



## Avaliando a disrupção sexual de *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) pelo uso de feromônio sexual em cultivo de milho

Carolina Faria de Melo Machado<sup>1</sup> Lessando Moreira Gontijo<sup>2</sup> Bruna Bianca Minichillo da Silva<sup>3</sup>, Augusto Mayrink Caminha<sup>3</sup>, Vitória Matoso Duarte<sup>3</sup>

### Introdução

A lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda* é uma das principais pragas de plantas de milho em todo o mundo. Diversas táticas de controle têm sido implementadas para o manejo dessa praga na perspectiva do Manejo Integrado de Pragas (MIP). Dentre essas táticas, os transgênicos, o controle químico e biológico se destacam como as ferramentas mais comuns e aclamadas. No entanto, casos de falhas de manejo e problemas de resistência ainda afligem muitas regiões produtoras de milho ao redor do mundo. Com o advento de soluções baseadas em feromônios (ou seja, controle comportamental) também surgem novas oportunidades para o manejo sustentável, como no caso da interrupção do acasalamento. A abordagem de confundir machos com feromônios sexuais (ou seja, interrupção do acasalamento) foi usada no passado principalmente em fazendas de árvores frutíferas; mas mais recentemente começando a ser usado também em culturas anuais. Algumas das principais vantagens dessa técnica são a especificidade da praga, probabilidade zero-baixa de contaminação do ambiente/alimentos e alta compatibilidade com as outras táticas da caixa de ferramentas do IPM

### Objetivos

Investigar se o tratamento de um grande campo de milho com feromônio Provivi interromperia o acasalamento de *Spodoptera frugiperda* e, assim, gerar uma redução na desfolha da planta

### Material e Métodos

Este experimento de campo foi realizado na Universidade Federal de Viçosa ( Campus Florestal ) durante a primavera/verão de 2021-2022 (outubro-fevereiro). O delineamento experimental consistiu em dois tratamentos ( i ) plantas de milho associadas a dispensadores de feromônio (doravante 'com feromônio') e (ii) plantas de milho sem dispensadores de feromônio (doravante 'sem feromônio'). Cada tratamento foi aplicado em uma área de aproximadamente 4,0-4,5 ha. Houve uma zona tampão de 50 m de largura entre os dois tratamentos. Os dispensadores de feromônios foram instalados no campo de 3 a 4 de novembro de 2021 (4 a 5 dias após a semeadura). Os dispensadores de feromônios foram montados em estacas de bambu ou metal (60-70 cm de comprimento) de forma a ficarem suspensos a 50 cm da superfície do solo. As estacas contendo os dispensadores de feromônio (1 por estaca) foram colocadas no campo a uma distância de 18 m entre si (no sentido transversal e longitudinal), o que correspondeu a aproximadamente 30 dispensadores/ha. Além disso, instalamos 4 armadilhas delta contendo dentro de um sachê de feromônio BioSpodoptera para amostrar a abundância de machos de *Spodoptera* em cada tratamento. As armadilhas delta foram montadas em barras metálicas a uma altura de aproximadamente 1,20 m, espaçadas aproximadamente 80 m entre si (nas direções transversal e longitudinal) e a pelo menos 100 m de distância da borda em cada tratamento. O sachê de feromônio e o cartão adesivo dentro de cada armadilha delta foram substituídos a cada três semanas usando luvas de látex. No entanto, os cartões adesivos foram substituídos mais cedo quando vários insetos já haviam sido capturados no chão pegajoso. As coletas de dados foram realizadas duas vezes por semana nas primeiras três semanas e, posteriormente, semanalmente. O nível de desfolha causado por larvas de *Spodoptera* no verticilo do milho foi avaliado seguindo o sistema de classificação de Davis (Davis et al. 1992). Esta avaliação foi realizada em uma fileira de 20 plantas de milho consecutivas próximas a uma armadilha delta em cada tratamento até o estágio fenológico VT, resultando em um total de 80 plantas sendo avaliadas em cada tratamento em cada data

### Apoio Financeiro



### Resultados e discussão

Não houve efeito do tratamento na classificação geral de Davis nem na porcentagem de classificação de Davis  $\geq 3$  (Tabela 1, Figuras 1 e 2).

