

88Efeito de Doses Crescentes de Composto Orgânico na Incidência de Insetos em Minimilho

Ivan Cruz¹, Maria de Lourdes C. Figueiredo¹, Rafael Braga da Silva¹, José Aloísio Alves Moreira¹, Israel Pereira Filho¹

¹ Embrapa Milho e Sorgo, ivancruz@cnpms.embrapa.br

RESUMO – O cultivo de minimilho é uma alternativa rentável para o produtor rural, especialmente quando se agrega valor ao produto, como a produção orgânica. No entanto, a presença de insetos fitófagos pode ser fator limitante da produtividade, embora raros são os trabalhos publicados sobre a incidência de tais insetos. O experimento foi conduzido em Sete Lagoas, MG, com objetivo de avaliar o efeito de doses de composto orgânico aplicado no sulco de plantio em blocos ao acaso com seis tratamentos e oito repetições. Foi avaliada a presença dos insetos fitófagos, a lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), o tripses, *Frankliniella williamsi* Hood (Thysanoptera: Thripidae) e a cigarrinha *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae) e dos predadores, a tesourinha *Doru luteipes* Scudder (Dermaptera: Forficulidae) e o percevejo *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae). Baseado na Análise de Variância e de Regressão verificou-se efeito significativo entre os tratamentos, especialmente em relação aos insetos sugadores, cuja incidência, em geral, foi crescente com o aumento da dose do composto orgânico.

Palavras-chaves: lagarta-do-cartucho, tripses, cigarrinha, predadores.

Introdução

A cada ano, aumenta a demanda de produtos orgânicos pela sociedade mundial. O milho é uma alternativa para exploração em sistema orgânico de produção por fazer parte de diversas cadeias produtivas. Uma dessas cadeias é a produção de minimilho destinado ao consumo em conserva. Independentemente do objetivo da produção do milho, no sistema orgânico pode ocorrer as mesmas espécies de insetos fitófagos. No entanto, a intensidade de ataque de cada espécie pode variar, especialmente em função da biodiversidade local. Como não se podem utilizar produtos químicos para o controle das pragas em sistemas orgânicos, se a incidência de agentes de controle biológico natural for baixa e sem a aplicação de outras medidas de controle, as pragas podem limitar a produção, aumentando as perdas e reduzindo o lucro do produtor rural.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses crescentes de composto orgânico, sobre a incidência de insetos em minimilho.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em área de produção orgânica em Sete Lagoas, MG. Foi utilizada a cultivar BR 106 (plantio em 30/03/2012), semeada na densidade de 13 sementes

por metro linear de sulco, sendo os sulcos espaçados entre si em 0,70 m. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com oito repetições. Os tratamentos foram doses crescentes de composto orgânico aplicado no sulco de plantio, ou seja, 0, 2, 4, 8, 16 e 20 toneladas por hectare. Cada parcela foi composta por oito fileiras de 10 metros de comprimento. O composto orgânico foi fabricado de maneira artesanal com resíduos vegetais, especialmente de milho e de sorgo com adição de esterco bovino.

Logo após a emergência das plântulas, tiveram início as amostragens visando determinar a presença de insetos nas plantas. Três vezes por semana em cada parcela foram coletadas individualmente, e ao acaso, dez plantas de quatro repetições para avaliação da presença, principalmente da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) e dos predadores, a tesourinha *Doru luteipes* Scudder (Dermaptera: Forficulidae) e o percevejo *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae). Nas demais repetições foram coletadas cinco plantas para avaliar a presença dos insetos sugadores, notadamente o tripses, *Frankliniella williamsi* Hood (Thysanoptera: Thripidae) e a cigarrinha *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae) utilizando sacos de plástico colocados sobre a planta antes de serem removidas do solo. No laboratório, as plantas destinadas à avaliação da lagarta-do-cartucho, foram inteiramente abertas e as lagartas observadas, removidas e colocadas em copos de plástico contendo dieta artificial. Cada lagarta teve seu tamanho visualmente determinado. A presença dos predadores também foi anotada. Para a avaliação dos insetos sugadores, as plantas foram colocadas em congelador antes de serem abertas. Os dados sobre o número de insetos por planta e percentagem de plantas contendo cada espécie foram submetidos à Análise de Variância e as médias separadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5%.

