II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

SELEÇÃO DE ATRATIVOS PARA O MANEJO DE ADULTOS DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Apresentação: Pôster

Izabela Nunes do Nascimento¹; Gemerson Macho de Oliveira²; Antonio Carlos Leite Alves¹;
Robério de Oliveira³; Jacinto de Luna Batista⁴

Introdução

A lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda*, é considerada a praga mais importante da cultura do milho e por ser polífaga, utiliza vários hospedeiros de ocorrência comum nos diferentes agroecossistemas. Casmuz *et al.* (2010) relataram a ocorrência dessa espécie em aproximadamente 186 espécies de plantas pertencentes a 42 famílias diferentes, em sua zona de distribuição e ocorrência. Os prejuízos causados pela praga podem ocasionar redução no rendimento de grãos em até 60%, de acordo com o estágio de desenvolvimento da cultura, onde o ataque pode ocorrer desde a fase de emergência das plântulas até a fase reprodutiva da cultura (CRUZ, 2008; CRUZ *et al.*, 2013).

As principais estratégias utilizadas para o controle da *S. frugiperda* incluem o uso de inseticidas químicos, sendo realizadas até 14 aplicações/ciclo na cultura do milho no Brasil (VALICENTE & TUELHER, 2009) e o uso de variedades de milho geneticamente modificadas (milho Bt). No entanto, recomenda-se o uso de diferentes táticas integradas de controle como o controle cultural, biológico e comportamental. Considerando o número elevado de aplicações de inseticidas químicos, os possíveis danos causados ao ambiente e aos inimigos naturais presentes nas lavouras (MIRANDA & FERREIRA, 2005), o custo (RICHETTI *et al.*, 2001), a dificuldade de controle e a grande quantidade de hospedeiros disponíveis ao longo do ano, novas táticas de controle devem ser avaliadas. O uso de semioquímicos e atrativos alimentares, em ações de controle de insetos praga está de acordo com o modelo recomendado para a agricultura do futuro. É uma técnica que tem

¹ Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: izabelaufpb@gmail.com; carlos.ufca@yahoo.com.br

² Graduando em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: gemerson.oliveira@hotmail.com

³ Doutor em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: roberio_b19@yahoo.com.br

⁴ Professor Associado IV, Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: jacinto@cca.ufpb.br

alta especificidade, não apresentando nenhum efeito deletério às espécies que não são objeto de controle e nenhum resíduo químico é depositado no meio ambiente ou no alimento produzido.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi verificar a atratividade de produtos alimentares em adultos de *S. frugiperda*.

Fundamentação Teórica

O uso de semioquímicos e atrativos alimentares, em ações de controle de insetos praga está de acordo com o modelo recomendado para a agricultura do futuro. É uma técnica que tem alta especificidade, não apresentando nenhum efeito deletério às espécies que não são objeto de controle e nenhum resíduo químico é depositado no meio ambiente ou no alimento produzido. Dentre os semioquímicos identificados estão os feromônios sexuais e de agregação, compostos atrativos utilizados em armadilhas, compostos florais e compostos glandulares, entre outros (ZARBIN *et al.*, 2009).

Vários atrativos como açúcar mascavo, sacarose, proteína hidrolisada de milho, sucos de frutas e vinagre de vinho são utilizados em armadilhas, para o monitoramento de insetos e, quando adicionados a inseticidas, são recomendados para o controle de pragas (NASCIMENTO *et al.*, 2000; GRAVENA & BENVENGA, 2003).

Metodologia

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Entomologia do Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba – CCA/UFPB.

Os experimentos de atratividade foram realizados em ambiente climatizado sob condições de temperatura ($25 \pm 2^\circ\text{C}$), umidade relativa ($70 \pm 10\%$) e fotofase de 12 horas. A criação dos insetos foi realizada em câmaras climatizadas tipo B.O.D., sob condições de temperatura ($25 \pm 1^\circ\text{C}$), umidade relativa ($70 \pm 10\%$) e fotofase de 12 horas. Os insetos utilizados nos experimentos foram provenientes da criação previamente estabelecida no laboratório de entomologia do CCA UFPB.

