

## MANEJO DE GRAPHOLITA MOLESTA ATRAVÉS DO USO DE FEROMÔNIO SEXUAL SINTÉTICO

A mariposa-oriental, *Grapholita molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae), é uma das principais pragas das rosáceas no mundo tendo se destacado como uma praga importante na cultura da macieira. A polifagia; elevada fecundidade; ocorrência de quatro a cinco gerações/ano; o hábito críptico, desenvolvendo-se no interior de burrknots, ponteiros e frutos que reduz a exposição das lagartas a ação de inseticidas e inimigos naturais; a baixa incidência de inimigos naturais nos pomares e a ocorrência de diapausa, que protege a população durante o inverno, são fatores que favorecem a sobrevivência e dificultam o controle da mariposa-oriental nos pomares de macieira.

O principal método de controle de *G. molesta* é o uso de inseticidas sintéticos. No entanto, há uma preocupação crescente quanto a presença de resíduos químicos no produto final e a seleção de populações resistentes nos pomares levando a uma busca constante por métodos alternativos de controle.

O emprego de feromônio sexual sintético através da técnica da interrupção do acasalamento (TIA) é uma alternativa para o manejo da praga. A técnica consiste em liberar uma alta quantidade do feromônio sexual sintético no pomar, de modo a saturar o ambiente. Nas áreas tratadas, os machos não são capazes de se orientar em direção à pluma de feromônio sexual natural emitida pelas fêmeas que estão presentes no pomar. Dessa forma, a TIA impede que as fêmeas sejam fertilizadas e, portanto, reduz a população futura de *G. molesta*.

No Brasil, para o controle da mariposa-oriental existem três formulações disponíveis e destinadas à TIA: Cetro®, Isomate® OFM TT e SPLAT®. A liberação do feromônio ocorre por um sachê produtor de vapor na primeira formulação, tubos de polietileno de parede permeável na segunda e por uma pasta geradora de gás na última. A TIA é uma estratégia seletiva, de baixa toxicidade e que não deixa resíduo no meio ambiente e nos frutos colhidos. Dessa forma, é considerada prioritária em programas de manejo integrado de pragas de frutíferas e é utilizada com sucesso nos principais países produtores que enfrentam problemas com a praga.

incompatível em áreas com a TIA, pois as armadilhas atraem exclusivamente machos e como os septos de feromônio sexual para monitoramento tem formulações semelhantes a TIA, podem repassar a falsa informação da ausência da praga no pomar.

Para realizar o monitoramento das fêmeas, a armadilha Ajar iscada com uma solução de Acetato de Terpenila com Açúcar Mascavo (ATAM) tem se mostrado promissora pois permite detectar a presença da praga, capturar fêmeas facilitando a observação do estado reprodutivo (se estão fertilizadas ou não).

Na safra 2019/2020 foi avaliado o efeito da aplicação de feromônio sexual em pomares comerciais de Fraiburgo e Vacaria utilizando formulações de longa duração (6 meses) visando ampliar o conhecimento sobre a técnica e as épocas de aplicação nas condições brasileiras. O monitoramento das áreas foi realizado com três armadilhas: 1) Ajar com solução ATAM; 2) Delta Trap com septo de borracha contendo feromônio sintético; 3) Delta Trap contendo cinco fêmeas virgens de até 48 horas oriundas da criação em laboratório (Figura 1). A primeira armadilha permite avaliar o número de machos e fêmeas enquanto que as demais registram somente o número de machos presentes no pomar.

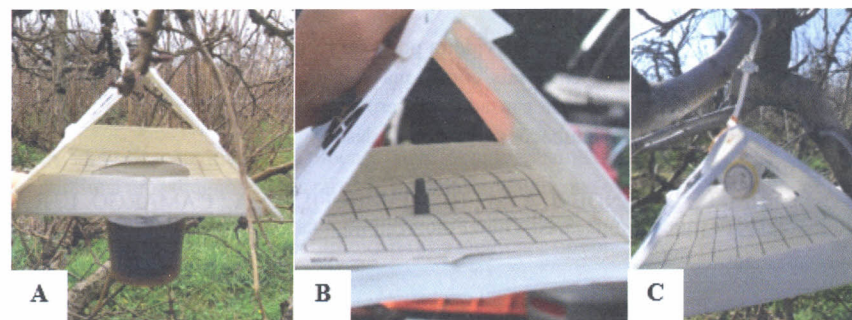


Figura 1. Armadilhas utilizadas para o monitoramento de *G. molesta* em pomares de macieira na safra 2019/2020. A) Ajar; B) Delta contendo septo de borracha (liberador); C) Delta contendo gaiola com fêmeas virgens.

Utilizando os três modelos de armadilhas foi possível verificar a flutuação populacional da grafolita nas áreas estudadas durante os meses de

Dessa forma, é considerada prioritária em programas de manejo integrados de pragas de frutíferas e é utilizada com sucesso nos principais países produtores que enfrentam problemas com a praga.

