

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE NÃO PREFERENCIA ALIMENTAR PARA LAGARTAS DE *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) EM DIFERENTES CULTIVARES DE MILHO CONVENCIONAL

Data de aceite: 27/10/2023

Livia Gabriela dos Santos Tonezera

Acadêmico do Curso de Agronomia da UENP/Campus Luiz Meneghel. Bandeirantes-Paraná.

Aline Moraes Toledo

Acadêmico do Curso de Agronomia da UENP/Campus Luiz Meneghel. Bandeirantes-Paraná.

Marieli Bernardes Ortiz de Oliveira

Acadêmico do Curso de Agronomia da UENP/Campus Luiz Meneghel. Bandeirantes-Paraná.

César Wesley Zambianco

Acadêmico do Curso de Agronomia da UENP/Campus Luiz Meneghel. Bandeirantes-Paraná.

José Celso Martins

Professor Associado C do Curso de Agronomia da UENP/Campus Luiz Meneghel. Rodovia BR 369, Km 54, 86360-000 Bandeirantes – Paraná

comportamento de não preferencia alimentar da lagarta do cartucho do milho *Spodoptera frugiperda*, em diferentes cultivares de milho convencional. Delineamento experimental, blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. Para comparação das média empregado-se o teste de Scott-Knott. Foram efetuadas avaliações aos 14; 21; 28; 35 e 42 dias após a emergência das plantas (DAE), e tomadas 10 plantas ao acaso/ parcela, aberto os cartuchos e contado o número de lagartas do cartucho, grandes e pequenas, encontradas vivas. Os resultados encontrados permitiram concluir que: as cultivares AL BANDEIRANTES, seguida da IPR 164, K 7600, AG 3320 e IPR 216 foram as mais preferidas, enquanto que a cultivar P 3898 teve a menor preferencia alimentar para a *S. Frugiperda*. O experimento não foi conduzido até a colheita.

PALAVRAS-CHAVES: comportamento alimentar, amostragem, lagarta do cartucho, cultura de milho, resistência de plantas

RESUMO: O estudo foi conduzido em área experimental no *Campus* Luiz Meneghel/ UENP no município de Bandeirantes, Paraná, durante o segundo cultivo de 2022/23. Com o objetivo de avaliar o

EVALUATION OF NON-FEEDING PREFERENCE BEHAVIOR FOR *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) IN DIFFERENT CONVENTIONAL MAIZE CULTIVARS

ABSTRACT: The study was conducted in an experimental area at the Luiz Meneghel/UENP Campus in the municipality of Bandeirantes, Paraná, during the second crop of 2022/23. The objective of this study was to evaluate the non-preferential feeding behavior of the fall armyworm of *Spodoptera frugiperda* in different cultivars of conventional corn. Experimental design, randomized blocks with six treatments and four replications. The Scott-Knott test was used to compare the means. Evaluations were carried out at 14; 21; 28; 35 and 42 days after plant emergence (DAE), and taken 10 plants at random/plot, opened the cartridges and counted the number of fall armyworms, large and small, found alive. The results allowed us to conclude that: the cultivars AL BANDEIRANTES, followed by IPR 164, K 7600, AG 3320 and IPR 216 were the most preferred, while the cultivar P 3898 had the lowest food preference for *S. Frugiperda*. The experiment was not conducted until harvest.

KEYWORDS: feeding behavior, sampling, fall armyworm, maize crop, plant resistance

