidan 500 WP*	X	X
Lufenurum	Benzoiluréia	Match EC*	X	X
Malationa	Organofosforado	Malathion 500 CE Sultox; Malathion 1000 EC Cheminova*	-	X
Novalurum	Benzoiluréia	Gallaxy 100 EC*	X	-
Novalurum	Benzoiluréia	Rimon 100 EC*	X	X
Novalurum	Benzoiluréia	Rimon 100 EC*	X	X
Piriproxifem	Eter piridiloxipropílico	Tiger 100 EC*	X	-

OSCAR A. B. NETO E SILVA¹
MARCOS BOTTON²
CELSO OMOTO¹

DANIEL BERNARDI¹

¹Escola Superior de Agricultura
 “Luiz de Queiroz”, ESALQ/USP,
 Piracicaba, SP. oscar.netto@usp.br;
 celomoto@esalq.usp.br;

dbernardi2004@yahoo.com;

² Empresa Brasileira de Pesquisa
 Agropecuária – Embrapa Uva e
 Vinho, Bento Gonçalves, RS.
 marcos@cnpv.embrapa.br



Rio Grande do Sul - Vacaria - ABRIL 2011 - 203ª ed

Destaques desta edição:

página 03

AGAPOMI informa

página 04

Notícias da ABPM

página 05

Algumas Considerações sobre a Nutrição de Pomares.

página 06/07

Resistência de Grapholita molesta a inseticidas.

página 08/09

Desenvolvimento da Cultura da Maçã no Sul do Brasil, uma prioridade para a Embrapa Uva e Vinho.

página 10

**Coluna da ASAV
A ASAV e o CREA**

página 11

Novos Conceitos de Tecnologia a serem abordados na Fruticultura.

página 12

Moscamed oferece serviço de monitoramento de pragas para pomares comerciais de maçã na Região Sul.



Foto: Agapomi