

## Os desafios no controle da grafolita e da lagarta-enroladeira da maçã com confundimento sexual

**S**ubstâncias químicas que mediam a comunicação entre organismos são denominadas semioquímicos. Feromônios são semioquímicos que possibilitam a comunicação entre indivíduos da mesma espécie e são atóxicos ao meio ambiente e aos seres vivos. Feromônios de insetos, especialmente dos lepidópteros, são objetos de muitos estudos. Os feromônios sexuais de lepidópteros são amplamente utilizados para detectar e monitorar a ocorrência de espécies economicamente importantes. Também podem ser usados para controlar insetos, através do método de confundimento de machos (ou confusão sexual) e atrai-e-mata. Embora o método de confusão sexual de machos seja conhecido, ele não é facilmente implementado pois controla apenas uma espécie e requer uma série de cuidados especiais. Isso quer dizer que, para cada nova espécie e ambiente, são necessários novos estudos para verificar sua eficiência.

O uso do feromônio sexual sintético para monitorar e controlar lepidópteros pragas de frutas de clima temperado, principalmente maçã, pêra e pêssego, já é utilizado com sucesso na maioria dos países que são grandes produtores, como por exemplo Estados Unidos, Austrália, Nova Zelândia e países europeus. Através da atuação conjunta da Embrapa-CNPUV, Universidade Federal do Paraná, Associação Brasileira dos Produtores de Maçã (ABPM), e Associação Gaúcha de Produtores de Maçã (AGAPOMI), foi possível disponibilizar a tecnologia para os produtores de maçã do Brasil. Os resultados da aplicação de confundimento de machos para *Grapholita molesta* e *Bonagota salubricola* (Lepidoptera: Tortricidae) em pomares de maçãs na região de Vacaria, entre 2003 e 2007, demonstraram que o controle dessas espécies no Brasil é possível desde que tomados alguns cuidados que serão mencionados a seguir.

desejamos monitorar; um piso com cola adesiva e a armadilha delta (“casinha”). A duração do septo depende da praga. Para grafolita e *cydia* a troca deve ser realizada cada quatro semanas enquanto que para a lagarta-enroladeira, cada 90 dias. A conservação desses septos deve ser, de preferência, em freezer. Para a troca dos septos deve-se utilizar luvas ou pinças para que o produto não entre em contato com a pele humana. Os septos retirados devem ser levados para o lixo do pomar. O piso deve ser substituído sempre que se observar a falta de adesividade.

Recomenda-se que a avaliação das armadilhas seja realizada duas vezes por semana anotando os dados de cada armadilha numa planilha. É importante que o produtor guarde as informações do monitoramento para ter um histórico do pomar e para que o técnico responsável pela Assistência Técnica possa visualizar as áreas-problema ao longo dos anos.

### Uso de Feromônios para Controle

A aplicação de feromônios para controle através da técnica de confusão sexual tem vantagens e desvantagens. Entre as principais vantagens ou benefícios cita-se o controle da praga sem o uso de produtos que possam contaminar o aplicador, a fruta e o meio ambiente. É a chamada “Tecnologia Limpa”. Outras vantagens são: manejo da resistência, seguro para os organismos benéficos, não é lavado pela chuva, não há risco de deriva, etc. A principal desvantagem é a especificidade, ou seja, para cada praga é preciso aplicar um tipo específico de produto, diferente do inseticida que pode controlar várias pragas na mesma aplicação.

Cuidados ou Requisitos para uso da Técnica de Confusão Sexual (TCS)

- Conhecer o tamanho da população da praga na safra anterior (especialmente no outono)

### Uso de Feromônios para Monitoramento

O uso de armadilhas com feromônio sexual sintético é uma técnica disponível no Brasil para o monitoramento de grafolita, lagarta-enroladeira e cydia. O sistema é composto de: um septo de borracha impregnado com o feromônio sexual da fêmea a qual

- Monitoramento com armadilhas de feromônios
- Observação da presença de adultos em armadilhas de mosca-das-frutas
- Aplicação de “limpeza”



# Cabrio<sup>®</sup> Top



 **BASF**  
The Chemical Company



- Amostragem de danos em ponteiros e frutos após aplicação da TCS

- Avaliação da presença de grafolita em burknots
- Isolamento das áreas
- Terrenos não muito inclinados
- Uso contínuo

