

AVALIAÇÃO DE UMA FORMULAÇÃO DE FEROMÔNIO DE CONFUNDIMENTO  
NO CONTROLE DE *Grapholita molesta* (BUSCK, 1916)  
(LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE).

Luiz A. B. Salles<sup>1</sup>

Lúcia H. Marini<sup>2</sup>

ABSTRACT

Evaluation of a mating disruption pheromone formulation  
to control *Grapholita molesta* (Busck, 1916)  
(Lepidoptera: Tortricidae).

The idea that insect control might be achieved through modification of pheromone mediated sexual communication was tested for *Grapholita molesta* (Busck, 1916) in a peach orchard ecosystem. The use of oriental fruit moth pheromone dispensers for mating disruption resulted in excellent control, reducing population level and damage in twigs and fruits in the treated area, respectively by 96,7% of total males captured, 18,0% of twigs and 45,1% of fruits attacked.

RESUMO

O controle de insetos através da modificação de comportamento natural no encontro dos sexos e acasalamento, devido a interferência na comunicação através dos feromônios mediadores, foi testado para *Grapholita molesta* (Busck, 1916) em pomar de pessegueiro. O uso de feromônio de confundimento para evitar o acasalamento, como uma medida de controle, reduziu a população e danos nos ponteiros e frutos na área tratada, respectivamente, em 96,7% do total de machos capturados, 81,0% dos ponteiros e 45,1% dos frutos atacados.

---

Recebido em 16/03/89

<sup>1</sup> EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado (CNPFT) - Caixa Postal 403, 96001 Pelotas, RS. Bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Estagiária - EMBRAPA - CNPFT.

## INTRODUÇÃO

Animais bissexuais possuem diversos mecanismos que participam na orientação do acasalamento, quando sob a ação de um estímulo. Insetos não são uma exceção. O estudo destes estímulos sexuais, através de mediadores, tem tido uma atenção significativa nos últimos anos e os resultados de pesquisas a breves oportunidades de seu uso em escalas maiores do que as até então usadas. O feromônio sexual, mediador do acasalamento merece especial atenção da pesquisa e já tem uso no processo produtivo. O controle de insetos, através da alteração do processo de mediação dos feromônios no acasalamento, foi de longa data proposto e excelentes resultados têm sido observados, especialmente para lepidópteros (CARDE *et al.*, 1975; BARTTELL, 1982). *Grapholita molesta* (Busck, 1916) é uma das espécies em que foi estudada a influência do feromônio sexual na atividade de vôo e acasalamento (ROTHSCHILD, 1975; BENSON & JOY, 1976; AUDEMARD & SAUPHANOR, 1980; KUENEN & BAKER, 1982; VICKERS *et al.*, 1985). Conseqüentemente, para esta espécie, hoje estão disponíveis algumas marcas de formulações comerciais de feromônio sexual sintético. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o efeito de uma formulação comercial de feromônio sexual sintético da fêmea de *G. molesta* em pomar de pessegueiro na zona produtora do município de Pelotas, no Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em um pomar de pessegueiro, com a cultivar Diamante, na região de Pelotas, RS (Lat: 31°52' S; Log: 52°26' W). A área total do pomar foi de 5 hectares, sendo a área tratada com o feromônio de 3 hectares e a área testemunha de 2 hectares. A área testemunha foi menor que a área teste, devido ao risco potencial de perda da produção, tanto pelo ataque de *G. molesta*, como de outras pragas e de doenças em decorrência ao dano causado pelo ataque de pragas (por exemplo, a podridão parda). Entretanto, as unidades de avaliação, ou seja, as árvores e armadilhas, foram em mesmo número.

