

EFEITO DE PRODUTOS NATURAIS DE AÇÃO ACARICIDA SOBRE O ÁCARO *Brevipalpus phoenicis* EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Nivaldo Guirado¹
Edmilson Jose Ambrosano²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi selecionar, sob condições de laboratório, produtos naturais com efeito acaricida sobre *Brevipalpus phoenicis* vetor do vírus da leprose dos citros. O experimento constou em fixar vinte ácaros pelo dorso em uma fita dupla face, a qual foi presa em uma lâmina de vidro de 75mm X 25mm, constituindo uma repetição. Cada lâmina foi mergulhada por cinco segundos nas substâncias e mantidas em laboratório, sendo contado os ácaros vivos após 48 horas. Foram consideradas eficientes as substâncias que promoveram controle acima de 50%. Os extratos vegetais foram diluídos na proporção de 1 grama do vegetal para 10 mililitros de água. O experimento foi formado por vinte e três tratamentos e três repetições. Foram eficientes os extratos de folha de *Luffa cylindrica* (97,02%), *Eucalyptus citriodora* (95,81%), *Hedera helix* (94,84%) e frutos de *Melia azedarach* (71,82%).

Palavras-chave: citros, vírus, ácaro-vetor, controle, extratos vegetais.

1. Instituto Agronômico. Centro de Fitossanidade Caixa Postal 28. 13001-970 Campinas, SP, Brasil.

2. Instituto Agronômico. Centro de Ação Regional. E.E.A. de Piracicaba. Caixa Postal 28. 13400-970, Piracicaba, SP, Brasil. Com bolsa de produtividade científica do CNPq.

ABSTRACT**MITECIDE EFFECT OF NATURAL PRODUCTS IN *Brevipalpus phoenicis* IN THE LABORATORY.**

The purpose of this work was selecting under laboratory conditions, natural products with miticide effect against *Brevipalpus phoenicis*, a vector of the leprosis citrus virus. The experiment consisted in fixing twenty mites in dorsal position on a double face ribbon, fixed on a glass lamina with 75mm X 25mm, so establishing one replicate. Each lamina was sank during five seconds in the substances and maintained in the laboratory, counting the living mites after 48 hours. The substances that reached control above 50% were considered effective. The vegetable extracts were dissolved in 1 gramm of extract at the proportion of 10 mililitres of water. The experiment holded twenty three treatments with three repetitions each. The most effective leaf extracts were from *Luffa cylindrica* (97,02%), *Eucalyptus citriodora* (95,81%), *Hedera helix* (94,84%) and fruits of *Melia azedarach* (71,82%).

Key words: citrus, virus, mite-vector, control, vegetable extracts, natural acaricides

INTRODUÇÃO

O ácaro *Brevipalpus phoenicis*, também conhecido como ácaro plano, por apresentar o corpo bastante achatado, pertence à família Tenuipalpidae. Foi observado pela primeira vez em 1939, na Holanda, atacando *Phoenix* sp. (família Palmaceae) em casa de vegetação. É uma praga polífaga; mais de 80 gêneros de plantas foram relacionados como hospedeiros, sendo os citros o principal (Chiavegato, 1991). De distribuição geográfica cosmopolita, foi relatado em países de todos os continentes (Haramoto, 1969; Talhouk 1975; Ochoa *et al.*, 1990). Nas plantas cítricas do Brasil é vetor da mais importante virose, a leprose dos citros,

que causa danos nos frutos, depreciando-os para o mercado consumidor, além de queda prematura; causa danos também em folhas, reduzindo a fotossíntese nos ramos ocasiona seca de ponteiros e, em casos mais severos, a morte da planta. Segundo Oliveira (1995), só no Estado de São Paulo foram gastos em 1994, 40 milhões de dólares com acaricidas no controle deste ácaro, aumentando o custo de produção e poluindo o meio ambiente. O controle de ácaros com produtos naturais, principalmente extratos vegetais, vem sendo realizado com sucesso por diversos pesquisadores, com vantagens sobre os produtos químicos, por apresentarem baixo custo e não poluírem o meio ambiente (Dimetry *et al.*, 1993; Kumar & Sharma, 1993; Momem & Amer, 1994; Potenza *et al.*, 1996).

O presente trabalho teve como objetivo selecionar produtos naturais, em condições de laboratório, com efeito acaricida sobre o ácaro *Brevipalpus phoenicis*, vetor do vírus da leprose dos citrus.

MATERIAL E METODOS

O experimento foi realizado no Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA/USP), Piracicaba, SP, em condições de laboratório. Avaliaram-se os efeitos de substâncias de diversas origens, principalmente extratos vegetais (Tabela 1), quanto a capacidade de causar mortalidade ao ácaro *B. phoenicis*.

