

# COMBATE EXPERIMENTAL AO ÁCARO DA LEPROSE *Brevipalpus phoenicis* (GEIJSKES, 1939) EM CITROS

H.M. CAMPOS NETO; E. MOURA; H.R. PASSOS; F. CINIGLIO NETO; F.A.M. MARICONI

Departamento de Zoologia - ESALQ/USP - C.P. 9, CEP: 13418-900-Piracicaba, SP.

J.A. SCARPARI FILHO

Estação Experimental para Produção de Mudanças e Sementes - SA/CATI - CEP: 18530-000-Tietê, SP.

**RESUMO:** Com o objetivo de combater o ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes), transmissor do vírus da leprose, foi estudada a eficiência de diferentes defensivos químicos. Os tratamentos foram seis, cada um com quatro repetições. A) propargite (0,05 l CE 72%) + enxofre (1,0 l SC 75%); B) peropal (0,1 kg PM 25%); C) quinometionato (0,05 kg PM 70%) (padrão); D) dicofol + tetradifom (0,2 l CE 16% + 6%); E) propargite (0,075 l CE 72%); F) testemunha. Cada laranjeira recebeu dez litros de calda numa única aplicação; usou-se o espalhante-adesivo "Extravon", à razão de 20 cm<sup>3</sup>/100 litros de calda. Foram feitas cinco avaliações de infestações de ácaro: uma 4 dias antes da aplicação e outras após 16, 31, 45 e 60 dias da pulverização. Com exceção dos tratamentos propargite + enxofre (aos 16 dias) e quinometionato (aos 60 dias), todos os produtos apresentaram porcentagem de redução real da praga acima de 80% nas diferentes épocas de avaliação.

**Descritores:** *Brevipalpus phoenicis*, ácaro da leprose, citros, juvenóide, acaricida.

## CHEMICAL CONTROL OF THE LEPROSIS MITE *Brevipalpus phoenicis* (GEIJSKES, 1939) IN CITRUS

**ABSTRACT:** A field test was carried out to evaluate the performance of several pesticides for the control of the citrus leprosis mite *Brevipalpus phoenicis*. The treatments were as follows: A) propargite (0.05 l 72% EC) + sulphur (1.0 l 75% CS); B) peropal (0.1 kg 25% MP); C) quinomethionate (0.05 kg 70% MP) (standard treatment); D) dicofol + tetradifon (0.2 l (16% + 6%) EC); E) propargite (0.075 l 72% EC); F) check. The quantities of the products employed in the experiment were based on the commercial formulations for 100 liters of water. Each orange-tree received a single application of ten liters of spray. Five mite evaluations were made: 4 days before spray and 16, 31, 45 and 60 days after the application. All treatments resulted in real pest reduction, higher than 80%, except for A (16 days after the spray) and for treatment C (60 days after the application).

**Key Words:** *Brevipalpus phoenicis*, citrus leprosis mite, citrus, juvenoid, acaricide.

### INTRODUÇÃO

A leprose, hoje um dos principais problemas da citricultura paulista, é uma doença cujo vetor é o ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939). No fruto provoca lesões que chegam a causar sua queda. Ocorrem frequentemente perdas consideráveis nos pomares atacados. A doença ataca também os ramos e folhas, quando em maior nível de infestação. Visando diminuir esses danos, vários pesquisadores têm realizado trabalhos para controlar quimicamente o vetor. BERTOLOTTI et al. (1976) conseguiram excelentes resultados com o binapacril; vários outros produtos não conduziram a bons resultados. MARICONI et al. (1979) experimentaram seis defensivos, diluídos em baixo volume de água, mas nenhum deles conduziu a

bons resultados. CHIAVEGATO et al. (1983) constataram a eficiência do dicofol e a influência do aldicarbe no comportamento do aracnídeo. CHIAVEGATO & YAMASHITA (1984) verificaram que os tratamentos com avermectina (abamectina) conduziram a excelentes resultados; a adição de óleo mineral a esse produto não alterou seu comportamento. OLIVEIRA (1986a) constatou que a avermectina MK 936 (abamectina), aplicada isoladamente ou com óleo mineral, e o dicofol mantiveram baixa a população do ácaro. OLIVEIRA (1986b) verificou a boa atuação do binapacril, bromopropilato, binapacril + teflurom, hexitiazox, óxido de fembutatina e ciexatina; verificou também que o dicofol não mostrou eficiência após 30 dias de aplicação. SILVA et al. (1986) observaram ótimos resultados até 34 dias com a ciexatina, quinometionato, flubenzimina e

