

Isolados de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* contra a Mosca-branca *Bemisia tuberculata* (Bondar) (Hemiptera: Aleyrodidae)

Isolates of Beauveria bassiana and Metarhizium anisopliae against the whitefly Bemisia tuberculata (Bondar) (Hemiptera: Aleyrodidae)

RHEINHEIMER, Ana Raquel. UNIOESTE, anaraquel_bio@hotmail.com; BELLON, Patrícia Paula. UNIOESTE, phatriciabellon@yahoo.com.br; MIRANDA, Aline Monsani. UNIOESTE, liny_smi@hotmail.com; PIETROWSKI, Vanda. UNIOESTE, vandapietrowski@gmail.com; ALVES, Luis Francisco Angeli. UNIOESTE, lfaalves@unioeste.br; PINTO JUNIOR, Artur Soares. UNIOESTE, artur_bio@hotmail.com; SCHERER, Willian Alexandre. UNIOESTE, washerer@homail.com.

Resumo

As moscas brancas (Hemiptera: Aleyrodidae) se alimentam sugando diretamente a seiva das plantas de mandioca, causando danos a este cultivo. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar isolados de fungos entomopatogênicos no controle da mosca-branca, *Bemisia tuberculata*. Ninfas de 3^o ínstar foram inoculadas com suspensões de conídios dos isolados de *B. bassiana*, CB 34 e CG 716; e *M. anisopliae*, CB 417, 352, E 06 e SLP 358, na concentração padronizada de 1×10^9 conídios mL⁻¹. Os isolados testados apresentaram valores de mortalidade confirmada inferiores a 50%, sendo os isolados de *B. bassiana* mais eficientes na mortalidade de ninfas, com mortalidade confirmada de 40 e 50%.

Palavras-chave: *Manihot esculenta*, Fungos entomopatogênicos, Controle microbiano.

Abstract

The whitefly (Hemiptera: Aleyrodidae) feeds on cassava sap, causing damage to this crop. This study aimed to evaluate isolates of entomopathogenic fungi in the control of the whitefly, Bemisia tuberculata. Nymphs of 3rd instar were inoculated with suspensions of conidia of two Beauveria bassiana (CB 34, CG 716) isolates and four Metharizium anisopliae isolates (Metsch.) (CB 352, CB 417, SLP 358 E 06) with 1×10^9 conidia mL⁻¹ by pulverization of cassava leaf containing the insects. The isolates showed low activity and the B. bassiana isolates were more efficient in the mortality of nymphs, with confirmed mortality from 40 to 50%.

Keywords: *Manihot esculenta*, Entomopathogenic fungi, Microbial control.

Introdução

Dentre as pragas que atacam a mandioca, destaca-se a mosca-branca, causando danos significativos a cultura. As moscas-brancas caracteristicamente causam danos diretos ao se alimentarem do floema das folhas provocando clorose e queda foliar e pelo favorecimento da fumagina (BELLOTTI et al., 1999). A espécie *Bemisia tuberculata* que ocorre no oeste do Estado do Paraná, é registrada como vetora do vírus da pele de sapo (BELLOTTI et al., 1999).

O potencial de populações de moscas-brancas em desenvolver resistência aos inseticidas convencionais tem estimulado os estudos sobre estratégias no manejo integrado de pragas no controle destes insetos (MOREIRA et al., 2006). O controle microbiano pode desempenhar papel significativo no complemento a práticas de controle de pragas diminuindo a contaminação ambiental (FARIA e WRAIGHT, 2001).

Resumos do VI CBA e II CLAA

Estudos revelaram que *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* são excelentes agentes patogênicos no controle da mosca-branca (POPRAWSKI et al., 2000; FARIA e WRAIGHT, 2001; SAITO e SUGIYAMA, 2005; QUESADA-MORADA et al., 2006; TORRADO-LEÓN et al., 2006).

O primeiro passo no desenvolvimento de um programa controle microbiano é avaliação laboratorial da eficácia do potencial de agentes microbianos (QUESADA-MORADA et al., 2006). Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar em laboratório, isolados de fungos entomopatogênicos, visando sua utilização no controle da mosca-branca, *B. tuberculata*.

Metodologia

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Controle Biológico da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Município de Marechal Cândido Rondon, PR.

Foram avaliados isolados de *B. bassiana*, CB 34 e CG 716; e *M. anisopliae*, CB 417, 352, E 06 e SLP 358. As culturas fúngicas foram obtidas por multiplicação em placas de Petri contendo meio de cultura BDA, incubados em câmara BOD ($26 \pm 1^\circ\text{C}$, 14h de fotofase), por um período de sete a 10 dias. Após este período, os conídios foram coletados, raspando-se o meio de cultura e armazenados em tubos de vidro.

Os experimentos foram realizados sobre plantas de mandioca, variedade Fécula Branca. Quando a planta estava com oito folhas completamente desenvolvidas, as quatro folhas apicais foram infestadas com 30 adultos de mosca-branca e envoltas por gaiolas confeccionadas com tela anti-afídica. Permitiu-se a oviposição por um período de 48 h, após o qual os adultos foram retirados e padronizando-se os ovos, mantendo-se 20 ± 5 ovos/folha, a fim de se obter nas folhas ninfas de terceiro instar.

Os isolados foram aplicados na concentração padronizada de 1×10^9 conídios mL^{-1} (água+espalhante adesivo Tween® 80 - 0,01%), na face inferior das quatro folhas apicais até o ponto de escorrimento, utilizando um bico pulverizador acoplado a um compressor de ar. Na testemunha, foi realizada a aplicação de solução aquosa de espalhante adesivo Tween® 80 (0,01%). Posteriormente as plantas foram transferidas para uma sala semi-climatizada ($25 \pm 3^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 12 horas), anotando-se a mortalidade pelo período de dez dias.