O produto em teste foi uma formulação do feromônio sexual sintético (acetato de 8-dodeceno-1 ol) da fêmea de *G. molesta*. A ação deste produto é através da desorientação dos machos no processo de localização das fêmeas, impedindo o encontro e o acasalamento. Cada fonte de liberação do feromônio, em síntese, poderia ser considerada como uma fêmea de *G. molesta* emitindo o feromônio sexual para a atração dos machos. A dosagem utilizada foi a recomendada pela companhia fabricante do produto, ou seja, de 33,5 gramas do princípio ativo por hecta

re. Os recipientes contendo o feromônio, constituem-se de tiras de borracha com 3 cm de largura acondicionadas em rolos. As tiras foram afixadas na parte externa da copa das árvores. Em plantas da periferia da área tratada foi colocada uma tira com 15 cm de comprimento em cada duas árvores e dentro da área uma tira em cada duas árvores, porém com o intervalo de 4 a 5 filas de plantas. Foram colocadas 3975 tiras na área de 3 hectares, tendo consumido cerca de 2 horas de serviço de duas pessoas. O experimento foi instalado no início do período vegetativo (em 17/9/84) e conduzido até após o término da colheita (em 07/01/85). As tiras com o feromônio foram repostas a cada 7 semanas de exposição.

A avaliação da eficiência do feromônio de confundimento foi feita pela ocorrência da população e avaliação de danos. Para o primeiro caso, duas armadilhas com feromônio sexual foram colocadas em cada uma das áreas do experimento e revisadas a cada 2-3 dias, retirando-se e anotando-se o número de machos de *G. molesta*. Para o segundo, foram selecionadas dez árvores ao acaso em cada área, contando-se os ponteiros atacados semanalmente. Os ponteiros atacados foram somente identificados, não havendo nenhum tipo de dano manual. Os frutos das dez árvores de cada área foram examinados, individualmente, para a constatação do ataque de *G. molesta*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de *G. molesta* capturado em cada uma das áreas foi drasticamente diferente. Na área testemunha, foram capturados 2596 (96,7%) machos, enquanto que, na área com feromônio de confundimento, foram capturados 88 (3,3%) machos (Quadro 1). A flutuação populacional na área com o feromônio de confundimento esteve relacionada com a troca das tiras. Nas duas primeiras datas, as coletas nas armadilhas, foram de 15 e 12 machos, respectivamente. As tiras foram expostas entre estas datas (17 e 20/9) e, já 4 dias após a colocação não foram mais coletados adultos, mantendo-se entre zero e um adulto até o dia 6/12. Na área testemunha, foram coletados até 319 adultos/dia (Figura 1). O efeito do feromônio de confundimento na captura de machos, através de armadilhas, foi significativamente menor ( $P < 0,05$ ).

A ocorrência de danos nos ponteiros foi muito maior na área testemunha. Nesta, foram atacados 4801 (81,0%) ponteiros, contra 1122 (19,0%) na área tratada (Quadro 2). A distribuição do número de ponteiros atacados mostra uma estreita similaridade, em termos de distribuição do ataque nos ponteiros, ao longo do desenvolvimento do experimento (Figura 2).

Na área testemunha, 45,1% ( $\pm 10,3$ ) dos frutos examinados haviam sido atacados por *G. molesta*, enquanto que na área com

feromônio somente 11,5% ( $\pm 75$ ) foram atacados, demonstrando uma significativa diferença ( $P < 0,05$ ), (Quadro 3 e Figura 3).

QUADRO 1 - População de machos de *Grapholita molesta* capturada.

Área	Número capturado	Porcentagem de captura
Testemunha	2596 a	96,7
Feromônio	88 b	3,3

Tukey, 5% de probabilidade.

QUADRO 2 - Ponteiros atacados por *Grapholita molesta*.

