

# EXTRATO DE ERVA-DE-RATO (*PALICOUREA MARCGRAVII*) COMO INSETICIDA ALTERNATIVO VISANDO O CONTROLE DO PULGÃO PRETO (*TOXOPTERA CITRICIDA*) DOS CITROS\*

Adriana Dantas Gonzaga<sup>1</sup>; Silas Garcia Aquino de Sousa<sup>2</sup>; Victor Py-Daniel<sup>3</sup>; Joana D'Arc Ribeiro (*In Memoriam*)<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Curso de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Av. André Araújo, 2936, 69060-001, Manaus-AM; e-mail: adriana\_dantas1@yahoo.com.br; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental, C. Postal 319, 69010-970, Manaus-AM; <sup>3</sup>INPA.

## ABSTRACT- Erva-de-rato (*Palicourea marcgravi*) extract as alternative insecticide to control *Toxoptera citricida* in citrus

The use of toxicant plants extracts as an alternative for the insect control is pointed out for residue of the “erva-de-rato” (*Palicourea marcgravi*). This plant is common of the Amazon region, and has acid monofluoroacetic interfering in the Krebs cycle that harms the cellular breathing. This work had as main objective, to investigate the potential insecticide effect of the “erva-de-rato” in *Toxoptera citricida* (brown citrus aphid). That greenfly attacks the citric. In laboratory, were studied five concentrations (10 mg/ml, 20 mg/ml, 30 mg/ml, 40 mg/ml and 50 mg/ml). The experimental design was 6 treatments with 5 replications each. All the analyzed concentrations (10 to 50 mg/ml) caused mortality of 50%, in *T. citricida*. The concentration of 50 mg/ml caused the mortality of all the insects. Erva-de-rato extract it can be an alternative insecticide for the control of the brown citric aphid.

**Keyword:** control of insects, agricultural, toxicant plants.

**Palavras-chave:** controle de insetos, agricultura, plantas tóxicas.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, os métodos utilizados na proteção e defesa das culturas agrícolas vêm apresentando evolução considerável. O conhecimento e a utilização de métodos de diagnóstico envolvendo dinâmica populacional e epidemiologia, em várias culturas, têm permitido prever a ocorrência de pragas e doenças (Azevedo, 1999). De outro lado, a adoção de medidas de controle que causem menor impacto ambiental são de primordial importância, o que vem estimulando o ressurgimento do uso de plantas inseticidas (Kocke, 1987).

Na citricultura os insetos de maior importância econômica são as moscas-das-frutas, ácaros (da ferrugem e leprose) e cochonilhas (Matioli, 1985). Os pulgões são considerados pragas secundárias (Nakano, 1984). Entretanto, segundo Silva et al., (2004) esses insetos são responsáveis pela baixa produtividade de citros no Estado do Amazonas.

O pulgão preto é um inseto fitófago com formas aladas e ápteras, que ataca principalmente os brotos novos das plantas cítricas, sugando-lhes a seiva. Provoca encarquilhamento e atrofiamento das folhas e brotos, e libera uma substância açucarada expelida pela codícola que permite o desenvolvimento de um fungo negro conhecido como fumagina. Esse inseto também transmite o vírus da tristeza dos citros em plantas sadias (Gallo et al., 1988).

Algumas plantas inseticidas constituem promissora ferramenta para uso no controle de insetos. Dentre as plantas tóxicas destaca-se a erva-de-rato *Palicourea marcgravii* (Tokarnia et al., 1979). A toxicidade da erva-de-rato é dada principalmente pela presença do fluorocitrato, metabólito dos fluoracetatos (Eckschmidt et al., 1989). Este composto inibe duas importantes enzimas do ciclo de krebs: a aconitase, que catalisa o metabolismo do citrato, e a succinato desidrogenase, que catalisa o metabolismo succinato (Penteado, 2001). As inibições dessas duas enzimas e as subseqüentes formações do bloqueio do Ciclo de Krebs levam a uma diminuição do metabolismo da glicose, do armazenamento de energia e da respiração celular de todos os organismos vivos (Oliveira et al., 2003).

O presente trabalho objetivou avaliar a toxicidade de cinco concentrações de extrato de *Palicourea marcgravii*, aplicado por pulverização via contato sobre a mortalidade do pulgão preto, em condições de laboratório.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi desenvolvido em casa-de-vegetação, no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Coordenação de Pesquisas em Ciências Agrárias (CPCA), município de Manaus, Amazonas.

Os pulgões foram coletados em laranjeiras (*Citrus sinensis*) no município de Iranduba-AM. Para a execução dos bioensaios, foram utilizados 10 pulgões em cada muda de citros, com aproximadamente 15 cm de comprimento e idade de três meses. Foram utilizadas 55 plantas, totalizando 550 insetos adultos em mudas de laranja.

