

**12409 - Aspectos biológicos de *Spodoptera cosmioides* (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) alimentada com plantas de milho (*Zea mays* L.) cultivadas em diferentes concentrações de composto orgânico**

Biological aspects of *Spodoptera cosmioides* (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) fed on maize (*Zea mays* L.) grown in different concentrations of organic compound

FIGUEIREDO, Roberta de Jesus<sup>1</sup>; CRUZ, Ivan<sup>1</sup>; SILVA, Rafael Braga da<sup>1</sup>; FIGUEIREDO, Maria de Lourdes Corrêa<sup>1</sup>; SOUSA, Luana Patrícia Santana Pereira de<sup>1</sup>; CASTRO, Ana Luisa Gangana de<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Milho e Sorgo, Laboratório de Criação de Insetos, Sete Lagoas, MG, Brasil, [figueiredo.roberta@yahoo.com.br](mailto:figueiredo.roberta@yahoo.com.br); [ivancruz@cnpms.embrapa.br](mailto:ivancruz@cnpms.embrapa.br); [rafaelentomologia@yahoo.com.br](mailto:rafaelentomologia@yahoo.com.br); [figueiredomlc@yahoo.com.br](mailto:figueiredomlc@yahoo.com.br); [luanasanty@hotmail.com](mailto:luanasanty@hotmail.com); [analuisagangana@yahoo.com.br](mailto:analuisagangana@yahoo.com.br)

**Resumo**

Os sistemas agropecuários dão origem a vários tipos de resíduos orgânicos que, corretamente manejados, proporcionam melhoria das propriedades física, químicas e biológicas do solo, reduzindo a necessidade de uso de adubos minerais e ainda possibilitando o aumento nutricional do vegetal. O objetivo desse trabalho foi comparar o desenvolvimento de *Spodoptera cosmioides* (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) alimentada com plantas de minimilho (*Zea mays* L.) cultivadas em diferentes concentrações de resíduos culturais de milho compostado. Sementes de minimilho convencional (BR 106) foram plantadas em quatro diferentes concentrações do composto orgânico 0, 4, 8 e 12 t ha<sup>-1</sup>. As folhas de minimilho foram coletadas de acordo com o tratamento e oferecidas *ad libitum* às lagartas de *S. cosmioides*. O parâmetro avaliado foi a biomassa das lagartas de *S. cosmioides* a partir dos 15 dias até a fase de pré-pupa. O peso das lagartas de *S. cosmioides* foi diferente entre tratamentos, o que demonstra que os níveis de adubação usados influenciaram o desenvolvimento das lagartas desse inseto. O uso de resíduos culturais de milho compostado é uma alternativa para o manejo de *S. cosmioides* em milho.

**Palavras-Chave:** Agricultura orgânica, biomassa larval, praga.

**Abstract**

*The agricultural systems give rise to various types of organic waste that properly managed provide improved physical properties, chemical and biological soil, reducing the need for use of mineral fertilizers and even allowing for the increase of vegetable nutrition. The aim of this study was to compare the development of Spodoptera cosmioides (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) fed with baby maize plants (Zea mays L.) grown in different concentrations of maize crop residues composted. Conventional baby maize seeds (BR 106) were planted in four different concentrations of the organic compound 0, 4, 8 and 12 t ha<sup>-1</sup>. Baby maize leaves were collected according to the treatment and offered ad libitum to the larvae of S. cosmioides. The parameter evaluated was the biomass of the larvae of S. cosmioides from 15 days until the pre-pupa. The weight of the larvae of S. cosmioides was different between treatments, showing that levels of fertilizer used influenced the development of the larvae of this insect. The use of composted waste maize crop, is an alternative for the management of S. cosmioides in maize.*

**Key Words:** Organic agriculture, larval biomass, pest.

## Introdução

O uso de compostos orgânicos tem aumentado nos últimos anos, graças principalmente aos elevados custos dos adubos minerais e aos efeitos benéficos da matéria orgânica em solos intensamente cultivados com métodos convencionais (Rodrigues, 1990).

O uso da matéria orgânica na adubação de culturas contribui significativamente para a manutenção da umidade e temperatura do solo a níveis adequados para o desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea das plantas, contribuindo para a melhoria da produtividade e para a sustentabilidade do sistema de produção (Nunes, 2009).

