

EFICIÊNCIA DE ACARICIDAS NA MORTALIDADE DO ÁCARO *Brevipalpus phoenicis* EM TORRE DE POTTER.

Ana Paula FERNANDES¹, E-mail: aninha_taa@yahoo.com.br; Marcelo C. FERREIRA²

¹Eng. Agrônoma, Mestranda em Entomologia Agrícola, FCAV/UNESP – Jaboticabal-SP; ²Prof. Dr., Departamento de Fitossanidade da FCAV/UNESP – Jaboticabal-SP

Resumo:

A cultura do café (*Coffea arabica* L.) é de grande importância para a economia do País. O Brasil é o maior produtor de café, exportando 1,43 milhão de toneladas por ano. Dentre as pragas de importância na cultura está o ácaro *Brevipalpus phoenicis*, relatado em cafeeiros desde a década de 1950, sendo relacionado posteriormente com a doença mancha-anular, como vetor do vírus. Esta praga, devido à sua biologia e comportamento na planta, não é atingida facilmente pelas pulverizações, exigindo estudos e critérios na tecnologia de aplicação empregada. Considerando os fatos expostos, objetivou-se com este estudo avaliar o efeito dos acaricidas espirodiclofen (Envidor), abamectina (Vertimec 18 CE), enxofre (Kumulus DF) e cyhexatin (Sipcatin 500 SC) sobre o ácaro-praga do cafeeiro, *B. phoenicis*. Os ácaros foram transferidos para lâminas de microscópio, fixados dorsalmente sobre fita adesiva dupla face, divididas em cinco repetições com seis ácaros em cada. A pulverização foi efetuada em torre de Potter e o volume utilizado para cada um dos tratamentos foi de 0,5 mL por lâmina, sendo os tratamentos utilizados os acaricidas espirodiclofeno 0,05 mL/100 mL água, espirodiclofeno 0,03 mL/100 mL água, abamectina 0,04 mL/100 mL água, enxofre 0,5 g/100 mL água, cyhexatin 0,06 mL/100 mL água e testemunha sem aplicação. Foram feitas avaliações da mortalidade dos ácaros 2, 12 e 24 horas após a pulverização, tocando-se as pernas dos indivíduos com um pincel de uma cerda para verificar se havia reação. Foram considerados ácaros mortos os indivíduos sem reação aparente. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos e cinco repetições. A análise de variância foi realizada pelo teste F e comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Observa-se uma maior mortalidade dos ácaros para a abamectina que não diferiu do cyhexatin, duas horas após a aplicação. Isto denota um efeito de choque do produto, agindo rapidamente sobre o ácaro. Nas avaliações de 12 e 24 horas confirmam-se como melhores tratamentos os produtos cyhexatin e abamectina com vantagem numérica para o cyhexatin. Apenas o produto espirodiclofeno, em ambas as dosagens não diferiu da testemunha, resultando em baixa mortalidade dos indivíduos. Pelos resultados obtidos no presente trabalho é possível concluir que os produtos cyhexatin e abamectina possuem efeito satisfatório na mortalidade do ácaro *Brevipalpus phoenicis* vetor do Coffee Ringspot Vírus, causador da mancha anular do café.

Palavras-chave: café, tecnologia de aplicação, acaricidas.

EFFICIENCY OF MITECIDES IN THE MORTALITY OF THE MITE *Brevipalpus phoenicis* IN POTTER TOWER.

Abstract:

Coffee (*Coffea arabica* L.) is of high importance for the economy in Brazil, the biggest producer of coffee, exporting 1.43 million of ton per year. Among important plagues in the culture is the mite *Brevipalpus phoenicis*, described in coffee trees since the decade of 1950, being related later with the illness spot-annular, as vector of the virus. This plague, due to its biology and behavior in the plant, is not reached by the sprayings, demanded studies and criteria in spray technology. Considering this facts, this research aimed to evaluate the effect of the miticides espirodiclofeno (Envidor), abamectina (Vertimec 18 CE), sulphur (Kumulus DF) and cyhexatin (Sipcatin 500 SC) on the mite of coffee tree, *B. phoenicis*. The mites had been transferred to microscope blades, fixed dorsal on adhesive ribbon double face, divided in five replicates with six mites per each. The spraying was in Potter tower and the volume used for each treatments of the 0,5 mL was of for blade, being the used treatments miticides espirodiclofeno 0,05 mL/100 mL water, espirodiclofeno 0,03 mL/100 mL water, abamectina 0,04 mL/100 mL water, sulphur 0,5 g/100 mL water, cyhexatin 0,06 mL/100 mL water and witness without application. The mortality of mites was evaluated 2, 12 and 24 hours after the spraying, touching the legs of the individuals with a brush of a bristle to verify if it react. Individuals without apparent reaction were considered dead. The variance analysis was carried through by test F and compared by the Tukey test ($p < 0,05$). The higher mortality was observed with abamectina, but with no difference to cyhexatin, two hours after application. This showed an effect of knock down of the product, acting quickly in mites. In the evaluations of 12 and 24 hours the products are confirmed as better treatments cyhexatin and abamectina with numerical advantage to cyhexatin. The espirodiclofeno, in both the dosages did not differ from the witness, resulting in low mortality of the individuals. From the results it was possible to conclude that the products cyhexatin and abamectina reached satisfactory effect in the mortality of *B. phoenicis* vector of the Coffee Ringspot Virus, reaser of the spot-annular of the coffee.

