

**AÇÃO FUMIGANTE DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE PIMENTA ROSA E  
MANJERICÃO SOBRE A MORTALIDADE DO CARUNCHO DO FEIJÃO-CAUPI**  
**FUMIGANT ACTION OF PINK PEPPER AND BASIL ESSENTIAL OILS ON THE  
MORTALITY OF COWPEA WEEVIL**

*Thiago Augusto do Nascimento Costa<sup>1</sup>, Fátima Luiza Backes Bamberg<sup>2</sup>, Igor da Silva Nogueira<sup>3</sup>,  
Alexsandro Soares de Paula<sup>4</sup>, Cleia Gomes Vieira e Silva Medeiros<sup>5</sup>*

**Palavras-chave:** *Callosobrucus maculatus*. Inseticidas botânicos. *Ocimum basilicum*. *Schinus terebinthifolius*. *Vigna unguiculata*

**Keywords:** Botanicals insecticides. *Callosobrucus maculatus*. *Ocimum basilicum*. *Schinus terebinthifolius*. *Vigna unguiculata*

**Introdução:** Insetos-praga constituem um dos maiores entraves à produção de feijões. O aumento das áreas de cultivo e inadequação das instalações e manejo de armazenamento resultam no aumento das populações de pragas, sobretudo de bruquídeos. Dentre estes, *Callosobrucus maculatus*, é conhecido como a principal praga de grãos e sementes armazenados de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) (Medeiros *et al.*, 2017). Em Roraima, o feijão-caupi é cultivado para subsistência e comercialização, verde ou seco, por agricultores familiares, constituindo alimento de alto valor energético e protéico para as populações rurais e não rurais (Marsaro; Vilarinho, 2017).

Em virtude dos prejuízos causados à cultura por *C. maculatus*, seu controle é realizado, preponderante e arbitrariamente, por meio de inseticidas sintéticos, o que tem causado diversos problemas, como o desenvolvimento de resistência aos princípios ativos e riscos à saúde humana. Essas consequências podem ter impactos maiores, uma vez que não há, no ministério da agricultura pecuária e abastecimento (MAPA), produtos registrados para o controle de *C. maculatus* em grãos e sementes de feijão-caupi armazenados.

<sup>1</sup> Acadêmico, IFRR, Agronomia, *Campus* Novo Paraíso - [augusto.nascimento@academico.ifrr.edu.br](mailto:augusto.nascimento@academico.ifrr.edu.br)

<sup>2</sup> Acadêmica, IFRR, Agronomia, *Campus* Novo Paraíso - [fatima123bamberg@gmail.com](mailto:fatima123bamberg@gmail.com)

<sup>3</sup> Acadêmico, IFRR, Agronomia, *Campus* Novo Paraíso - [n.silva@academico.ifrr.edu.br](mailto:n.silva@academico.ifrr.edu.br)

<sup>4</sup> Professor MSc, IFRR, Agronomia, *Campus* Novo Paraíso - [alexsandro.paula@ifrr.edu.br](mailto:alexsandro.paula@ifrr.edu.br)

<sup>5</sup> Professora DSc, IFRR, Agronomia, *Campus* Novo Paraíso - [cleia.medeiros@ifrr.edu.br](mailto:cleia.medeiros@ifrr.edu.br)

Poucos estudos contemplam formas alternativas de controle. Mais restritos ainda, são os estudos referentes ao potencial fumigante dos óleos essenciais (OE), obtidos de espécies botânicas, contra *C. maculatus* nas etapas de armazenamento de grãos e sementes.

Considerando a complexa e diversa composição química dos OE, que lhes conferem diferentes atividades biológicas, o objetivo da presente investigação foi avaliar o potencial inseticida do OE de folhas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) e frutos de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi) em testes de biofumigação, sobre o caruncho *C. maculatus*.

### Metodologia:

**Seleção e coleta do material.** Folhas frescas de manjeriço foram coletadas de cultivo orgânico de município de São João da Baliza, RR, Brasil. Já os frutos de pimenta rosa foram obtidos de planta cultivada no município de Boa Vista, RR, Brasil.