INTRODUÇÃO

O cultivo de milho no Brasil se intensificou por conta dos avanços tecnológicos, das exportações de carnes brasileiras e a possibilidade de cultivá-lo o ano todo em algumas regiões do país. Aliados aos três períodos de cultivo estão outros hospedeiros das pragas de importância econômica na cultura, o que contribui para as dificuldades no manejo e controle delas. Em termos socioeconômicos, a cultura do milho tem papel incontestável no Brasil e no mundo, devido à sua excepcional posição entre as espécies agrícolas exploradas (MÔRO; FRITSCH, 2015). É um importante cereal cultivado e consumido pelo mundo, devido ao seu potencial produtivo, composição química e seu valor energético, e este cereal tem múltiplas funções que vai de alimentação humana até animal, impulsionando ainda um grande complexo industrial (DOURADO NETO; FANCELLI, 2000. Citado por POLATO; OLIVEIRA, 2011). No Brasil este inseto ocorre em todas as regiões de cultivo, em função da disponibilidade e diversificação de alimentos o ano todo e das condições abióticas favoráveis (CRUZ et al., 2013). A lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) pertence a Ordem Lepidoptera e é uma espécie nativa das regiões tropicais do continente americano, encontrada desde a região Sul dos Estados Unidos até a Argentina (NAGOSHI; MEAGHER, 2008). Conforme Pogue (2002), das 30 espécies do gênero *Spodoptera*, metade são consideradas pragas de importância econômica a diversas culturas. A espécie *Spodoptera frugiperda* é citada por se alimentar de aproximadamente 80 espécies de plantas (CAMPINERA, 2008). De acordo com Barros et al (2010), Prasifka et al (2009) e Sá et al (2009), a lagarta do cartucho do milho *S. frugiperda* se desenvolve em diferentes hospedeiros sejam eles cultivados ou não. Estudando parâmetros biometeorológicos, Brunini (1997) citou que as condições favoráveis à presença da espécie *S. frugiperda* são baixa quantidade de chuva e temperatura mínima de 16 °C e máxima de 27 °C. Resultados obtidos por Barros et al (2010) apontam o milheto como hospedeiro em potencial para

manutenção da espécie *S. frugiperda*. A praga mais disseminada e mais importante na cultura do milho no Brasil é a *S. frugiperda* (CRUZ, 1985). A perda na produção varia de 15 a 34% na cultura do milho (CARVALHO, 1970; CRUZ E TURPIN, 1982; CRUZ et al, 1996). A amostragem das pragas em uma lavoura dará a certeza da presença delas e possibilitará a tomada de decisão segura de como fazer seu controle. Nesse sentido Farias et al (2001) desenvolveram um plano de amostragem sequencial para *S. frugiperda* em cultura de milho, levando-se em conta somente se a lagarta está ou não presente na unidade amostral. A adoção do manejo integrado de pragas nas lavouras visa principalmente menor uso de inseticidas para controle das pragas. O uso do manejo integrado de pragas, comentado por Farias et al (2001), baseia-se em amostragens convencionais, onde o número ou o tamanho da amostra é fixo, o que exige muito tempo para a tomada de decisão. Por isso, afirmou Bianco (1995), às vezes, a tomada de decisão de controlar ou não a praga é feita de forma empírica. Trabalhos de Barbosa e Perecin (1982), Bianco (1995), Álvarez e Martínez (1990), Farias et al (2001) e Melo et al (2006) demonstraram que a *S. frugiperda* em seus estágios iniciais tem o hábito de agregação para depois atingirem a aleatoriedade e, em populações muito altas, se distribuem de forma uniforme. Com auxílio da geoestatística Farias et al (2008) concluíram que à medida que as lagartas foram se desenvolvendo sua distribuição foi se tornando aleatória.

OBJETIVO

Este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento de não preferência alimentar da lagarta do cartucho do milho *S. frugiperda* em diferentes cultivares de milho convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em área experimental da UENP/*Campus* Luiz Meneghel, no município paranaense de Bandeirantes, latitude 23°06'36" S; longitude 50°22'03" W e altitude de 420 m (GOOGLE EARTH, 2022), durante a segunda época de cultivo de 2022/23. Na semeadura manual, foram empregadas sementes dos cultivares IPR 216; IPR 164; P 3898; AG 3320; K 7600 e AL BANDEIRANTES. O delineamento experimental empregado foi blocos ao acaso com 06 tratamentos (Tabela I) e 04 repetições.

