

Avaliação de não preferência de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) entre hospedeiros alternativos

Katia G. B. Boregas¹, Simone M. Mendes², Waquil José M. Waquil³, Fabíola A. Santos⁴, Thais M. F. de Carvalho⁵ e Geraldo W. Fernandes⁶

¹Doutora em Ecologia-UFMG-kgboregas@gmail.com, ²Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, ³Pesquisador aposentado da Embrapa Milho e Sorgo, ⁴Mestranda UFLA, ⁵Acadêmica - UNIFEMM e ⁶Professor do ICB – UFMG.

Palavras-chave: insecta, bioecologia, comportamento, manejo de pragas, lagarta-do-cartucho.

Introdução

A lagarta-do-cartucho do milho (LCM), *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae), é a principal praga da cultura deste cereal e, pela sua ampla distribuição geográfica e incidência durante todo o ano, constitui-se numa das espécies mais nocivas nas regiões tropicais das Américas (WAQUIL et al., 2008). Um dos fatores que afetam a dinâmica populacional da LCM no ambiente é a grande disponibilidade de hospedeiros alternativos, incluindo plantas cultivadas e invasoras, que ocorrem simultaneamente com as culturas suscetíveis nos diferentes locais e épocas do ano (SÁ et al., 2009). A utilização de inseticidas químicos tem sido a principal estratégia utilizada na tentativa de minimizar os prejuízos provocados pela LCM (GASSEN, 1994). Muitas vezes, porém, além da baixa eficiência, desencadeia o desequilíbrio ambiental, aumentando a contaminação do ambiente, ressurgência de pragas, surtos de pragas secundárias como por exemplo o pulgão-do-milho e, conseqüentemente, a elevação dos custos de produção. Uma das dificuldades para o manejo da LCM se deve aos problemas relativos à tecnologia de aplicação, pois não é fácil atingir as lagartas no interior do cartucho com inseticidas (BUSATO et al., 2005). Outro aspecto é que tais produtos são, muitas vezes, incompatíveis com a utilização de outros métodos de controle, como o biológico. A utilização de plantas geneticamente modificadas com gene *Bt* é uma alternativa que elimina grande parte dos inconvenientes advindos da utilização de inseticidas, pois essa tecnologia tem alta especificidade, restrita apenas ao grupo de lepidópteros-praga, sendo, dessa forma, compatível com o controle biológico dentre outros métodos de controle. No entanto, ainda existem muitos aspectos relacionados ao cultivo do milho *Bt* que precisam ser elucidados, sobretudo a utilização de áreas de refúgio como estratégia para o cultivo de milho *Bt*. Assim, a compreensão da dinâmica populacional dessa espécie e o papel dos hospedeiros alternativos podem subsidiar o melhor uso das estratégias, tanto no MIP como no manejo da resistência.



O presente estudo teve como objetivo estudar a preferência da LCM para os seus principais hospedeiros de importância agrícola, em testes de livre escolha, utilizando milho, trigo, sorgo, arroz, milheto, grama tifton e a soja.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em condições de laboratório na Embrapa Milho e Sorgo-Sete Lagoas, MG, Brasil. Para a avaliação da resposta de orientação e busca de alimento por larvas de *S. frugiperda* foram oferecidas folhas novas dos hospedeiros cultivados em casa de vegetação às larvas recém-eclodidas, provenientes da colônia de manutenção do laboratório. O teste de livre escolha foi realizado em olfatômetro. Foram construídos olfatômetros que consistem na adaptação de bandeja plástica com tampa acrílica, na qual foram feitas as aberturas para colocação de tubos de vidro ventilado (Figura 1).



Figura 1. Olfatômetro para teste de livre escolha de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) em hospedeiros, Sete Lagoas-MG.

Foram testados sete hospedeiros: milho (*Zea mays*), repetido em todas as avaliações como padrão preferencial de *S. frugiperda*; trigo (*Triticum vulgare*); sorgo (*Sorghum bicolor*); arroz (*Oryza sativa*); milheto (*Pennisetum glaucum*); grama tifton (*Cynodon dactylon*) e soja (*Glycine max*), distribuídos simetricamente num olfatômetro, com fluxo contínuo de ar obtido através de bomba de vácuo. Os tratamentos foram distribuídos inteiramente ao acaso, com cerca de 12 repetições, sendo liberadas em cada uma 20 lagartas recém-eclodidas no centro do olfatômetro. A avaliação do ensaio foi realizada oito horas após a instalação. Para evitar a interferência do fototropismo das lagartas nos resultados, os olfatômetros foram cobertos com tecido preto.

Análise estatística - Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o pacote computacional SISVAR, versão 5.0 (FERREIRA, 2007). As médias foram comparadas pelo teste t.



