

12570 - Influência da adubação orgânica de plantas de minimilho (*Zea mays* L.) no desenvolvimento larval de *Spodoptera cosmioides* (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae)

*Influence of organic fertilization of plants with baby corn (*Zea mays* L.) the larval development of *Spodoptera cosmioides* (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae)*

CASTRO, Ana Luisa Gangana de¹; CRUZ, Ivan¹; SILVA, Rafael Braga da¹; FIGUEIREDO, Maria de Lourdes Corrêa¹; SANTOS, Camila Vieira¹; SOUSA, FIGUEIREDO, Roberta de Jesus¹

¹Embrapa Milho e Sorgo, Laboratório de Criação de Insetos, Sete Lagoas, MG, Brasil, analuisagangana@hotmail.com; ivancruz@cnpms.embrapa.br; rafaelentomologia@yahoo.com.br; figueiredomlc@yao.com.br; camilasantos88@yahoo.com.br; figueiredo.roberta@yahoo.com.br

Resumo

Spodoptera cosmioides (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) é uma praga polífaga que se alimenta de grande número de plantas cultivadas e espontâneas. O uso do dejetos líquido gerado na suinocultura, como fonte de nitrogênio para a compostagem de resíduos de culturas agrícolas tem sido identificado como alternativa promissora para a destinação desses resíduos poluentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento larval de *S. cosmioides* alimentada com plantas de minimilho cultivadas com diferentes doses de composto orgânico enriquecido com dejetos de suínos. Sementes de minimilho convencional (BR 106) foram plantadas em seis diferentes concentrações do composto orgânico 0, 50, 100, 150, 200 e 250 t ha⁻¹. Folhas de minimilho foram coletadas de acordo com o tratamento e oferecidas *ad libitum* às larvas de *S. cosmioides*. O peso das larvas de *S. cosmioides* aos 16 dias de desenvolvimento foi diferente entre tratamentos, com valores entre 0,147 e 0,229 g. Entretanto, aos 23 dias, o peso das larvas, foi semelhante entre tratamentos. A adubação do minimilho com composto orgânico enriquecido com dejetos de suíno exerce influência na fase larval de *S. cosmioides*.

Palavras-Chave: Agricultura orgânica, dejetos de suínos, praga.

Abstract

Spodoptera cosmioides (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) is a polyphagous pest that feeds on many wild and cultivated plants. The use of liquid waste generated in pig farming as a source of nitrogen for the composting of agricultural crop residues have been identified as a promising alternative for the disposal of these wastes. The objective of this study was to evaluate the larval development of *S. cosmioides* fed baby corn plants grown with different doses of organic compost enriched with swine manure. Conventional baby corn seeds (BR 106) were planted in six different concentrations of the organic compound 0, 50, 100, 150, 200 and 250 t ha⁻¹. Baby corn leaves were collected according to the treatment and offered *ad libitum* to the larvae of *S. cosmioides*. The weight of the larvae of *S. cosmioides* to 16 days of development was different between treatments, with values between 0.147 and 0.229 g. However, at 23 days, larval weight was similar between treatments. The baby corn fertilization with compost-enriched pig manure influences the larval stage of *S. cosmioides*.

Keywords: Organic agriculture, swine manure, pest.

Introdução

O minimilho (*Zea mays* L.), também conhecido como “baby corn”, é o nome dado à espiga de milho jovem, em desenvolvimento, não fertilizada, ou ao sabugo jovem da espiga de uma planta de milho (GALINAT & LIN, 1988). As plantas para produção de minimilho são semelhantes às de milho normal, e não são, como poderia ser assumido, plantas anãs (MILES & ZENS, 1998).

O colmo, as folhas, as palhas e os estilos-estigma das plantas para produção de minimilho podem ser utilizados para a alimentação animal, por serem ricos em nutrientes, especialmente proteínas, que podem variar de 6 a 14%. Isso permite que os produtores de minimilho possam ter uma renda adicional na comercialização desses produtos (LEKAGUL et al., 1981).

