

POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DO EXTRATO DE RAIZ DE *PIPER HISPIDUM* H.B.K. NO CONTROLE DE *HYPOTHENEMUS HAMPEI* FERRARI

Maurício Reginaldo Alves dos Santos¹; **Andrina Guimarães Silva¹**; Renato Abreu Lima¹; Cléberson de Freitas Fernandes¹; Daniella Karine de Souza Lima¹; Aline Roberta Polli²; César Augusto Domingues Teixeira¹; Valdir Alves Facundo²

¹Embrapa Rondônia, BR 364, km 5,5, C. Postal 406, 78900-970, Porto Velho-RO; e-mail: mauricio@cpafro.embrapa.br; ²Departamento de Química da Universidade Federal de Rondônia, BR 364, km 9,5, 78900-000, Porto Velho-RO.

ABSTRACT - Utilization potential of root extract of *Piper hispidum* H.B.K. on control of *Hypothenemus hampei* Ferrari

This study presents the results of the evaluation of the effect of roots extract of *Piper hispidum* on *Hypothenemus hampei* in applications with exposition in topic application. Roots were placed in erlenmeyer with acetone for seven days and evaporated. The extract was diluted in acetone to dilutions of 5.0; 1.0; 0.5; 0.1 and 0.02 mg.mL⁻¹. The insecticidal tests had been carried out using exposition in topic application, in Petri dishes. It was used ten insects in each plate, with four repetitions, in a randomized delineation, and the mortality rate was evaluated 24 and 48 hours after exposure to the essential oil. After 48 hours topical application results in 15% of mortality in the control and 90; 70; 50; 45 and 20% at the dilutions of 5.0 to 0.02 mg.mL⁻¹. These results pointed out to the high insecticidal potential of *Piper hispidum* extract against *H. Hampei*.

Keywords: natural insecticide, “broca-do-café”, Piperaceae.

Palavras-chave: inseticida natural, broca-do-café, Piperaceae.

INTRODUÇÃO

O parque cafeeiro de Rondônia possui uma área plantada de aproximadamente 200.000 ha, cuja produção pode atingir cerca de 2 milhões de sacas beneficiadas (Santos, 2002). *Hypothenemus hampei* (Coleopterae: Scolytidae), broca-do-café, é uma importante praga das regiões produtoras de café no mundo, atacando frutos em qualquer estágio de maturação, podendo ocasionar perda total na produção (Baker, 1999), sendo que, em Rondônia, os altos índices de danos da broca são devidos à umidade e temperaturas altas (Reis et al., 2002).

O uso de inseticidas químicos para controle deste inseto tem sido de pouca eficiência nos países cafeicultores da América, devido à baixa eficiência, aos problemas relacionados com a eliminação da fauna benéfica, à seleção natural de linhagens de insetos resistentes, à crescente contaminação ambiental e aos danos acidentais ocasionados pela má utilização (Bustillo, 2002).

A família Piperaceae é composta por uma grande variedade de espécies, sendo comum em diversas localidades, habitando a borda ou o estrato inferior das matas (Mello, 2002). O gênero *Piper* é o que possui maior número de espécies (mais de 1.000), e está distribuído pantropicalmente. As espécies deste gênero têm sido estudadas quanto à presença de compostos secundários que podem ser utilizados no controle de insetos (Jaramillo & Manos, 2001). A necessidade de métodos mais seguros no controle de insetos danosos à agricultura e os elevados

custos de produtos químicos decorrentes do uso inadequado têm estimulado a busca de novos inseticidas em plantas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a toxicidade do extrato acetônico da raiz de *P. hispidum* sobre insetos adultos de *H. Hampei*.

MATERIAL E MÉTODOS

Raízes de *P. hispidum* foram coletadas na Universidade Federal de Rondônia, em Porto Velho, e conduzidas ao Departamento de Química da Universidade Federal de Rondônia, onde o material foi submetido à extração com acetona, durante sete dias, seguindo-se a evaporação em rotoevaporador. No Laboratório de Entomologia da Embrapa Rondônia, o extrato foi diluído em acetona, nas diluições de 5,0; 1,0; 0,5; 0,1 e 0,02 mg.mL⁻¹; como controle, utilizou-se acetona. Os insetos, oriundos da criação estoque da Embrapa Rondônia, foram mergulhados em 1,0 mL destas diluições por 1 minuto e, em seguida, colocados em placas de Petri com papel de filtro, avaliando-se sua mortalidade durante as 48 horas seguintes. Foram utilizados dez insetos por repetição, em quatro repetições, em delineamento inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato acetônico de raiz de *P. hispidum* apresentou atividade inseticida sobre *H. hampei* (Tabela 1). Após 24 horas, os insetos do controle permaneceram vivos, enquanto que, na diluição de 5,0 mg.mL⁻¹, a mortalidade atingiu 50%; em todos os tratamentos observou-se efeito significativo na mortalidade, sendo que a mortalidade foi de 45; 15; 10 e 5%, respectivamente, para as diluições de 1,0 a 0,02 mg.mL⁻¹. Após 48 horas, a mortalidade foi de 90; 70; 50; 45 e 20%, respectivamente, para as diluições de 5,0 a 0,02 mg.mL⁻¹, sendo que, no controle, ocorreu 15% de mortalidade dos insetos.

