

Patogenicidade de fungos para o ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae)

Fernando Alves de Albuquerque^{1*}, Andréia Márcia Vaine Tavares Arantes² e Antônia do Carmo Barcelos Correia²

¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá-Paraná, Brazil.

²Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, Rodovia Carlos Tonanni, km 4, 14870-000, Jaboticabal-São Paulo, Brazil. *Author for correspondence.

RESUMO. Neste trabalho, procurou-se avaliar a patogenicidade de *Metarhizium anisopliae*, *Verticillium lecanii*, *Aschersonia* sp. e *Paecilomyces* sp. sobre *Brevipalpus phoenicis* em condições de laboratório. O experimento constou de 5 tratamentos e 5 repetições, sendo que cada parcela constou de um fruto de laranja-pêra com 15 fêmeas de *B. phoenicis*. Os frutos com ácaros foram pulverizados com suspensão aquosa na concentração de $2,27 \times 10^6$ conídios viáveis/ml e espalhante adesivo, sendo as parcelas testemunhas pulverizadas com água estéril e espalhante adesivo. Os frutos com ácaros foram mantidos em câmara climatizada ($28 \pm 1^\circ\text{C}$, $75 \pm 10\%$ de UR e fotofase de 12h) e a mortalidade avaliada diariamente, durante 11 dias. A confirmação da mortalidade por fungos foi realizada através da observação da conidiogênese nos cadáveres transferidos para câmara úmida. Os resultados demonstraram não existir diferenças significativas de mortalidade entre os tratamentos, não se constatando conidiogênese em cadáveres de ácaros mortos durante o experimento.

Palavras-chave: *Brevipalpus phoenicis*, ácaro da leprose, patogenicidade de fungos.

ABSTRACT. Pathogenicity of fungi in scarlet mite *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae). The evaluation of the pathogenicity of *Metarhizium anisopliae*, *Verticillium lecanii*, *Aschersonia* sp. and *Paecilomyces* sp. in *Brevipalpus phoenicis* in laboratory conditions has been the aim of this research work. This experiment consisted of 5 treatments and 5 replications, and each set contained the fruit of the common orange with 15 females of *B. phoenicis*. The fruits with mites were sprayed with an aqueous suspension in the concentration of 2.27×10^6 viable conidia/mL and adhesive dispenser, and the reference kits were sprayed with sterile water and adhesive dispenser. The fruits with mites were kept in temperature-controlled room ($28^\circ \pm 1^\circ\text{C}$, $75\% \pm 10$ RH and 12-hour photophase). Mortality rate was evaluated daily during 11 days. Confirmation of mortality by fungi was undertaken by conidiogenesis observation in corpses transferred to the humid room. Since there was no conidiogenesis in corpses of mites which died during the experiment, results showed that there were no significant differences between the treatments with regard to mortality.

Key words: *Brevipalpus phoenicis*, scarlet mite, pathogenicity of fungi.

Brevipalpus phoenicis, comumente denominado ácaro da leprose, constitui-se, em nossas condições, numa das pragas mais importantes dos citros. Ocorre durante todo o ano, embora os maiores níveis populacionais sejam constatados durante o inverno. Sua população decresce gradativamente, na medida em que as precipitações pluviométricas e a umidade relativa do ar aumentam (Oliveira, 1986; Cardoso *et al.*, 1993). Segundo Oliveira (1995), vários fatores podem interferir na flutuação populacional de *B.*

phoenicis em citros, seja atuando diretamente sobre a população do ácaro ou, indiretamente, influenciando o desenvolvimento de possíveis agentes patogênicos.

Os ácaros da família Tenuipalpidae não têm recebido atenção adequada com relação à possibilidade de serem controlados biologicamente (Moraes e Sá, 1995). No caso do ácaro da leprose dos citros, tem-se conhecimento de apenas um comunicado científico sobre a ocorrência de fungo patogênico (Cabrera, 1978). Tem sido mencionado

inclusive que o controle biológico, geralmente, não funciona adequadamente para vetores de patógenos. Isso tem levado a se questionar a possibilidade de que o ácaro da leprose possa realmente ser controlado biologicamente, tendo em vista que essa tática raramente resulta em eliminação total do organismo. Acredita-se, porém, que o controle biológico desse ácaro possa resultar em um efeito significativo no nível de ocorrência da doença, uma vez que o vírus agente causal não é circulativo e que, conseqüentemente, a redução numérica da população desse ácaro corresponderá a uma diminuição dos danos causados à cultura (Moraes e Sá, 1995).