Para avaliação da frequência alimentar dos insetos adultos, foram testados os seguintes atrativos: proteína hidrolisada de milho (Bio Anastrepha[®]) a 5%, melaço a 10%, sacarose a 5%, suco de uva a 30%, proteína hidrolisada de milho (Milhocina[®]) a 5%, phenylacetaldehyde (PAA) 0,0075 ml, um inseticida Premio[®] (dose recomendada pelo fabricante para o controle de *S. frugiperda* em milho), tendo como controle água destilada, perfazendo um total de oito tratamentos com livre chance de escolha para os insetos.

Cada unidade experimental foi constituída de uma arena semelhante à descrita por Botelho *et al.* (1973), com modificações (Figura 1).

Figura 1. Apresentação do esquema completo da arena (A), detalhe do pote para confinamento dos adultos de *Spodoptera frugiperda* (B), Tubo de apoio (C), e armazenamento dos atrativos alimentares (D). Fonte: Própria

Para análise da atratividade das mariposas aos produtos foi adotado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 8x2x4 (oito soluções atrativas, dois sexos, e quatro tempos de exposição às soluções atrativas) com cinco repetições. Os dados de captura foram submetidos à análise de distribuição Beta, processadas por meio do SAS (CODY, 2015) e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussões

Na avaliação da atratividade a adultos de *Spodoptera frugiperda* verificaram-se diferenças estatísticas entre os tratamentos (Tabela 1). O composto floral phenylacetaldehyde (PAA) apresentou uma atratividade superior a 80% sendo estatisticamente o produto mais eficiente entre os demais testados para fêmeas e machos. A ação atrativa do PAA certamente está diretamente relacionada à sua composição química. Esse produto é um composto aromático floral (KNUDSEN *et al.*, 1993), presente em mel, trigo, maçã, damasco, mirtilo, cereja, toranja, goiaba, casca de laranja, pêssego, uva, aspargos, amora, mamão, melão, repolho, pimentão e folhas de aipo e flores.

Tabela 1: Atratividade de adultos (machos e fêmeas) de *Spodoptera frugiperda* sob o efeito de diferentes produtos (temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade relativa de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 12 horas). Fonte: Própria.

Atrativos Alimentares	% de atratividade após 48 h	
	Fêmeas ($\pm\text{EP}$)	Machos ($\pm\text{EP}$)
Bio Anastrepha [®]	$6,66 \pm 1,11$ Ca	$5,55 \pm 1,75$ Ca
Melaço	$7,78 \pm 2,22$ Ca	$6,66 \pm 1,11$ Ca
Inseticida Premio [®]	$0,00 \pm 0,00$ Da	$0,00 \pm 0,00$ Da
Água (controle)	$16,66 \pm 1,75$ Ba	$16,66 \pm 1,75$ Ba
PAA	$84,44 \pm 4,44$ Aa	$80,00 \pm 5,44$ Aa
Milhocina [®]	$16,66 \pm 1,75$ Ba	$15,55 \pm 1,10$ Ba
Suco de uva	$20,00 \pm 1,36$ Ba	$8,88 \pm 1,36$ Bb
Sacarose	$5,55 \pm 0,00$ Ca	$6,66 \pm 1,11$ Ca

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente, maiúscula na coluna e minúscula na linha, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os demais tratamentos testados, milhocina[®], suco de uva e o controle (água) atraíram um número menor de adultos quando comparados ao PAA e não diferiram estatisticamente entre si. De uma maneira geral, os insetos fitófagos são atraídos em função da coloração, do odor exalado e da composição química-nutricional das plantas hospedeiras, o que seria um fator de orientação direcional para a colonização em uma determinada planta, e para suprimento de suas necessidades nutricionais imediatas ou reserva para suas fases biológicas posteriores. Chapman (1998) afirma que os recursos alimentares, principalmente para a reprodução dependem dos nutrientes acumulados durante a fase larval, apesar de muitas espécies de lepidópteros apresentarem hábitos alimentares na fase adulta. Jordão *et al.* (2010) observaram que o número de ovos não foi maior quando fêmeas de *Phthorimaea operculella* foram alimentadas com fontes de carboidratos em comparação com aquelas alimentadas apenas com água.