Os discos foliares contendo os cadáveres foram imersos em solução de álcool 70% e posteriormente em água destilada, transferidos para placas de Petri contendo ágar-água (1%). As placas foram mantidas em recipientes plásticos contendo espuma umedecida em uma câmara BOD ($25 \pm 2^\circ\text{C}$ e 14h de fotofase), e avaliadas durante sete dias visando à confirmação do agente causal. Neste período, a água foi repostada na espuma para manutenção da umidade.

Os experimentos foram conduzidos segundo o delineamento experimental inteiramente casualizado, com sete tratamentos e 12 repetições, sendo cada folha com cinco ninfas considerada uma repetição. Todos os dados foram transformados em $\sqrt{x + 0,5}$ e submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 1992).

Resultados e discussões

Os isolados testados apresentaram valores de mortalidade confirmada inferiores a 50%. (Tabela 1), sendo os isolados de *B. bassiana* os mais eficientes na mortalidade de ninfas de mosca-

Resumos do VI CBA e II CLAA

branca em relação aos isolados de *M. anisopliae* (mortalidade confirmada de 50% para CB34 e 40% para o isolado CG716). Dos quatro isolados de *M. anisopliae* testados, apenas dois apresentaram mortalidade confirmada diferindo significativamente da testemunha, 35%, para o isolado E06 e 25% para CB352. (Tabela 1).

Poprawski et al. (2000) trabalharam com seleção de fungos para o controle da mosca-branca *Trialeurodes vaporariorum*, em pepino e tomate e também obtiveram maior atividade com isolados de *B. bassiana*. Resultados foram também semelhantes aos relatados por Quesada-Morada et al. (2006) que obtiveram patogenicidade de todos isolados de *B. bassiana* testados, empregando uma concentração de 1×10^7 conídios/ml sobre *T. vaporariorum* e *B. tabaci*. Contudo, Herrera et al. (1999) encontraram maior virulência a *B. tabaci* por isolados de *M. anisopliae*.

TABELA 1. Porcentagem média de mortalidade confirmada de ninfas de *Bemisia tubercula* por isolados de fungos entomopatogênicos em condições de laboratório ($25 \pm 3^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 12 horas)

Tratamento	Mortalidade (%) ¹
<i>Beauveria bassiana</i>	
CB34	50,0 a ²
CG716	40,0 a
<i>Metarhizium anisopliae</i>	
E06	35,0 bc
CB352	25,0 bc
CB417	16,7 bcd
SLP358	13,3 cd
Testemunha	0,0
CV (%)	69,1
DMS	3,0

¹Dados originais; para análise foram transformados em $\sqrt{x + 0,5}$;

²Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Conclusões

O fungo entomopatogênico *B. bassiana* apresenta melhor atividade sobre a mosca-branca, *B. tuberculata*, porém, é necessário continuar a seleção de isolados buscando outros mais eficientes.

Agradecimentos

A SETI/Fundo Paraná, CNPq e CAPES pelo apoio financeiro.

Referências

BELLOTTI, A.C.; SMITH, L.; LAPOINTE, S.L. Recent advances in cassava pest management. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Jaboticabal, n. 44, p. 343-370, 1999.

FARIA, M.; WRAIGHT, S.P. Biological control of *Bemisia tabaci* with fungi. *Crop Protection*,

Resumos do VI CBA e II CLAA

Guildford, v.20, p.767-778, 2001.

FERREIRA, D.F. *SISVAR - Sistema para análise de variância para dados balanceados*. Lavras : UFLA, 1992. 79 p.

HERRERA, F.; CARBALLO, M.; SHANNON, P. Eficácia de cepas nativas de hongos entomopatogenos sobre *Bemisia tabaci*, en el laboratorio. *Manejo Integrado de Plagas*, Turrialba, v. 54, p. 37-43, 1999.

MOREIRA, M.A.B. et al. *Alternativas para o controle da mosca-branca, Aleurothrinus aepim na cultura da mandioca em Sergipe*. Aracaju: Embrapa, 2006. 4 p. (Comunicado Técnico)

POPRAWSKI, T.J.; GREENBERG, S.M.; CIOMPERLIK, M.A. Effect of Host Plant on *Beauveria bassiana*- and *Paecilomyces fumosoroseus*-Induced Mortality of *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae). *Biological control*. Orlando, v. 29, n. 5, p. 1048-1053. 2000.

QUESADA-MORAGA, E. et al. Selection of *Beauveria bassiana* isolates for control of the whiteflies *Bemisia tabaci* and *Trialeurodes vaporariorum* on the basis of their virulence, thermal requirements, and toxicogenic activity. *Biological control*. Orlando, v.36, n. 3. p.274-287, 2006.

SAITO, T.; SUGIYAMA, K. Pathogenicity of three Japanese strains of entomopathogenic fungi against the silverleaf whitefly, *Bemisia argentifolii*. *Applied Entomology and Zoology*, Tokyo, v. 40, n.1, p. 169-172, 2005.

TORRADO-LEÓ, E.; MONTOYA-LERMA, J.; VALENCIA-PIZO, E. Sublethal effects of *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin (Deuteromycotina: Hyphomycetes) on the whitefly *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) under laboratory conditions. *Mycopathologia*, Den Haag, v. 162, p. 411-419, 2006.