Os extratos vegetais foram obtidos pela trituração de folhas ou bulbos ou frutos, em liquidificador de uso doméstico, na proporção de 1 g de tecido vegetal para 10 ml de água. A mistura em seguida foi coada em peneira de malha fina com 0,13 mesh e em pano de algodão cru. O soro de leite e vinhaça foram diluídos em água na proporção 1:10, os óleos mineral e vegetal a 1:100. O experimento foi formado por vinte e três tratamentos e três repetições (Tabela 1). Todas as substâncias foram avaliadas quanto à sua eficiência em causar mortalidade aos ácaros. Para tal, utilizou-se lâmina de vidro de 75mm x 25mm, fixando-se 20 ácaros adultos pelo dorso em uma fita dupla face (Potenza *et al.*, 1996). As lâminas

foram mergulhadas por cinco segundos nas substâncias e mantidas em laboratório na posição vertical. Após 48 horas realizou-se a contagem de ácaros vivos. Três lâminas, foram mergulhadas em água destilada, e serviram como parâmetros na avaliação. A análise de eficiência de controle foi calculada através da fórmula de Abbott:

$$E = \frac{T - I}{T} 100$$

E = eficiência em porcentagem;

T = número de ácaros vivos na testemunha (lâminas mergulhadas em água destilada);

I = número de ácaros vivos no tratamento (lâminas mergulhadas nas substâncias).

Para análise dos dados, inicialmente foi realizada uma pesquisa exploratória com o programa estatístico SAS. Como os dados não apresentam distribuição normal nem homocedasticidade e não foi encontrada uma transformação conveniente, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e teste não-paramétrico de comparações múltiplas ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos resultados obtidos no presente trabalho, foi possível organizar a Tabela 2, onde constam as substâncias e as partes das plantas utilizadas, a concentração; o número de ácaros mortos do total de ácaros e a porcentagem de ácaros mortos para cada uma das substâncias. Pelos resultados obtidos pode-se observar que quatro extratos vegetais apresentaram eficiência superior a 50%. A *Luffa cylindrica* (96,15%) e *Hedera helix* (82,69%) que possuem em sua composição saponinas, que são glicosídeos com efeitos citotóxicos e irritante (Schvartsman, 1979), o *Eucalyptus citriodora* (90,38%) que contém em suas folhas um óleo essencial cujo componente principal é o citronelal (aldeído) com efeito re-

Tabela 1. Produtos vegetais, óleos e resíduos industriais avaliados quanto ao efeito acaricida.

ESPÉCIE	PARTE DA PLANTA	NOME COMUM	FAMÍLIA
<i>Allium sativum</i> L.	Folha	Alho ('Amarante')	Liliaceae
<i>Allium sativum</i> L.	Bulbo	Alho ('Amarante')	Liliaceae
<i>Chenopodium quinoa</i>	Folha	Quinoa	Chenopodiaceae
<i>Cucumis sativus</i> L.	Folha	Pepino ('Caipira Verde')	Cucurbitaceae
<i>Cynodon dactylon</i> (L.)	Folha	Gramma seda	Gramineae
<i>Dalzia metel</i> L.	Folha	Trombeteira-roxa	Solanaceae
<i>Daucus carota</i> L.	Folha	Cenoura ('Nantes')	Apiaciae
<i>Eucalyptus citriodora</i> H.	Folha	Eucalipto de cheiro	Myrtaceae
<i>Hedera helix</i> L.	Folha	Hera	Araliaceae
<i>Lantana camara</i> L.	Folha	Cambará-de-espinho	Verbenaceae
<i>Luffa cylindrica</i>	Folha	Bucha	Cucurbitaceae
<i>Melia azedarach</i> L.	Fruto	Santa Barbara	Meliaceae
<i>Momordica charantia</i> L.	Folha	Melão-de-São Caetano	Cucurbitaceae
<i>Musa</i> spp	Folha	Banana ('Nanicão')	Musaceae
<i>Nicotiana glutinosa</i> L.	Folha	Glutinosa	Solanaceae
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Folha	Fumo ('Virgínia')	Solanaceae
<i>Ricinus communis</i> L.	Fruto	Mamona ('Guarani')	Euphorbiaceae
<i>Solanum gilo</i> Radd.	Folha	Jiló ('Morro Redondo')	Solanaceae
Soro de leite	Obtido durante o processamento de queijo de Minas.		
Vinhaça	Obtido no processo de destilação do álcool etílico.		
Óleo mineral	Mistura de hidrocarbonetos parafínicos, ciclo parafínicos e aromáticos saturados e insaturados provenientes da destilação do petróleo.		
Óleo vegetal	Composto de óleo vegetal 93% v/v extraído de soja.		

pelente de insetos (Pinto, 1986) e a *Melia azedarach* (71,15%) uma Meliaceae cujas plantas da família contém lactonas tóxicas, azadirachtina e outros triterpenóides que agem conjuntamente (Kissmann & Groth, 1995; Schmutterer, 1995) e cujo efeito acaricida e ovicida já foi comprovado (Dimetry *et al.*, 1993; Kumar & Sharma, 1993; Potenza *et al.*, 1996).

Tabela 2. Porcentagem de eficiência com diversas substâncias para verificar o efeito acaricida sobre *B. phoenicis* em condições de laboratório.

