

Efeito do extrato aquoso de folhas de nim no controle da lagarta-elasma, *Elasmopalpus lignosellus*, no milho

Paulo A. Viana¹, Paulo E. A. Ribeiro² e Andréia M. Nazaret³

¹Pesquisador, pviana@cnpmembrapa.br, ²Analista, pauloedu@cnpmembrapa.br e ³Estagiária, andreimnazaret@gmail.com, Embrapa Milho e Sorgo. CP. 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG.

Palavras-chave: insecta, azadiractina, inseticida natural, *Zea mays*.

Introdução

A lagarta-elasma, *Elasmopalpus lignosellus*, Zeller 1848 (Lepidoptera: Pyralidae), é uma praga polífaga que ataca 14 famílias de plantas, representando cerca de 60 espécies (CHALFANT; STACEY, 1982). No Brasil, o inseto causa sérios danos a várias culturas de importância econômica como: milho, cana-de-açúcar, trigo, soja, arroz, feijão, sorgo, amendoim, algodão, dentre outras. O ataque de elasma na planta do milho inicia-se na folha, causando diminutas perfurações e em seguida a lagarta penetra no colmo, fazendo galerias no seu interior, provocando o perfilhamento e/ou a morte da planta. Perdas atribuídas ao ataque de elasma no milho onde as condições edafoclimáticas são favoráveis à biologia do inseto variam de 20% até a destruição total da lavoura (VIANA, 2004). Para o controle dessa praga, os inseticidas sintéticos são largamente utilizados e geralmente apresentam custo elevado, riscos de intoxicação e de contaminação ambiental.

O uso de inseticida natural pode ser uma alternativa aos inseticidas sintéticos, principalmente para pequenos produtores rurais. O nim (*Azadirachta indica* A. Juss. Meliaceae) é uma espécie de múltiplo uso e tem mostrado acentuada atividade inseticida para várias espécies de pragas, incluindo a *Spodoptera frugiperda* atacando o milho (SCHMUTTERER, 1988; VIANA; PRATES, 2003, 2005; VIANA et al., 2007). A azadiractina é o principal composto dessa planta com ação sobre os insetos, sendo os frutos a sua principal fonte, além da casca e das folhas (BRUNETON, 1995).

As atividades do extrato de nim têm sido relatadas como translaminar, sistêmica, de contato e de ingestão. A ação do extrato aquoso de folhas encontrado para o controle de *S. frugiperda* no milho foi, basicamente, devido à ingestão de tecido foliar tratado, apresentando reduzido efeito de contato (VIANA; PRATES, 2003). Os efeitos translaminar, sistêmico e de contato do extrato aquoso de sementes de nim foram demonstrados para o controle de *Bemisia tabaci* e de *Tuta absoluta* no tomateiro (SOUZA; VENDRAMIM, 2005; GONÇALVES-GERVÁSIO; VENDRAMIM, 2007). A ação sistêmica também foi comprovada para o controle de *Aphis craccivora* atacando o feijão-de-corda (GONÇALVES; BLEICHER, 2006). O efeito inseticida via tratamento do solo e de sementes com o extrato foi observado por Prabhaker et al. (1999) para o controle de *Bemisia tabaci* no algodão. Para a lagarta-elasma, não há informação sobre o potencial do uso do extrato de nim para o controle dessa praga no milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de extrato aquoso de folhas de nim aplicado via tratamento de sementes e pulverização foliar para o controle da lagarta-elasma no milho.



Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 10 repetições. Os tratamentos foram constituídos de duas concentrações (10.000 e 7.500 ppm) de extrato aquoso de folhas secas de nim utilizadas no tratamento de sementes de milho e em pulverização foliar, um inseticida e uma testemunha (Tabela 1). Para o tratamento de sementes com o extrato de nim, as sementes de milho foram submersas na calda por 24 horas e em seguida semeadas em vasos contendo 5 L de solo, visando obter cinco plantas. Outros vasos foram semeados com sementes tratadas com o inseticida sintético. Na emergência das plantas, realizou-se uma infestação artificial com duas lagartas recém-eclodidas por plântula. Os tratamentos com pulverização foliar foram realizados no dia seguinte à infestação, utilizando-se um pulverizador costal CO₂ (40 lb/pol².) equipado com uma barra tríplice e bicos tipo leque (80.01/80.04/80.01). Aos 21 dias após a infestação foram avaliados o número de plantas atacadas e o desenvolvimento (biomassa e cápsula cefálica) de lagartas sobreviventes. O número de plantas atacadas foi transformado em percentagem e submetido à análise de variância (ANOVA). As médias foram comparadas pelo teste Duncan, a 5% de probabilidade. Para o desenvolvimento larval foram calculadas as médias e os respectivos erros-padrão (EP).

Resultados e Discussão

A percentagem de plantas atacadas variou de 4% a 72% e apresentou diferença significativa ($P < 0,05$) pelo teste F. O tratamento de sementes com o inseticida sintético apresentou o melhor controle da lagarta, resultando na menor percentagem de plantas atacadas. Em seguida, os tratamentos utilizando pulverização foliar apresentaram 41% e 42% de plantas atacadas para a menor e a maior concentração do extrato, respectivamente. O tratamento de sementes com o extrato na menor concentração foi equivalente ao da testemunha. A maior concentração do extrato utilizado no tratamento de sementes mostrou resultado semelhante à pulverização foliar. Os resultados mostraram reduzido número de lagartas sobreviventes recuperadas nas plantas, indicando uma possível competição por alimento. A biomassa e a largura da cápsula cefálica não apresentaram acentuada amplitude, variando de 20,7 mg a 35,6 mg e 0,94 mm a 1,31 mm, respectivamente. Os valores encontrados foram próximos ao da testemunha (27,7 mg e 1,0 mm), indicando não haver efeito da forma de aplicação do extrato e da concentração utilizada sobre o desenvolvimento larval. Embora as atividades de ingestão, contato, translaminar e sistêmica não tenham sido especificamente avaliadas no bioensaio, a possível conjugação destas ações não foram suficientes para proporcionar a proteção das plantas de milho ao ataque da lagarta-elasmô nas concentrações e formas de aplicações utilizadas. Martinez (2002) salientou a importância da ação de ingestão sobre a tópica para o controle de *S. littoralis*. Associado a esse modo de ação, a concentração (TANZUBIL; McCAFFERRY, 1990; GONÇALVES-GERVÁSIO; VENDRAMIM, 2007) e o método de aplicação visando uma deposição uniforme do extrato sobre as folhas da planta (VIANA et al., 2006) são fatores determinantes para o controle eficiente de uma praga. No caso do tratamento de sementes com o extrato, a quantidade de substâncias presentes nas sementes e possivelmente translocadas para as folhas não foram suficientes para causar a mortalidade de lagartas neonatas e impedir o seu desenvolvimento para estágios que causam danos à planta. Na



pulverização foliar de plântulas de milho, acentuado volume da calda é depositada no solo e pouco sobre as folhas, onde a lagarta se alimenta na fase inicial. Outro aspecto que deve ser explorado e que foi constatado para o controle de *S. frugiperda* no milho é a necessidade de mais de uma aplicação visando melhorar a eficiência de controle (VIANA et al., 2007).

Concluiu-se que os extratos aquosos de folhas de nim, aplicados nas concentrações de 7.500 ppm e 10.000 ppm em tratamento de sementes e em pulverização foliar, não apresentam proteção suficiente para as plantas de milho ao ataque da *E. lignosellus* e não afetam o desenvolvimento larval.

Referências

BRUNETON, J. **Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants**. Andover: Intercept; Paris: Lavoisier, 1995. 915 p.

CHALFANT, R. B.; STACEY, A. L. The lesser cornstalk borer as a pest of vegetables. In: TIPPINS, H. H. (Ed.). **A review of information on the Lesser cornstalk borer *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller)** Athens: University of Georgia, 1982. p. 51-55. (Special Publication, 17).