bromopropilato (aos 58 dias, o bromopropilato apresentou 100% de controle). MOTTA et al. (1987) obtiveram excelentes resultados com hexitiazox + ciexatina, bromopropilato e hexitiazox isoladamente, este até na dosagem de apenas 6g de IA em 100 litros de água. RAIZER et al. (1988) pulverizaram diversos produtos. Aos 36 e 50 dias somente se destacou o binapacril; aos 64 dias, foram muito bons o binapacril e as duas dosagens de triflumuro (juvenóide). MARICONI et al. (1989) usaram vários produtos; aos 35 dias da pulverização destacaram-se a clofentezina e o dIcofól, ambos com 100% de redução real; o piretróide RU-1000 foi também excelente.

PAPA et al. (1989) obtiveram excelente resultado com três formulações de bifentrina, por mais de 100 dias após a aplicação. CLARI et al. (1993) não obtiveram bons resultados com quatro dosagens do juvenóide flucicloxirom; o propargite e o bromopropilato conduziram a ótimos resultados.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Local:** Estação Experimental para Produção de Mudanças e Sementes em Tietê, SP, de propriedade da CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral).

**Pomar:** formado de variedade "Natal", de 16 a 17 anos de idade, plantadas em espaçamentos de 7,0m (entre linhas) e 6,0m (entre plantas), havendo, portanto, 238 plantas por hectare.

**Tratamentos:** em número de seis, com quatro repetições (Figura 1). Foi adotado o método de blocos casualizados. Cada parcela englobava três laranjeiras, sendo pulverizada apenas a planta central. Os produtos foram misturados na água pouco antes de ser iniciada a pulverização. Nos pulverizadores foram colocados 10 litros de calda, quantidade aplicada em toda a copa de uma planta. Como espalhante-adesivo utilizou-se o "Extravon", na dosagem de 20 cm<sup>3</sup>/100 litros de calda.

**Pulverizadores:** utilizaram-se dois aparelhos costais motorizados, com capacidade de 12 litros.

**Contagens:** realizou-se a aplicação a 16 de julho de 1991. As contagens do ácaro foram feitas nos frutos; estes, para as devidas contagens, foram colctados em cinco ocasiões: a primeira a 12 de julho (04 dias antes da pulverização) e as outras,

em 01, 16 e 30 de agosto e 14 de setembro (após 16, 31, 45 e 60 dias da aplicação). Para cada avaliação, foram apanhados 5 frutos em cada parcela. As laranjas foram apanhadas em toda a volta das plantas, desde que apresentassem áreas com verrugose. Os frutos foram marcados em quatro locais com um vazador, delimitando uma área circular de 2,3 cm<sup>2</sup>. Assim, cada laranja apresentava quatro áreas semelhantes para as avaliações do número de ácaros da leprose. Ácaros predadores Phytoseiidae apareciam em número diminuto na última avaliação (TABELA 1).

**Redução real (eficiência);** as contagens de cada tratamento foram submetidas à fórmula transformada de Abbott que se baseia nas porcentagens de sobrevivência, que considera todos os fatores essenciais para determinar exatamente o grau de eficiência e, principalmente, a mortalidade natural na testemunha (UNTERSTENHOEFER, 1963) (TABELA 2).

