

## **Efeito do Método de Preparo de Extratos Aquoso de Folhas de Nim e do Horário de Aplicação Sobre o Controle da Lagarta *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>pviana@cnpms.embrapa.br, <sup>3</sup>pauloedu@cnpms.embrapa.br.

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

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, é considerada a mais importante praga do milho no Brasil, podendo reduzir a produção em até 38,7% (Cruz et al., 1996). O método mais utilizado para o controle da lagarta-do-cartucho na lavoura de milho é através de inseticidas sintéticos, geralmente de custo elevado e de amplo espectro de ação. O uso de extratos de plantas apresentam perspectiva para uso no controle de diversas pragas e podem contribuir para reduzir os custos de produção das lavouras, os riscos ambientais e a dependência dos inseticidas sintéticos. Entre esses extratos, o nim tem mostrado acentuada atividade inseticida para essa praga (Viana & Prates, 2003, 2005, Viana et. al., 2007).

A azadiractina é o principal composto produzido pelo nim com reconhecida atividade inseticida, sendo os frutos a sua principal fonte, além da casca e das folhas (Bruneton, 1995). A maioria dos derivados no nim estudados para o controle de pragas são obtidos das sementes através de sua moagem ou da extração de óleo. Entretanto, o uso de folhas secas moídas de nim no preparo de extrato aquoso para o controle da lagarta-do-cartucho, tem mostrado vantagens relacionadas a produção abundante de folhas nas condições brasileiras e ser de fácil preparo, possibilitando a sua utilização, principalmente em pequenas e médias propriedades rurais (Viana et. al., 2006). Porém, o emprego desse tipo de extrato, demanda coleta e armazenamento adequado de folhas para uso em qualquer época do ano, visando a preservação dos ingredientes ativos. Uma outra alternativa pouco explorada, seria a possibilidade do uso de folhas verdes coletadas e utilizadas diretamente no preparo do extrato. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do método de preparo de extrato aquoso de folhas de nim e do horário de aplicação sobre o controle da lagarta de *S. frugiperda* no milho.

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. Foram semeadas duas sementes de milho em vasos de 5 L. As plantas foram infestadas no estádio de 5-6 folhas com 10 lagartas recém-eclodidas e a pulverização com os extratos de folhas de nim foi realizada no dia seguinte. Os tratamentos foram constituídos de três extratos aquoso de folhas de nim (seca moída, verde triturada e verde macerada) pulverizados pela manhã (8:00 h) ou à tarde (16:00 h), um inseticida (chlorpyrifos) e uma testemunha (água) (Tabela 1). O extrato triturado foi preparado batendo-se folhas verdes com água em um liquidificador industrial. O extrato de folhas maceradas foi preparado socando-se folhas verde em um balde de 10 L., adicionando-se

---

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

água. A quantidade de folhas verde utilizada foi 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). A mistura foi deixada em repouso por 24 horas e os extratos foram coados com tecido de algodão de malha fina.

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), sendo os extratos pulverizados três vezes com o intervalo de dois dias. Cada parcela foi composta por 10 vasos com duas plantas. 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 avaliados 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 danos foliares para os tratamentos com extratos de nim variaram de 1,41 a 2,35. A aplicação de chlorpyrifos e a testemunha apresentaram dano médio de 1,13 e 8,33, respectivamente. Não houve diferença significativa entre os extratos de nim e os horários de aplicação avaliados. A biomassa de lagartas e a largura da capsula cefálica mostraram a mesma tendência da avaliação de dano foliar, exceto o tratamento com extrato de folhas seca moídas aplicado as 16 horas, que diferiu de folhas verdes maceradas aplicado as 8 horas. A biomassa variou de 91,27 a 182,07 mg e a capsula cefálica variou de 2,20 a 2,60 mm e não diferiram no teste de comparação de médias.

Esse resultado, mostrou que o preparo do extrato na propriedade rural pode ser realizado nas três maneiras avaliadas, sem perda significativa em eficiência no controle da lagarta-do-cartucho atacando o milho. Entretanto observou-se uma ligeira tendência na melhoria da eficiência, resultando em menor dano foliar, quando o extrato de folhas verdes trituradas foi aplicado no final da tarde (16 horas). Isso pode ser explicado pela maior superfície de contato das folhas recém colhidas com o extrator (água), aliada a maior atividade alimentar noturna da lagarta. Outro aspecto que deve ser considerado, é a época de coleta das folhas. Resultados obtidos por Prates et al. (2005) mostraram efeito de sazonalidade no teor de azadiractina nas folhas, podendo provavelmente afetar a eficiência no controle da praga. Concluiu-se que, independente do horário de aplicação, os extratos aquosos de folhas de nim (seca moída, verde triturada e verde macerada) são eficientes no controle de lagartas de *S. frugiperda* no milho e afetam negativamente o desenvolvimento larval.

## Referências bibliográficas

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.

PRATES, H.; RIBEIRO, P. E. A.; WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A.; GUIMARÃES, D. P.; PIRES, C. H. P.; BARBOSA, L. V. Avaliação da sazonalidade da concentração de azadiractina nas folhas de nim, *Azadirachta indica* (A. Juss.). In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECOLOGIA QUÍMICA, 4., 2005, Piracicaba. **Resumos...**, Piracicaba: ESALQ, 2005, p.117.

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. 5p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 88). Dezembro/2006.

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 de horário de aplicação de extratos aquoso de folhas de nim no controle de lagartas de *Spodoptera frugiperda*<sup>1</sup>.

<b>Tratamentos</b>	<b>Horário de aplicação</b>	<b>Dano foliar</b>	<b>Biomassa (mg)</b>	<b>Cap. Cefálica (mm)</b>
<b>Extratos aquosos</b>				
Folhas seca moídas	8:00	1,82 ± 0,34 a	177,97 ± 16,35 ab	2,40 ± 0,15 a
Folhas verde trituradas	8:00	1,70 ± 0,26 a	155,63 ± 09,30 ab	2,60 ± 0,06 a
Folhas verde maceradas	8:00	2,35 ± 1,03 a	188,10 ± 27,02 b	2,57 ± 0,18 a
Folhas seca moídas	16:00	1,79 ± 0,50 a	91,27 ± 09,61 ab	2,20 ± 0,06 a
Folhas verde trituradas	16:00	1,41 ± 0,20 a	162,20 ± 13,28 ab	2,50 ± 0,00 a
Folhas verde maceradas	16:00	2,25 ± 0,73 a	182,07 ± 49,97 ab	2,60 ± 0,15 a
Chlorpyrifos <sup>2</sup>	8:00	1,13 ± 0,20 a	---	---
Testemunha (água)	8:00	8,33 ± 0,07 b	357,97 ± 21,40 c	3,00 ± 0,06 b

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

<sup>2</sup>Dose: 288 g i.a./ha.