Quanto às práticas agrícolas que podem influenciar a produtividade e a qualidade do minimilho, Pereira Filho et al. (1998a) consideraram como principais a densidade de semeadura e a adubação. A adubação pode ser realizada através de fertilizantes químicos ou naturais. Esta segunda opção é comumente utilizada na agricultura orgânica, pois causa danos menores ao ambiente, quando usadas de maneira correta.

Convencionou-se chamar de agricultura orgânica todos os modelos de agricultura alternativa em que a produção de alimentos não utiliza produtos químicos sintéticos. Nesses modelos alternativos encontram-se: Agricultura Orgânica, Agricultura Biodinâmica, Agricultura Biológica e Permacultura; há ainda a Agroecologia, que engloba em suas reflexões as questões sociais (BONILLA, 1992).

Quanto à ocorrência constante de pragas na agricultura convencional, Charboussou (1987) desenvolve uma contundente teoria: a susceptibilidade da planta a insetos está diretamente ligada a fatores como a adubação mineral e o uso de pesticidas, que interferem no equilíbrio entre a síntese e a decomposição de proteínas no processo de crescimento vegetal. De acordo com essa teoria, a planta com nutrição equilibrada apresenta uma resistência natural a insetos, pois se compõe de maior quantidade de proteína e menor de aminoácidos.

A adição dos dejetos de suínos ao solo tende a ser prática relativamente comum, principalmente, para fertilização de forrageiras, fruteiras, cafezais e etc, podendo assim, reduzir o efeito poluidor desses resíduos. A incorporação de matéria orgânica nos solos, na forma de esterco animal ou de compostos orgânicos, aumenta a capacidade de troca catiônica e proporciona a melhoria na estrutura, caracterizada pela diminuição da densidade aparente, aumento da porosidade e da taxa de infiltração de água. Além disso, promove o aumento da capacidade de armazenamento de água e diminui os riscos de encrostamento superficial (KIEHL, 1985; GREBUS et al., 1994; MAYNARD, 1994).

O uso do dejetos líquido gerado na suinocultura, como fonte de nitrogênio para a compostagem de resíduos de culturas agrícolas tem sido identificado como alternativa promissora para a destinação desses resíduos poluentes. (IGUE & PAVAN, 1984).

Spodoptera cosmioides (Walk.) é uma praga polífaga que se alimenta de grande número de plantas cultivadas e espontâneas (BERTELS, 1953; SILVA et al., 1968; SANTOS et al., 1980). De acordo com Parra (2000), os estudos relacionados à biologia de insetos são

fundamentais para fornecer subsídios a programas de Manejo Integrado de Pragas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento larval de *S. cosmioides* alimentada com plantas de minimilho cultivadas com diferentes doses de composto orgânico enriquecido com dejetos de suínos.

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 1000 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 seis diferentes concentrações de composto orgânico (dejetos de suíno): 0, 50, 100, 150, 200 e 250 t ha⁻¹, representando os tratamentos, T1, T2, T3, T4, T5 e T6, respectivamente.

As lagartas recém-eclodidas de *S. cosmioides*, foram obtidas da criação de manutenção do LACRI e foram individualizadas em copos de plástico de 50 mL, vedados com tampas de acrílico, totalizando 144 larvas.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado sendo os tratamentos representados pelas diferentes concentrações do composto orgânico, e as repetições pelas larvas de *S. cosmioides* (24 por tratamento).

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

Os parâmetros avaliados foram biomassa (g) das larvas aos 16 dias e 23 dias. 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 larvas de *S. cosmioides* aos 16 dias de desenvolvimento foi diferente entre tratamentos, com valores entre 0,147 e 0,229 g (Tabela 1). Entretanto, aos 23 dias, o peso das larvas dessa praga, foi semelhante entre tratamentos (Tabela 1).

Assim, pode-se dizer que o composto orgânico utilizado, teve influência durante parte da fase larval de *S. cosmioides*, pois, a biomassa das larvas foi maior em alguns tratamentos. 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).

Larvas de *S. cosmioides* com menor peso poderão originar adultos com menor vigor e potencial reprodutivo, o que pode facilitar o manejo dessa praga e permitir o

estabelecimento de estratégias de controle em determinado período da fase larval desse inseto, uma vez, 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).