Resultados e Discussão

As espécies de insetos fitófagos de maior incidência no ensaio foram *Spodoptera frugiperda* (lagarta-do-cartucho), *Frankliniella williamsi* (tripes) e *Dalbulus maidis* (cigarrinha). Como agentes de controle biológico natural, as espécies mais comuns foram *Doru luteipes* (tesourinha) e *Orius insidiosus* (percevejo).

A presença da lagarta-do-cartucho não foi afetada pela dose de composto orgânico aplicado (Tabela 1) tanto em relação ao número de lagartas encontradas por grupos de 10 plantas (0,84 lagartas) como pela percentagem de plantas infestadas (8,75%). Este nível de infestação é relativamente baixo, considerando o indicativo de 10% de plantas infestadas como sendo o nível de dano econômico da praga em milho convencional (Cruz et al., 2010,

Cruz et al., 2012). Esta relativa baixa incidência da lagarta-do-cartucho pode ser principalmente em função da presença da tesourinha, principal agente de controle biológico da praga. A tesourinha esteve presente em todas as parcelas experimentais. Apesar de não haver diferença significativa entre os tratamentos em relação ao número do predador observado por planta, a percentagem de plantas contendo pelo menos um predador foi significativamente maior nas parcelas onde houve a aplicação das duas maiores doses de composto orgânico (Tabela 1). Na realidade, houve tendência clara de aumento tanto na densidade de insetos por planta quanto na percentagem de plantas com o predador, com o aumento da dose do composto (Figuras 1 e 2).

O tripses estava presente numa densidade média de 3,12 indivíduos em cada grupo de cinco plantas amostradas, não havendo diferença significativa entre os diferentes níveis de aplicação do composto orgânico (Tabela 2). No entanto, o percentual de plantas infestadas foi significativamente maior nas parcelas que receberam as maiores doses de composto (média de 41,1% de plantas infestadas) em relação às parcelas que receberam menor dose de composto (média de 30,3% de plantas infestadas). Este nível de infestação sugere que os tripses podem estar, de fato, causando danos ao milho, embora ainda sejam negligenciados pelos produtores. Os dados obtidos no presente trabalho inclusive mostram (Figuras 3 e 4) a relação crescente de insetos com o aumento da dose de composto.

O tripses *F. williamsi* tem tido aumento significativo em sua população na fase inicial de desenvolvimento das plantas de milho em algumas regiões dos estados do Paraná, de Santa Catarina e de Minas Gerais, inclusive demandando medidas de controle, que realizada mediante inseticidas químicos (Albuquerque et al., 2006; Cruz, 2008).

Nitidamente, a cigarrinha teve distribuição crescente com o aumento da dose de composto orgânico (Tabela 2, Figuras 5 e 6). Maiores densidades de cigarrinhas foram obtidas das parcelas com doses acima de oito toneladas por hectare (média de 4,33 indivíduos). Nas doses mais baixas a média foi de 2,04 indivíduos para cada cinco plantas amostradas. Maior discriminação das médias foi observada para a percentagem de plantas infestadas. Significativamente diferentes de todos os tratamentos, o menor percentual médio de plantas infestadas foi observado nas parcelas sem aplicação do composto orgânico (20%). Também diferentes de todos os demais tratamentos, a maior percentagem de plantas infestadas (50%) foi observada nas parcelas onde se aplicou o equivalente a 20 toneladas por hectare. A cigarrinha do milho representa uma das mais importantes pragas deste cultivo no mundo, causando danos que variam de necroses até alterações fisiológicas severas produzidas pela alimentação e/ou hábito de fazer postura. Também são transmissores de patógenos,

causadores de doenças, como os mollicutes (fitoplasma e espiroplasma) e viroses (Oliveira et al., 2003). A Transmissão das doenças, especialmente os mollicutes, geralmente ocorre em plântulas. Mas os sintomas dos enfezamentos, já se manifestam, quando as plantas entram em fase de produção, e, portanto, com redução irreversível na produtividade de grãos.

Conclusões

A dose de composto orgânico aplicado afetou a densidade populacional e a infestação de insetos, notadamente os sugadores, *F. williamsi* (tripes) e *D. maidis* (cigarrinhas)

Agradecimentos

Ao CNPq e à Fapemig pelo suporte financeiro.