Área	Número de ponteiros	Porcentagem de incidência
Testemunha	4801 a	81,0
Feromônio	1122 b	19,0

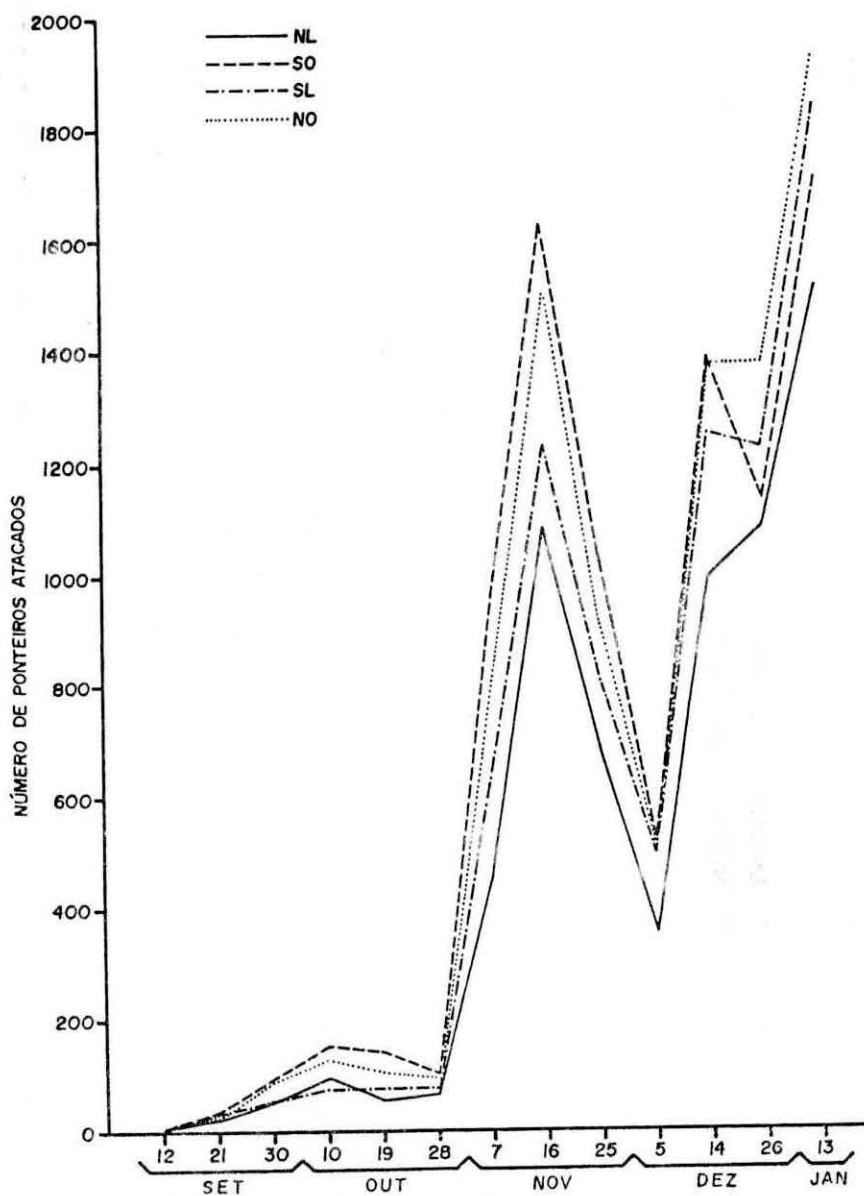