A adubação do minimilho com composto orgânico enriquecido com dejetos de suíno exerce influência no desenvolvimento larval de *S. cosmioides*.

TABELA 1. Peso de larvas de *S. cosmioides* alimentadas com plantas de minimilho adubadas com diferentes níveis de composto orgânico, após 16 e 23 dias de desenvolvimento, a 25 ± 1 °C, fotofase de 12 h e umidade relativa de $70 \pm 10\%$ *

Tratamentos	Peso (g) aos 16 dias	Peso (g) aos 23 dias
T1	0,147 A	0,496 A
T2	0,229 B	0,528 A
T3	0,215 AB	0,447 A
T4	0,201 AB	0,492 A
T5	0,204 AB	0,528 A
T6	0,221 B	0,404 A

*Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Agradecimento

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

- BERTELS, A. 1953. Pragas de solanáceas cultivadas. **Agros**, v. 6, p. 154-160.
- BONILLA, J. A. 1992. **Fundamentos da agricultura ecológica**: sobrevivência e qualidade de vida. São Paulo, Nobel.
- CHARBOUSSOU, F. 1987. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos**: a teoria da trofobiose. Porto Alegre, L&PM.
- FERREIRA, D. F. 2000. **Sistema SISVAR para análises estatísticas**: manual de orientação. UFLA, Lavras, 37p.
- GALINAT, W. C.; LIN, B. Y. 1988. Baby corn: production in Taiwan and future outlook for production in the United States. **Economic Botany**, New York, v. 42, n. 1, p. 132-134.
- 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, 920 p.
- GREBUS, M. E.; WATSON, M. E.; HOITINK, H. A. J. 1994. Biological, chemical and physical properties of composted yard trimmings as indicators of maturity and plant disease suppression. **Compost Science & Utilization**, v. 2, n.1, p. 57-71.
- IGUE, K.; PAVAN, M. A. 1984. **Uso eficiente de adubos orgânicos**. In: SIMPÓSIO SOBRE FERTILIZANTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA, 1., Anais... Brasília, DF,

p.383-418.

KIEHL, J. E. 1985. **Fertilizantes orgânicos**. Agronômica Ceres, Piracicaba, 492 p.

LEKAGUL, T.; PERNMAMKHONG, S.; CHUTKAEW, C.; BENJASIL, V. Field corn variety for young ear corn production. 1981. **National Corn and Sorghum Program Annual Report**, Bangkok, v. 13, p. 201-205.

MAYNARD, A. A. 1994. Sustained vegetable production for three years using composted animal manures. **Compost Science & Utilization**, v. 2, n. 1, p. 88-96.

MILES, C.; ZENS, L. 1998. **The web of Science**. Washington, Washington State University. Disponível em: <<http://agsyst.wsu.edu;milesc@wsu.edu>>. Acesso em: 05/09/2011.

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.

PARRA, J. R. P. 2000. A biologia de insetos e o manejo de pragas: da criação em laboratório à aplicação em campo. In: GUEDES, J. V. C.; COSTA, I. D.; CASTIGLIONI, E. (ed.). **Bases e Técnicas do Manejo de Insetos**. Santa Maria, UFSM/CCR/DFS, p. 1-29.

PEREIRA FILHO, I. A.; FURTADO, A. A. L. 2000. **Minimilho: mais uma opção para o produtor brasileiro e para a indústria de conservas alimentícias**. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 23., 2000, Uberlândia. Palestras... Sete Lagoas, ABMS/Embrapa Milho e Sorgo/Universidade Federal de Uberlândia, 2000. CD-ROM.

SANTOS, G. P.; COSENZA, G. W.; ALBINO, J. C. 1980. Biologia de *Spodoptera latifascia* (Walker, 1856) (Lepidoptera: Noctuidae) sobre folhas de eucalipto. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 24, p. 153-155.

SILVA, A. G. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMONI, L. 1968. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Tomo 1, Parte II.

THOMPSON, S. N. 1999. Nutrition and culture of entomophagous insects. **Annual Review of Entomology**, v. 44, p. 561-592.