**Análise estatística:** as populações de ácaro, de cada parcela, em cada contagem, foram transformadas em  $\sqrt{x + 0,5}$ ; a seguir, os resultados foram analisados pelo teste "F" e feita a análise das médias pelo teste de "Tukey", ao nível de 5% de probabilidade (TABELA 3).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise estatística, ao nível de 5% de probabilidade, e as reduções reais da população do ácaro, constataram-se os seguintes resultados: **Contagem prévia** (04 dias antes da pulverização): todos os tratamentos foram estatisticamente semelhantes entre si. **1ª Contagem** (após 16 dias da aplicação): todos os seis tratamentos continuaram com resultados estatisticamente semelhantes entre si; a redução real foi baixa somente no tratamento A (propargite + enxofre). **2ª e 3ª Contagens** (após 31 e 45 dias): todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha; os cinco defensivos deram resultados semelhantes, com redução real aos 31 dias, de 83,0 a 95,9% e aos 45 dias, de 87,9 a 99,0%. **4ª Contagem** (após 60 dias): com exceção do tratamento C (quinometionato), que foi semelhante à testemunha, os demais dela diferiram estatisticamente.

A redução real dos 4 acaricidas que se salientaram foi muito boa a ótima, considerando-se os valores de mortalidade.

Tratamento	Formulação Comercial e Concentração de IA (*)		Consumo de Material (**)	
			em 100 litros	por hectare
A - propargite + enxofre	Omite 720 CE BR	CE 72%	0,05 l	1,190 l
	+	+	+	+
	Enxofre Uniflow 750SC	SC 75%	1,00 l	23,800 l
B - azociclotina	Peropal 250 PM	PM 25%	0,10 kg	2,380 kg
C - quinometionato (***)	Morestan	PM 70%	0,05 kg	1,190 kg
D - dicofol + tetradifom	Carbax	CE (16% + 6%)	0,20 l	4,760 l
E - propargite	Omite 720 CE BR	CE 72%	0,075 l	1,785 l
F - testemunha	-.-	-.-	-.-	-.-

(\*) IA: ingrediente ativo; CE: concentrado emulsionável; SC: suspensão concentrada; PM: pó molhável.  
 (\*\*) Dez litros de calda/planta (2.380l/ha). "Extravon" (espalhante-adesivo: 20 cm<sup>3</sup>/100l).  
 (\*\*\*) Tratamento padrão.

Figura 1 - Combate ao ácaro da leprose: tratamentos, formulações, concentrações e consumo de material.

TABELA 1 - População do ácaro da leprose: avaliação prévia e no decorrer do experimento.

Tratamento	População de ácaro				
	Prévia	Após 16 dias	Após 31 dias	Após 45 dias	Após 60 dias
A	86	57	10	02	01
B	92	11	06	01	10
C	87	07	07	11	41
D	96	19	03	04	05
E	71	11	02	05	12
F	73	78	50	76	91

### CONCLUSÕES

De maneira geral, verifica-se que todos os defensivos conduziram o controle do ácaro da leprose de bons a ótimos resultados; entretanto, A (propargite + enxofre) após 16 dias e C (quinometionato) aos 60 dias, atingiram resultados não considerados satisfatórios.

Aos 16 dias, o melhor foi C (quinometionato), seguindo-se de B (azociclotina), E (propargite) e D (dicofol + tetradifom). Aos 31 dias, os melhores foram E, D, B, C, A, com 83,0% ou mais de redução real. Aos 45 dias, os melhores foram B, A, D, E, C com 87,9% a 99,0% de redução real. Aos 60 dias, com a exceção de C, os quatro se salientaram: A, D, B, E, com eficiência de 99,1 a 86,4%.

TABELA 2 - Redução Real (eficiência) do ácaro da leprose em cada tratamento, em cada avaliação.

Tratamento	Após 16 dias	Após 31 dias	Após 45 dias	Após 60 dias
A	38,0	83,0	97,8	99,1
B	88,8	90,5	99,0	91,3
C	92,5	88,3	87,9	62,2
D	81,5	95,4	96,0	95,8
E	85,5	95,9	93,2	86,4
F	-	-	-	-

TABELA 3 - População média do ácaro da leprose, em cada tratamento, em cada avaliação e resultados estatísticos.