Tabela 1. Porcentagens de mortalidade (%) de insetos adultos de *H. hampei* submetidos ao extrato de raízes de *P. hispidum* em diferentes diluições por aplicação tópica, após 24 e 48 horas. Letras diferentes, na mesma linha, significam diferença significativa, a 5% no teste de Tukey. Embrapa Rondônia, 2006.

Tempo após exposição	Diluições do extrato (mg.mL ⁻¹)					
	5,0	1,0	0,5	0,1	0,02	0,0 (controle)
24 horas	50 a	45 a	15 b	10 b	5 b	0 c
48 horas	90 a	70 b	50 c	45 c	20 d	15 d

Lima (2006), em estudo com extrato etanólico de sementes de *Pachira aquatica* sobre *H. hampei* em ação tópica e superfície contaminada, verificou que a atividade inseticida em três horas de experimento atingiu 33% de mortalidade, e 62% em 24 horas, utilizando a concentração de 25 mg.mL⁻¹.

Estrela et al. (2006), ao avaliarem o óleo essencial *P. hispidinervum* por intoxicação de contato (papel-filtro) em *S. zeamais*, obtiveram mortalidade de 90 e 100%, nas concentrações de 20 e 30%, respectivamente.

No gênero *Piper*, os constituintes químicos mais comuns são as amidas, destacando-se as isobutilamidas, piperidina e pirrolidina (Sengupta & Ray, 1987). Outro grupo de compostos potencialmente ativos são os fenilpropanóides, incluindo-se entre elas: monolignóides como o apiol, miristicina, eugenol, safrol, dímeros de fenilpropanóides e dilapiol (Bernard et al., 1995). A associação de ligninas ao grupo metilenedioxifenil é uma característica da família Piperaceae, que se apresentam em grande número nas plantas e são considerados importantes inibidores de monooxigenases dependentes do citocromo P450, utilizados, portanto, como sinergistas de inseticidas naturais (Mukerjee et al., 1979; Bernard et al., 1990). Estes compostos conferem ao gênero *Piper* potencial para utilização como inseticidas e repelentes de insetos. Os resultados apresentados neste trabalho evidenciaram a ação inseticida por aplicação tópica do extrato de raiz de *P. hispidum* contra *H. Hampei*.

REFERÊNCIAS

- BAKER, P. S. **La broca del café en Colombia**: Informe final del proyecto MIP para el café. Cenicafé-CABI Bioscience, Chinchina, Colombia, 1999.
- BERNARD, C. B. et al. *In vivo* effect of mixtures of allelochemicals on the life cycle of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v. 57, p. 17-22, 1990.
- BERNARD, C. B. et al. Insecticidal defenses of Piperaceae from the neotropics. **Journal of Chemmical Ecology**. v. 21, p. 801-814, 1995.
- BUSTILLO, A. E. **El manejo de cafetales y su relación con el control de la broca del cafe en Colombia**. Chinchina, Colombia: Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé), 2002. 40 p.
- ESTRELA, J. L.V. et al. Toxicidade de óleo essencial de *Piper aducum* e *Piper hispidinervum* em *Sitophilus zeamais*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 2, p. 217-222, 2006.
- JARAMILLO, M. A.; MANOS, P. S. Phylogeny end patterns of floral diversity in the genus *Piper* (Piperaceae). **American Jornal of Botany**, v. 88, n. 4, p. 706-716, 2001.
- LIMA, D. K. S. **Atividade inseticida e fungicida do extrato etanólico de *Pachira aquatica* Aubl sobre *Hypothenemus hampei* Ferrari e *Fusarium* sp.** 2006. 62 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.
- MUKERJEE, S. K.; SAXENA, V. S.; TOMAR, S. S. New methyledioxyphenyl synergists for pyrethrins. **Jounal of Agriltural and Food Chemistry**, v. 27, p. 1209-1211, 1979.
- MELLO, M. A R. **Interações entre morcego *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) (Chiroptera: Phyllostomidae) e plantas do gênero *Piper* (Linnaeus, 1737) (Piperaceae) em uma área de Mata Atlântica**. 2002. 62 p. Dissertação (Mestrado) -Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C.; VENZON, M. Manejo ecológico das principais pragas do cafeeiro. **Informe Agropecuário**, n. 23, p. 83-99, 2002.
- SENGUPTA, S.; RAY, A. B. The chemistry of *Piper* species: a review. **Fitoterapia**, v. 58, p. 147-166, 1987.
- SANTOS, J. C. F. Cultura do café em Rondônia. **Revista do Cafeicultor**, v. 4, n. 25, 2002.