A produção econômica, tanto de grãos quanto de pastagens, exige a oferta de nutrientes às plantas vindas de uma fonte que não o solo, em quantidade e qualidade compatíveis com o objetivo que se pretende atingir de produtividade. Essas fontes são os adubos químicos e orgânicos, que podem ser usados de maneira exclusiva ou associados. Quando se aplica composto orgânico no solo torna-se possível a criação de microrganismos poderosos que irão fornecer, na quantidade certa e constante todos os nutrientes que as plantas precisam. Os sistemas agropecuários dão origem a vários tipos de resíduos orgânicos, os quais, quando corretamente manejados e utilizados, proporcionam melhoria das propriedades física, químicas e biológicas do solo, reduzindo a necessidade de uso de adubos minerais e ainda possibilitando o aumento nutricional do vegetal (Souza et al., 2005).

As culturas, especialmente as produtoras de grãos, após sua colheita, deixam uma grande quantidade de resíduos contendo nutrientes retirados do solo. Uma lavoura de milho (*Zea mays* L.) pode gerar entre 6 e 12 t ha<sup>-1</sup> de resíduos vegetais. As lavouras com maior produtividade de grãos certamente proporcionam quantidades maiores de resíduos do que aquelas menos produtivas (Konzen et al., 2008).

A planta com nutrição equilibrada apresenta uma resistência natural a insetos, pois se compõe de maior quantidade de proteína e menor de aminoácidos. Em um ambiente em equilíbrio, todos os seres vivos convivem em proporções que asseguram a sobrevivência das espécies membros da cadeia alimentar. Em um sistema agrícola convencional, o ambiente natural é transformado em um ambiente alterado, pois se cultiva uma única espécie vegetal em áreas semeada em solo revolvido, nu e acrescentado de corretivos e fertilizantes químicos inorgânicos e solúveis (Roel, 2002), possibilitando, assim, o surgimento de pragas agrícolas.

*Spodoptera cosmioides* (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) é uma espécie polífaga e alimenta-se de grande número de plantas cultivadas no Brasil. Larvas de *S. cosmioides* foram encontradas em plantas de milho, porém, a sua ocorrência como praga é relatada em apenas algumas culturas, e geralmente relacionada a desequilíbrios provocados pelo uso excessivo de inseticidas de amplo espectro (Habib et al., 1983).

O objetivo desse trabalho foi comparar a sobrevivência e o desenvolvimento de *S. cosmioides* alimentada com plantas de minimilho cultivadas em diferentes concentrações de composto orgânico.

## Metodologia

O experimento foi conduzido nos campos experimentais e no Laboratório de Criação de Insetos (LACRI) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Milho e Sorgo) em Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil (19° 28' 00" S e 44° 15' 00" W).

Uma área de aproximadamente um hectare, denominada área de cultivo orgânico (área total de aproximadamente 20 hectares, onde há mais de 15 anos são conduzidos experimentos com milho orgânico) foi isolada de outras áreas de cultivo por cerca de 1.000 metros e distanciada umas das outras por 300 metros.

Sementes de minimilho convencional (BR 106) foram plantadas nesta área, via plantio direto, sem aplicação de produtos químicos e em quatro diferentes concentrações de composto orgânico (resíduos culturais de milho compostado): 0, 4, 8 e 12 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

Lagartas recém eclodidas de *S. cosmioides*, provenientes da criação de manutenção do LACRI foram individualizadas em copos de plástico de 50 mL, vedados com tampas de acrílico, totalizando 96 lagartas de *S. cosmioides*, sendo 24 lagartas para cada tratamento.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado sendo os tratamentos representados pelas diferentes concentrações do composto orgânico, e as repetições pelas lagartas de *S. cosmioides*.

As folhas de milho foram coletadas de acordo com o tratamento e oferecidas *ad libitum* às lagartas de *S. cosmioides*, sendo trocadas a cada 24 horas durante todo o período larval.

O parâmetro avaliado foi a biomassa das lagartas de *S. cosmioides* a partir dos 15 dias de desenvolvimento até a fase de pré-pupa. Foi possível a realização de cinco pesagens das lagartas de *S. cosmioides*.