Tratamentos	Tipo
IPR 216	Convencional
IPR 164	Convencional
P 3898	Convencional
AG 3320	Convencional
K 7600	Convencional
AL BANDEIRANTES	Convencional

Tabela I. Tratamentos empregados na avaliação do comportamento de não preferência alimentar de *S. frugiperda* em diferentes cultivares de milho convencional. Bandeirantes – PR. 2022/23

Antes da semeadura, foram constituídas parcelas de 90 m² (9 x 10 m) com espaçamento de 0,9 m nas entrelinhas e densidade de 6 sementes/m. Nas avaliações efetuadas aos 14; 21; 28; 35 e 42 dias após a emergência (DAE) das plantas, foram tomadas ao acaso 10 plantas/parcelas, abertos seus cartuchos e contado o número de lagartas encontradas vivas. Para comparar-se as médias empregou-se o teste Scott-Knott de acordo com Canteri et al (2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

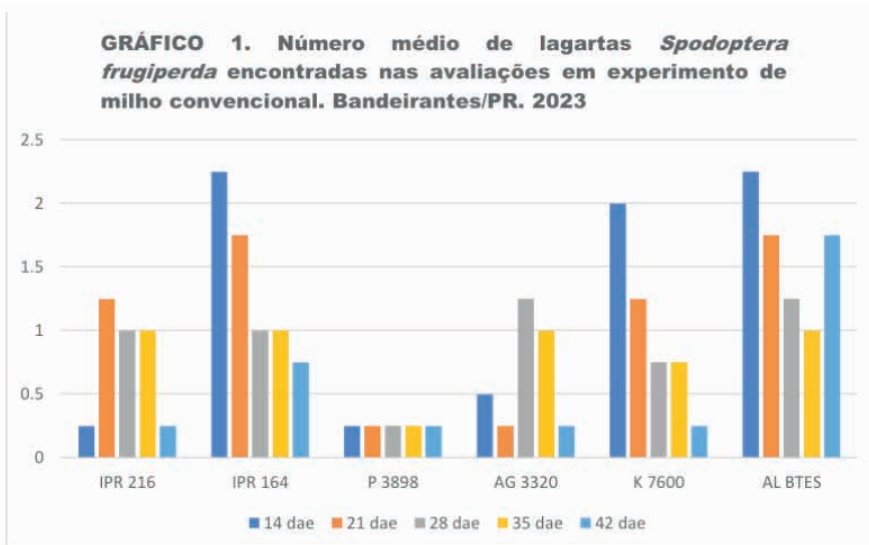
AVALIAÇÕES					
Tratamentos/dae	14 dae ^{1,2}	21 dae ^{1,2}	28 dae ^{1,2}	35 dae ^{1,2}	42 dae ^{1,2}
IPR 216	0,25 a	1,25 a	1,00 a	1,00 a	0,25 a
IPR 164	2,25 a	1,75 a	1,00 b	1,00 a	0,75 a
P 3898	0,25 a	0,25 a	0,25 b	0,25 a	0,25 a
AG 3320	0,50 b	0,25 a	1,25 b	1,00 a	0,25 a
K 7600	2,00 b	1,25 b	0,75 b	0,75 a	0,25 a
AL BTES	2,25 b	1,75 b	2,25 b	1,00 a	1,75 b
CV%	69,02	51,49	59,19	78,99	105,37

1 Médias sem transformação

2 Médias seguidas de mesmas letras nas colunas não diferem entre si, em nível de 5% pelo teste de Scott-Knott.

TABELA 1. Número médio de lagartas *Spodoptera frugiperda* encontradas nas avaliações em experimento de milho convencional. Bandeirantes/PR, março/2023.