Literatura Citada

ALBUQUERQUE, F. A.; BORGES, L. M.; IACONO, T.O.; CRUBELATI, N. C. S.; SINGER, A. C. Eficiência de inseticidas aplicados em tratamento de sementes e em pulverização, no controle de pragas iniciais do milho. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, v. 05, n.1, p. 15-25 2006.

CRUZ, I. Manual de identificação de pragas do milho e de seus principais agentes de controle biológico. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 192p.

CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M.L.C.; SILVA, R.B.; FOSTER, J.E. Efficiency of chemical pesticides to control *Spodoptera frugiperda* and validation of pheromone trap as a pest management tool in maize crop. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.9, n.2, p.107-122, 2010.

CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M.L.C.; SILVA, R.B.; SILVA, I.F.; PAULA, C.S.; FOSTER, J.E. Using sex pheromone traps in the decision-making process for pesticide application against fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* [Smith] [Lepidoptera: Noctuidae]) larvae in maize. International Journal of Pest Management, v. 58, p. 83-90. 2012.

OLIVEIRA, E.; RESENDE, R.O.; PECCI, M.P.G.; LAGUNA, I.G.; HERRERA, P.; CRUZ, I. Incidência de viroses e enfezamentos e estimativa de perdas causadas por mollicutes em milho no Paraná. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 38, n.1, p.19-25, 2003.

Tabela 1. Ocorrência do fitófago *Spodoptera frugiperda* (lagarta-do-cartucho) e de seu predador *Doru luteipes* (tesourinha) em minimilho cultivado com doses crescentes de composto orgânico¹. Sete Lagoas, MG.

Doses de composto (ton ha ⁻¹)	<i>Spodoptera frugiperda</i>		<i>Doru luteipes</i>	
	Lagartas/ 10 plantas	Plantas infestadas (%)	Indivíduos/ 10 plantas	Plantas com o predador (%)
0	0,75 A	2,5 A	0,59 A	5,94 B
4	0,66 A	8,7 A	0,88 A	6,88 B
8	1,03 A	15,0 A	0,91 A	7,81 B
12	0,97 A	10,0 A	1,44 A	9,06 B
16	0,94 A	8,7 A	1,84 A	15,31 A
20	0,69 A	7,5 A	1,47 A	13,44 A
Média	0,84±0,06	8,75±3,57	1,19±0,48	
CV (%)	17,1	27,2	17,5	22,4

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5%.

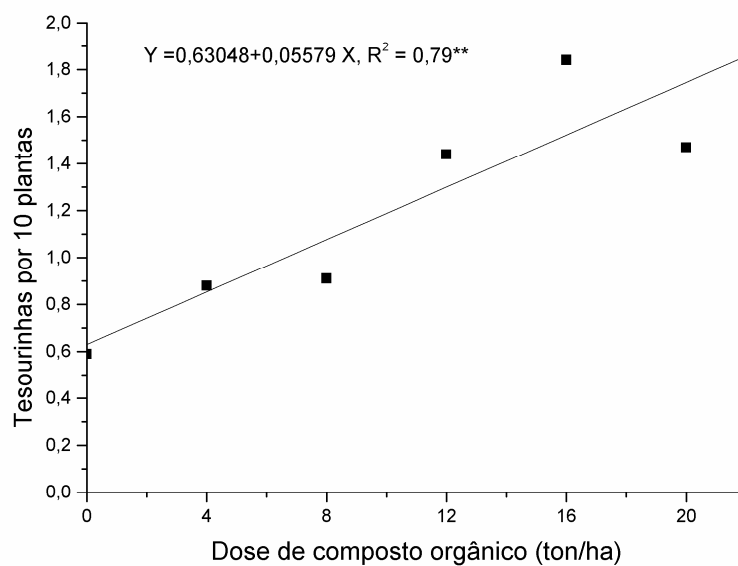


Figura 1. Curva ajustada para número de tesourinha (*Doru luteipes*) em plantas de minimilho em função da dose aplicada de composto orgânico.