Avaliando a atratividade dos produtos em relação a machos e fêmeas de *S. frugiperda*, verificou-se significância apenas quando o atrativo foi o suco de uva a 30%, em que as fêmeas tiveram preferência pelo referido atrativo. Fato semelhante foi verificado por Padilha (2015), ao avaliar o suco de uva entre outros atrativos alimentares para machos e fêmeas do lepidóptero *Grapholita molesta*. Os sucos de frutas, sacarose e outros carboidratos têm sido utilizados como atraentes pelo seu baixo preço e pela sua fácil aquisição no mercado. Nos sucos, a atratividade está relacionada à concentração de açúcares presentes, os quais estão diretamente relacionados à safra que deu origem e as condições do seu armazenamento (SANTOS *et al.*, 2009).

Conclusão

O composto aromático phenylacetaldehyde é o produto mais eficiente em atrair machos e fêmeas de *Spodoptera frugiperda*.

Referências

- BOTELHO, P. S. M.; SILVEIRA NETO, S.; BARBIN, D. & BOREGES, C. G. Teste de atração de *Musca domestica* L. com luzes de diferentes comprimentos de onda. **O Solo**, 65:42-45, 1973.
- CASMUZ, A.; JUÁREZ, M. L.; SOCÍAS, M. G.; MURÚA, M. G.; PRIETO S, MEDINA S, WILLINK, E. & GASTAMINZ, A. G. Revisión de los hospederos del gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Mendoza, 69:209-231, 2010.
- CHAPMAN, R. F. **The insects: structure and function**. 4ª. ed. Cambridge, Cambridge University Press. 770p, 1998.
- CRUZ, I. Manejo de pragas da cultura do milho. In: CRUZ, J. C.; MONTEIRO, D. K. M. A. R. & MAGALHÃES, P. C. (Eds.). A cultura do milho. Sete Lagoas, EMBRAPA MILHO E SORGO. p. 303-362, 2008.
- CRUZ, I.; VALICENTE, F. H.; VIANA, P. A. & MENDES, S. M. (2013) Risco potencial das pragas de milho e de sorgo no Brasil. Sete Lagoas, EMBRAPA MILHO E SORGO. p.40 (Boletim técnico, 150).
- GRAVENA, S. & BENVENGA, S. R. Manual prático para manejo ecológico de pragas do tomate. Jaboticabal, GRAVENA-MANECOL, p.144, 2003.
- JORDÃO, A. L.; NAKANO, O. & JANEIRO, V. Adult carbohydrate feeding affects reproduction of *Phthorimaea operculella* (Zeller) (Lepidoptera: Gelechiidae). **Neotropical Entomology**, 39: 315-318, 2010.
- KNUDSEN, J. T.; TOLLSTEN, L. & BERGSTROM, L. G. Floral scents – a checklist of volatile compounds isolated by headspace techniques. **Phytochemistry**, 33:253–280, 1993.
- MIRANDA, J. E. & FERREIRA, A. C. B. Contra-ataque. Pelotas, GRANDES CULTURAS. p. 7-10, 2005. (Caderno Técnico Cultivar).
- NASCIMENTO, A. S.; CARVALHO, R. S. & MALAVASI, A. Monitoramento populacional. In: Malavasi A & Zucchi RA. (Ed.). Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto, **HOLOS**. p. 109-112, 2000.
- PADILHA, A. C. monitoramento de adultos de *Grapholita molesta* (BUSCK, 1916) (Lepidoptera: Tortricidae) em pomares de macieira (*Malus domestica*) submetidos à técnica da interrupção do acasalamento na região de São Joaquim, SC. **Dissertação de mestrado**. Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages. 93 p, 2015.
- RICHETTI, A. & MELO FILHO, G. A. Aspectos socioeconômicos do algodoeiro. In: Algodão: Tecnologia de produção. Dourados, EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE. p. 13-34, 2001.
- SANTOS, R. S. S., KLESENER, D. F. & MEGIER, G. A. Dominadora. Revista Cultivar - Hortaliças e Frutas, 8:25-27, 2009.
- VALICENTE, F. H. & TUELHER, E. S. Controle biológico da lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda*, com Baculovírus. Sete Lagoas, EMBRAPA. 14p. (Circular Técnica), 2009.
- ZARBIN, P. H. G. & RODRIGUES, A. C. M. Feromônios de insetos: tecnologia e desafios para uma agricultura competitiva no Brasil. **Química**. Nova, 32:722-731, 2009.