Em geral a aplicação da TCS é recomendada nos casos em que a pressão da praga é baixa. No Brasil, no entanto, devido a falta de alternativas para o controle de grafolita e da lagarta-enroladeira, recomenda-se a combinação da TCS com a aplicação de inseticidas visando reduzir a população da praga inicial. Isto significa matar os adultos presentes na área quando da aplicação do feromônio. Por isso é fundamental ter um histórico da população no pomar. Quanto maior a pressão da praga, maior aplicação de inseticidas será necessária para baixar a população aos níveis em que a TCS irá funcionar adequadamente. Isso é o que significa “aplicação de limpeza”.

A partir da aplicação do produto a população da praga nas armadilhas tende a ficar próximo a “zero” uma vez que os machos estarão sendo confundidos e não irão localizar a fonte liberadora de feromônio (septo) instalada na armadilha. Por isso, é importante que os monitores passem a realizar as outras amostragens que são: a presença de adultos nas armadilhas de mosca-das-frutas (superfície do suco), observar danos em ponteiros e frutos e a presença de serragem nos burknots. Ainda não há uma recomendação definida sobre o número ideal de plantas a serem inspecionadas, assim como se a observação deveria ser em plantas marcadas previamente ou ao acaso. No entanto, sugere-se que essa vistoria seja realizada em plantas marcadas, escolhidas aleatoriamente na lateral e no centro da

pomar, pois as moléculas feromonais serão transportadas pelo vento para a parte inferior. Isso garante que na parte superior haverá concentração feromonal semelhante a da parte inferior, não deixando áreas desprotegidas no pomar.

Caso seja possível, recomenda-se isolar a área onde será aplicada a TCS, para evitar a entrada de “fêmeas grávidas” provenientes de áreas vizinhas. É imprescindível a aplicação de maior dose de liberadores de feromônio nas bordas do pomar para reduzir a entrada de novos adultos. Também deve-se aplicar em áreas perto de residências ou galpões onde existem hospedeiros da praga em questão (no caso da grafolita a planta ornamental cafezinho, assim como cerejeiras, pessegueiros, ameixeiras, macieiras, pereiras).

Quando o produtor decide usar a TCS deve fazê-lo de forma contínua para que o método seja eficiente. Porém, o resultado ideal é alcançado a longo prazo, especialmente se a pressão da praga é elevada. Em geral são necessários cerca de três anos para a obtenção de um controle eficiente. O número de aplicações por safra vai depender do orçamento do produtor. No início recomenda-se pelo menos duas aplicações e com a redução da população da praga pode ser reduzido para uma aplicação, de maneira que alcance o período de colheita da Gala e da Fuji.

É importante ressaltar que a TCS é uma ferramenta nova a ser utilizada no programa de produção integrada de frutas de clima temperado, mas não a única. Ou seja, é preciso saber utilizá-la corretamente, e muitas vezes associando-a ao controle químico, para alcançar o objetivo que é controlar a *G. molesta* e/ou a *B. Salubricola*.



área, eliminando frutos e ponteiros atacados a cada avaliação. Além disso, deve-se instruir o monitor a realizar observações generalizadas no pomar. Os melhores indicadores da eficiência da TCS são: a ausência de machos nas armadilhas e danos em ramos/frutos nas plantas avaliadas no centro de cada área. Isso porque, se machos e fêmeas foram capazes de se deslocar e reproduzir no interior do pomar, o feromônio não foi capaz de confundi-los.

Se o pomar é localizado em terreno muito inclinado é preciso distribuir uma maior quantidade de liberadores na parte superior do

**ADALÉCIO KOVALESKI,**

Embrapa-CNPUV, Vacaria-RS

**MIRYAN D. A. CORACINI,**

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

**RÉGIS SIVORI SILVA DOS SANTOS,**

Embrapa-CNPUV, Vacaria-RS



- Registrado para maçã, pêsego e citros
- Altamente eficiente no controle da mosca-das-frutas e mariposa-oriental
- Inseticida organofosforado Classe III, com boa seletividade a inimigos naturais
- Tolerância (MRL) no CODEX, Estados Unidos, Japão e vários países da Europa



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 agrônômico.

**cross  
link**

(11) 4197-0265

crosslink@crosslink.com.br

www.crosslink.com.br