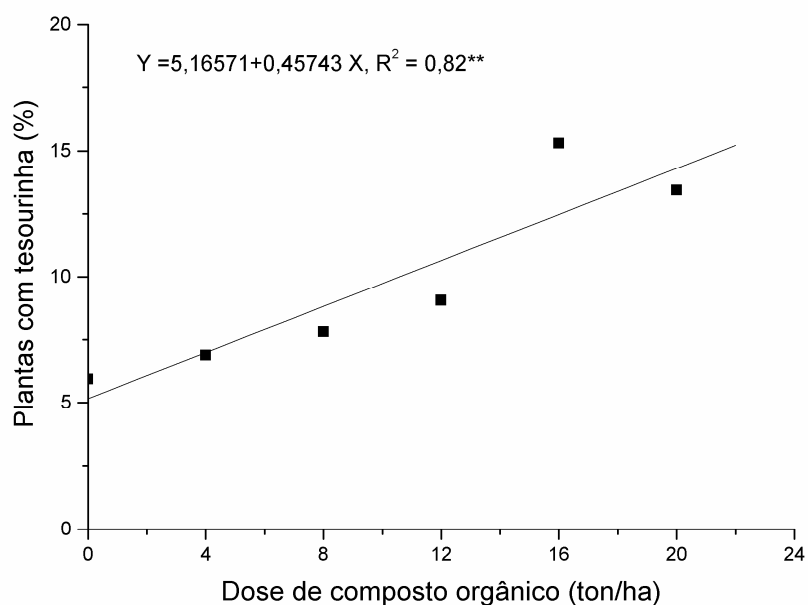


Figura 2. Curva ajustada para percentagem de plantas contendo a tesourinha (*Doru luteipes*) em plantas de minimilho em função da dose aplicada de composto orgânico.

Tabela 2 Presença dos fitófagos sugadores de seiva *Frankliniella williamsi* (tripes) e *Dalbulus maidis* (cigarrinha) e do predador *Orius insidiosus* (percevejo) em minimilho cultivado com doses crescentes de composto orgânico¹.

Doses de composto (ton ha ⁻¹)	<i>Frankliniella williamsi</i>		<i>Dalbulus maidis</i>		<i>Orius insidiosus</i>	
	Tripos/ 5 plantas	Plantas infestadas (%)	Cigarrinhas/ 5 plantas	Plantas infestadas (%)	Percevejos/ 5 plantas	Plantas infestadas (%)
0	2,00 A	28,33 B	1,71 B	20,0 D	0,29 A	4,0 A
2	2,43 A	29,17 B	1,88 B	36,7 C	1,04 A	13,0 A
4	3,37 A	33,33 B	2,54 B	36,7 B	1,04 A	8,0 A
8	2,97 A	34,17 B	3,29 A	40,0 B	0,63 A	8,0 A
16	4,00 A	46,67 A	3,79 A	43,3 B	1,08 A	12,0 A
20	3,97 A	42,50 A	5,21 A	50,0 A	0,58 A	9,0 A
	3,12±0,3				0,78±0,1	9,0±1,3
CV (%)	17,9	10,8	14,5	9,8	16,0	28,0

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5%.

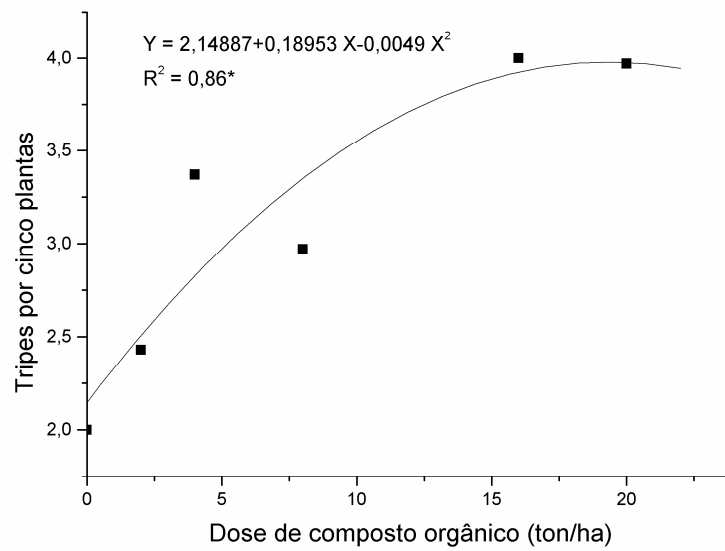


Figura 3. Curva ajustada para número de tripes (*F. williamsi*) em função da dose de composto orgânico aplicada ao minimilho.