**Obtenção de *C. maculatus*.** Os insetos utilizados nos bioensaios foram obtidos da sala de criação de insetos-praga e predadores, localizada na Unidade de Experimentação e Prática (UEP), do Instituto Federal de Roraima - *campus* Novo Paraíso (IFRR/CNP).

**Obtenção dos óleos essenciais.** Os OE das folhas frescas de manjeriço e dos frutos de pimenta rosa foram obtidos utilizando-se um aparelho do tipo Clevenger modificado. Como solvente extrator, utilizou-se o hexano. As frações dos óleos obtidas foram armazenadas em recipientes de vidro hermeticamente fechados e mantidos a temperatura inferior à 8° C, até o momento da aplicação.

**Bioensaio de Fumigação.** O método para avaliar a toxicidade dos vapores dos OE foi baseado na metodologia proposta por Aslan *et al.*, (2004), com modificações. Os testes foram conduzidos à temperatura de  $27 \pm 0,5^\circ$  C, umidade relativa do ar de  $60 \pm 5\%$  e fotofase de 12h. Recipientes plásticos com volume de 0,5L foram usados como câmara de fumigação. Cada repetição consistiu de 10 indivíduos de *C. maculatus*, não sexados, com idade variando entre 0 e 48h. Para cada dose, três repetições foram utilizadas. Os óleos foram aplicados, com auxílio de micropipeta, em refis confeccionados com tiras de papel de filtro medindo 2x1 cm, os quais foram fixados na superfície interna da tampa da câmara de fumigação. Foram testadas três doses de cada óleo, 10; 20 e 30  $\mu$ L, correspondendo às seguintes concentrações: 20, 40 e 60  $\mu$ L L<sup>-1</sup> de ar. Para evitar o contato direto dos insetos com o refil impregnado com o óleo, um retalho de filó foi acoplado à superfície superior do recipiente. Procedimento

semelhante foi utilizado para o tratamento controle (0), no qual, não foi aplicada nenhuma substância ao refil. Avaliou-se o número de insetos mortos, após 12, 24 e 54H. Foram considerados mortos, os insetos que não apresentaram mobilidade após o chacoalhar moderado do recipiente.

Os dados de mortalidade foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $P=0,05$ ), utilizando-se o programa SISVAR 5.8.

### Resultados e Discussão:

Apenas o OE de folhas manjeriço foi tóxico para o *C. maculatus*, cuja mortalidade variou com o aumento da concentração aplicada e tempo de exposição. Após 24h e 54h de exposição à concentração de  $40 \mu\text{L.L}^{-1}$  de ar, constatou-se uma eficiência de 73,3% e 80% de mortalidade, respectivamente. Enquanto para a concentração de  $60 \mu\text{L.L}^{-1}$  de ar, para os mesmos tempos de exposição, o OE de folhas de manjeriço induziu 90% de mortalidade (Tabela 1).

**Tabela 1.** Percentual de mortalidade de adultos de *Callosobruchus maculatus* após exposição a diferentes concentrações dos óleos essenciais de *Schinus terebinthifolius* (OEPR) e *Ocimum basilicum* (OEM)

Tratamentos ( $\mu\text{L.L}^{-1}$ de ar)	Avaliações		
	12H	24H	54H
Controle 0	6,7 d	30,0 b	30,0 b
OEPR 20	13,3 dc	20,0 b	33,3 b
OEPR 40	23,3 bcd	23,3 b	26,7 b
OEPR 60	33,3 abc	36,7 b	40,0 b
OEM 20	30,0 bcd	40,0 b	50,0 b
OEM 40	56,6 a	73,3 a	90,0 a
OEM 60	43,3 ab	80,0 a	90,0 a
F	12,56 **	17,11**	18,20**
Coeficiente de variação (%)	28,63	23,08	21,64

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey ( $P \leq 0,01$ )

Neves *et al*, (2022), ao investigarem o efeito fumigante do OE de folhas de *O. basilicum* sobre a mortalidade de *C. maculatus*, na concentração de  $60 \mu\text{L.L}^{-1}$  por 24h, registraram mortalidade 93,3% quando o OE utilizado esteve conservado à temperatura máxima de  $5^\circ\text{C}$ . Taxas de mortalidade decrescentes foram observadas quando o OE foi armazenado a 20 e  $30^\circ\text{C}$ . Além de corroborar, com os resultados do presente trabalho, os dados obtidos por Neves *et al*, (2022) são de profunda relevância quando também nos indicam a refrigeração como melhor método de conservar os constituintes bioativos do OE de *O. basilicum*, e, por conseguinte, o seus efeitos tóxicos sobre *C. maculatus*.

