

## **Efeito de Extrato Aquoso de Folhas Verde de Nim no Controle da Lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, no Milho<sup>1</sup>.**

Paulo A. Viana<sup>2</sup> e Paulo E. A. Ribeiro<sup>3</sup>

<sup>2</sup>Pesquisador e <sup>3</sup>Técnico de Nível Superior, Embrapa Milho e Sorgo. CP. 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG. <sup>2</sup>pviaana@cnpmc.embrapa.br, <sup>3</sup>pauloedu@cnpmc.embrapa.br.

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

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, é a principal praga do milho no Brasil (Cruz, 2000). O ataque da lagarta ocorre em todos os estádios de desenvolvimento do milho podendo reduzir a produção em até 38% (Williams & Davis, 1990; Cruz et. al. 1996). Para o controle dessa praga, os inseticidas sintéticos são largamente utilizados e geralmente apresentam custo elevado, riscos de intoxicação e de contaminação ambiental.

O nim (*Azadirachta indica* A. Juss. Meliaceae) é uma espécie de múltiplo uso oriunda da Índia e disseminada em outros continentes. Essa espécie tem mostrado acentuada atividade inseticida para várias espécies de pragas, incluindo a lagarta-do-cartucho (Schumutterer, 1988; Viana & Prates, 2003, 2005). O uso do nim pode ser uma alternativa a esses inseticidas, principalmente para pequenos produtores rurais, podendo reduzir os custos de produção, os riscos e a dependência dos inseticidas sintéticos.

Os trabalhos realizados na Embrapa Milho e Sorgo visando o controle da lagarta-do-cartucho no milho tem sido conduzidos com extrato aquoso de folhas secas moídas de nim, tendo sido determinado a curva de mortalidade, bicos e vazão que possibilitam eficiência no controle da praga (Viana & Prates, 2003, Viana et al., 2007). Entretanto, tem sido um desafio a melhoria constante da eficiência de controle, tentando reduzir o número de aplicações e a concentração de nim empregada nas pulverizações, possibilitando maior economia nas aplicações. Em propriedades rurais, tem-se tentado utilizar extrato de macerado de folhas verdes de nim em água visando o controle de algumas espécies de pragas. Provavelmente, a extração dos ativos com atividade inseticida poderá ser ainda maior com a trituração das folhas. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de extrato aquoso de folhas verde trituradas de nim para o controle da lagarta-do-cartucho no milho.

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. Para o preparo do extrato, as folhas verde de nim foram trituradas em um liquidificador industrial utilizando-se uma proporção equivalente à concentração padrão de 10.000 ppm de folhas seca moídas (multiplicado por 2,94) estabelecida para o controle da lagarta-do-cartucho (Viana et. al., 2006). O extrato foi deixado em repouso por 24 horas e em seguida, coado com tecido de algodão de malha fina.

A semeadura foi realizada com duas sementes de milho em vasos de 5 L. As plantas foram infestadas ao atingir o estágio de 5-6 folhas com 10 lagartas recém-ecloídas e a pulverização foi realizada no dia seguinte à infestação. Os tratamentos

---

<sup>1</sup> Projeto financiado pela FAPEMIG.

foram constituídos de três concentrações de extratos aquoso de folhas verde de nim (10.000, 7.500 e 5.000 ppm) pulverizados de um a três vezes, um inseticida (chlorpyrifos), um tratamento padrão com extrato aquoso de folhas seca moída de nim (10.000 ppm) e a testemunha (água) (Tabela 1). As parcelas foram compostas por 10 vasos com duas plantas. Os tratamentos foram aplicados com um pulverizador costal CO<sub>2</sub> (40 lb/pol<sup>2</sup>.) equipado com uma barra tríplice e bicos tipo leque (80.01/80.04/80.01). As pulverizações foram realizadas com intervalo de dois dias. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições. Foram avaliados, o dano foliar causado pela lagarta utilizando uma escala de 0 a 9 (Davis & Williams, 1989) e o desenvolvimento (biomassa e cápsula cefálica) de lagartas sobreviventes aos 14 dias após a pulverização.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste Duncan, a 5% de probabilidade.