Tukey, 5% de probabilidade

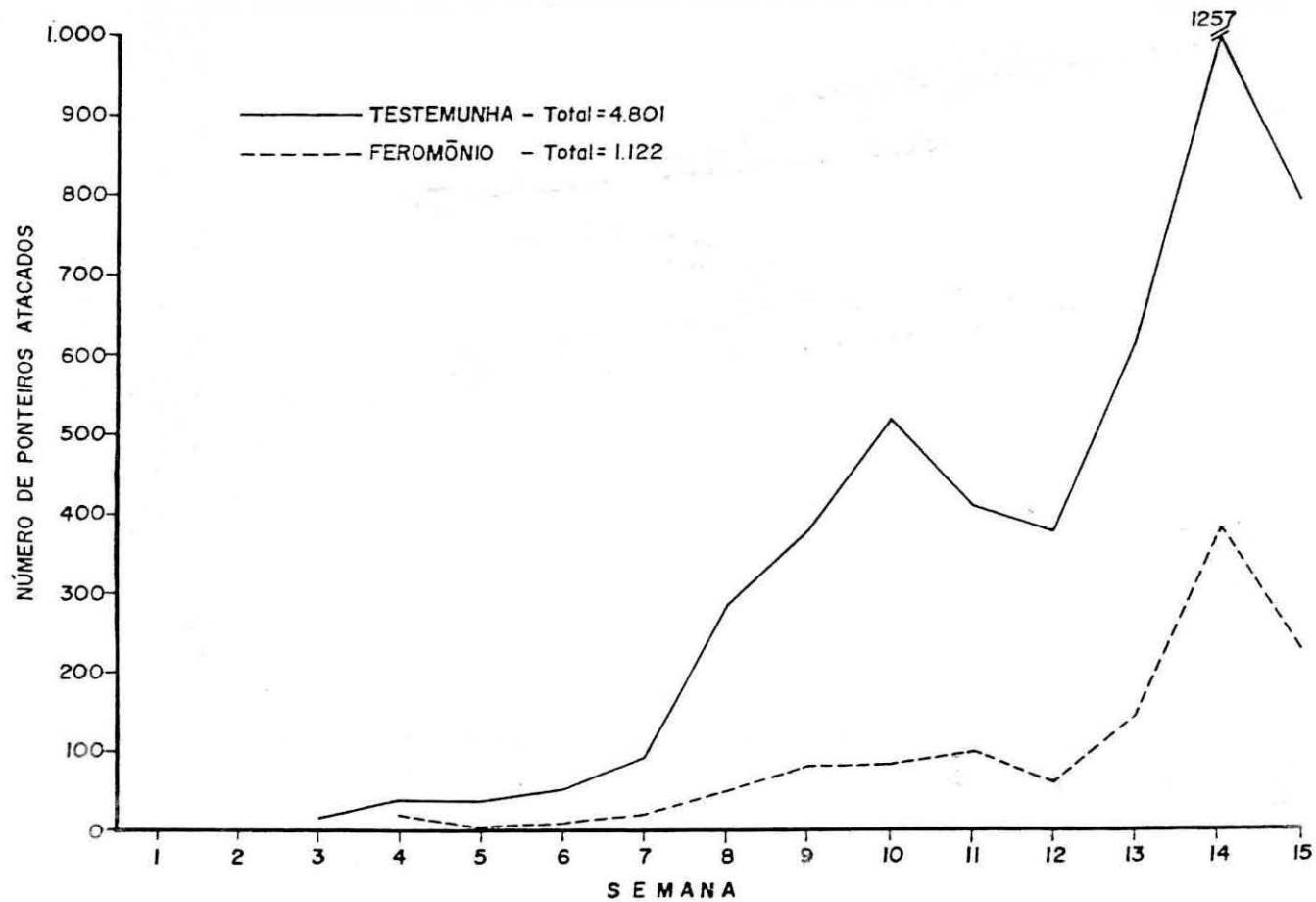
QUADRO 3 - Frutos atacados por *Grapholita molesta*.