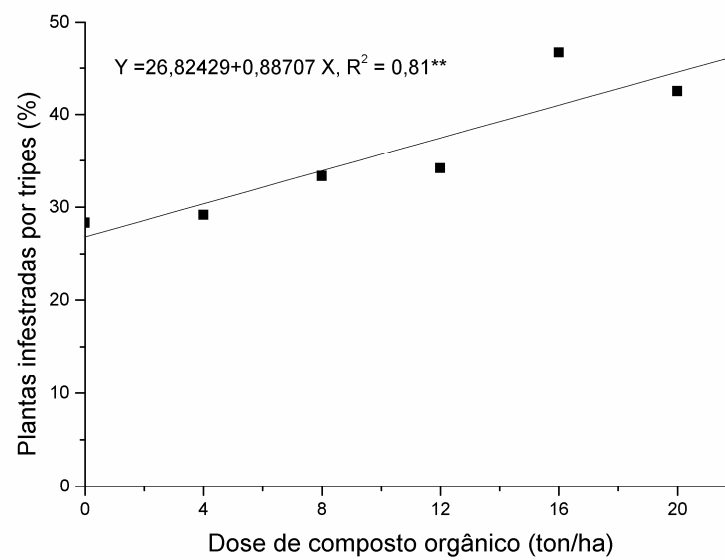


Figura 4. Curva ajustada para porcentagem de plantas infestadas por tripes (*F. williamsi*) em função da dose de composto orgânico aplicada ao minimilho.

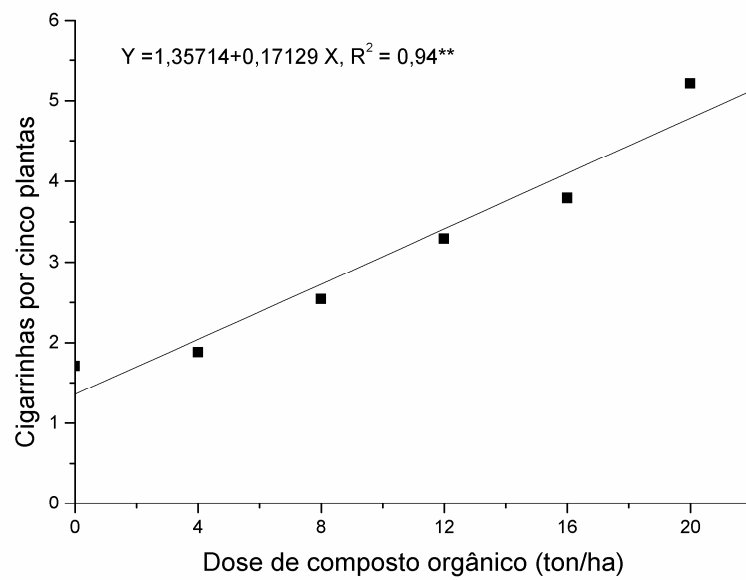


Figura 5. Curva ajustada para número de cigarrinhas (*D. maidis*) em função da dose de composto orgânico aplicada ao minimilho.

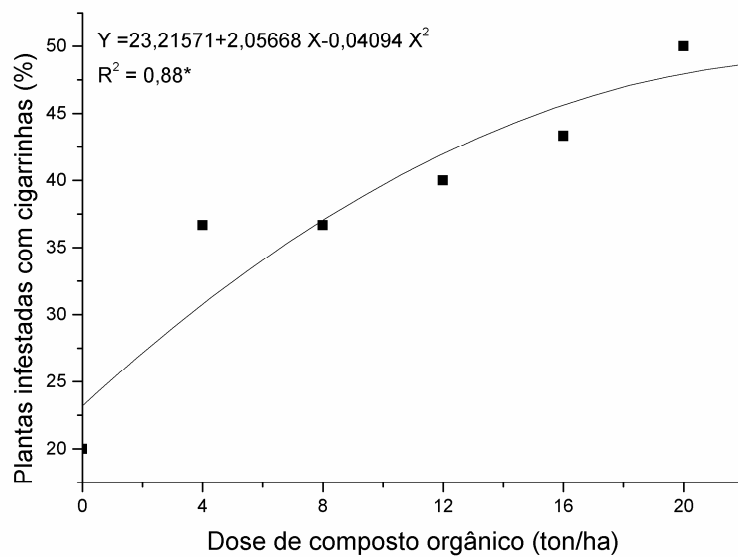


Figura 6. Curva ajustada para percentagem de plantas infestadas por cigarrinhas (*D. maidis*) em função da dose de composto orgânico aplicada ao minimilho.