Key words: coffee, spray technology, miticides.

Introdução

O Brasil é um país com larga tradição no plantio e exportação de café. Grande parte das riquezas dos Estados de Minas Gerais e São Paulo deve-se a essa cultura agrícola. Um dos maiores impedimentos para garantia de produtividade e qualidade do produto ainda é a alta incidência de problemas fitossanitários (PFENNING et al., 2005).

As pragas e doenças que ocorrem na cultura do café são de extrema importância, pois diminuem a produtividade e afetam a qualidade da bebida. Do custo total de produção de uma lavoura tradicional de café, 39,5% dos gastos são com insumos. Destes, 18,9% são destinados aos produtos fitossanitários, refletindo sua participação no sistema produtivo (AGRIANUAL, 2005). Sendo assim, são necessários estudos para minimizar esses gastos e maximizar a eficiência do tratamento fitossanitário.

Dentre as pragas de importância na cultura do café destaca-se o ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae) que tem sido relatado em cafeeiros desde a década de 1950, sendo posteriormente relacionado com a mancha anular, causada pelo vírus *Coffee Ringspot Virus* – CoRSV, do grupo Rhabdovirus. Como vetor deste vírus o ácaro tem aumentado sua importância na cultura, pois a doença causa intensa desfolha, alteração na coloração dos frutos e má qualidade da bebida do café (MATIELLO et al., 1995), ocorrendo com maior frequência no inverno com a baixa precipitação pluvial, condição verificada como a mais favorável ao desenvolvimento populacional do ácaro (OLIVEIRA, 1986). Por ter tamanho reduzido, corpo plano e se alojar nas partes internas às copas das plantas, há dificuldade em se atingir o ácaro pelas pulverizações, exigindo critérios na tecnologia de aplicação empregada para que o tratamento fitossanitário seja economicamente viável em relação ao volume de calda e ao desempenho operacional, sem comprometer a eficácia do controle (FERREIRA, 2000).

O controle químico de ácaros em cafeeiros no Brasil, principalmente de *B. phoenicis*, é muito pouco conhecido, ao contrário do que ocorre em citros. Alguns acaricidas como cyhexatin, azocyclotin, bromopropilato, fenpyroximate e meothrin mostraram ser eficientes no controle de *B. phoenicis* em cafeeiro (OLIVEIRA & REIFF, 1998; PAPA, 1997), porém não foi relatada a seletividade aos predadores. Reis et al. (2002) destacaram como eficientes no controle de *B. phoenicis*, e seletivos aos fitoseídeos o hexythiazox, fenbutatin oxide, enxofre e abamectin.

Fenbutatin-oxide (Torque 500 SC, 80 mL/100 litros de água), hexythiazox (Savey 500 PM, 3g), clofentezine (Acaristop 500 SC, 40 mL), abamectin (Vertimec 18 CE, 30 mL), tetradifon (Tedion 80 CE, 300 mL) e enxofre (Kumulus 800 PM, 500 g), previamente selecionados como seletivos a dois ácaros inimigos naturais de *B. phoenicis*, os ácaros predadores *Iphizeoides zuluagai* (REIS et al., 1998a) e *Euseius alatus* (REIS et al., 1999a), foram testados no controle do ácaro da mancha-anular em cafezal altamente infestado. Com uma só aplicação dos produtos com atomizador costal motorizado e gasto de 1000 litros de calda por hectare, alto volume de calda acaricida necessário para melhor eficiência no controle desse ácaro (OLIVEIRA & REIFF, 1998; OLIVEIRA et al., 1998), os produtos mais eficientes e respectivas porcentagens de eficiências de controle foram: enxofre (88%), fenbutatin-oxide (86%), abamectin (70%) e tetradifon (64%). O hexythiazox e clofentezine não mostraram efeito de controle do ácaro no campo. O efeito ovicida de todos os produtos foi avaliado em laboratório, pulverizados com torre de pulverização ($2,12 \pm 0,09$ mg/cm²), e somente o hexythiazox apresentou 100% de ação ovicida, seguido do fenbutatin-oxide com 51%. Quanto ao efeito residual sobre a mortalidade dos ácaros, obtido em semi-campo, o enxofre, fenbutatin-oxide e abamectin apresentaram mortalidade até 30 dias da aplicação, hexythiazox e tetradifon até 15 dias e clofentezine menos de 5 dias (REIS et al., 1998b). Outros produtos como o dicofol (Kelthane) 480 SC (REIS et al., 1999b) e o propargite (Omite) 720 CE (REIS et al., 2000a), também muito eficientes no controle do ácaro da mancha-anular, devem ser utilizados com maior cautela por não possuírem seletividade fisiológica à ácaros predadores do ácaro *B. phoenicis* (REIS et al., 1998a e 1999a).