Resultados e discussão

No teste de livre escolha observou-se diferença significativa na quantidade de larvas de *S. frugiperda* no milho e nos demais hospedeiros. Em média, 18% das larvas concentraram no milho e entre 5% e 10% nos outros hospedeiros estudados. Portanto, uma parcela significativa da população não respondeu aos estímulos voláteis avaliados no olfatômetro. De acordo com Murúa e Virla (2004), ao estudar os parâmetros biológicos de *S. frugiperda* em condições de laboratório comparando os hospedeiros milho, tucuman (pasto argentino), capim tanzânia e a grama tifton, observaram que essas gramíneas influenciaram a dinâmica populacional de *S. frugiperda* e na presença de qualquer uma delas, no campo, o milho seria mais atacado pelas larvas.

Na figura 2 estão resumidos os resultados observados na comparação do milho com cada um dos hospedeiros. Foram encontradas, aproximadamente, 3% das larvas no tifton; 5% das larvas no arroz; 5% no trigo, 7% no milheto; 9% na soja e 10% no sorgo. Esses resultados indicam a preferência de lagartas recém-eclodidas pelo milho, indicando a capacidade dessas larvas identificarem seu hospedeiro favorito através de substâncias voláteis produzidas pelas folhas de milho. Segundo Moraes et al. (2008) ao avaliarem os efeitos dos voláteis produzidos pela planta de soja, quando atacada por *Euschistus heros*, no comportamento do parasitoide de ovos *Telenomus podisi*, observaram que os voláteis liberados pela soja danificada influenciam o comportamento do parasitoide e, dessa forma, a defesa indireta da planta tem grande potencial para utilização no controle biológico para manipular o comportamento dos inimigos naturais.

De acordo com Penco e Martin (1981), testando dois métodos de avaliação de preferência alimentar de lagartas, observaram que a câmara de preferência circular foi mais eficiente que a câmara de preferência vertical e, dentre os 15 hospedeiros de *S. frugiperda* avaliados, o hospedeiro *Eleusine indica* (L.) foi significativamente preferido pelas larvas de terceiro ínstar.

Segundo Costa et al. (2009), ao avaliarem a não preferência da LCM em plantas de milho *Bt* e não *Bt*, observaram que no manejo da resistência de insetos, a não preferência da LCM para se alimentar de folhas de milho *Bt* seria uma boa estratégia para ser utilizada em área de refúgio, pois proporcionaria a geração de um maior número de adultos não resistentes à toxina *Bt* na lavoura, facilitando o cruzamento com os insetos resistentes. Isso facilitaria o manejo da resistência da LCM. O conhecimento de que o milho *Bt* é menos preferido para alimentação em relação ao não *Bt*, pode ser usado como cultura armadilha numa estratégia de manejo de pragas, onde o controle químico poderia ser maximizado.



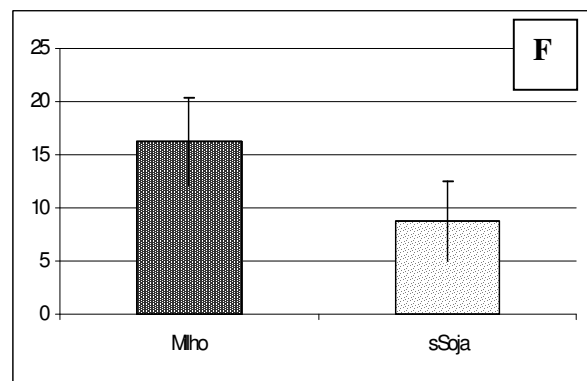
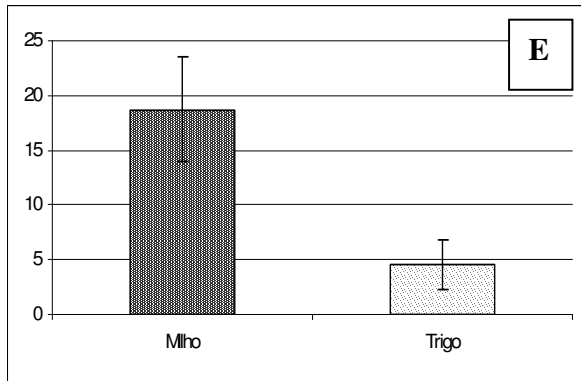
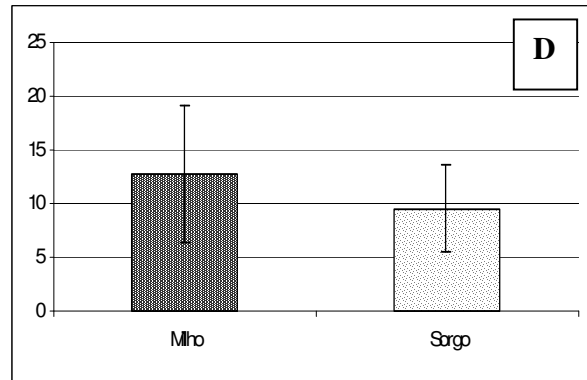
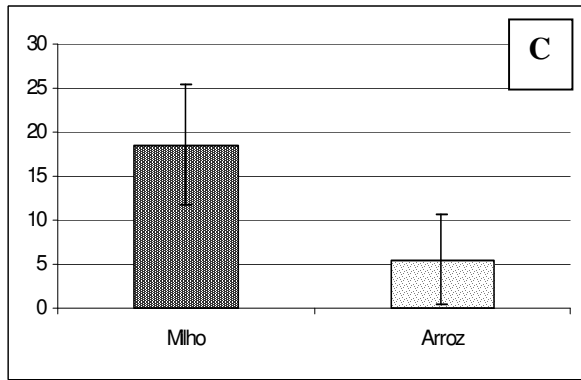
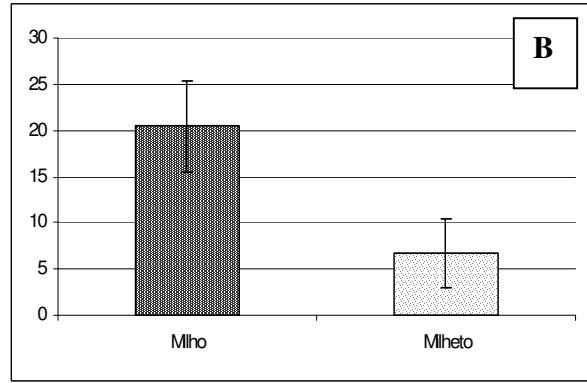
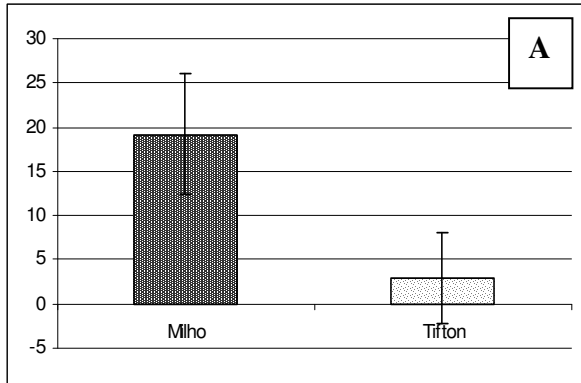