Neste trabalho, procurou-se avaliar a patogenicidade de alguns fungos para o ácaro da leprose *B. phoenicis*, em condições de laboratório.

Material e métodos

Metarhizium anisopliae (E-9), *Verticillium lecanii* (JAB-02), *Aschersonia* sp. e *Paecilomyces* sp. foram as espécies testadas. Os isolados foram obtidos da micoteca do Laboratório de Entomopatógenos do Departamento de Fitossanidade da FCAV/Unesp-Jaboticabal, SP, exceto *Paecilomyces* sp., que foi isolado de *B. phoenicis*, coletado num pomar de citros em Bebedouro, SP.

Em áreas de citros do município citado, foram coletados ácaros, levados ao laboratório e transferidos para frutos de laranja-pêra, com o intuito de manter uma criação em câmara climatizada ($25 \pm 1^\circ\text{C}$ e fotofase de 12 horas). Os fungos foram cultivados em meio BDA (batata, dextrose e ágar), enriquecido com 1% de extrato de levedura e mantidos em estufa tipo BOD a $27 \pm 0,5^\circ\text{C}$ e 12 horas de fotofase. Por ocasião da instalação do bioensaio, avaliou-se a viabilidade dos conídios, usando-se lâminas com ágar-água, segundo Correia (1996). Esse teste resultou em 72,3% de conídios viáveis para *Aschersonia* sp., 79,5% para *M. anisopliae*, 85,5% para *Paecilomyces* sp. e 91,5% para *V. lecanii*.

Foram transferidas fêmeas de *B. phoenicis*, provenientes da criação estoque, para frutos de laranja-pêra cobertos com parafina até dois terços de sua superfície, para aumentar sua durabilidade. A parte superior da laranja foi delimitada com cola "stick", para impedir a movimentação dos ácaros para a parte inferior, protegida com parafina. O bioensaio foi composto por 5 tratamentos e 5 repetições, sendo cada parcela constituída por uma laranja com 15 fêmeas do ácaro. A seguir, foram obtidas as suspensões de conídios, com a adição de água estéril e espalhante adesivo (Tween 80®) a 0,01% às placas de Petri, contendo colônias

esporuladas. As suspensões foram filtradas, para reter hifas, e transferidas para tubos de ensaio. Com auxílio de Câmara de Neubauer, verificou-se a concentração de cada suspensão, corrigiu-se pelos valores obtidos no teste de viabilidade e, utilizando diluições, obteve-se a concentração aproximada de $2,27 \times 10^6$ conídios viáveis/ml.

Os frutos com as fêmeas de *B. phoenicis* foram pulverizados individualmente, numa gaiola de vidro forrada com papel, para permitir a troca e limpeza a cada tratamento, evitando problemas com contaminações. A testemunha foi pulverizada com água estéril e Tween 80® e todo o material foi mantido em sala climatizada a $28 \pm 1^\circ\text{C}$, $75 \pm 10\%$ de UR (registradas em termoigrógrafo) e 12 horas de fotofase. Durante as primeiras 24 h, a umidade relativa foi mantida entre 90 e 100%, para propiciar condições mais adequadas à germinação dos conídios. Os tratamentos foram dispostos em blocos nas prateleiras. A mortalidade foi avaliada diariamente, durante 11 dias. A confirmação da mortalidade por fungos foi realizada através da observação da conidiogênese nos cadáveres transferidos para câmara úmida, tendo-se preparado lâminas e observado em microscópio ótico. Para fins de análise estatística, foram utilizados o teste F, para análise de variância, e o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias. Os dados foram transformados em $\sqrt{(x + 0,5)}$.