GONÇALVES, M. E. C.; BLEICHER, E. Atividade sistêmica de azadiractina e extratos aquosos de sementes de nim sobre o pulgão-preto em feijão-de-corda. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 27, p. 177-181, 2006.

GONÇALVES-GERVÁSIO, R. C. R.; VENDRAMIM J. D. Bioatividade do extrato aquoso de sementes de nim sobre *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917)(Lepidoptera: Gelechiidae) em três formas de aplicação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, p. 28-34, 2007.

MARTINEZ, S. S. (Ed.). **O nim *Azadirachta indica*: natureza, usos múltiplos, produção**. Londrina: IAPAR, 2002. 142 p.

PRABHAKER, N.; TOSCANO, N. C.; COUDRIET, D. L. Comparison of neem, ureia, and amitraz as oviposition supressants and larvicides against *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae). **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 92, p. 40-46, 1999.

SCHMUTTERER, H. Potential of azadirachtin-containing pesticides for integrated pest control in developing and industrialized countries. **Journal of Insect Physiology**, Oxford, v. 34, p. 713-719, 1988.

SOUZA, A. P.; VENDRAMIM, J. D. Efeito translaminar, sistêmico e de contato de extrato aquoso de sementes de nim sobre *Bemisia tabaci* (Genn.) biótipo B em tomateiro. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, p. 83-87, 2005.

TANZUBIL, P. B.; McCAFERRY, A. R. Effects of azadirachtin and aqueous neem seed extracts on survival, growth and development of the African armyworm, *Spodoptera exempta*. **Crop Protection**, Guilford, v. 9, p. 383-386, 1990.



VIANA, P. A. Lagarta-elasma. In: SALVADORI, J. R.; ÁVILA, C. J.; SILVA, M. T. B. **Pragas de solo no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Cruz Alta: Fundacep Fecotrigo, 2004. p. 379-408.

VIANA, P. A.; PRATES, H. T. Desenvolvimento e mortalidade larval de *Spodoptera frugiperda* em folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de *Azadirachta indica*. **Bragantia**, Campinas, v. 62, p. 69-74, 2003.

VIANA, P. A.; PRATES, H. T. Mortalidade de lagarta de *Spodoptera frugiperda* alimentadas com folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de nim (*Azadirachta indica*). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 4, n. 3, p. 316-322, 2005.

VIANA, P. A.; PRATES, H. T.; RIBEIRO, P. E. A. **Uso do extrato aquoso de folhas de nim para o controle de *Spodoptera frugiperda* no milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. 5 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular técnica, 88).

VIANA, P. A.; PRATES, H. T.; RIBEIRO, P. E. A. Efeito de extratos de nim e de métodos de aplicação sobre o dano foliar e o desenvolvimento da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, em milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 6, n. 1, p. 17-25, 2007.



Tabela 1. Efeito do extrato aquoso de folhas de nim no controle de *Elasmopalpus lignosellus* no milho.

Tratamentos/concentração	Pl. atacadas ¹ (%)	Ind. obs. (n)	Biomassa (mg)	Cap. cefálica (mm)
TS* - 7.500 ppm	62 ± 9,64 ab	6	20,70 ± 7,33	0,95 ± 0,08
TS - 10.000 ppm	46 ± 5,21 bc	14	26,60 ± 3,70	1,10 ± 0,05
PF** - 7.500 ppm	41 ± 5,26 c	5	35,60 ± 2,93	1,27 ± 0,10
PF - 10.000 ppm	42 ± 6,11 c	9	29,30 ± 4,47	1,31 ± 0,11
TS - imidacloprido + tiodicarbe (52,5 + 157,5 g i.a./ha)	4 ± 3,02 d	1	28,2 ± 0,00	1,00 ± 0,00
Testemunha	72 ± 6,02 a	9	27,70 ± 3,84	1,00 ± 0,10

¹Médias (± EP) seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

*TS – tratamento de sementes

**PF – pulverização foliar

