

## **ATIVIDADE ACARICIDA DO EXTRATO AQUOSO E ETANÓLICO DE *Derris floribunda* BENTH (FABACEAE) SOBRE *Tetranychus desertorum* BANKS (ACARI: TETRANYCHIDAE) EM FOLHAS DE PIMENTÃO (*Capsicum annum* L.)**

Rainiellen Dias GALVÃO<sup>1</sup>; Maria de Fátima Vieira NOWAK<sup>2</sup>;

Neliton Marques da SILVA<sup>3</sup>; Raquel da Silva CORRÊA

<sup>1</sup>Centro Universitário Nilton Lins. rainy\_galvao@hotmail.com; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas.

### **1. Introdução**

O pimentão (*Capsicum annum* L.) é uma solanácea de grande importância no mercado brasileiro. Está entre as dez hortaliças mais cultivadas no país (Halfeld-Vieira *et al.*, 2005). Assim como a maioria das plantas cultivadas, muitos artrópodes-praga estão associados a essa cultura (Barbosa *et al.*, 2008), entre eles o ácaro *Tetranychus desertorum* Banks, registrado infestando plantios de pimentão na região de Manaus (Vasconcelos *et al.*, 2009).

Esta praga é controlada, basicamente, através da aplicação de acaricidas sintéticos, que é a técnica de controle de populações de ácaros mais utilizada a nível mundial (Pallini *et al.*, 2007; Morais e Flechtmann, 2008). Porém, apesar de eficientes esses produtos podem apresentar uma série de problemas, como contaminação ambiental, resíduos nos alimentos, intoxicação humana e dos consumidores, desequilíbrios biológicos devido à eliminação de inimigos naturais, e seleção de populações de pragas resistentes (Carvalho *et al.*, 2008).

Algumas espécies de plantas têm ação acaricida comprovada (Brito *et al.*, 2006), como é o caso dos timbós, comumente encontrado na Amazônia (Pereira e Famadas, 2004). De acordo com Caminha Filho (1940), a espécie *Derris floribunda* Benth esta entre as mais conhecidas no norte brasileiro. Essas plantas possuem como princípios tóxicos seis rotenóides: a rotenona, eliptona, sumatrol, malacol, 1-alfa-toxicarol e deglelim. As últimas têm composição semelhante à rotenona, porém esta é 5 a 10 vezes mais tóxica.

As substâncias de origem vegetal apresentam diversas vantagens quando comparadas aos acaricidas sintéticos: reduzem a persistência e acumulação de resíduo agrotóxico no meio ambiente, têm maior seletividade para inimigos naturais, são biodegradáveis e não apresentam os efeitos colaterais típicos dos acaricidas sintéticos (Pontes *et al.*, 2007).

De acordo com a literatura, não existem citações abrangendo o uso de extratos de plantas sobre o ácaro *T. desertorum*. Isto torna o presente estudo relevante para agenda de pesquisas com bioinseticidas e principalmente para os produtores rurais, que são os mais afetados com as perdas ocasionadas por pragas em áreas de produção. Deste modo, o presente trabalho teve como principal objeto verificar a atividade acaricida de diferentes concentrações do extrato aquoso e etanólico de *Derris floribunda* sobre o ácaro *Tetranychus desertotum* em folhas de pimentão.

### **2. Material e métodos**

O presente trabalho é parte do projeto/grupo de pesquisa Agroecologia na Amazônia, desenvolvido em parceria com os pesquisadores do INPA/CPCA e na Universidade Federal do Amazonas - Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), em Manaus-AM.

**Produção das mudas de pimentão-** Mudas de pimentão cultivar IKEDA® cascudo foram produzidas e cultivadas em casa de vegetação sobre vasos de plástico para uso durante a execução do experimento.

**Área de estudo-** Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Entomologia e Acarologia Agrícola da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), (UFAM).

**Coleta e criação dos ácaros-** Para criação estoque, folhas de pimentão infestadas pelo ácaro *T. desertorum* foram coletadas em área de produção de hortaliça de Iranduba-Am.

No laboratório, os ácaros foram repassados para folhas de pimentão, com a superfície abaxial voltada para cima, sobreposta a uma folha de papel filtro qualitativo e espuma de polietileno, nesta mesma seqüência. Para evitar a desidratação, as bordas das folhas foram contornadas com algodão umedecido com água destilada e trocadas a cada três dias. Diariamente a unidade foi umedecida com água destilada.

**Coleta de timbó-** As raízes de timbó foram coletadas em bordas de floresta secundária no Campus da UFAM, Zona Leste de Manaus. Algumas amostras das plantas foram prensadas para a confecção da exsicata e encaminhadas ao Herbário do INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia) para confirmação da espécie.

