



## Ação Inseticida de Extrato Alcoólico de Alho e Pimenta-do-Reino contra *Tenebrio molitor* em laboratório

*Insecticide Action of Alcoholic Extract of garlic and black pepper against Tenebrio molitor in laboratory conditions*

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

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

### Resumo

Esta pesquisa estudou a ação inseticida de extrato alcoólico de alho (*Allium sativum* L.) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), já utilizados no controle de pragas em sistemas agroflorestais no nordeste paraense, contra larvas de 4º instar de *Tenebrio molitor* (Col., Tenebrionidae) em laboratório. Os experimentos foram desenvolvidos no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará. Os extratos alcoólicos de *A. sativum* e *P. nigrum* foram obtidos de 50g dos produtos vegetais, colocados em repouso em 200 mL de álcool etílico hidratado (92,8° INPM) por 5 dias. As formulações à base de 50 mL de extrato alcoólico para cada extrato isoladamente e 25 mL de ambos na mistura, com 25mL de sabão líquido cada, foram aplicadas nas concentrações de 1% e 10%, além de um tratamento testemunha com água destilada, em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 20 repetições. Os insetos foram expostos ao tratamento por aplicação tópica com auxílio de micropipetas com pressão e precisão de 0,2 mL e mantidos em placas de Petri com discos de papel de filtro (9,0 cm Ø), providas de pedaços de chuchu para alimentação e armazenadas em câmaras climatizadas, tipo B.O.D, à temperatura de 27 ± 2°C, umidade relativa de 70 ± 5% e fotofase de 12 horas. A mortalidade foi avaliada por 5 dias após a exposição dos mesmos aos tratamentos. Extratos alcoólicos de *A. sativum* e *P. nigrum* apresentaram ação inseticida contra larvas de *T. molitor*, com taxa de mortalidade variando de 60% (1º dia) a 80% (5º dia) na maior dosagem de resposta biológica (10%) do experimento

**Palavras-chave:** agricultura ecológica, inseticidas botânicos; manejo de pragas

**Abstract:** This research studied the insecticide action of alcoholic extract of garlic (*Allium sativum* L.) and black pepper (*Piper nigrum* L.), used for controlling pests in agroforestry systems on Northeast Pará State, against fourth *Tenebrio molitor* (Col., Tenebrionidae) larvae, in laboratory conditions. The experiments were carried out at Embrapa Amazônia Oriental, in Belém, Pará State. The alcoholic extracts of *A. sativum* and *P. nigrum* were obtained from 50 mg of vegetable products, placed at rest in 200 mL of hydrous ethanol (92,8° INPM) during 5 days. The formulations containing 50 mL of alcoholic extract and 25 mL liquid soap separately and 25 mL of the mixture with both and 25 mL liquid soap, were applied at concentrations of 1% and 10%, more a control treatment with distilled water in a completely randomized design with 20 replications. The insects were exposed to treatment by topical application with the aid of pressure and precision micropipettes with 0.2 mL and kept in Petri dishes with filter paper discs (9.0 cm Ø) provided with chayote pieces for feeding



and stored in climate chambers, BOD, at  $27 \pm 2^\circ\text{C}$ , relative humidity of  $70 \pm 5\%$  and photoperiod of 12 hours. Mortality was assessed 5 days after exposure to the treatments. Alcoholic extracts of *A. sativum* and *P. nigrum* showed insecticide action against *T. molitor* larvae, with mortality rate varying from 60% (1<sup>st</sup> day) to 80% (5<sup>th</sup> day) in the higher dosage (10%) of biological response of this research.

**Keywords:** Ecological agriculture; Botanical insecticides; pest management

## Introdução

Sistemas Agroflorestais (SAFs) têm sido, nas últimas décadas, bastante difundidos como alternativa aos sistemas convencionais de uso da terra, para recuperação de áreas degradadas, em particular na Amazônia brasileira (AMADOR, 2009). Tais sistemas apresentam vantagens do ponto de vista ecológico, por serem considerados mais sustentáveis, visto que contribuem para a qualidade do meio ambiente; econômico, gerando renda aos agricultores; e social, por integrarem homens e mulheres em suas atividades, possibilitando a participação de todos no processo produtivo (VIEIRA et al., 2008).

A restauração de ecossistemas degradados vem tomando importância crescente diante do quadro cada vez mais drástico de crise ambiental e diminuição da qualidade de vida das populações humanas e naturais (AMADOR, 2009). O uso indiscriminado de pesticidas é um dos fatores causadores de sérias perturbações no meio ambiente como a seleção de indivíduos resistentes, ressurgência de espécies controladas, surtos de pragas de importância secundária, diminuição da população de insetos benéficos, efeitos deletérios em animais selvagens e domesticados, inclusive ao homem, e possibilidade de acúmulo de resíduos tóxicos no solo, na água e nos alimentos (CARVALHO, 2012).

Inseticidas botânicos produzidos com extratos naturais de plantas constituem-se em fonte de substâncias bioativas compatíveis com programas de manejo integrado de pragas (MIP). Portanto, levando em consideração a relação custo/benefício, bem como o interesse e/ou impacto no ambiente, produtores e sociedade, baseado nos preceitos ecológicos, econômicos e sociais, tornam-se alternativa viável e acessível



ao agricultor familiar, além reduzir o impacto ambiental sem deixar resíduos químicos (CARVALHO, 2012).