Análise	Região	Estatística	Primavera/Verão
Classificação média de Davis	tratamento	0,2318	0,6287
	Tempo	0,9113	0,0028
% média de classificação de Davis $\geq 3$	tratamento	4,1063	0,0427
	Tempo	0,1178	0,7124
Número médio de machos de <i>Spodoptera</i> delta	tratamento	7,6889	0,0053
	Tempo	0,7174	0,3970
Teste t de duas amostras	F	14,7493	0,0001
	P	1,3709	0,2416
Peso seco / pacote de 5 plantas	tratamento	1,5391	0,2147
	Tempo	3,7084	0,0140
Peso seco de espigas / pacote de 5 plantas	tratamento	0,9969	0,3896
	Tempo	0,6566	0,5432
Z-Pravivito teste	F	4,2	0,0405
	P	0,0085	0,9264
Proporção de ovilhas com danos de <i>Spodoptera</i>	tratamento	0,0300	0,8634
	Tempo		

Tabela 1

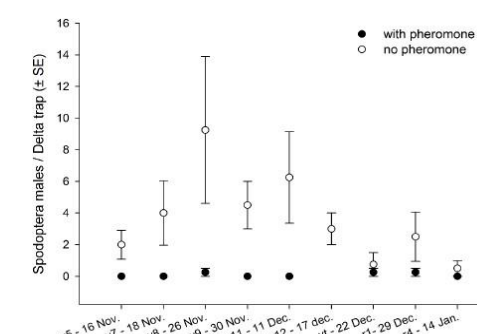


Figura 3

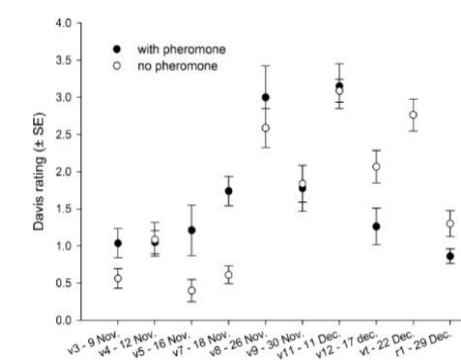


Figura 1

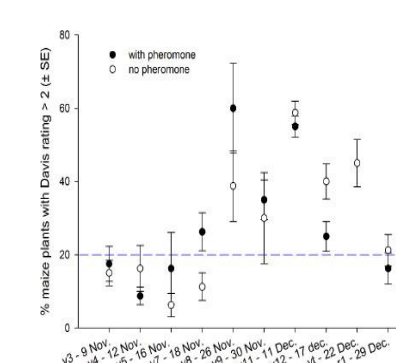


Figura 2

**Tabela1:** Análises estatísticas sobre o efeito do tratamento (presença/ausência de feromônio sexual), tempo e interação tratamento x tempo em várias variáveis de resposta.

**Figura 1:** Classificação de Davis ( $\pm$  SE) referente ao nível de desfolhamento do verticilo em datas diferentes em parcelas de milho com/sem feromônio sexual de *Spodoptera*.

**Figura 2:** Porcentagem de plantas de milho com desfolha em espiral atingindo classificação Davis superior a dois (2) em datas de diferenças em parcelas de milho com/sem feromônio sexual de *Spodoptera*. \*AT: Ação limite

**Figura 3:** Número de machos de *Spodoptera* ( $\pm$  SE) capturados em armadilhas delta em datas diferentes em parcelas de milho com/sem feromônio sexual de *Spodoptera*.

O fato de que mais machos de *Spodoptera* foram capturados no tratamento sem feromônio sexual sugere que esse feromônio pode de fato estar gerando confusão nos machos. No entanto, como o nível de desfolha foi semelhante entre os tratamentos, é possível que fêmeas imigrantes de *Spodoptera* possam estar entrando na área quando já estão fertilizadas. Além disso, se as moléculas de feromônio de delta trap e Provivi são mais semelhantes entre si do que o feromônio real de *Spodoptera*, pode haver uma chance de que o feromônio Provivi possa confundir os machos para encontrar o feromônio de armadilha delta, mas não o feromônio real das fêmeas de *Spodoptera*.

### Conclusões

- I.- A classificação de Davis pode não ser o melhor método de amostragem para este trabalho, que não se preocupa principalmente com a amplitude do dano
- II.- A presença/ausência de danos recentes no verticilo foliar pode ser uma forma mais segura de avaliar o limiar de ação
- III.- A pulverização de ampligo® apenas no tratamento com feromônio não pareceu afetar a abundância de inimigos naturais, pois foi semelhante ao tratamento sem feromônio (ou seja, sem pulverização de inseticida)

### Bibliografia

- Davis, FM; Ng, SS; Williams, WP 1992. Escalas de classificação visual para triagem de milho em estágio de verticilo para resistência à lagarta-do-cartucho. Estação Experimental de Agricultura e Silvicultura do Mississippi. Boletim Técnico 186: 9.
- Schneider, A.; Gontijo, LM; Costa, L. 2019. Impacto do milho doce Bt em pragas de lepidópteros no Centro-Oeste do Brasil. SCIENTIA AGRICOLA, v. 76, 214-219. <https://doi.org/10.1590/1678-9>

### Agradecimentos

Agradeço a PROVIVI pela oportunidade de desenvolver este projeto no Campus Florestal da Universidade Federal de Viçosa