**Obtenção dos extratos-** As raízes foram desidratadas em estufa à 50 °C, com circulação forçada de ar, durante 48 horas. Após a secagem foram trituradas em moinho tipo "faca" até a obtenção de um pó fino, o qual foi acondicionado em recipientes de vidro com tampa rosqueável. Para preparação dos extrato aquoso e etanólico, o pó de timbó foi pesado em balança analítica de precisão e em seguida diluído em 30 mL de água destilada nas concentrações de 0,5, 1, 10, 20 e 30% (massa/volume) e testemunha (somente água destilada), ficando em repouso por 24 horas. Para a obtenção do extrato etanólico, o procedimento adotado foi o mesmo citado acima, porém substituindo a água destilada por álcool absoluto. Posteriormente a solução foi filtrada em papel filtro com microfuros, Melitta®. Esse mesmo procedimento foi adotado para obtenção do extrato etanólico, porém substituindo a água destilada por álcool absoluto.

**Bioensaios-** Folhas de pimentão foram cortadas em forma de disco (33 mm de diâmetro) e imersas nos extratos e respectivas concentrações, durante cinco segundos. Posteriormente os discos foram sobrepostos a papel filtro e este à espuma de polietileno em placas de Petri (50 mm de diâmetro). Para garantir a turgidez dos discos de folhas, as bordas foram contornadas com algodão umedecido com água destilada. Cada unidade foi umedecida diariamente com água destilada. Para os testes, foram utilizadas fêmeas adultas de *T. desertotum* oriundas da criação estoque mantidas a aproximadamente duas gerações no laboratório para adaptar-se a unidade de criação e às condições desse ambiente, diminuindo a possibilidade de morte por stress ambiental. Esses ácaros foram repassados para os discos de folhas com auxílio de pincel de cerdas finas sob microscópio estereoscópico. Cada disco recebeu oito fêmeas. Posteriormente, as unidades experimentais foram postas em câmara climatizada tipo "B.O.D.", a temperatura de 25 °C. As observações referentes à taxa de mortalidade foram verificadas a cada 24 horas durante três dias. Para isso, as unidades experimentais foram retiradas diariamente da câmara climatizada e analisadas individualmente sob microscópio estereoscópico. A morte foi confirmada quando os indivíduos apresentavam imobilidade após serem tocados com pincel de cerdas finas.

**Análise de dados-** O experimento foi realizado em esquema fatorial 2 x 5 (Extratos e concentrações) com cinco repetições por tratamento. A mortalidade média de cada tratamento foi submetida à análise de variância e comparada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A Concentração Letal Média (CL<sub>50</sub>) foi calculada por meio da análise de Probit (Finney, 1971) e respectivos intervalos de confiança (IC-95%), com auxílio dos softwares EPA Probit Analysis Program 1.5® ou seu análogo não paramétrico EPA Trimmetspearmam-Karber Method 1.5®. Para a comparação da toxicidade entre os extratos, foram utilizados os valores dos intervalos de confiança das duas CL<sub>50</sub>, as quais foram consideradas estatisticamente diferentes quando os seus Intervalos de Confiança a 95% de probabilidade (IC-95%) não se sobrepuseram (Meister e Brink, 2000).

### 3. Resultados e discussão

Foi verificada diferença de toxicidade entre o extrato etanólico e o aquoso, onde o primeiro foi mais tóxico (Tabela 1).

Somente as concentrações de 20 e 30% diferiram da testemunha (Tabela 1), isso mostra que as demais concentrações não apresentaram efeito acaricida. Além disso, as concentrações de 0,5 e 1% do extrato aquoso não ocasionaram mortalidade dos ácaros. A concentração de 30% foi a mais tóxica, diferindo dos outros tratamentos.

As CL<sub>50</sub> dos extratos foram estimadas em: 13,8 para o extrato etanólico e 32,4% para o extrato aquoso. Foi verificada diferença significativa entre esses dois tratamentos (Tabela 2).

Esses resultados comprovam que o extrato etanólico foi mais tóxico do que o extrato aquoso, o que era esperado em função da maior capacidade extratora do meio etanólico. O extrato aquoso não foi eficiente para o ácaro em estudo, pois não atingiu a mortalidade de 50% da população. Já o extrato etanólico mostrou-se promissor para uso no manejo e controle de *T. desertorum*, atingindo a mortalidade máxima de 82,5% da população de ácaros (Tabela 2).