No que concerne a atividade dos constituintes do OE dos frutos de *S. terebinthifolius*, sobre a mortalidade de *C. maculatus*, verifica-se que apenas o tratamento correspondente à concentração de  $60 \mu\text{L.L}^{-1}$  no tempo de 12 horas, diferiu estatisticamente do controle, revelando o percentual de 33,3. Baixa taxa de mortalidade, ao utilizarem o OE essencial de frutos de *S. terebinthifolius*, também em ensaios de fumigação, foi registrada por Alves *et al.*, (2015), fato que atribuem à falta de ésteres monoterpênicos e fenilpropanóides na composição do OE. Por outro, o potencial de *S. terebinthifolius*, não deve ser descartado, uma vez que, no mesmo trabalho, os autores verificaram redução de 82,4% e 96,9 % na oviposição e emergência de novos adultos, respectivamente. Resultados, esses, que apontam para a possibilidade de sua aplicação como método de controle de redução de populações, considerando o seu efeito das concentrações subletais na reprodução de *C. maculatus*.

#### **Conclusões ou Considerações Finais:**

Os resultados indicam que o óleo de manjerição nas concentrações de 40 e  $60 \mu\text{L.L}^{-1}$ , é tóxico e pode ser indicado para o controle de *C. maculatus*. No entanto, evidencia-se a necessidade de estudos complementares para determinação da  $CL_{50}$  (concentração letal para matar 50% da população), identificação dos compostos bioativos, isolamento e estabilidade do óleo.

**Agradecimentos:** Os autores são gratos ao professor Fábio Alves Gomes do Departamento de Ensino do IFRR-Campus Novo Paraíso pelo apoio, incentivo e cessão de material adequado ao desenvolvimento do estudo.

#### **Bibliografia:**

ALVES, Marcela S.; SANTOS, D. P.; SILVA, Laurine C. P.; PONTES, Emerson G.; de SOUZA, Marco André A. Essential oils composition and toxicity tested by fumigation against *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae) pest of stored cowpea. Revista Virtual de Química. n.6, 2387-2399, 2015.. Disponível em: <https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/1161/687>. Acesso em: 24 de outubro de 2023.

ASLAN, İrfan; OZBEK, Hickmet; ÇALMAŞUR, Onder. Toxicity of essential oil vapours to two greenhouse pests, *Tetranychus urticae* Koch and *Bemisia tabaci* Genn. Industrial Crop and Products. n.19, 167-173. 2004.

MARSARO JÚNIOR, Alberto; VILARINHO, Aloisio. Resistência de cultivares de feijão-caupi ao ataque de *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) em condições de armazenamento. Revista Acadêmica Ciência Animal. v.9, n. 1, 51-55. 2017

MEDEIROS, Westerllanya Rodrigues; SILVA, Jayara Dayany da Costa; SILVA, Paulo Roberto Ramalho; GIRÃO FILHO, José Edmir; PÁDUA, Luiz Evaldo de Moura; e de FRANÇA, Solange Maria. Resistência de genótipos de feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] ao ataque do caruncho *Callosobruchus maculatus* (Fabr.) (Coleoptera: Chrysomelidae). EntomoBrasilis. n.1, 19–25. 2017.

NEVES, Benedito Charles Damasceno; de AZEVEDO, Francisco Roberto; dos SANTOS, João Roberto Pereira. Estabilidade toxicológica do óleo essencial de manjeriço sobre *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) em grãos de feijão-caupi armazenado. Ciências agrárias: conhecimento e difusão de tecnologias /Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Luiz Alberto Melo de Sousa, Raimundo Cleidson Oliveira Evangelista. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022. 30p.