

**Eficiência de produtos à base de nim aplicados em vagens de amendoim armazenado, sobre *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae)*****Neem utilization on the control of *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae), in stored peanut pod***Ferreira, E.C.B.<sup>1</sup>; Gonçalves, S.G.<sup>2</sup>. de; Bicho, C. de L.<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a bioatividade de nim (*Azadirachta indica*) (A.Juss) sobre *Alphitobius diaperinus* (Panzer), em vagens de amendoim. Para realização do estudo, vagens foram selecionadas, pesadas e colocadas em sacos de ráfia (25 cm de comprimento x 19 cm de largura e acondicionados em recipientes plásticos (10 cm de altura x 20 cm de comprimento x 13 cm de largura) O tratamento das vagens foi realizado utilizando-se concentrado emulsionável de nim (Neemseto, 40%), óleo de nim e pó da folha de nim. cada tratamento foi repetido cinco vezes. Para cada repetição foram utilizados 20 insetos na fase adulta, não sexados e com idade de até 30 dias após a emergência. As avaliações foram feitas aos 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias após instalação do bioensaio. A eficiência dos produtos à base de nim sobre *A. diaperinus* foi calculada pelo método de Abbott, para a avaliação aos 30 dias e Sun Shepard para as avaliações aos 60, 90, 120, 150 e 180 dias do armazenamento. De acordo com os resultados pode-se concluir que os produtos mais eficientes foram o concentrado emulsionável e óleo de nim.

**Palavras-chave:** *Arachis hypogaea*, produtos armazenados, bioinseticida, cascudinho

**ABSTRACT:** This work was developed with the objective to evaluate the neem (*Azadirachta indica*) bioactivity, on peanut pods. To accomplish this study, selected pods were weighted and put in "raffia" bags (25 cm in length and 19 cm width) and kept in plastic recipients (10 cm in height, 19 cm in length and 13 cm width). Pod treatments was done using emulsifiable concentrate (Neemseto, 40%), neem oil and powder. A control was also used, having each treatment with five replications. For each replication 20 adult insects was used, not sexed and up to 30 days of age. The evaluation were accomplished at 30, 60, 90, 120, 150 e 180 days after the bioassay installation. The products efficiency base on neem on *A. diaperinus* was calculated by Abbott method, to evaluation at 30 days and the formula of Sun Shepard to the evaluation at 60, 90, 120, 150 e 180 days of peanut storage. According to the results it was concluded that the most efficient products were the emulsifiable concentrate and the neem oil; the tested products did not influenced

**Keywords:** *Arachi hypogaea*, stored products, bioinsecticide, lesser mealworm

## INTRODUÇÃO

A produção brasileira na safra de grãos 2011/2012 aponta para uma quantidade de 161,23 milhões de toneladas CONAB (2012). No entanto, o ataque de insetos praga pode resultar em perdas de até 10% do rendimento total de grãos armazenados (FARONI & SILVA, 2008). *Alphitobius diaperinus* é um Coleoptera cosmopolita comumente encontrada em produtos armazenados (FRANCISCO & PRADO, 2001). De acordo com SPILMAN (1991), esse inseto infesta farinhas e grãos, especialmente em unidades de armazenamento sendo encontrado em trigo, cevada, arroz, aveia, soja, feijão e amendoim. Os inseticidas botânicos podem ser utilizados

na forma de pós, extratos, óleos essenciais e concentrados emulsionáveis, são largamente estudados devido aos seus efeitos tóxicos e repelentes contra insetos, sendo apontada como uma alternativa ambientalmente e economicamente viável, atuando nos insetos por ingestão, contato e fumigação (ISMAN, 2006; 2011; RAJENDRAN & SRIRANJINI, 2008). Como exemplo de plantas que dão origem inseticidas botânicos, as da família Meliaceae tem se destacado, tanto pelo número de espécies vegetais, com potencial inseticida, como pela eficiência de seus extratos. O interesse pelo estudo das espécies dessa família deve-se aos importantes resultados obtidos com os extratos de *Azadirachta indica*, conhecida vulgarmente como nim (ROEL et al., 2000). Esta planta possui um limonóide

\* Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/09/2013; aceito em 02/03/2014.

