

Potencial de manipueira de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no controle de pulgão preto de citros (*Toxoptera citricida* Kirkaldy, 1907)

Potential of manipueira of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) in the control of black citrus aphid (*Toxoptera citricida* Kirkaldy, 1907)

GONZAGA, ADRIANA DANTAS. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, adrianadantas1@yahoo.com.br. SOUZA, SILAS GARCIA AQUINO DE. Embrapa Amazônia Ocidental, silasgas@cpaa.embrapa.br. PY-DANIEL, VICTOR. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, yanomami@click21.com.br. RIBEIRO, JOANA D'ARC. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (In memoriam).

Resumo: Alguns estudos têm registrado o uso de extratos de plantas tóxicas como uma alternativa para o controle de insetos pragas na agricultura, entre eles podemos citar o uso de resíduo da mandioca, a manipueira (*Manihot esculenta* Crantz) planta comum da Região Amazônica, que tem como princípio ativo o ácido cianídrico. Esta pesquisa teve como principal objetivo, investigar o potencial inseticida do extrato de manipueira em, Pulgão preto dos citros, *Toxoptera citricida* Kirkaldy, 1907. Em laboratório, foram obtidos os extratos liofilizados de manipueira e diluídos em cinco concentrações (10mg/ml, 20mg/ml, 30mg/ml, 40mg/ml e 50mg/ml). Todas as concentrações analisadas (10 a 50mg/ml) causaram mortalidade acima de 50%, em *T. citricida*. A concentração de 50mg/ml causou a mortalidade de todos os insetos (n = 100%). O potencial deste extrato demonstrado no experimento o coloca como uma alternativa de inseticida no controle do pulgão preto dos citros.

Palavra-chave: controle de insetos, agrícola, plantas tóxicas.

Abstract: Some studies have been registering the use of extracts of toxicant plants as an alternative for the control, among them, stands out to residue of the cassava, the manipueira (*Manihot esculenta* Crantz) plant common of the Amazon area, that have as active beginning the Cyanide acid. This research had as main target, to investigate the potential insecticide of the extract manipueira on brown citrus aphid, *Toxoptera citricida* Kirkaldy, 1907 That greenfly attacks the citrus. In laboratory, the extracts manipueira obtained in five concentrations (10mg/ml, 20mg/ml, 30mg/ml, 40mg/ml and 50mg/ml). The statistical was treatments and repetitions. All the analyzed concentrations (10 to 50mg/ml) cause mortality above 50%, in *T. citricida*. The concentration 50mg/ml caused the mortality of all the insects. The manipueira can be an insecticide alternative, for the control of the brown citrus aphid.

Key-words: control insects, agricultural, plants toxic.

Introdução

O controle de pragas tem sido realizado, predominantemente, com emprego de insumos químicos, a maioria de amplo espectro de ação e elevada toxicidade ao homem, a outros vertebrados e a fauna benéfica extensiva; além disso, o uso desses produtos pode implicar na contaminação do solo e de águas (PENTEADO, 2000). Medidas de controle que causem menor impacto ambiental são de primordial importância, o que vem estimulando o ressurgimento do uso de plantas inseticidas como promissora ferramenta para controle de insetos (KOCKE, 1987). Diante destes fatos, e no contexto do processo de transição agroecológica, surgiram novas pesquisas com uso alternativo de produtos naturais para o controle de pragas na agricultura (SANTOS et al., 1998; PENTEADO, 2000). Da riqueza de produtos da flora brasileira, destaca-se a manipueira de mandioca *Manihot esculenta* Crantz (TOKARNIA et al., 1979). A manipueira é um líquido de aspecto leitoso, de cor amarelo-claro, extraído das raízes da mandioca (PONTE, 1992). Contém um glicosídeo tóxico cianogênico denominado de linamarina, do qual se origina o ácido cianídrico (HCN), que é bastante volátil. Segundo PONTE (1999) são esses cianetos que respondem pelas ações inseticidas, acaricidas e nematicidas. Portanto é de grande relevância testá-los no controle de pulgão preto dos citros. Os citros compõem a paisagem rural brasileira em diferentes estádios de desenvolvimento e de sistemas de produção. Os pulgões (*Toxoptera citricida* Kirkald, 1907) são considerados pragas secundárias. Entretanto, esses insetos pragas são responsáveis pela baixa produtividade de citros no Estado do Amazonas (SILVA et al., 2004). O pulgão preto (*T. citricida*) é um inseto fitófago com formas aladas e ápteras. Atacam principalmente os brotos novos das plantas cítricas, sugando-lhes a seiva. Provocam encarquilhamento e atrofiamento das folhas e brotos. Liberam uma substância açucarada expelida pela codícola que permite o desenvolvimento de um fungo negro conhecido como fumagina. O pulgão também transmite o vírus da tristeza dos citros em plantas sadias (GALLO et al., 1988). O presente trabalho objetivou avaliar a toxicidade de cinco concentrações de extrato de *M. esculenta* aplicado por pulverização via translaminar sobre a mortalidade de *T. citricida*, em condições de laboratório.

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido em casa-de-vegetação, do 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* L.) em, Iranduba, município da Região Metropolitana de Manaus-AM. Para os bioensaios foram utilizados 10 pulgões em cada muda de citros, que possuíam cerca de 15cm de comprimento e idade de três meses. Foram usados 550 insetos adultos em 55 mudas de laranja.