Considerando os fatos expostos, objetivou-se com este estudo avaliar o efeito dos acaricidas spirodiclofen (Envidor), abamectina (Vertimec 18 CE), enxofre (Kumulus DF) e cyhexatin (Sipcatin 500 SC) sobre o ácaro-praga do cafeeiro, *B. phoenicis*.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Acarologia do Departamento de Fitossanidade da FCAV – UNESP, Jaboticabal-SP.

Os ácaros provenientes de uma área de plantio comercial de café do município de Altinópolis/SP, criados em câmara climatizada sobre frutos de laranja doce, foram transferidos para lâminas de microscópio, fixados dorsalmente sobre fita adesiva dupla face, divididas em cinco repetições com seis ácaros em cada.

A pulverização foi efetuada em torre de Potter e o volume utilizado para cada um dos tratamentos foi de 0,5 mL por lâmina, com as caldas e dosagens apresentadas na Tabela 1. Foram feitas avaliações da mortalidade dos ácaros 2, 12 e 24 horas após a pulverização, tocando-se as pernas dos indivíduos com um pincel de uma cerda para verificar se havia reação. Foram considerados ácaros mortos os indivíduos sem reação aparente. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos e cinco repetições. A análise de variância foi realizada pelo teste F e comparadas pelo teste de Tukey (P<0,05).

Tabela 1. Tratamentos adotados para estudo da eficiência de acaricidas sobre a mortalidade do ácaro *B. phoenicis* em lâminas de microscópio. Jaboticabal, 2007.

TRATAMENTOS		Dosagens
Nome comum	Nome comercial	
1. espirodiclofeno	Envidor	0,05 mL/100 mL água
2. espirodiclofeno	Envidor	0,03 mL/100 mL água
3. abamectina	Vertimec 18 CE	0,04 mL/100 mL água
4. enxofre	Kumulus DF	0,5 g/100 mL água
5. cyhexatin	Sipcatin 500 SC	0,06 mL/100 mL água
6. Testemunha sem aplicação		

Resultados e Discussão

Observa-se uma maior mortalidade dos ácaros para a abamectina que não diferiu do cyhexatin, duas horas após a aplicação. Isto denota um efeito de choque do produto, agindo rapidamente sobre o ácaro (Tabela 2).

Nas avaliações de 12 e 24 horas confirmam-se como melhores tratamentos os produtos cyhexatin e abamectina com vantagem numérica para o cyhexatin. Apenas o produto espirodiclofeno, em ambas as dosagens não diferiu da testemunha, resultando em baixa mortalidade dos indivíduos. Reis et. al. (2002) verificaram boa eficiência para *B. phoenicis* e seletividade aos fitoseídeos o hexythiazox, o óxido de fenbutatina, o enxofre e o abamectina. A eficiência do acaricida abamectina foi observada também por Reis et. al (2004). Pelos resultados obtidos no presente trabalho é possível concluir que os produtos cyhexatin e abamectina possuem efeito satisfatório na mortalidade do ácaro *Brevipalpus phoenicis* vetor do Coffee Ringspot Vírus, causador da mancha anular do café.

Tabela 2. Média do número de ácaros *B. phoenicis* mortos em lâminas de microscópio após pulverização de caldas acaricidas. Jaboticabal, 2007.