SUBSTÂNCIAS	Parte da Planta	Concentração em g ou ml/10 ml de água	Número médio de ácaros mortos	% de ácaros mortos em relação à testemunha
<i>Luffa cylindrica</i>	Folha	1:10	19,3 A	96,15
<i>Eucalyptus citriodora</i>	Folha	1:10	18,3 AB	90,38
<i>Hedera helix</i>	Folha	1:10	17,0 ABC	82,69
<i>Melia azedarach</i>	Fruto	1:10	15,0 ABC	71,15
<i>Ricinus communis</i>	Fruto	1:10	10,3 ABCD	44,23
<i>Daucus carola</i>	Folha	1:10	9,7 ABCDE	40,38
Óleo vegetal	—	1:100	8,7 ABCDE	34,62
<i>Nicotiana tabacum</i>	Folha	1:10	8,7 ABCDE	34,62
Óleo mineral	—	1:100	8,0 ABCDEF	30,77
<i>Momordica charantia</i>	Folha	1:10	7,7 ABCDEF	28,85
<i>Chenopodium quinoa</i>	Folha	1:10	7,0 BCDEF	25,00
<i>Allium sativum</i>	Bulbo	1:10	6,7 CDEF	23,08
<i>Solanum gilo</i>	Folha	1:10	6,3 CDEF	21,15
Vinhaça		1:10	5,3 DEF	15,38
<i>Datura metel</i>	Folha	1:10	5,3 DEF	15,38
<i>Lantana camara</i>	Folha	1:10	5,0 DEF	13,46
<i>Cynodon dactylon</i>	Folha	1:10	4,7 DEF	11,54
<i>Musa</i> sp	Folha	1:10	4,3 DEF	9,62
<i>Nicotiana glutinosa</i>	Folha	1:10	3,7 EF	5,77
<i>Cucumi salivus</i>	Folha	1:10	3,7EF	5,77
<i>Allium sativum</i>	Folha	1:10	3,3 EF	3,85
Soro de leite	—	1:10	3,0 F	1,92
Controle (água)	—	—	2,7 F	—

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis e teste não paramétrico de comparações múltiplas ($p < 0,05$).

CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos podemos concluir que extratos dos produtos naturais: *Luffa cylindrica*, *Eucalyptus citriodora*, *Hedera helix* e *Melia azedarach* apresentaram em teste de laboratório eficiência acima de 50% no controle do ácaro *B. phoenicis*, vetor do vírus da leprose dos citros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHIAVEGATO, L.G., 1991. Ácaros da Cultura dos Citros. In: RODRIGUES, O., VIÉGAS, F., POMPEU JUNIOR, J., AMARO, A.S. (Ed.). 2.ed. **Citricultura Brasil**, Campinas: Fundação Cargill, 2:601-641.
- DIMETRY, N.Z., S.A.A. AMER & A.S. REDA, 1993. Biological Activity of Two Neem Seed Kernel Extracts Against the Two Spotted Spider Mite *Tetranychus urticae* Koch. Department of Pests and Plant Protection, National Research Centre, Dokki, Cairo, Egypt. **J. Appl. Entomol.**, 3(116):308-312.
- HARAMOTO, F.H., 1969. Biology and Control of *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acarina: Tenuipalpidae). Tech. **Bull. Hawaii. Agric. Exp. Sta.**, 68:63-65.
- KISSMANN, K.G. & D. GROTH, 1995. **Plantas Infestantes e Nocivas**. São Paulo: Basf, Tomo 3.
- KUMAR, V. & D.D. SHARMA, 1993. Bio-Ecology and Chemical Control of Spider Mite, *Tetranychus ludeni* Zecher ou Okra. **Indian J. Plant Prot.**, 21(1):68-71
- MOMEM, F.M. & S.A.A. AMER, 1994. Effect of Some Foliar Extracts ou the Predatory mite *Amblyseius barkeri* (Acarina: Phytoseiidae). Acarology Unit, Plant Prot. Dep. Nat. Res. Centre, Dokki, Cairo, Egypt, 3(35):223-288.
- OCHOA, R., H. AGUILAR & C. SAINABRIA, 1990. Acaros Fitoparasitas Asociados al Cultivo dei Mango (*Mangifera indica* L.) en Costa Rica. **Manejo Integrado de Plagas**, Turrialba, 16:32-37.
- OLIVEIRA, CAL., 1995. Aspectos Ecológicos do *Brevipalpus phoenicis*. In: OLIVEIRA, C.A.L., DONADIO, L.C. (Ed.). **Leprose de Citros**. Jaboticabal: FUNEP, p.37-4
- PINTO, D.A.J., 1986. **Instruções Agrícolas para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônômico, 229p.
- POTENZA, M.R., P.A. TAKEMATSU, M.E. SATO, A.P. SIVIERI & C.M. PASSEROTTI, 1996. Ação Acaricida de Extratos Vegetais sobre *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Acari: Tetranychidae) em Laboratório. **Arq. Inst. Biol**, 63:47.
- SCHVARTSMAN, S., 1979. **Plantas Venenosas**. São Paulo: Sarvier, 176p.
- TALHOUK, A.S., 1975. Las Plagas de los Citricos en todo ei Mundo P 21-23 In CIBA-GEIGY. Los Citricos, Basileia, SSp.