A coleta da manipueira foi realizada em uma propriedade rural, na rodovia AM 010, Km 42, Manaus-AM. A manipueira foi acondicionada em refrigeração e posteriormente colocada 40ml em placas de petri e encaminhadas ao liofilizador (eliminação do solvente - água). Em seguida, a partir da concentração-estoque (100% pó) foram preparadas cinco concentrações (10 a 50mg) que foram diluídas em água destilada (ml) que, juntamente com um controle (água destilada) deram origem aos seis (6) tratamentos e cinco (5) repetições.

O delineamento foi inteiramente casualizado, utilizando-se o teste de Dunnett ao nível de 5% de probabilidade para comparação de médias. Determinou-se a CL_{50} utilizando-se análise de Probit pelo Programa SAS. A mortalidade foi observada por um período de 120 horas.

Resultados e discussão

Verificou-se a mortalidade de 100% do pulgão preto (*T. citricida*) pela aplicação via translaminar com o extrato aquoso de manipueira na concentração de 50mg/ml. Para as concentrações de 10, 20, 30 e 40mg/ml a mortalidade observada foi de 48%, 74%, 82% e 88%, respectivamente. Decorrida às 120 horas, foi observada diferença significativa na mortalidade dos insetos expostos ao extrato, quando comparado com o tratamento testemunha.

Não obstante a mortalidade de mais de 80% de insetos a partir da concentração de 30mg/m de extrato de manipueira observou-se que o tempo letal mediado (TL_{50}) foi de 39h e a concentração letal mediana (CL_{50}), foi de 11,85mg/ml, conforme a fig. 1.

Os resultados obtidos no presente ensaio foram semelhantes aos observados por PONTE (1999), onde o extrato de manipueira provocou a morte significativa de insetos pragas como à lagarta-peluda (*Agraulis* spp) e o pulgão preto.

Uma das vantagens de utilizar a manipueira é pelo fato de ser um recurso natural encontrada facilmente em quase todas as propriedades de agricultura familiar (pequenos produtores). Estes também cultivam outros produtos como: coco, laranja, graviola,

banana, cupuaçu, entre outros, que sofrem o ataque de insetos pragas, e podem ser controlados com extratos de manipueira, já que esse resíduo da mandioca em sua grande maioria é descartado. Vale ressaltar que é necessário realizar pesquisas para saber o efeito residual e o tempo de carência da manipueira nos vegetais, para que seja feita a sua recomendação aos agricultores rurais.

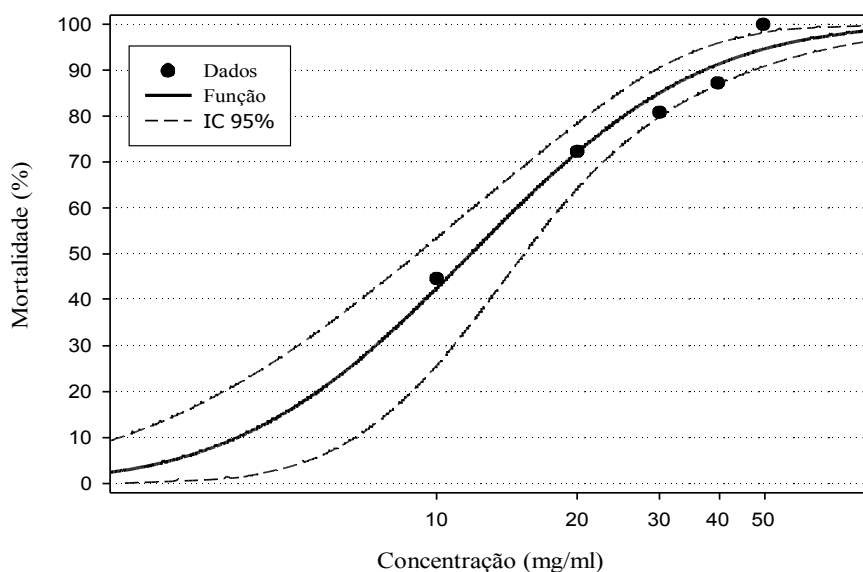


Figura 1. Curva de determinação da concentração letal mediana (CL_{50}) para extrato de manipueira de mandioca (*Manihot esculenta*), em pulgão preto (*Toxoptera citricida*) por meio da análise de Probit. Fonte: Gonzaga, 2007.

Referências

- GALLO, D. Et al. *Manual de entomologia agrícola*. São Paulo: ed. Agronômica Ceres. p. 649, 1988.
- KOCKE, J. A. Natural plant compounds useful in insect control. Washington, (*American Chemical Society Symposium Series*, 330), p. 396-415, 1987.
- PENTEADO, S. R. *Defensivos alternativos e naturais*. São Paulo: grafimagem. 2º ed. p. 90, 2000.
- PONTE, J. J. Histórico das pesquisas sobre a utilização da manipueira (extrato líquido das raízes de mandioca) como defensivos agrícola. *Fitopatol. Venez., Maracay* (venezuela), n. 5, v. 2, p. 2-5, 1992.
- PONTE, J.J. *Cartilha da manipueira – Uso do composto como insumo agrícola*. Fortaleza, Ce. 1999.
- SANTOS, J. H. R. Et al. *Controle alternativo de pragas e doenças*. Fortaleza: EUFC. p. 227, 1988.

TOKARNIA, C. H.; Et al. *Plantas tóxicas da Amazônia*. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA. p. 95, 1979.