

NOTAS CIENTÍFICAS

Atividade de extrato aquoso de folhas de nim (*Azadirachta indica*) sobre *Spodoptera frugiperda*⁽¹⁾

Hélio Teixeira Prates⁽²⁾, Paulo Afonso Viana⁽²⁾ e José Magid Waquil⁽²⁾

Resumo – A lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith)) tem sido controlada com inseticidas sintéticos. Uma das características do nim (*Azadirachta indica* A. Juss) é sua atividade inseticida contra pragas, como sucedâneo aos sintéticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade inseticida do extrato aquoso das folhas do nim sobre a lagarta-do-cartucho do milho, em laboratório. Bioensaios com diferentes concentrações de extrato em dieta artificial, tendo o inseticida chlorpyrifos como testemunha, revelaram, 15 dias após infestação com larvas, eficiência equivalente entre as concentrações 3,60 a 10,00 mg mL⁻¹. A análise de Probit mostrou CL₅₀ = 2,67 mg mL⁻¹; o extrato aquoso das folhas de nim apresenta, portanto, efeito inseticida sobre a lagarta-do-cartucho do milho.

Termos para indexação: lagarta-do-cartucho, inseticida de origem vegetal, combate às pragas, controle biológico.

Activity of neem tree (*Azadirachta indica*) leaves aqueous extract on *Spodoptera frugiperda*

Abstract – The fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith)) has been controlled with synthetic insecticides bringing risk to the environment. Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) is reported to be a natural alternative to synthetic insecticides against many insect species. The objective of this work was to evaluate the activity of neem leaves aqueous extract on fall armyworm, in laboratory. Bioassays carried out using artificial feed with various extract concentrations, and chlorpyrifos as control, indicated, 15 days after larvae infestation, similar efficiency in concentrations from 3.60 to 10.00 mg mL⁻¹. Probit analysis showed LC₅₀ = 2.67 mg mL⁻¹. Hence, aqueous extract from neem leaves are active against fall armyworm.

Index terms: fall armyworm, plant insecticide, pest control, biological control.

Entre as pragas que mais provocam prejuízos econômicos a várias culturas, destaca-se a lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1997). O controle dessa praga tem sido feito basicamente com o uso de inseticidas sintéticos, sendo necessárias pesquisas com métodos que ofereçam menor risco para o ambiente.

⁽¹⁾ Aceito para publicação em 29 de outubro de 2002.

⁽²⁾ Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. E-mail: htprates@cnpms.embrapa.br, pviana@cnpms.embrapa.br, waquil@cnpms.embrapa.br

A busca de sucedâneos para esses inseticidas é uma constante. Produtos naturais, provenientes de plantas, podem ser uma alternativa ao manejo dessa praga. Neste contexto insere-se a utilização de extratos de plantas popularmente conhecidas como contendo atividade inseticida (Guerra, 1985), bem como estudo de seus componentes ativos no controle de insetos nocivos.

A espécie de Meliaceae, *Azadirachta indica* ou “neem tree”, popularmente denominada nim no Brasil, tem sido muito estudada quanto às suas propriedades e quanto ao seu potencial como inseticida natural, e seus extratos têm se revelado tão potentes quanto os inseticidas comerciais (Schmutterer, 1990; Roel et al., 2000). Tanto o óleo como os extratos ou o pó de suas sementes têm sido avaliados no controle de várias espécies-praga, inclusive a lagarta-do-cartucho e outras pragas do milho (Maredia et al., 1992).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade inseticida do extrato aquoso das folhas do nim sobre a lagarta-do-cartucho do milho, em laboratório.

O extrato aquoso de nim foi obtido, em laboratório, de uma suspensão de folhas (maduras, secadas ao ar e moídas) em água fria na proporção de 1:10 (p/v) por 24 horas (Makanjuola, 1989). Após filtração e liofilização, o extrato foi dissolvido numa mistura de acetona:água (7:3) e incorporado ao germe de trigo, permanecendo por cerca de 30 minutos à temperatura ambiente para evaporação dos solventes. Em seguida, adicionou-se o germe de trigo à mistura de alimento artificial do inseto no liquidificador, à temperatura de 65°C, para obter as concentrações finais de 10,000; 3,600; 1,756 e 0,500 mg mL⁻¹ do extrato/alimento. Além das quatro concentrações dos extratos, utilizou-se o inseticida chlorpyrifos (Lorsban) (2,00 mg mL⁻¹) como padrão, acetona como controle do solvente e água como testemunha. O preparado, ainda pastoso, foi colocado em caixas de acrílico (11x11x3,2 cm), deixadas em repouso para solidificação. Foram cortados pedaços do preparado com aproximadamente 4,8 g e colocados em copos de plástico de 50 mL. Em seguida, foi colocada uma larva recém-eclodida por copo, que foi fechado com tampa de acrílico e mantido em laboratório. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, com 18 larvas por repetição.

