



## **Ação Inseticida de Óleo Essencial e Extrato Alcoólico de *Carapa guianensis* Aubl. contra *Tenebrio molitor* em laboratório**

*Insecticide Action of essential oil and alcoholic extract of *Carapa guianensis* Aubl. against *Tenebrio molitor* in laboratory conditions*

LIMA, Aline Cecy Rocha de<sup>1,2</sup>; LEMOS, Walkymário de Paulo<sup>2</sup>; SOUZA, Marina Toutenge de<sup>2,3</sup>

1) Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), alinececy@yahoo.com; 2) Embrapa Amazônia Oriental, walkymario.lemos@embrapa.br; 3) Universidade Federal do Pará (UFPA), eme\_ts@hotmail.com

### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi avaliar a ação inseticida do óleo essencial e do extrato alcoólico do tegumento de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) contra larvas de 4º instar de *Tenebrio molitor* (Col., Tenebrionidae) em laboratório. O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará. Foram testadas formulações à base de óleo essencial e de extrato alcoólico do tegumento de *C. guianensis* (50 mL do produto e 20 mL sabão líquido), nas concentrações de 1% e 10%, e água destilada como testemunha, com 20 repetições por tratamento, em placas de Petri mantidas em câmaras climatizadas, tipo B.O.D, à temperatura de  $27 \pm 2^\circ\text{C}$ , umidade relativa de  $70 \pm 5\%$  e fotofase de 12 horas. A mortalidade dos insetos foi avaliada ao longo de cinco dias. O tratamento com óleo essencial de *C. guianensis* apresentou taxas de mortalidade superiores nas concentrações de 1% e 10%, em comparação com o tratamento à base de extrato alcoólico do tegumento. Além disso, o tempo de ação do óleo essencial foi menor para as concentrações de 1% e 10%, com taxas de mortalidade de 67,5% e 97,5% logo no 1º dia de avaliação (após 24h), se comparadas com as taxas de mortalidade de 0% e 22,5% da formulação de extrato alcoólico a 1% e 10% no mesmo período. O óleo essencial de andiroba mostrou-se mais eficiente que o extrato alcoólico do tegumento, apresentando alta taxa de mortalidade em curto intervalo tempo, o que sugere grande potencial de uso como controle alternativo de pragas futuramente em sistemas de cultivo no Estado do Pará.

**Palavras-chave:** Agricultura alternativa, andiroba; inseticidas botânicos

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the insecticide action of essential oil and alcoholic extract of *Carapa guianensis* Aubl. against 4<sup>th</sup> instar *Tenebrio molitor* larvae, in laboratory conditions. The experiment was conducted at Embrapa Amazônia Oriental, in Belém, Pará State. Essential oil based formulations and seed coat alcoholic extracts of *C. guianensis* (50 mL of product and liquid soap 20 mL) with concentrations of 1% and 10% and distilled water as a control, and with 20 replicates per treatment, in Petri dishes kept in climatic chambers (BOD), at  $27 \pm 2^\circ\text{C}$ , relative humidity of  $70 \pm 5\%$  and photoperiod of 12 hours. The insect mortality was evaluated during five days. Essential oil of *C. guianensis* showed higher mortality rates at concentrations of 1% and 10%, when compared those alcoholic extracts. In addition, the action time of the essential oil was lower for concentrations



of 1% and 10% with mortality rates of 67.5% and 97.5% during the first day of evaluation (after 24 hours), when compared with 0% and 22.5% of alcoholic extract formulation with 1% and 10% in the same period. The essential oil of *C. guianensis* was more efficient than the alcoholic extract of the seed coat, with high mortality and short time action, meaning that it can have a good potential for use in the future as an alternative pest control in different crops in the State of Pará.

**Keywords:** Alternative agricultures, andiroba; Botanical insecticides.

## Introdução

A andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) é nativa da Amazônia, pertence a família Meliaceae, e tem uso múltiplo em que a madeira e o óleo extraído de suas sementes são os produtos mais importantes (PINTO et al., 2013). Suas propriedades medicinais têm sido bem documentadas como anti inflamatório eficaz, com o óleo sendo usado para a diabetes, reumatismo e fabricação de sabonetes medicinais (AMARAL, 2013). Os resíduos provenientes da extração do óleo das sementes são popularmente utilizados para a fabricação de repelentes de insetos, especialmente mosquitos do gênero *Anopheles*, que transmitem malária, e *Aedes aegypti*, que transmite a dengue (AMARAL, 2013).