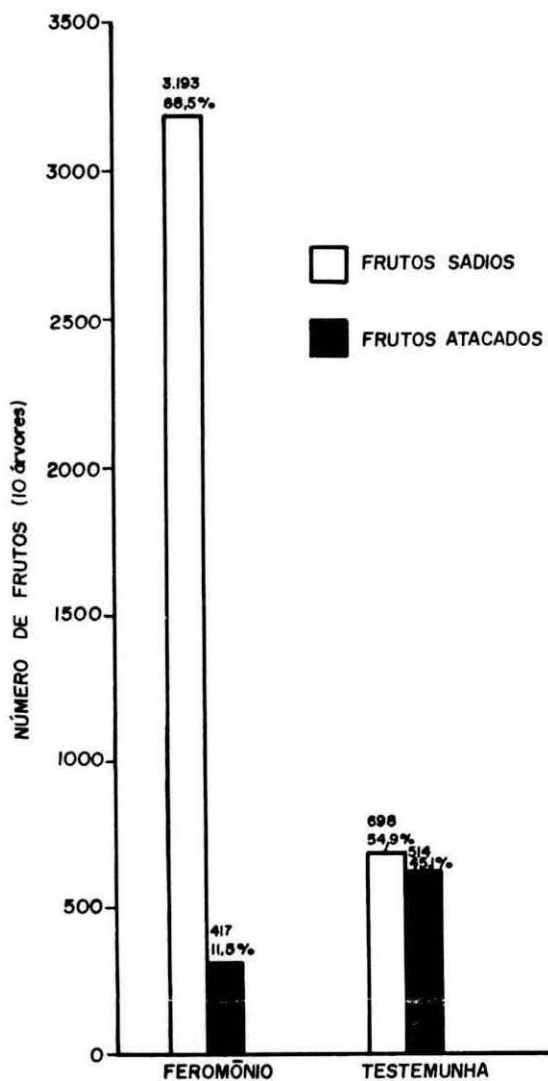
Área	Número de frutos*		Porcentagem atacados
	Total	Atacados	
Testemunha	1272	574 a	45,1
Feromônio	3610	417 b	11,5

\* Nas 10 árvores avaliadas.

Tukey, 5% de probabilidade.

FIGURA 1 - Flutuação populacional de machos de *Grapholita molesta*.



FIGURA 3 - Frutos atacados por *Grapholita molesta*.

## CONCLUSÕES

O uso de feromônio sexual sintético para o confundimento e desorientação no acasalamento resultou em uma excelente medida de controle de *G. molesta*. Esta técnica alternativa de controle possui muitas vantagens sobre os inseticidas convencionais recomendados para o controle de *G. molesta*, tais como: as tiras impregnadas com o feromônio não são tóxicas para quem as manuseia ou para os trabalhadores de campo e animais; não matam insetos e ácaros benéficos; evita as dificuldades de aplicação de inseticidas em decorrência de chuvas e por ocasião do raleio de frutos e colheita. O custo desta técnica, para as condições brasileiras, não foi determinado, mas na Califórnia (USA), equivale a cerca de 1/3 de uma aplicação de inseticida/acaricida.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a BASF pela cedência do produto e apoio recebido.

## LITERATURA CITADA

- AUDEMARD, H. & SAUPHANOR, B. Essais de capsules chargees a faible dose d'attractif pour le piegeage de la tordeuse orientale du pecher (*Cydia* (= *Graphalita*) *molesta* Busck). *Les Pheromones Sexuelles* 25-27: 81-85, 1980.
- BARTELL, R.J. Mechanisms of communication disruption by pheromone in the control of Lepidoptera: a review. *Physiol. Entomol.* 7: 353-364, 1982.
- BENSSON, J. & JOY, E. La rodeuse orientale du pecher. *Revue Zool. Agric. Pathol. Veg.* 75: 1-22, 1976.
- CARDE, R.T.; BAKER, T.C. & ROELOFS, W.L. Behavioural rote of individual components of a multichemical attractant system in the oriental fruit moth. *Nature* 253: 348-349, 1975.
- KUENEN, L.P.S. & BAKER, T.C. The effects of pheromone concentration on the flight behaviour of the oriental fruit moth, *Graphalita molesta*. *Physiol. Entomol.* 7: 423-434, 1982.
- ROTHSCHILD, G.H.L. Control of the oriental fruit moth (*Cydia molesta* (Busck) (Lepidoptera, Tortricidae) with syntehtic pheromone. *Bull. ent. Res.* 65: 473-490, 1975.
- VICKERS, R.A.; ROTHSCCHILD, G.H.L. & JONES, E.L. Control of the oriental fruit moth, *Cydia molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae), at district level by mating disruption with synthetic female pheromone. *Bull. ent. Res.* 75: 625-634, 1985.