Os dados obtidos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) através do programa Sisvar (Ferreira, 2000) e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

## Resultados

O peso das lagartas de *S. cosmioides* na 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> pesagem foi diferente entre tratamentos (Tabela 1), o que demonstra que os níveis de adubação utilizados tiveram influência no desenvolvimento dos imaturos desse inseto.

Isto é importante, pois, o peso é indicativo dos nutrientes e da energia armazenados, que podem influenciar na procura para cópula, voo de dispersão e fecundidade (Nordlund & Greenberg, 1994; Thompson, 1999). Assim, lagartas de *S. cosmioides* com menor peso poderão originar adultos com menor vigor e potencial reprodutivo, o que pode tornar mais fácil o manejo dessa praga.

O uso de composto orgânico contribui para o controle biológico da microbiota do solo e para o menor ataque de pragas pelo fato do composto orgânico liberar mais lentamente os nutrientes quando comparados com as formulações químicas, deixando a planta mais equilibrada fisiologicamente (Gallo et al., 2002).

Assim, pode-se dizer que o uso de resíduos culturais de milho compostado, é uma alternativa a ser considerada para o manejo de *S. cosmioides* em milho.

TABELA 1. Peso (g) de larvas de *S. cosmioides* alimentadas com plantas de milho adubadas com diferentes níveis de composto orgânico, após 15 dias de desenvolvimento até a fase de pré-pupa, a  $25 \pm 1$  °C, fotofase de 12 h e umidade relativa de  $70 \pm 10\%$ \*

| Tratamentos | 1ª pesagem | 2ª pesagem | 3ª pesagem | 4ª pesagem | 5ª pesagem |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| T1          | 0,202 A    | 0,275 A    | 0,447 A    | 0,503 A    | 0,682 AB   |
| T2          | 0,294 B    | 0,412 AB   | 0,605 A    | 0,641 AB   | 0,743 A    |
| T3          | 0,271 AB   | 0,446 B    | 0,606 AB   | 0,667 B    | 0,749 A    |
| T4          | 0,197 A    | 0,320 B    | 0,453 A    | 0,567 AB   | 0,599 B    |
| CV (%)      | 21,2       | 27,4       | 21,0       | 17,0       | 22,4       |

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5%.

### Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), o apoio concedido.

### Bibliografia Citada

- FERREIRA, D. F. 2000. **Sistema SISVAR para análises estatísticas**: manual de orientação. UFLA, Lavras, 37p.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; Z UCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. 2002. **Entomologia agrícola**. FEALq, Piracicaba, 2002. 920p.
- HABIB, M. E. M.; PALEARI, L. M.; AMARAL, M. E. C. 1983. Effect of three larval diets on the development of the armyworm, *Spodoptera latifascia* Walker, 1856 (Noctuidae, Lepidoptera). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 1, p. 177-182.
- NORDLUND, D. A., GREENBERG, S. M. 1994. Facilities and automation for the mass production of arthropod predator and parasitoids. **Biocontrol News and Information**, v. 4, p. 45-50.
- RODRIGUES, E. T. Efeitos das adubações orgânica e mineral sobre o acúmulo de nutrientes e sobre o crescimento da alface (*Lactuca sativa* L.). UFV, Viçosa, MG, 1990. 60p. (Dissertação de Mestrado)
- PARRA, J. R. P. 2000. A biologia de insetos e o manejo de pragas: da criação em laboratório à aplicação em campo, p. 1-30. In GUEDES, J. C.; COSTA, I. D.; CASTIGLIONI, E. (Eds.). **Bases e técnicas do manejo de insetos**. UFSM/CCR/DFS, Pallotti, Santa Maria, 2000. 248p.
- SOUZA, P. A.; NEGREIROS, M. Z.; MENEZES, J. B.; BEZERRA NETO, F.; SOUZA, G. L. F. M.; CARNEIRO, C. R.; QUEIROGA, R. C. F. Características químicas de folhas de alface cultivada sob efeito residual da adubação com composto orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 23, n. 3, p. 699-702, set. 2005.
- ROEL, A. R. 2002. A agricultura orgânica ou ecológica e a sustentabilidade da agricultura. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v. 3, n. 4, p. 57-62.
- THOMPSON, S. N. 1999. Nutrition and culture of entomophagous insects. **Annual Review of Entomology**, v. 44, p. 561-592.