O uso frequente de inseticidas para o controle de insetos praga é a principal causa de desenvolvimento da resistência de insetos a esses compostos. A seleção intensa e a rápida evolução da resistência a inseticidas em populações naturais, têm sido os principais obstáculos a serem superados para tornar eficiente o manejo de insetos praga (SILVA et al., 2013). Pesquisas sobre métodos alternativos para controle de insetos praga estão cada vez mais abrangentes na tentativa de substituir agroquímicos tradicionais, com agentes que produzam deterioração mais rápida, uma maior seletividade e, portanto, menor prejuízo para o ambiente (AMBROZIN et al., 2006).

Neste contexto, plantas são consideradas fonte promissora para compostos menos tóxicos que poderão ser utilizados como mais um método de controle seguro (AMBROZIN et al., 2006). Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a ação inseticida do óleo essencial e do extrato alcoólico do tegumento de andiroba (*Carapa*



*guianensis* Aubl.) contra larvas de 4º instar de *Tenebrio molitor* (Col., Tenebrionidae) em laboratório.

### Material e Métodos

Os bioensaios foram desenvolvidos no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará, utilizando-se larvas de 4º instar de *Tenebrio molitor* como inseto-modelo, provenientes de criação massal mantida nesse laboratório. As formulações à base de óleo essencial de *C. guianensis* e extrato alcoólico do tegumento constituíram em 50 mL do produto e 20 mL sabão líquido. Para cada extrato vegetal foram realizados bioensaios nas concentrações de 1% e 10%, considerando a menor e a maior dose limite para resposta biológica para cada formulação, além de um tratamento testemunha com água destilada, em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 20 repetições.

A exposição aos tratamentos foi através de aplicação tópica sobre o inseto. Após a aplicação dos tratamentos, os insetos foram mantidos em câmaras climatizadas, tipo B.O.D, à temperatura de  $27 \pm 2^\circ\text{C}$ , umidade relativa de  $70 \pm 5\%$  e fotofase de 12 horas. A mortalidade dos insetos estudados foi avaliada ao longo de 5 dias após a exposição dos mesmos aos inseticidas testados. Neste bioensaio, os inseticidas botânicos testados foram aplicados nas larvas de *T. molitor* com auxílio de micropipetas com pressão e precisão de 0,2 mL e mantidas em placas de Petri (9,0 cm Ø x 1,5 cm alt.) com discos de papel de filtro (9,0 cm Ø) e providas de pedaços de chuchu para alimentação.

### Resultados e Discussões

Formulação à base de óleo essencial de *C. guianensis*, na concentração de 1%, apresentou taxas de mortalidade crescentes de 67,5% (1º dia), 77,5% (2º dia), 82,5% (3º dia), 85% (4º dia) e 90% (5º dia). Já na concentração de 10%, as taxas de mortalidade foram de 97,5% (1º dia) e 100% nos demais dias, demonstrando o alto poder de choque desta concentração contra imaturos de *T. molitor*. No caso do tratamento com formulação à base de extrato alcoólico do tegumento o impacto



sobre imaturos de *T. molitor* foi menor, sendo as taxas de mortalidade, na concentração de 1%, de 0% (1º dia), 7,5% (2º dia), 10% (3º dia), 15% (4º dia) e 17,5% (5º dia). Na concentração de 10% de extrato alcoólico, as taxas de mortalidade foram crescentes ao longo do tempo e variaram de 22,5% (1º dia) a 72,5% (5º dia) (Figura 1).