Os resultados na tabela indicam o número médio de lagartas *Spodoptera frugiperda* encontradas em cada tratamento e em cada avaliação. Nota-se que a variedade IPR 216 apresentou o menor número médio de lagartas em todas as avaliações, variando de 0,25 a 1,25 lagartas por planta. A variedade IPR 164, teve um número médio de lagartas mais elevado em algumas avaliações, especialmente em 14 dae e 21 dae, mas diminuiu nas avaliações subsequentes. As variedades P 3898, AG 3320 e K 7600, exibiram números médios de lagartas variáveis ao longo das avaliações e a variedade AL BANDEIRANTES, demonstrou um número médio de largadas equiparado com a variedade IPR 164, porém mostrou aumentos consideráveis em 28 dae e 42 dae. No coeficiente de variação (CV%), indica a variabilidade dos dados em relação à média. Valores mais altos de CV% indicam maior variabilidade. Nota-se que o CV% varia de 51,49% a 105,37%, sendo mais alto nas avaliações de 35 dae e 42 dae, mostrando uma maior variabilidade nos resultados nesses momentos. Em resumo, os resultados da tabela mostram variações na preferência alimentar da *Spodoptera frugiperda* entre difentes variedades de milho convencional ao longo do tempo após a emergência das plantas. A variedade IPR 216 parece ser a menos preferida, enquanto principalmente a IPR 164 e AL BANDEIRANTES, são as preferidas. A variabilidade nos resultados destaca a importância de entender como diferentes variedades de milho podem afetar a infestação de lagartas dessa praga e pode influenciar as estratégias de manejo em plantações de milho. Em consonância com a tabela 1, para trazer dados mais visuais, o gráfico 1 é apresentado, mostrando que na variedade IPR 164, k 7600 e AL BANDEIRANTES, o ataque inicial foi bastante significativo com uma tendência a não preferência com o passar dos dias.



CONCLUSÃO

Os resultados obtidos, permitiram concluir que: as cultivares AL BANDEIRANTES, seguida da IPR 164, K 7600, AG 3320 e IPR 216 foram as mais preferidas, enquanto que a cultivar P 3898 teve a menor preferência alimentar para a *S. frugiperda*.

REFERÊNCIAS

- ÁLVAREZ, R. A. J.; MARTINEZ, O. W. Plano del muestro secuencial para larvas del gusano cogollero del maiz (Lepidoptera: Noctuidae), en maiz. **Agron. Colomb.** n.7, p.26-32, 1990.
- BARBOSA, J. C.; PERECIN, D. Modelos probabilísticos para distribuição de lagartas de *S. frugiperda* (J.E.Smith, 1797) na cultura de milho. **Científica**, v.10, p.181-191, 1982.
- BARROS, E. M.; TORRES, J. B.; BUENO, A. F. Oviposição, desenvolvimento e reprodução de *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes hospedeiros de importância econômica. **Neotropical Entomology**, v.39, n. 6, p. 996-1001, 2010.
- BARROS, E. M.; TORRES, J. B.; RUBERSON, J. R.; OLIVEIRA, M. D. Development of *Spodoptera frugiperda* on different hosts and damage to reproductive structures in cotton. **Entomol. Exp. Appl.**, v. 137, p 237-245, 2010.
- BIANCO, R. Construção e validação de planos de amostragem para o manejo da lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. 1995. 113p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) ESALQ/USP, Piracicaba-SP.
- BRUNINI, O. Manejo agrometeorológico de pragas na cultura do milho visando a aplicação de agroquímicos: uma análise preliminar. In: SEMINÁRIO SOBRE A CULTURA DO MILHO SAFRINHA, 5, 1997. Assis. Anais.... Campinas: Instituto Agrônomo, 1997. p. 7-11
- CAMPINERA, J. L. **Encyclopedia of entomology**. 2end. ed. Netherlands: Springer Dordrecht. V.1-4, 2008. 4346p.
- CANTERI, M. G.; ALTHAUS, R. A.; VIRGENS FILHO, J. S.; GIGLIOTTI, E. A.; GODOY, C. V. Sasm-Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1; n.2; p. 18-24, 2001.
- CARVALHO, R. P. L. Danos, flutuação da população, controle e comportamento de *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith, 1797) e susceptibilidade de diferentes genótipos de milho em condições de campo. 1970. 170p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) ESALQ/USP, Piracicaba-SP.
- CRUZ, I.; OLIVEIRA, L. J.; OLIVEIRA, A. C.; VASCONCELOS, C. A. Efeito do nível de saturação de alumínio em solo ácido sobre os danos de *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) em milho. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**. Jaboticabal, v. 25, n. 2, p 293-297, 1996.
- CRUZ, I. Pragas da cultura do milho em condições de campo: métodos de controle e manuseio de defensivos. Sete Lagoas, MG: EMBRAPA-CNPMS. 75p, 1986 (Circular, 10).
- CRUZ, I.; TURPIN, F. T. Efeito da *Spodoptera frugiperda* em diferentes estágios de crescimento da cultura de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 17, n. 3, p 355-359, 1982.

