

Interferência de *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) na Produção de Matéria Seca e nos Rendimentos de Grãos na Cultura do Milho

[Previous](#)
[Top](#) [Next](#)



XXV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 29/08 a 02/09 de 2004 - Cuiabá - Mato C

¹MARIA DE L. C. FIGUEIREDO, ²ANGÉLICA M. PENTEADO-DIAS e ³IVAN CRUZ

¹Bolsista CNPq- Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais - UFSCar - lude@cnpmembrapa.br, ²DEBE – UFSCar - angelica@power.ufscar.br, ³Embrapa Milho e Sorgo- ivancruz@cnpmembrapa.br

Palavras-chave: Controle biológico, lagarta-do-cartucho, silagem, rendimentos

Introdução

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) é a principal praga da cultura do milho, ocorrendo em todas as regiões produtoras, tanto nos cultivos de verão, como nos de segunda safra ("safrinha") (Cruz 1997). A espécie está sempre presente, a cada ano de cultivo e ataca a planta desde sua emergência, até a formação de espigas. Apesar dos grandes avanços da pesquisa, ainda é a praga de maior preocupação na cultura do milho, não só no Brasil, mas em toda a América (Cruz 1995, Cruz *et al.* 1999).

No Brasil, o milho tem ocupado cerca de 13 milhões de hectares, com uma produção média de 45 milhões de toneladas por ano (Agronegócio Brasileiro 2004), cujos prejuízos são estimados em mais de 400 milhões de dólares, anualmente (Cruz *et al.* 1999). Na cultura de milho os prejuízos contabilizados não estão relacionados à falta de tratamento fitossanitário, pois o número de aplicações de produtos químicos tem também aumentado e, em algumas regiões é comum uma média acima de cinco aplicações de inseticidas, durante a safra. A grande preocupação no momento é o desenvolvimento de populações resistentes a produtos químicos, já verificada em algumas regiões, e a diminuição da diversidade de agentes de controle biológico, em consequência do uso inadequado dos agrotóxicos (Cruz 1995, 2002).

Técnicas de exclusão ou inclusão com gaiolas têm sido utilizadas, frequentemente, em experimentos, para avaliar a eficiência de inimigos naturais (van den Bosch *et al.* 1969). O uso de gaiolas, para excluir entomopatógenos, foi realizado inicialmente por Smith & DeBach (1942), ao avaliar a introdução do parasitóide *Metaphycus helvolus* Compère (Hymenoptera: Encyrtidae), no controle de *Saissetia oleae* (Bernard) (Hemiptera: Coccidae).

Devido à dificuldade para avaliar a efetividade do controle biológico no campo, este trabalho, teve como objetivo, quantificar as perdas em decorrência do ataque de *S. frugiperda* em diferentes estádios de crescimento, sob ação de seus inimigos naturais na cultura do milho, utilizando o método de gaiola, para proteger a praga, por diferentes períodos de tempo, a partir de infestação artificial (posturas).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG, utilizando o milho híbrido BR 3123, suscetível à praga, em plantio direto, durante a safra de 2001/2002. O delineamento foi em blocos casualizados, com nove tratamentos (períodos de proteção da praga, contra seus inimigos naturais, a partir de infestação artificial, com suas posturas) e cinco repetições. Como tratamento testemunha, foram deixadas parcelas com infestação artificial, porém, sem proteção.

Cada parcela foi constituída por quatro fileiras de milho, com três metros de comprimento sendo que cinco plantas de cada linha, foram protegidas com gaiolas de armação de ferro, fixadas no solo, cobertas com capas de voal (malha 0,1 mm) de 1,20 X 1,0 X 0,5 m. Quinze dias após a emergência das plantas, foi realizada a infestação, com uma postura da praga/m² grampeada na folha de milho, em uma das cinco plantas que logo em seguida foram protegidas pela gaiola (cada postura continha cerca de 100 ovos, com 24 horas de desenvolvimento embrionário).

A época de retirada das gaiolas constituiu os tratamentos. Ou seja, os insetos ficaram protegidos pela gaiola, por períodos, que variaram de dois até 16 dias após a infestação, com intervalos de dois dias. A cada dois dias, as gaiolas eram retiradas de acordo com os tratamentos, ficando a praga sujeita a ação de diferentes agentes de controle. A primeira retirada da gaiola iniciou com as larvas recém-eclodidas na área. Dessa maneira, excluiu-se a possibilidade de atuação de predadores e parasitóides de ovos.