<sup>1</sup>Mestranda em Entomologia Agrícola- Departamento de Agronomia/Entomologia/UFRPE- Universidade Federal Rural De Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, Brasil, 52.171-900 Recife, PE. E-mail: laynecristina17@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestranda em Ciências Agrárias/UEPB, Rua das Baraúnas, 351, 3º Andar / Sala 310 – Bairro Bodocongó, CEP: 58.429-500 – Campina Grande.

<sup>3</sup>Professora do Departamento de Biologia/ UEPB, Rua Juvêncio Arruda S/N, Campus Universitário, Bodocongó, CEP: 58.429-600– Campina Grande.

denominado azadiractina, cuja atividade sobre alguns insetos pode ser comparada a dos melhores inseticidas sintéticos encontrados no mercado (KLOCKE, 1987; SCHMUTTERER 1990) Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de produtos à base de nim sobre *A. diaperinus* em vagens de amendoim armazenado.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB, Brasil, sob condições ambiente (Temperatura de  $25,05 \pm 0,97^\circ \text{C}$  e umidade relativa do ar de  $81,23 \pm 8,90\%$ ). Para condução deste bioensaio, 250g de vagens selecionadas de amendoim BRS Havana, com três sementes, foram selecionadas e acondicionadas em sacos de rafia (25 cm de comprimento x 19 cm de largura) e introduzidos em recipientes plásticos (10 cm de altura x 20 cm de comprimento x 13 cm de largura), visando ter o controle do número de insetos que eventualmente escapassem dos sacos com amendoim. Para proteção das vagens foram utilizados: concentrado emulsionável (Neemseto) à base de nim; óleo de nim puro e pó da folha do nim na concentração a 4% e uma testemunha (sem controle), totalizando quatro tratamentos e cinco repetições. Cada repetição foi infestada com 20 insetos na fase adulta, não

sexados e com idade de até 30 dias após a emergência. A eficiência (E%) dos produtos à base de nim sobre *A. diaperinus* foi calculada pelo método de Abbott (1925), para a avaliação aos 30 dias e Sun Shepard (Püntener, 1981) para as avaliações aos 60, 90, 120, 150 e 180 dias do armazenamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, estão representados os percentuais de eficiência (%E) dos produtos à base de nim sobre *Alphitobius diaperinus*, calculadas pelo método Abbott aos 30 dias e pela fórmula de Sun Shepard, para 60, 90, 120, 150, e 180 dias após o armazenamento das vagens de amendoim. Aos 30 dias do armazenamento não houve eficiência superior a 22,35% e as menores eficiências foram para os tratamentos óleo e pó, de 0,00% e 6,06%, respectivamente. As maiores eficiências foram observadas nos tratamentos concentrado emulsionável e óleo em todos os períodos avaliados a partir dos 60 dias de armazenamento (2ª avaliação), verificando-se eficiências acima de 60%, sendo os percentuais obtidos a partir dos 90 dias, acima de 90%. Percentuais acima de 80% só foram atingidos, pela utilização do pó aos 120 dias após armazenamento.

**Tabela 1.** Eficiência dos produtos aplicados em vagens de amendoim sobre *Alphitobius diaperinus* avaliados aos 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias do armazenamento, com vagens de amendoim tratadas com nim. Campina Grande, PB, 2010.

Tratamento	30	60	90	120	150	180
	%E	%E	%E	%E	%E	%E
Concentrado Emulsionável	22,35	74,31	91,47	95,49	100,0	99,15
Óleo	0,00	68,81	92,05	94,30	98,95	95,76
Pó	6,06	55,83	78,74	91,02	85,55	88,60

%E – Eficiência de Abbott (1925) aos 30 dias; Eficiência de Sun Shepard (Püntener, 1981), para 60, 90, 120, 150 e 180 dias

CUNHA (2008) ao estudar controle de *A. diaperinus* em sementes de amendoim armazenado com pó da folha de nim verificou que nos períodos de 90 e 120 dias, as concentrações a 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0% obtiveram eficiências que variaram de 84,97 a 100% e de 98,57 a 100%, respectivamente, demonstrando o potencial do pó das folhas de nim sobre a mortalidade de *A. diaperinus*. Azevedo et al. (2007) estudaram a formulação comercial de nim (Neemseto), sobre *Alphitobius diaperinus*, também sob condições de armazenamento com sementes de amendoim, no qual se verificou a influência do produto sobre o inseto, não havendo diferença estatística entre os períodos de armazenamento de 30, 60 e 90 dias.