Contudo, a TIA não tem sido utilizada de forma rotineira pelos produtores de macieira. Dentre as restrições para o emprego da tecnologia destacam-se o custo, a demanda por mão de obra especializada para a sua aplicação e monitoramento, além da especificidade de ação, gerando a necessidade de controle químico complementar de outras pragas.

O monitoramento padrão em áreas com a TIA é a inspeção de ponteiros e frutos atacados no campo, bem como o emprego de armadilhas modelo Delta iscadas com septos de feromônio sexual sintético. No entanto, essas amostragens exigem tempo e mão-de-obra qualificada. Ademais, o monitoramento com base no emprego do feromônio sexual é geralmente

Utilizando os três modelos de armadilhas foi possível verificar a flutuação populacional da grafolita nas áreas estudadas durante os meses de agosto de 2019 a abril de 2020, bem como o número médio de fêmeas acasaladas. Os resultados apresentados referem-se a uma das áreas estudadas localizada em Vacaria, RS demonstrando que a flutuação populacional de adultos de *G. molesta* nas armadilhas é detectada a partir do final do mês de agosto e começo do mês de setembro (Figuras 2 e 3).

Na área onde foi utilizada a TIA aplicada em agosto, foi possível observar um pico na captura de adultos no mês de outubro detectada somente pela armadilha Ajar, enquanto que as demais armadilhas, que capturam apenas machos, mostram ausência de adultos na área (Figura 2). Resultados semelhantes são observados na área testemunha (sem o uso da tecnologia) no mesmo período (Figura 3). A captura de adultos na área onde foi aplicada a



[ginegar.com.br](http://ginegar.com.br)

(19) 3554-9800

[contato@ginegar.com.br](mailto:contato@ginegar.com.br)

Carla Constanza

(48) 9 9137-8673

Flavio Daniel da Silva

(54) 9 9930-2637

Luiz Henrique Damatto

(48) 9 9150-6451

## TELAS ANTIGRANIZOS

*de alta qualidade e performance!*

TECNOLOGIA ISRAELENSE



A Ginegar investe em pesquisa, desenvolvimento e testes para criar produtos com qualidade e eficiência, porque entende que eles são muito mais que proteção contra o granizo para o seu pomar.



TIA em agosto foi a zero no mês de novembro, se mantendo baixa até o mês de dezembro onde foi detectado um novo pico populacional detectado pela armadilha Ajar, inferior ao observado no mês de outubro. A população de adultos se manteve baixa até os meses de março e abril, período onde é realizada a colheita das variedades Gala e Fuji. Da mesma forma, os picos populacionais registrados nessa época foram inferiores ao registrado no mês de outubro. Ainda, é possível observar que, as armadilhas Delta com septo e Delta com fêmeas virgens mantém a ausência de capturas em praticamente todo o período avaliado (Figura 2).

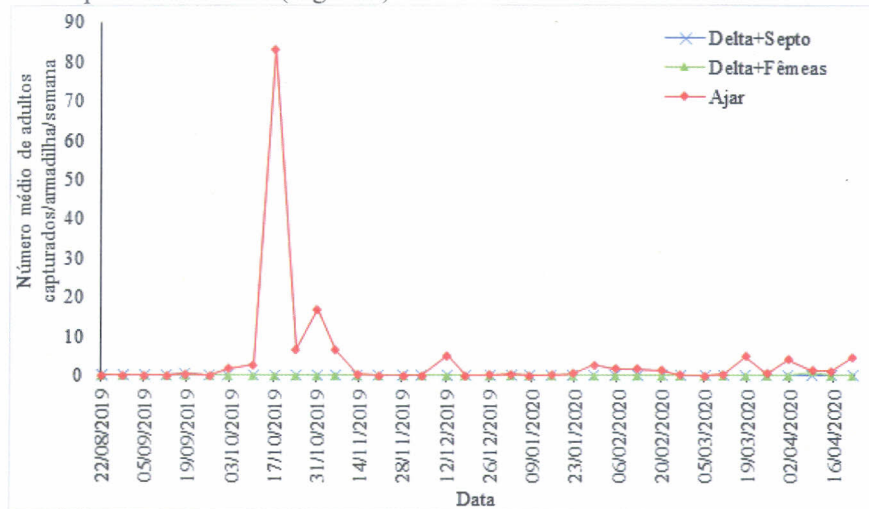


Figura 2. Flutuação populacional de adultos de *Grapholita molesta* em área onde foi empregada a TIA aplicada em agosto (13/08/2019). Média de adultos capturados em armadilhas Ajar, Delta+septo e Delta+fêmeas por semana.