Resultados e discussão

Durante o período de avaliação, observou-se a mortalidade de ácaros em todos os tratamentos. Porém, sobre os ácaros mortos transferidos para as câmaras úmidas, constataram-se apenas saprófitas dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*. O teste de Tukey confirmou que não houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1).

Esse resultado deve ser tomado, apenas, como um indicador de que os fungos testados não causaram mortalidade em fêmeas de *B. phoenicis*. É importante ressaltar que a mortalidade, em todos os tratamentos, pode estar relacionada à alta umidade a que os ácaros foram expostos, já que estes são sensíveis a elevados índices de umidade em condições de campo (Oliveira, 1986; Cardoso *et al.*, 1993).

Em função dos resultados obtidos, acredita-se ser importante a realização de pesquisas futuras com esses entomopatógenos, aumentando as concentrações e alterando as condições ambientais, principalmente a umidade. Sugere-se, também, que os testes sejam repetidos com os demais estágios de desenvolvimento de *B. phoenicis*.

Tabela 1. Mortalidade de adultos de *Brevipalpus phoenicis*¹ tratados com suspensão aquosa de conídios de *Metarhizium anisopliae*, *Verticillium lecanii*, *Aschersonia* sp. e *Paecilomyces* sp., em condições de laboratório

Tratamento	Média acumulada de ácaros mortos por parcela ²				
	Dias após o tratamento				
	1	3	5	9	11
<i>Metarhizium anisopliae</i>	1,75a (2,55)	2,18a (4,26)	2,18a (4,26)	2,25a (4,56)	2,25a (4,56)
<i>Verticillium lecanii</i>	1,37a (1,38)	1,52a (1,81)	1,52a (1,81)	1,52a (1,81)	1,52a (1,81)
<i>Aschersonia</i> sp.	1,23a (1,02)	1,55a (1,92)	1,55a (1,92)	1,60a (2,07)	1,60a (2,07)
<i>Paecilomyces</i> sp.	1,25a (1,06)	1,53a (1,85)	1,53a (1,85)	1,60a (2,07)	1,65a (2,22)
Testemunha	1,52a (1,82)	1,79a (2,69)	1,79a (2,69)	1,82a (2,82)	1,95a (3,31)
F para tratamento	1,29 NS	2,99 NS	2,99 NS	2,64 NS	2,70 NS
C.V. (%)	29,61	21,32	21,32	23,12	22,89

¹ Total de 15 fêmeas por parcela; ² Os valores fora dos parênteses representam a média dos dados transformados em $\sqrt{(x+0,5)}$ e os dentro de parênteses expressam os dados originais. Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Referências bibliográficas

Cabrera, R.I. Presencia de *Hirsutella thompsonii* sobre *Brevipalpus phoenicis*. *Cienc. Tec. Agric. – cítricos y otros frutales*. 1(3):35-38, 1978.

Cardoso, M.H.M.; Scarpellini, J.R.; Santos, J.C.C. Flutuação populacional do ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae) em pomar cítrico sem controle químico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, 1993, Piracicaba. *Resumos...* Piracicaba:SEB, 1993. p.712.

Correia, A. do C.B. *Fungos associados a Parlatoria cinerea Hadden (Hemiptera: Diaspididae) em citros*. Jaboticabal, 1996. (Doctoral Thesis in Entomology) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp.

Moraes, G.J.; Sá, L.A.N. Perspectivas do controle biológico do ácaro da leprose em citros. In: Oliveira, C.A.L.; Donadio, L.C. (coord.). *Leprose dos citros*. Jaboticabal: Funep, 1995. p.117-128.

Oliveira, C.A.L. de. Flutuação populacional e medidas de controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) em citros. *Laranja*, 7(1):1-31, 1986.

Oliveira, C.A.L. Aspectos ecológicos do *Brevipalpus phoenicis*. In: Oliveira, C.A.L.; Donadio, L.C. (coord.). *Leprose dos citros*. Jaboticabal: Funep, 1995. p.37-48.

Received on April 04, 2000.

Accepted on May 18, 2000.