O tratamento com formulação à base de óleo essencial de *C. guianensis* apresentou taxas de mortalidade maiores nas concentrações de 1% e 10%, em comparação com o tratamento à base de extrato alcoólico do tegumento. Além disso, o tempo de ação no caso da formulação de óleo essencial, foi menor para as concentrações de 1% e 10%, com taxas de mortalidade de 67,5% e 97,5% logo no 1º dia de avaliação, se comparadas com as taxas de mortalidade de 0% e 22,5% da formulação de extrato alcoólico a 1% e 10% no mesmo período.

### Conclusões

O óleo essencial de andiroba (*C. guianensis*) tem maior poder inseticida do que o extrato alcoólico do tegumento, apresentando alta taxa de mortalidade em um curto tempo de ação, destacando-o como potencial para o uso futuro no controle alternativo de pragas em diferentes sistemas de cultivo no Estado do Pará.

### Referências Bibliográficas

AMBROZIN, A.R.P. et al. Limonoids from andiroba oil and *Cedrela fissilis* and their insecticidal activity. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 17, n. 3, p. 542-547, 2006.

AMARAL, L. F. G.; FIERRO, I. M. Profile of medicinal plants utilization through patent documents: the andiroba example. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 23, n. 4, p. 716-719, 2013.

PINTO, A. A. et al. Predação de sementes de andiroba [*Carapa guianensis* Aubl. e *Carapa procera* DC.(Meliaceae)] por insetos na Amazônia. **Revista Árvore**, v. 37, n. 6, p. 1115-1123, 2013.





SILVA, L. B. et al. Comportamento do gorgulho-do-milho frente às doses de permetrina. *Comunicata Scientiae*, v. 4, n. 1, p. 26-34, 2013.

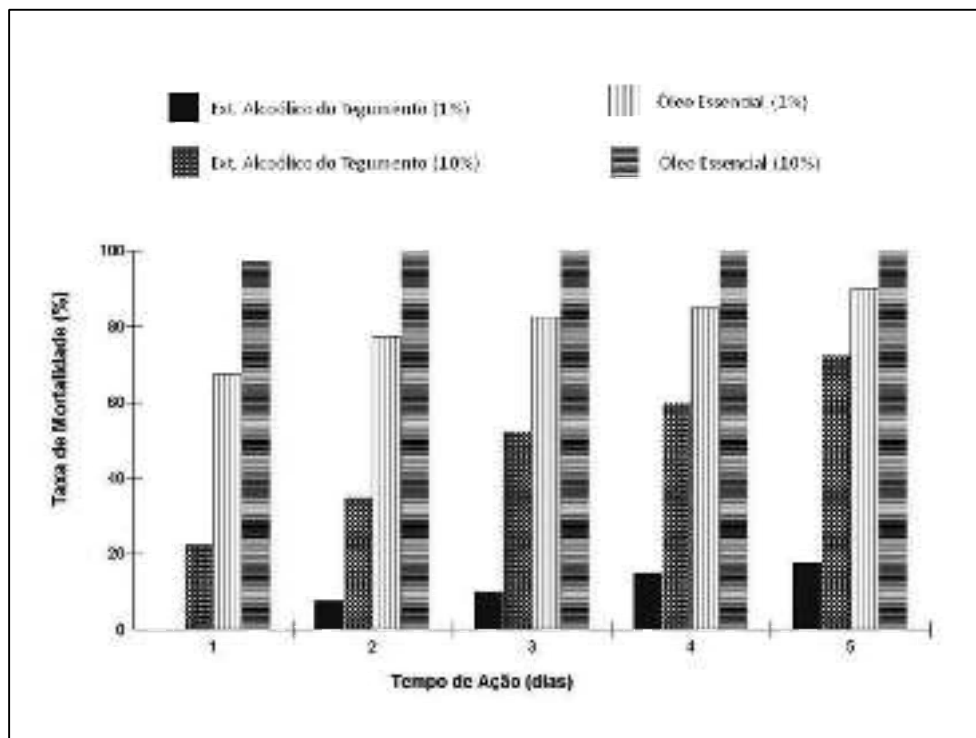


FIGURA 1. Eficiência de mortalidade ao longo do tempo do óleo essencial e do extrato alcoólico de *Carapa guianensis* nas concentrações de 1% e 10%, contra imaturos de *Tenebrio molitor* (Col., Tenebrionidae).