CRUZ, I; VALICENTE, F. H.; VIANA, P. A.; MENDES, S. M. Risco potencial das pragas de milho e de sorgo no Brasil. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2013. 40 p. (Documentos, 150).

FARIAS, P. R. S.; BARBOSA, J. C.; BUSOLI, A. C.; OVERAL, W. L.; MIRANDA, V. S.; RIBEIRO, S. M. Spatial analysis of the distribution of *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) and losses in maize crop productivity using geostatistics. **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 3, p 321-327, 2008.

FARIAS, P. R. S.; BARBOSA, J. C.; BUSOLI, A. C. Amostragem sequencial (presença-ausência) para *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Neotropical Entomology**, v. 30, n. 4, p 691-695, 2001.

GOOGLE EARTH. Imagens 2022 CNES/Astrium. Disponível em <<http://www.google.com/maps>> Acessado em 28/mar/2023.

MARTINS, J.C. **Estudo comparativo entre métodos de avaliação de danos para *spodoptera frugiperda* (j.e.smith) em cultura de milho**. In: Desenvolvimento sustentável, interdisciplinaridade e Ciências Ambientais, Kristian Andrade Paz de La Torre (org.). Ponta Grossa, PR: Atena Editora, Cap. 1; pag. 1-7; 2021, V.1, E-book.

MELO, E. P. de; FERNANDES, M. G.; DEGRANDE, P. E.; CENA, R. M. A.; SALOMÃO, J. L.; NOGUEIRA, R. F. Distribuição espacial de plantas infestadas por *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Neotropical Entomology**, v. 35, n. 5, p 689-697, 2006.

MÔRO, G. V.; FRITSCH NETO, R. **Importância e usos do milho no Brasil**. In: BORÉM, A; GALVÃO, J.C.C.; PIMENTEL, M, A. (ed.) Milho do plantio à colheita. Viçosa, MG: Ed. UFV. cap.1, p 9-23, 2015.

NAGOSHI, R. N.; MEAGHER, R. L. Review of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) genetic complexity and migration. **Entomologist**, Gainesville, v. 91, n. 4, p. 546-554. 2008.

POGUE, G. M. A word revision of the genus *Spodoptera* Guennée (Lepidoptera; Noctuidae). **Mem. Ann. Entomol. Soc.**, v. 43, p 1-202, 2002.

POLATO, S.A.; OLIVEIRA, N.C de. EFICIÊNCIA DO CONTROLE DA LAGARTA-DO-CARTUCHO NA CULTURA DO MILHO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES HORÁRIOS DE APLICAÇÃO DE INSETICIDA. Campo Digit@l, Campo Mourão, v. 6, p.44-53, jan/jul 2011.

PRASIFKA, J. R.; BRADSHAW, J. D.; MEAGHER, R. L.; NAGOSHI, R. N.; STEFFEY, K. L.; GRAY, M. E. Development and feeding of fall armyworm on miscanthus x giganteus and switchgrass. **J. Econ. Entomol.**, v. 102, p 2154-59, 2009.

SÁ, V. G. M.; 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**, v. 38, n.1, p 108-115, 2009.