Para os bioensaios foram utilizadas as folhas de erva-de-rato, coletadas na Br 174, km 29. Estas folhas foram secas em estufa de circulação forçada de ar a 55 °C, trituradas e levadas ao sistema extrator Soxhlet, (extração a quente) tendo como solvente água destilada. O extrato bruto da erva-de-rato foi colocado em placas de petri (porções de 40 ml) e encaminhado ao liofilizador para eliminação do solvente (água). Em seguida, a partir da concentração-estoque (100% - pó) foram preparadas cinco concentrações (10, 20, 30, 40 e 50 mg do pó/ 1 ml de água destilada) que, juntamente com um controle (água destilada) deram origem aos seis (6) tratamentos. Utilizou-se aplicação de pulverização via contato.

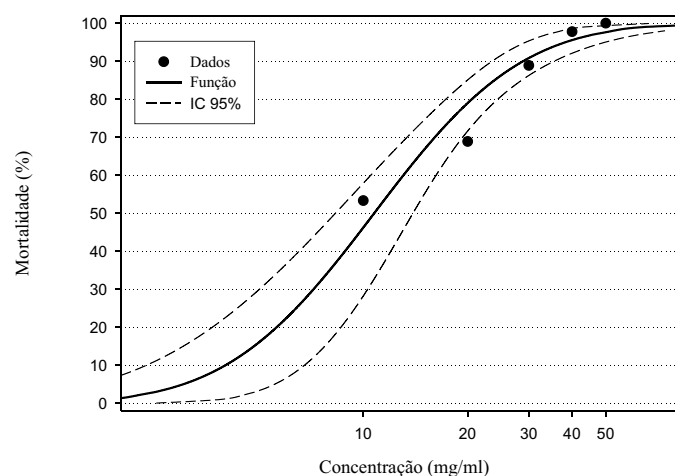
O delineamento foi inteiramente casualizado, com cinco repetições, utilizando-se o teste de Dunnet ao nível de 5% de probabilidade para comparação de médias. Determinou-se a  $CL_{50}$  utilizando-se análise de Probit pelo SAS. Nos casos de mortalidade natural ocorrida no controle, antes do cálculo da  $CL_{50}$  os valores da mortalidade nos tratamentos foram corrigidos segundo a fórmula de Abbott. A mortalidade foi observada por um período de 120 horas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Verificou-se a mortalidade de 100% do pulgão preto pela aplicação via contato com o extrato aquoso de erva-de-rato na concentração de 50 mg/ml. Para as concentrações de 10, 20, 30 e 40 mg/ml a mortalidade observada foi de 58%, 74%, 90% e 98%, respectivamente. Decorrida às 120 horas, foi observada diferença significativa na mortalidade dos insetos expostos ao extrato, comparando-se com o grupo testemunha, cuja mortalidade foi de 10% no decorrer das observações.

Não obstante a mortalidade de mais de 80% de insetos a partir da concentração de 30mg/m de extrato de erva-de-rato, observou-se que o tempo letal mediado ( $TL_{50}$ ) foi de 43,49 horas e a concentração letal mediana ( $CL_{50}$ ), foi de 10,61 mg/ml, conforme a Figura 1.

Vale ressaltar que se deve realizar estudos mais precisos como o tempo de carência e o efeito residual para a recomendação aos agricultores rurais.



**Fig. 1.** Curva de determinação da concentração letal mediana ( $CL_{50}$ ) para extrato de erva-de-rato (*Palicourea marcgravii*), em pulgão preto (*Toxoptera citricida*) por meio da análise de Probit.

Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, L. A. O. Manejo integrado de doenças e pragas do ponto de vista da indústria e defensivos. In: MANEJO integrado de pragas e doenças. Viçosa: UFV, 1999. p. 147.
- ECKSCHMIDT, M. et al. Is monofluoroacetic acid the active neurotoxic principle in *Palicourea marcgravii* St. Hill. leaves? **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 22, n. 8, p. 975-978, 1989.
- GALLO, D. et al. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. p. 649.
- KOCKE, J. A. Natural plant compounds useful in insect control. In: WALLER, G. R. **Allelochemicals: role in agriculture and forestry**. Washington, DC: American Chemical Society, 1987. p. 396-415. (American Chemical Society Symposium Series, 330).
- MATIOLI, J. C. Moscas das frutas: situação e perspectivas de controle no Brasil. **Agroquímica, defesa vegetal e animal**, São Paulo, n. 17, p. 19-26, 1985.
- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, A. R. **Entomologia econômica**. São Paulo: Ceres, 1984. p. 314.
- OLIVEIRA, R. B; GODOY, S. A. P; COSTA, F. B. **Plantas tóxicas: conhecimento e prevenção de acidentes**. Ribeirão Preto: [s.n.], 2003. p. 64.
- PENTEADO, S. R. **Defensivos alternativos e naturais: para uma agricultura saudável**. 3. ed. Campinas: [s.n.], 2001. p. 96.

SILVA, S. E. L. et al. **Recomendações para a produção de citros no Estado do Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004. 26 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 33).

TOKARNIA, C. H.; DOBEREINER, J. E.; SILVA, M. F. **Plantas tóxicas da Amazônia**. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1979. p. 95.