Quando as espigas estavam com 60% de umidade, fase de colheita para a produção de silagem, foram colhidas individualmente, as cinco plantas, que estavam sob as gaiolas, de uma fileira, escolhida ao acaso, para avaliar a massa produzida, incluindo as cinco plantas da testemunha. Após a obtenção do peso fresco, de cada parcela, foi amostrada 300g de matéria verde, que foi secada em estufa de fluxo fechado a 105° C, até a obtenção de peso constante, quando se determinou a percentagem de matéria seca. Com esses resultados, foi realizado o cálculo da produtividade de matéria seca.

Após a maturação fisiológica (espigas com 13% de umidade), colheram-se todas as plantas, que ficaram sob as gaiolas nas demais parcelas e também as plantas das parcelas testemunhas para determinar o rendimento de grãos (produtividade). Os dados foram submetidos à análise de regressão e de variância e quando necessário, os resultados foram transformados, sendo as médias comparadas pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Nas condições locais do experimento, a técnica por exclusão, permitiu avaliar a efetividade dos inimigos naturais, no controle de *S. frugiperda*, na cultura do milho. Essa técnica já tinha sido utilizada de forma semelhante por Smith & DeBach (1942), estudando o parasitismo e predação, de cochonilhas pretas.

A produção de silagem é avaliada de acordo com a matéria seca das plantas. Os valores obtidos variaram de 6.780 kg/ha a 12.860 kg/ha (Tabela 1). A maior produtividade do híbrido, avaliado no presente trabalho, foi de 12,8 t/ha, valor semelhante ao encontrado por Gomes *et al.* (2002) ao avaliarem diferentes híbridos, na região de Sete Lagoas, MG, cuja produtividade média de matéria seca, foi de 12,5 t/ha. Nota-se que, nas parcelas, em que a praga, permaneceu protegida por menor período, elas apresentaram maiores quantidades de matéria seca, cujos valores, variaram de 12.860 a 10.540 kg/ha (Tabela 1).

Quando as gaiolas foram retiradas, a partir do 14º até o 16º dia (maiores períodos de proteção da praga), houve maior redução na produção de matéria seca (médias estatisticamente semelhantes).

Maiores índices na produtividade de matéria seca foram observados a partir do período em que a praga ficou protegida até os 4 dias após a infestação- DAI, apresentando, uma queda a partir dos 8 dias em diante; cujos índices, decresceram de forma acentuada (Figura 1). Considerando, os valores extremos de rendimento de matéria seca, obtém-se uma perda de 47,28% por causa do ataque da lagarta-do-cartucho. Esse valor é bastante significativo, principalmente, quando se estima o número de animais a serem tratados com a silagem.

Esses dados mostram, que até dez dias após a ocorrência de *S. frugiperda* na cultura, não se deve fazer nenhum controle das larvas, pois os inimigos naturais, presentes na área, são capazes de manter a praga, em um nível, que não cause sérios prejuízos. Mas, que a partir dos 12 DAI, a praga já causa prejuízos significativos, e que alguma medida de controle, deve ser efetuada na cultura, principalmente, se for em áreas, onde não se sabe em que níveis a praga ocorre.

Tabela 1. Efeito dos diferentes períodos de proteção (2-16 DAI) da *S. frugiperda* em relação aos seus inimigos naturais sobre a produção de matéria seca e nos rendimentos do milho (média ± EP).

Período de proteção com gaiolas (dias)	Matéria Seca ¹		Peso de Orlas ¹	
	(kg/ha)	%	(kg/ha)	%
0	10.540 ± 431,0	AB 81,96	5.230 ± 630,0	AB 82,68
2	11.540 ± 1.964,0	AB 89,74	6.330 ± 990,0	A 100
4	12.860 ± 1.018,0	A 100	5.630 ± 700,0	AB 88,98
6	12.000 ± 1.187,0	A 93,31	5.600 ± 967,0	AB 88,19
8	10.800 ± 1.271,0	AB 83,98	6.260 ± 632,0	A 98,58
10	9.920 ± 526,0	AB 77,14	6.030 ± 756,0	A 95,28
12	8.540 ± 1.490,0	ABC 66,41	4.800 ± 1.217,0	AB 75,59
14	7.330 ± 939,0	BC 57,15	3.930 ± 890,0	BC 62,68
16	6.780 ± 2.257,0	C 52,73	2.890 ± 1.524,5	C 45,51

¹Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna, não diferem significativamente entre si segundo o teste de Duncan (P<0,05)

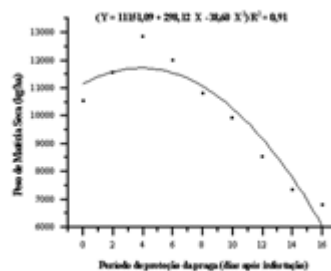


Figura 1. Curva de produtividade da matéria seca em milho (silagem), em função dos diferentes períodos de proteção de *S. frugiperda*, em relação aos seus inimigos naturais.