Figura 2. Frequência (%) de larvas de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) nos seguintes hospedeiros: tifton (A); milho (B); arroz (C); sorgo (D); trigo (E) e soja (F) quando comparada ao milho em teste de livre escolha (olfatômetro), Sete Lagoas, MG.

Conclusão

A frequência de larvas de *S. frugiperda* que identificam seu hospedeiro através das vias voláteis da planta é baixa. Entretanto, após o contato físico com o hospedeiro, a lagarta apresenta não preferência para alimentação nos hospedeiros alternativos.

As larvas de primeiro ínstar de *S. frugiperda* preferiram o milho como hospedeiro em relação ao tifton, milho, arroz, sorgo, trigo e soja.

Referências

BUSATO, G. R.; GRUTZMACHER A. D.; GARCIA M. S.; GIOLO F. P.; ZOTTI M. J.; STEFANELLO JUNIOR G. J. Biologia comparada de populações de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em folhas de milho e arroz. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 5, p. 743-750, 2005.

COSTA, M. C. A.; MENDES, S. M.; WAQUIL, M. S.; BOREGAS, K. G. B.; FERMINO, T. C.; LOPES, M. E.; WAQUIL, J. M. Avaliação da não-preferência de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) entre híbridos de milho Bt e não Bt. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ECOLOGIA, 3.; CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009, São Lourenço. **Ecologia e o futuro da biosfera**. São Paulo: SEB, 2009. 1 CD-ROM.

FERREIRA, D. F. **Sisvar 5.0**: sistema de análises estatísticas. Lavras: UFLA, 2007.

GASSEN, D. N. **Pragas associadas à cultura do milho**. Passo Fundo: Aldeia Norte, 1994. 92 p.

MORAES, M. C. B.; PAREJA, M.; LAUMANN, R. A.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; BORGES, M. Response of the parasitoid *Telenomus podisi* to induced volatiles from soybean damaged by stink bug herbivory and oviposition. **Journal of Plant Interactions**, London, v. 3, n. 2, p. 111-118, 2008.

MURÚA, G.; VIRLA, E. Population parameters of *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) fed on corn and two predominant grasses in Tucuman (Argentina). **Acta Zoológica Mexicana**, Mexico, v. 21, n. 1, p. 199-210, 2004.



PENCOE, N. L.; MARTIN, P. B. Development and reproduction of fall armyworms on several wild grasses. **Environmental Entomology**, College Park, v. 10, p. 999-1002, 1981.

SÁ, V. G. M. de; FONSECA, B. V. C.; BOREGAS, K. G. B.; WAQUIL, J. M. Sobrevivência e desenvolvimento larval de *Spodoptera frugiperda* (J E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em hospedeiros alternativos. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 38, n. 1, p. 108-115, 2009.

WAQUIL, J. M.; BOREGAS, K. G. B.; MENDES, S. M. **Viabilidade do uso de hospedeiros alternativos como área de refúgio para o manejo da resistência da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) no cultivo do milho-Bt.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 10 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico, 160).