Doze dias após a instalação do bioensaio, anotou-se o número de lagartas mortas e vivas. Na análise estatística, o número de lagartas mortas foi transformado em raiz quadrada de (x+0,5). As médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Não houve diferença significativa no número de larvas mortas entre as concentrações de 10,000 e 3,600 mg mL⁻¹ do extrato de nim e o chlorpyrifos (Tabela 1). Também não se observou diferença significativa entre os tratamentos com 0,500 mg mL⁻¹ de nim e os tratamentos com água ou acetona. Portanto, é possível obter 100% de mortalidade dos insetos com doses inferiores a 10,000 mg mL⁻¹ de extrato de nim. Por sua vez, em doses abaixo de 0,500 mg mL⁻¹ não se detectou mortalidade das larvas.

Calculou-se a porcentagem de eficiência dos tratamentos, corrigindo-se a mortalidade pela fórmula de Abbott (1925) (Tabela 1). Utilizando esses dados de mortalidade e o programa MSTAT para a análise de Probit, calculou-se a equação $Y = 2,73 + 5,33X$, que expressa a relação entre a mortalidade e a concentração do extrato de nim, em que Y é o valor do Probit e X é o log da concentração do extrato aquoso de nim. Esta equação, que representa uma primeira aproximação, forneceu uma concentração letal média (CL₅₀) = 2,67 mg mL⁻¹. Comparando-se as duas colunas de resultados, verifica-se que, para uma diferença de 20,63% da porcentagem de mortalidade

Tabela 1. Mortalidade da lagarta-do-cartucho do milho em diferentes concentrações de extratos de folhas de nim e nos tratamentos testemunhas⁽¹⁾.

Tratamentos	Concentração (mg mL ⁻¹)	Mortalidade	
		Número médio	Eficiência ⁽²⁾ (%)
Chlorpyrifos	2,000	18,00a	100,00
Nim	10,000	18,00a	100,00
Nim	3,600	14,75a	79,37
Nim	1,756	7,25b	31,74
Nim	0,500	4,00c	11,11
Acetona	-	3,25c	6,35
Água	-	2,25c	-

⁽¹⁾Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. ⁽²⁾Porcentagem de mortalidade corrigida pela fórmula de Abbott (1925).

corrigida, não houve diferença significativa quanto ao número de insetos na concentração de 3,600 (79,37%) e 10,000 mg mL⁻¹ (100%) (Tabela 1). Portanto, novos bioensaios devem ser realizados para melhorar o ajuste dessa equação, o que, possivelmente, aproximará dos 100% de mortalidade de lagartas obtidos por Maredia et al. (1992) com 5 g kg⁻¹ de pó de sementes de nim. Essa possibilidade, seria um grande avanço para viabilizar a utilização dos extratos de folhas do nim, já que no Brasil a produção de sementes pelas árvores é muito limitada.

Ainda que, em estudos anteriores (National Research Council, 1992), tenha sido atribuída às sementes maior eficácia como inseticida contra *S. frugiperda*, resultados obtidos no presente trabalho com extrato das folhas de nim também confirmam sua utilização como fonte potencial de inseticida natural no controle dessa praga do milho.

Referências

- ABBOTT, W. S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 18, p. 265-266, 1925.
- GUERRA, M. de S. **Receituário caseiro**: alternativas para o controle de pragas e doenças de plantas cultivadas e de seus produtos. Brasília: Embrater, 1985. 166 p.
- MAKANJUOLA, W. A. Evaluation of extracts of Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) for the control of some stored product pests. **Journal of Stored Products Research**, Oxford, v. 5, p. 231-237, 1989.
- MAREDA, K. M.; SEGURA, O. L.; MIHM, J. A. Effects of neem, *Azadirachta indica*, on six species of maize insect pests. **Tropical Pest Management**, London, v. 38, p. 190-195, 1992.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (Washington, Estados Unidos). **Neem**: a tree for solving global problems. Washington: National Academy Press, 1992. 139 p.
- ROEL, A. R.; VENDRAMIN, J. D.; FRIGHETTO, R. T. S.; FRIGHETTO, N. Atividade tóxica de extratos orgânicos de *Trichilia pallida* Swartz (Meliaceae) sobre *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 29, p. 799-804, 2000.
- SCHMUTTERER, H. Properties and potential of natural pesticides from the neem tree, *Azadirachta indica*. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 35, p. 271-297, 1990.