OLIVEIRA & VENDRAMIM (1999) estudaram o efeito repelente de óleos essenciais e pós de origem vegetal sobre adultos de *Zabrotes subfasciatus* (Coleoptera: Bruchidae) em sementes de feijão, onde o óleo de sementes do nim apresentou ação repelente acima de 70%. Em um trabalho desenvolvido por MARCOMINI

et al., (2009) foi constatado que extratos etanólico de folhas de *Melia azedarach* e do produto à base de óleo de sementes de *A. indica*, apresentam propriedades inseticida contra *A. diaperinus*.

## CONCLUSÕES

- Os produtos mais eficientes no controle de *Alphitobius diaperinus* foram o concentrado emulsionável e óleo de nim;
- Os resultados obtidos no presente trabalho indicam o potencial da *Azadirachta indica* para serem utilizados como uma ferramenta no manejo dessa praga.

## AGRADECIMENTOS

Embrapa Algodão, pelo estágio que possibilitou desenvolvimento desse trabalho. A empresa Cruangi Neem do Brasil Ltda., por disponibilizar o concentrado emulsionável para realização do trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azevedo, A. I. B. de; Cunha, L. C. da; Santos, E. C. X. R. dos; Licarião, M. R.; Almeida, R. P. de. Efeitos da formulação comercial Neemseto sobre *Alphitobius* sp., alimentados com sementes de amendoim. In: simpósio de entomologia, 1 reunião anual da sociedade de entomologia da Paraíba, 3., 2007, Campina Grande. Entomologia e Biodiversidade - Anais... Campina Grande: UEPB, p. 156, 2007.
- BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/imprensa-noticia.php?id=26644>>. Acesso em 08 de Outubro de 2013.
- Cunha, L. C. da. Controle de *Alphitobius diaperinus* (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) em Sementes de Amendoim Armazenado com Pó da Folha de Nim. 2008. (Monografia)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB. 2008.
- Faroni, L.R.D'A.; Silva, J.S. Manejo de pragas no ecossistema de grãos armazenados. In: SILVA, J.S. (Ed.). Secagem e armazenagem de produtos agrícolas. Viçosa: Aprenda Fácil, p. 371-406. 2008
- Francisco, O; Prado, A. P. do. Characterization of the larval stages of *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) using head capsule width. Revista Brasileira de Biologia, São Carlos, SP, v. 61, n. 1, p. 125-131, 2001.
- Isman, M. B. Botanical insecticides, deterrents, and repellents in modern agriculture and increasing regulated world. Annual Review of Entomology, v. 51, p. 45-66, 2006.
- Isman, M. B., S. Miresmailli & C. Machial. Commercial opportunities for pesticides based on plant essential oils in agriculture, industry and consumer products. Phytochemistry Rev. 10: 197-204. 2011.
- Klocke J. Natural plant compounds useful in insect control, In: Walle GR. Allelochemicals: Role in agriculture and forestry. Washington: American Chemical Society; 396-415, 606 p. 1987.
- Marcomini, A. M.; AlveS, L. F. A.; Bonini, A. K.; Mertz, N. R.; Santos J. C. Atividade de extratos vegetais e do óleo de nim sobre adultos de *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera, Tenebrionidae). Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 76, n. 3, p. 409-416, jul./set., 2009.
- Püntener, W. Manual for field trials in plant protection second edition. Agricultural Division, Ciba-Geigy Limited. 1981.
- Rajendran, S. and Sriranjini, V. Plant products as fumigants for stored-product insect control. Journal of Stored Products. Research 44, 126-135. 2008.
- Roel, A. R.; Vendramim, 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 Brasileira, v. 29, p. 799-808, 2000.
- Schmutterer H. Properties and potential of natural pesticides from the neem tree, *Azadirachta indica*. Annu Rev Entomol. 1990; v. 35: p. 271-297.
- Spilman, T. I. Darkling beetles (Tenebrionidae, Coleoptera). Washington, D.C.: United States Government Printing Office, 1991. v. 1, 310 p.