Para o rendimento de grãos foi observado que a diferença, entre menor e maior período de proteção da praga foi significativa, cujos valores foram de 6.350 e 2.890 kg/ha, respectivamente (3.460 kg/ha de amplitude). O rendimento na produtividade, para o híbrido triplo BR 3123 foi comprometido em 54,49%, resultado semelhante ao observado por Cruz & Turpin (1982, 1983), cujos rendimentos de grãos foram reduzidos em até 50% devido a redução do número de grãos por espigas.

Quando a praga ficou protegida somente por dois dias, a produtividade foi de 6.350kg/ha. Valor semelhante ao encontrado no presente trabalho foi observado por Monteiro (1998) cuja produtividade média foi de 6.317 kg/ha para o mesmo híbrido em Sete Lagoas. O prejuízo, causado pelas larvas de *S. frugiperda*, quando protegida, de seus inimigos naturais até 16 DAI, deixa bem claro, o quanto, essa praga, afeta diretamente a produtividade, na cultura do milho. Os maiores rendimentos foram obtidos, nas parcelas em que a praga ficou protegida, por menores períodos (Tabela 1). Esses resultados, também, são observados pelo gráfico da regressão, em que a curva, apresenta um decréscimo para o peso de grãos, a partir de 10 DAI (Figura 2).

A diferenciação do período, em que a lagarta-do-cartucho, ficou protegida após a infestação, propiciou, estimar os prejuízos em decorrência dessa praga na cultura do milho, e o quanto a sua ocorrência pode afetar diretamente a produção de matéria seca para a silagem, como a produção de grãos.

Tendo como base, os resultados do presente trabalho, é possível fazer um manejo adequado da lagarta-do-cartucho, de acordo com seu estágio de desenvolvimento, onde as medidas de controle sejam eficientes e proporcionem à preservação dos inimigos naturais na área.

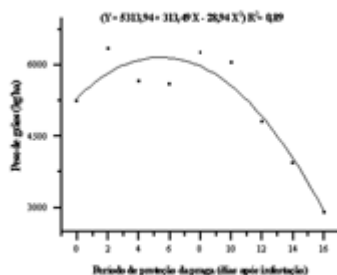


Figura 2. Decréscimo na produção de grãos de milho, devido aos danos ocasionados por *S. frugiperda*, quando protegida de seus inimigos naturais.

Literatura citada

- AGRONEGÓCIO BRASILEIRO. **Desempenho do Comércio Exterior**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Produção e Comercialização. Brasília: MAPA/SPC, 2004. 104p.
- CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho**. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 45p. (Embrapa. CNPMS. Circular Técnica, 21). 1995.
- CRUZ, I. Manejo integrado da lagarta-do-cartucho do milho. In: **Seminário sobre a cultura do milho: "safrinha"**, 4., 1997, Campinas. Anais... Campinas: IAC/CDV. p.189-195. 1997.
- CRUZ, I. **Manejo da resistência de insetos-praga a inseticidas, com ênfase em *Spodoptera frugiperda* (Smith)**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. 15p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 21). 2002.

- CRUZ, I. & F.T. TURPIN. Efeito da *Spodoptera frugiperda* em diferentes estágios de crescimento da cultura de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 17: 355-359. 1982.
- CRUZ, I. & F.T. TURPIN. Yield impact of larval infestation of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) to mid-whorl growth stage of corn. **Journal Economic of Entomology**, v. 76: 1052-1054. 1983.
- CRUZ, I., M.L.C FIGUEIREDO, A .C. OLIVEIRA & C.A. VASCONCELOS. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different maize genotypes cultivated in soil under three levels of aluminium saturation. **International Journal of Pest Management**, v. 45: 293-296. 1999.
- GOMES, M. DE SOUZA, R.G.V. PINHO, J.S. OLIVEIRA, M.AP. RAMALHO & A.C. VIANA. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho para produtividade de matéria seca e degradabilidade ruminal da silagem. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 1: 83-90. 2002.
- MONTEIRO, M. A R. **Desempenho de cultivares de milho para produção de grãos e forragem no Estado de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, UFLA, Lavras, 53p. 1998.
- SILVA, F.M.A., H.G. FOWLER & R.N.S. LEMOS. Parasitismo em lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Smith), na região do Triângulo Mineiro, MG. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 26: 235-241. 1997.
- VALICENTE, F.H. Levantamento dos inimigos naturais de *Spodoptera frugiperda* em diferentes regiões do Estado de Minas Gerais. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 18: 119-130. 1989.
- VAN DEN BOSCH, R., T.F. LEIGH, D. GONZALEZ & R.E. STINNER. Cage studies on predators of the bollworm in cotton. **Journal Economic Entomology**, v. 62: 1486-1489. 1969.