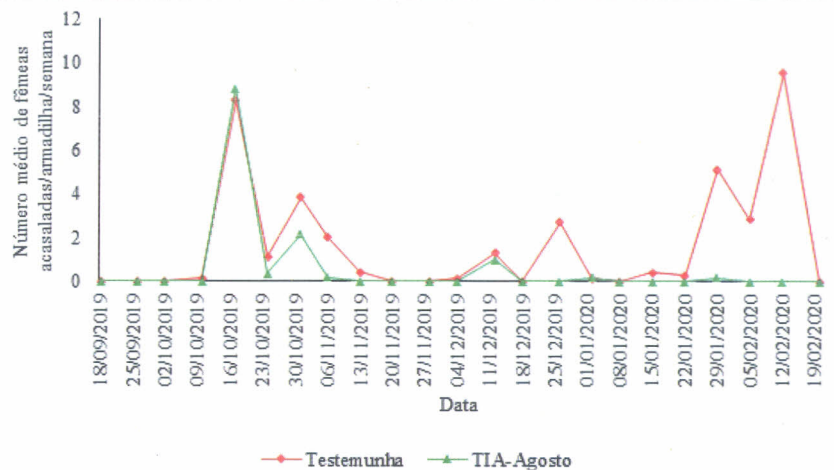
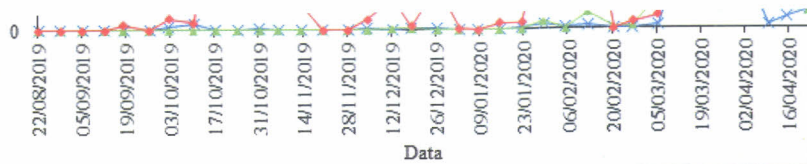


Figura 4. Média de fêmeas de *Grapholita molesta* acasaladas capturadas nas áreas com TIA em agosto (13/08/2019) e Testemunha em armadilhas Ajar por semana.

A redução das capturas das fêmeas acasaladas na área TIA a partir do mês de dezembro de 2019 indica que provavelmente os liberadores de feromônio sexual sintético liberam a pluma de feromônio de forma gradual no pomar e que leva algum tempo até se completar a saturação do ambiente a fim de impedir que ocorram os acasalamentos. Além disso, é possível observar que, na área TIA a partir do mês de dezembro de 2019 a captura de fêmeas acasaladas decresce e se mantém baixa durante a colheita da cultivar Gala e pré-colheita da cultivar Fuji demonstrando a eficácia da TIA.

A aplicação dos liberadores de feromônio sexual sintético antes da primeira geração de adultos oriundos da diapausa impediu o acasalamento das fêmeas a partir das primeiras gerações de mariposa oriental, reduzindo



**Figura 3.** Flutuação populacional de adultos de *Grapholita molesta* na área testemunha. Média de adultos capturados em armadilhas Ajar, Delta+septo e Delta+fêmeas por semana.

Nas armadilhas Ajar, foi possível obter o número de fêmeas acasaladas nas áreas estudadas, a fim de verificar a eficiência da interrupção do acasalamento quando comparada com a testemunha onde não foi aplicado feromônio sexual sintético (Figura 4). Foi observado um pico de capturas de fêmeas acasaladas em ambas as áreas no mês de outubro. Na segunda quinzena de dezembro ainda é possível observar que estão ocorrendo acasalamentos em ambas as áreas (TIA e Testemunha), entretanto, a partir do mês de dezembro foi registrado uma redução na captura de fêmeas acasaladas na área onde a TIA foi empregada, se mantendo em praticamente zero de capturas de fêmeas acasaladas em todas as avaliações a partir desse período. Por outro lado, na área testemunha foi observado acasalamentos nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, com altas capturas de fêmeas acasaladas nessa área (Figura 4).

A maioria dos trabalhos realizados com a TIA em pomares brasileiros indica que o emprego do feromônio sexual sintético para o controle de *G. molesta* auxilia na redução da população da praga, mas exige o monitoramento constante e aplicação de inseticidas complementares em pomares com alta infestação. Além disso, é importante monitorar a presença de fêmeas acasaladas através do emprego de armadilhas Ajar nas áreas tratadas as quais podem ser oriundas de áreas vizinhas com manejo convencional. Estudos considerando a aplicação dos liberadores antes da geração pós-diapausa conjuntamente com a aplicação de inseticidas, eficientes no controle de adultos, para a eliminação das fêmeas acasaladas após a distribuição dos liberadores podem trazer resultados promissores para o manejo integrado dessa praga nos pomares. A redução dos acasalamentos e dos danos nos frutos de macieira nas áreas avaliadas durante a safra 2019/2020, mostra a importância do emprego da TIA para controle de *G. molesta* através do uso de feromônio sexual sintético devendo ser incluída como componente fundamental para o manejo da praga na cultura.

**Adalecio Kovaleski**

[adalecio.kovaleski@embrapa.br](mailto:adalecio.kovaleski@embrapa.br)

Tel.: +55 (54) 3231 8300

[www.embrapa.br/uva-e-vinho](http://www.embrapa.br/uva-e-vinho)