Tratamento	Resultados Estatísticos (*)				
	Prévia	Após 16 dias	Após 31 dias	Após 45 dias	Após 60 dias
A	4,66 a	3,31 a	1,65 b	0,97 b	0,83 b
B	4,10 a	1,76 a	1,35 b	0,84 b	1,67 b
C	4,45 a	1,42 a	1,34 b	1,76 b	1,82 ab
D	4,42 a	2,10 a	1,06 b	1,13 b	1,25 b
E	4,20 a	1,77 a	0,97 b	1,27 b	1,69 b
F	4,25 a	4,26 a	3,55 a	4,27 a	4,69 a

(\*) Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTOLOTTI, S.G.; DODO, S.; OLIVETTI, C.M.; NAKANO, O. Ensaio visando o controle do ácaro de leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari - Tenuipalpidae). *O Solo*, Piracicaba, v.68, n.1, p.47-51, 1976.
- CHIAVEGATO, L.G.; MISCHAN, M.M.; FRANCO, J.F. Comportamento do ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari:Tenuipalpidae) em plantas cítricas tratadas com aldicarbe no solo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 8., Brasília. Resumos. Brasília, 1983. p.111.
- CHIAVEGATO, L.G.; YAMASHITA, J. Efeito da avermectina (MK-936) sobre o ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari:Tenuipalpidae) em cítricos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9., Londrina. Resumos. Londrina, 1984. p.277.
- CLARI, A.I.; CARDOSO, M.A.C.; HAMAMURA, R.; RANGEL, R.C.; REGITANO, E.B.; MESQUITA, L.F.; MARICONI, F.A.M. Ensaio de combate ao ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939), especialmente com novo juvenóide. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v.50, n.1, p.63-67, 1993.

- MARICONI, F.A.M.; CARVALHO, J.C.; OLIVEIRA FILHO, J.C.; SANTOS, B.M.; FAGAN, R.; BRUNELLI JUNIOR, H.C.; AMORIM NETO, L.A. Combate químico ao ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939), em laranja. *O Solo*, Piracicaba, v.71, n.1, p.13-16, 1979.
- MARICONI, F.A.M.; RANGEL, R.C.; HAMAMURA, R.; CLARI, A.I.; MESQUITA, L.F.; CARDOSO, M.A.C.; REGITANO, E.B. Ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939): combate experimental em laranjeiras. *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*, Piracicaba, v.46, n.2, p.473-483, 1989.
- MOTTA, R.; SILVA, J.M.; SUGAHARA, C.A.; RAIZER, A.J.; KATO, W.Y.; MARICONI, F.A.M. Pulverização de novos acaricidas no combate ao ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939). *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*, Piracicaba, v.44, p.811-824, 1987.
- OLIVEIRA, C.A.L. Controle dos ácaros da ferrugem *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead, 1879) e da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) com avermectina em citros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10., Rio de Janeiro. *Resumos*. Rio de Janeiro, 1986a. p.264.
- OLIVEIRA, C.A.L. Acaricidas no controle dos ácaros da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae) na cultura de citros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10., Rio de Janeiro. *Resumos*. Rio de Janeiro, 1986b. p.338.
- PAPA, G.; ORII, F.N.; NAKANO, O. Efeito de várias formulações de bifentrina no controle dos ácaros da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae) em citros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12., Belo Horizonte. *Resumos*. Belo Horizonte, 1989. p.276.
- RAIZER, A.J.; MOTTA, R.; SUGAHARA, C.A.; SILVA, J.M.; ARASHIRO, F.Y.; MARICONI, F.A.M. Combate ao ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) em citros, com defensivos químicos, incluindo inibidores de formação de quitina. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Porto Alegre, v.17, n.2, p.271-281, 1988.
- SILVA, J.M.; RAIZER, A.J.; SUGAHARA, C.A.; MOTTA, R.; MARICONI, F.A.M.; SCARPARI FILHO, J.A. Ensaio de combate químico ao ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) em pomar cítrico. *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*, Piracicaba, v.43, p.551-563, 1986.
- UNTERSTENHOEFER, G. Las bases para ensayos fitosanitarios de campo. *Pflanzenschutz Nachrichten Bayer*, v.16, n.3, p.89-176, 1963.

---

Trabalho enviado para publicação em 03.11.92  
Trabalho aceito para publicação em 22.03.93