TRATAMENTOS	2 h após	12 h após	24 h após
1. espirodiclofeno (Envidor)	0,2 b ¹	1,6 bc	2,0 bc
2. espirodiclofeno (Envidor)	0,4 b	0,6 c	1,6 bc
3. abamectina (Vertimec 18 CE)	2,8 a	3,6 b	4,2 a
4. enxofre (Kumulus DF)	0,4 b	1,0 c	2,4 b
5. cyhexatin (Sipcatin 500 SC)	1,4 ab	5,8 a	5,4 a
6. Testemunha sem aplicação	0,0 b	0,2 c	0,4 c

¹Médias seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

Referências Bibliográficas

AGRIANUAL 2005: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2004. p. 241-256.

CARMAN, G.E. Spraying procedures for pest control on citrus, p. 28-34. In: Ciba - Geigy Agrochemicals (ed.), Citrus. Basle, **Ciba-Geigy Agrochemicals. (Technical Monograph, 4)**. 1975.

CARMAN, G.E.; JEPPSON, L. R. Low volume applications to citrus trees: method for evaluation of spray droplet distributions. **J. Econ. Entomol.** 67: 397-402. 1974.

FERREIRA, M. C. **Validação do modelo matemático na avaliação da capacidade operacional de turboatomizadores em citros**. 2000. 69p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2000.

MATIELLO, J.B. et al. Expansão do ataque da leprose do cafeeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 21., 1995, Caxambu. **Trabalhos apresentados...** Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 1995. p. 6.

OLIVEIRA, C. A. L. de. Flutuação populacional e medida de controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis*. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 7, p. 1-31, 1986.

OLIVEIRA, C.A.L.; CAMPOS NETO, R.R.; FERNANDES, C.B. Efeito de diferentes volumes de calda no controle do ácaro-da-leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) em citros. **An. Soc. Entomol. Bras.**, 27: 117-124, 1998.

OLIVEIRA, C.A.L.; REIFF, E.T. Influência do volume de calda aplicada de acaricidas no controle do *Brevipalpus phoenicis*, transmissor da mancha anular do cafeeiro, p.140. In: **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, 1998. MAA/SDR/PROCAFÉ/PNFC, 1998. 319p.

PAPA, G. Ocorrência, sintomas e controle do ácaro-daleprose, *Brevipalpus phoenicis*, (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae), na cultura do café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 23., Manhuaçu, 1997. **Trabalhos Apresentados...** Rio de Janeiro: MAA/SDR/PROCAFÉ/PNFC, 1997. p. 231- 233, 249 p.

PFENNING, L. H.; SALGADO, M.; ALMEIDA, A. R.; PEREIRA, R. T. G. Estação Perigo. **Revista Cultivar Grandes Culturas**. Pelotas, n. 79, ano VII, p. 12-16, nov. 2005.

REIS, P.R.; CHIAVEGATO, L.G.; MORAES, G.J.; ALVES, E.B.; SOUSA, E.O. Seletividade de agroquímicos ao ácaro predador *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae). **An. Soc. Entomol. Bras.**, 27: 265-274, 1998a.

REIS, P.R.; SOUSA, E.O.; ALVES, E.B. Seletividade de produtos fitossanitários ao ácaro predador *Euseius alatus* DeLeon (Acari: Phytoseiidae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, 21: 350-355, 1999a.

REIS, P.R.; SOUZA, J.C.; PEDRO NETO, M.; TEODORO, A.V. Efeito do Omite 720 CE no controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, vetor da mancha-anular em cafeeiro, p.219-222. In: **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, 2000. MAA/PROCAFÉ, 2000a. 380p.

REIS, P.R.; SOUZA, J.C.; SOUSA, E.O.; TEODORO, A.V. Controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, vetor da mancha-anular do cafeeiro, p.1052. In: **Congresso Brasileiro de Entomologia**, 1998b. v.2, 1052p.

REIS, P.R.; SOUZA, J.C.; TEODORO, A.V.; PEDRO NETO, M. Efeito do Kelthane e Karathane no controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, vetor da mancha-anular em cafeeiro, p.52-54. In: **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, 1999. MAA/SDR/PROCAFÉ, 1999b. 356p.

REIS, P. R.; SOUZA, J. C.; SOUSA, E. O.; TEODORO, A. V. Controle do *Brevipalpus phoenicis* em cafeeiro com produtos seletivos a ácaros predadores. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecologia**, Costa Rica, v. 64, p. 55-61, jun. 2002.

REIS, P. R.; NETO, M. P.; FRANCO, R. A.; TEODORO, A. V. Controle de *Brevipalpus phoenicis* (Geijskis, 1939) e *Oligonychus ilicis* (McGregos, 1917) (Acari:Tenuipalpidae, Tetranychidae) em cafeeiro e o impacto sobre ácaros benéficos. I – abamectin e emamectin. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 28, p. 269-281, mar./abr., 2004.