Algumas espécies de plantas, como alho (*Allium sativum* L.) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), podem ser utilizados na agropecuária como mais um recurso de defensivo natural, com a vantagem de não serem produtos de ampla ação sobre os insetos e doenças de plantas, preservando inimigos naturais e seus ecossistemas. Em geral, sua principal ação é de repelência sobre as pragas. Innecco et al. (2008) registraram formulações de *P. nigrum* como repelente para lagartas, pulgões, tripses e cigarrinhas das solanáceas, como também para as flores, hortaliças, frutíferas, grãos e cereais. Por sua vez, Soares (2010) relatou que experiências de agricultores rurais da região nordeste do estado do Pará têm mostrado ser eficientes, também, através do emprego de extratos de *A. sativum*. No entanto, ainda há necessidade de se obter informações mais detalhadas sobre sua atividade bioinseticida para maior validação científica. Assim, esta pesquisa estudou a ação inseticida de extrato alcoólico de alho (*A. sativum*) e pimenta-do-reino (*P. nigrum*), já utilizados no controle de pragas em sistemas agrofloretais no nordeste paraense, contra larvas de 4º instar de *Tenebrio molitor* (Col., Tenebrionidae), em laboratório.

## Metodologia

Os experimentos foram desenvolvidos no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará, utilizando-se larvas de 4º instar de *Tenebrio molitor* como alvo, as quais foram provenientes de criação massal mantida no laboratório. Extratos alcoólicos de *A. sativum* e *P. nigrum* foram obtidos de 50g dos produtos vegetais colocados em repouso em 200 mL de álcool etílico hidratado (92,8º INPM), por 5 dias.

Foram preparadas três formulações: 1) 25 mL de extrato alcoólico de *A. sativum* + 25mL de extrato alcoólico de *P. nigrum* + 25 mL de sabão líquido; 2) 50 mL extrato alcoólico de *A. sativum* + 25 mL de sabão líquido e; 3) 50mL de extrato alcoólico de *P. nigrum* + 25 mL de sabão líquido. As formulações foram aplicadas nos bioensaios



em tratamentos nas concentrações de 1% e 10%, correspondentes a menor e maior dose de resposta biológica para os extratos botânicos testados, além de um tratamento testemunha somente com água destilada, em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 20 repetições.

Os insetos foram expostos ao tratamento por aplicação tópica, com auxílio de micropipetas com pressão e precisão de 0,2 mL, e mantidos em placas de Petri (9,0 cm Ø x 1,5 cm alt.) com discos de papel de filtro (9,0 cm Ø) providas de pedaços de chuchu (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) para alimentação e armazenadas 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 foi avaliada ao longo de cinco 7 dias após a exposição dos mesmos aos tratamentos, a intervalos de 24 horas. Foram considerados mortos insetos que não responderam ao estímulo do toque.

### Resultados e discussões

A formulação à base da mistura de *A. sativum* e *P. nigrum* apresentou taxas de mortalidade de 0% (1º, 2º e 3º dias) e 2,5% (4º e 5º dias), na concentração de 1% e de 60% (1º dia), 67,5% (2º dia), 72,5% (3º dia), 75% (4º dia) e 80% (5º dia) na concentração de 10%. A formulação à base de *A. sativum* apresentou mortalidade de 0% (1º, 2º, 3º e 4º dias), 5% (5º dia) na menor concentração e 52,5% (1º dia), 60% (2º dia), 65% (3º e 4º dias) e 67,5% (5º dia) na maior concentração. Já a formulação à base de *P. nigrum* promoveu taxas de mortalidade muito baixas sobre imaturos de *T. molitor*, com taxas de 0% (1º, 2º, 3º e 4º dias), 2,5% (5º dia) na menor concentração, 2,5% (1º, 2º e 3º dias) e 5% (4º e 5º dias), maior concentração.

Esses resultados revelaram ser a pimenta-do-reino um produto com baixa capacidade inseticida contra imaturos de *T. molitor*. O tratamento com a mistura de *A. sativum* e *P. nigrum*, na concentração de 10%, já apresentou taxas de mortalidade significativas de imaturos de *T. molitor* logo no 1º dia de avaliação, após



24 horas de exposição ao tratamento (Figura 1), demonstrando o potencial dessa mistura em provocar mortalidade em imaturos de coleopteros, o que pode indicá-la como promissora para uso futuro no controle de pragas em sistemas de cultivo de base familiar.

### Conclusões

Solução a base da adição de extrato alcoólico de alho mais pimenta-do-reino apresenta ação inseticida eficiente sobre larvas de terceiro instar de *T. molitor* na maior dosagem de resposta biológica (10%). Extrato alcoólico de alho também se destaca como promissor inseticida, dada a sua alta capacidade de mortalidade a 10%.

### Referências bibliográficas

AMADOR, D.B. **Restauração de Ecossistemas com Sistemas Agroflorestais**. Ituverava, SP. 2009.

CARVALHO, N.L.; BARCELLOS, A.L. Adoção do manejo integrado de pragas baseado na percepção e educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFMS**, v(5), n°5, p. 749 - 766, 2012.

INNECCO, R; et al. **Métodos Alternativos de Controle de Pragas**. Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2008.

SOARES, A. C. S. **Seleção de extratos botânicos promissores para o controle de insetos-praga e doenças na agricultura familiar**. Universidade Federal do Pará. 2010. Dissertação de Mestrado.

VIEIRA, T.A. et al Gênero e sistemas agroflorestais: o caso de Igarapé-Açu, Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**. n. 50, p. 143-154, Belém, PA, jul./dez. 2008