Os tratamentos avaliados apresentaram diferença significativa ( $P < 0,005$ ) pelo teste F (Tabela 1). Os menores danos foliares (0,97 a 1,82) foram observados para três aplicações do extrato verde nas três concentrações utilizadas e para a maior concentração (10.000 ppm) em duas aplicações. A aplicação de chlorpyrifos e a testemunha apresentaram dano médio de 0,22 e 7,83, respectivamente. Em geral, os tratamentos com os extratos aquoso de nim reduziram o desenvolvimento larval. O efeito foi mais acentuado nos tratamentos com três aplicações. Nesses tratamentos, a biomassa de lagartas variou de 11,92 a 22,09 mg e a largura da cápsula cefálica variou de 1,04 a 1,31 mm, enquanto na testemunha, o peso foi de 216,30 mg e a cápsula cefálica de 2,32 mm (Tabela 1). Esse resultado, evidenciou a importância do número de aplicação para o extrato de nim visando a melhor cobertura foliar, apresentando melhor eficiência de controle da lagarta conforme demonstrado por Viana & Prates (2005). Verificou-se também, que a utilização do extrato aquoso de folhas verde trituradas de nim possibilitou reduzir a concentração do extrato pela metade em relação ao tratamento padrão com folhas seca moídas, resultando em maior economia na aplicação. Concluiu-se que, o extrato aquoso de folhas verde trituradas de nim (10.000, 7.500 e 5.000 ppm), aplicado em três pulverizações, apresenta eficiência no controle de lagartas de *S. frugiperda* em milho e afeta negativamente o desenvolvimento larval.

## Referências bibliográficas

- CRUZ, I. Manejo de pragas da parte aérea da cultura do milho. In: SANDINI, I. E.; FANCELLI, A. L. (Ed.). **Milho: estratégias de manejo para a região Sul**. Guarapuava: Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, 2000. p.165-178.
- CRUZ, I.; OLIVEIRA, L.J.; OLIVEIRA, A. C.; VASCONCELOS, C. A. Efeito do nível de saturação de alumínio em solo ácido sobre os danos de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) em milho. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.25, p.293-297, 1996.
- DAVIS, F. M.; WILLIAMS, W. P. Methods used to screen maize for and to determine mechanisms of resistance to the Southwestern corn borer and Fall armyworm. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON METHODOLOGIES FOR DEVELOPMENT HOST PLANT RESISTANCE TO MAIZE INSECTS, 1989, México. **Proceedings...** Mexico: CIMMYT, 1989. p. 101-104
- SCHUMUTTERER, 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.

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. 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.

WILLIAMS, W. P.; DAVIS, F. M. Response of corn to artificial infestation with fall armyworm and southwestern corn borer larvae. **Southwestern Entomologist**, Dallas, v.15, p.163-166, 1990.

Tabela 1. Efeito de extrato aquoso de folhas verde trituradas de nim no controle de lagartas de *Spodoptera frugiperda*<sup>1</sup>.

Extratos/inseticida	Tratamentos		Dano foliar	Biomassa (mg)	Cap. Cefálica (mm)
	Concentração (ppm)	Nº de aplicações			
EFV <sup>2</sup>	10.000	03	1,30 ± 0,08 ef	22,09 ± 7,83 cde	1,21 ± 0,17 de
EFV	10.000	02	1,82 ± 0,35 de	42,99 ± 13,03 cd	1,47 ± 0,13 bcd
EFV	10.000	01	3,93 ± 0,52 b	51,01 ± 6,03 bc	1,66 ± 0,05 bc
EFV	7.500	03	1,12 ± 0,16 ef	19,47 ± 3,11 cde	1,31 ± 0,07 de
EFV	7.500	02	2,42 ± 0,34 cd	37,78 ± 6,74 cd	1,42 ± 0,08 bcd
EFV	7.500	01	3,92 ± 0,57 b	76,15 ± 19,10 b	1,75 ± 0,15 b
EFV	5.000	03	0,97 ± 0,23 ef	16,69 ± 3,07 de	1,21 ± 0,08 de
EFV	5.000	02	3,00 ± 0,47 bc	32,90 ± 12,06 cd	1,40 ± 0,11 cd
EFS <sup>2</sup>	10.000	03	1,67 ± 0,37 de	11,92 ± 2,20 de	1,04 ± 0,05 e
Chlorpyrifos	288 <sup>3</sup>	01	0,22 ± 0,02 f	--- -	--- -
Testemunha (água)	---	---	7,83 ± 0,19 a	180,00 ± 29,40 a	2,32 ± 0,15 a

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

<sup>2</sup>EFV = extrato aquoso de folhas verde trituradas; EFS = extrato aquoso de folhas seca moídas.

<sup>3</sup>Dose em g i.a./ha.