**Tabela 1** - Mortalidade de *Tetranychus desertorum* expostos ao extrato aquoso e etanólico de *Derris floribunda*.

Concentrações	Extrato aquoso	Extrato etanólico (1)
0%	0,0±0,0c	0,0±0,0c
0,5	0,0±0,0c	5,3±3,3c
1	0,0±0,0c	16,2±4,6c
10	5,4±3,3b	41,7±3,5b
20	31,8±10,5b	38,9±3,7b
30	44,2±17,7a	82,5±10,9a
Teste de tukey para os extratos		
(2)	B	A

(1) Letras minúsculas na vertical mostram o teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) para as concentrações de 0 a 30%; (2) Letras maiúsculas na horizontal mostram o teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) para o extrato aquoso e etanólico.

**Tabela 2** - Toxicidade do extrato aquoso e etanólico de *d. floribunda* sobre *Tetranychus desertorum*.

Extratos	CL <sub>50</sub> (%)	IC 95%
Etanólico	13,8 a	7,8-24,7
Aquoso	32,4 b	25,0-59,5

CL<sub>50</sub> = concentração letal mediana, IC = intervalo de confiança. médias seguidas da mesma letra não diferem entre si.

#### 4. Conclusão

O extrato aquoso não foi eficiente para o controle de *T. desertorum*. O extrato etanólico foi o mais tóxico, na concentração de 30 % e com uma CL<sub>50</sub> de 13,8%.

#### 5. Referencias

Alécio, M. R. 2007. *Toxicidade do extrato de Derris amazonica Killip a adultos de Cerotoma arcuatus Olivier, 1791 (Coleoptera: Chrysomelidae)*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia- INPA, Manaus, Amazonas. 55 pp.

Barbosa, L. R.; Carvalho, C. F. de; Souza, B.; Auad, A. M. 2008. Eficiência de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861)(Neuroptera: Chrysopidae) no controle de *Myzus persicae* (Sulzer, 1776) (Hemiptera: Aphididae) em pimentão (*Capsicum annum* L.). *Ciênc. agrotec.* [online], 32 (4): 1113-1119.

Brito, H.M.; Gondimjr, M.G.C.; De Oliveira, J.V.; Da Câmara, C..A.G. 2006 Toxicidade de natuneem sobre *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) e ácaros predadores da família Phytoseiidae. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, 30 (4): 685-691.

Caminha Filho, A. C. 1940. *Timbós e rotenona*. 2º ed. Rio de Janeiro. 14 pp.

Carvalho, T. M. B.; Reis, P. R.; Oliveira, D. F. O.; Carvalho, G. A.; Carvalho, D. A. 2008. Avaliação de extratos vegetais no controle de *Oligonychus ilicis* (McGREGOR, 1917) (ACARI: TETRANYCHIDAE) em laboratório. *Coffee Science*, Lavras, 3 (2): 94-103.

Filgueira, A. R. F. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV, 2000. 412 pp.

Finney, D. J. *Probit Analysis*. Cambridge: M. Pres, 1971. 333 pp.

Halfeld-Vieira, B. A.; Nechet, K. L.; Pereira, P. R. V. S.; Mourão Junior, M. 2005. Aspectos agrônômicos de híbridos de pimentão em cultivo protegido em Roraima. *Boa Vista: Embrapa15p. (Embrapa. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1)*.

Meister, R.; Van Den Brink, PJ. 2000. The analysis of laboratory toxicity experiments. In: SPARKS, T. (Ed). *Statistics in ecotoxicology*. Wiley: Chichester , p. 99-118.

Morais G.J.; Flechtmann, C.H.W. 2008. *Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil*. Holos, Ribeirão Preto, 288p.

Pallini, A.; Fadini, M. A. M.; Venzon, M.; Moraes, G. J.; Barros- Battesti, D. M. 2007. Demandas e perspectivas para a Acarologia no Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*. 2(3):169-175.

Pereira, J.R.; Famadas, K.M. 2004. Avaliação "in vitro" da eficiência do extrato da raiz do Timbó (*Dahlstedtia pentaphylla*) (*Leguminosae, papilionoidae, milletiedae*) sobre *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) na região do vale do Paraíba, São Paulo, Brasil. *Arquivo do Instituto Biológico*. São Paulo, 71 (4): 443-450.

Pontes, W. J. T.; Oliveira, J. C. G.; Câmara, C. A. G.; Lopes, A. C. H. R.; Gondin Junior, M. G. C.; Oliveira, J. V. ; Barros, R.; Schwartz, M. O. E. 2007. Chemical composition and acaricidal activity of the leaf and fruit essential oils of *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand (Burseraceae). *Acta Amaz.[online]*. 37 (1): 103-109.

Vasconcelos, G. J. N.; Moraes, G. J. 2009. Ácaros predadores e fitófagos em cultivo de pimentão na região de Manaus. XI Simpósio de Controle Biológico. Bento Gonçalves- RS.