

Seleção de Isolados de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* Visando o Controle da Lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae)

Selection of Beauveria bassiana and Metharizium anisopliae Isolates as Control Agents of the Fall Armyworm Spodoptera frugiperda (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae)

THOMAZONI, Dhyego¹. dhyego@yahoo.com; FORMENTINI, Marina Andressa¹.; MAMPRIM, Ana Paula. UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus Marechal Cândido Rondon/PR. anamamprim@hotmail.com; MARTINELO, Leonardo¹.; RODRIGUES, L. di F¹.; Luiz Paulo Calixto¹.; FANTI, A. L. P¹.; ALVES, Luis Francisco Angeli. UEL – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus Cascavel/PR. Lab. Zoologia, CCBS, lfaalves@unioeste.br;

¹UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná-Campus Cascavel/PR,

Resumo

Objetivou-se selecionar isolados de fungos entomopatogênicos, visando sua utilização no controle da lagarta-do-cartucho. Foram testados 50 isolados de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*. Lagartas de 3º instar foram imersas em suspensões de conídios (padronizadas em 1×10^9 conídios/mL) por 10 segundos. Posteriormente, foram individualizadas em placas de Petri, contendo dieta artificial, sendo incubadas em câmara tipo B.O.D. ($26 \pm 1^\circ\text{C}$ e fotofase de 14 h) e avaliadas durante 10 dias. Verificou-se que os isolados de *B. bassiana* foram mais eficientes, ocorrendo o pico de mortalidade no 4º dia após a inoculação. O isolado Unioeste 26 foi o mais eficiente em relação aos demais isolados, alcançando 44,4% de mortalidade, destacando-se também nos testes de produção de fungo. Apesar da porcentagem de mortalidade considerada baixa, tais estudos evidenciam o potencial dos fungos entomopatogênicos como promissores agentes de controle da praga.

Palavras-chave: Fungos entomopatogênicos. Controle microbiano. Manejo integrado de pragas.

Abstract

The objective of this study was to evaluate entomopathogenic fungi isolates, seeking the control of the fall armyworm. Fifty Beauveria bassiana and Metarhizium anisopliae isolates were tested against 3rd instar larvae where immersed in conidia suspensions (1×10^9 conidia/mL) for 10 seconds. After that, the larvae were individually disposed in Petri dishes with artificial diet, and incubated in B.O.D ($26 \pm 1^\circ\text{C}$ and photophase of 14h) and evaluated during 10 days. The B. bassiana isolates were more effective, occurring higher mortalities 4 days after the inoculation. The most effective isolate was Unioeste 26, causing 44,4% of mortality, being also a standout in conidia production tests. Despite the low mortality, these studies showed the potential of the entomopathogenic fungi as control agents of the fall armyworm.

Keywords: Entomopathogenic fungi. Microbial control. Integrated management of plagues.

Introdução

A produção do milho no Brasil é de grande destaque para o agronegócio nacional. A importância assumida pela cultura expandiu sua área de cultivo nas últimas décadas e, em decorrência disso, tornou-se alvo de diversas pragas, que afetam praticamente todas as fases de desenvolvimento da planta, acarretando severos prejuízos no potencial produtivo do grão (CRUZ et al., 1996). Entre as principais pragas dessa cultura, encontra-se a lagarta-do-cartucho-do-milho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith 1797) (Lepidoptera: Noctuidae), que apresenta hábito polífago, atacando diversas culturas.

Com a abundância da praga, tornam-se necessárias estratégias de controle, e dentre elas destacam-se o uso de fungos entomopatogênicos das espécies *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. e *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. que já possuem potencial conhecido em diversos trabalhos, inclusive contra a lagarta-do-cartucho-do-milho. Com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento do controle biológico para a praga em questão, realizaram-se bioensaios em laboratório, a fim de se avaliar a eficiência de diferentes isolados de *B. bassiana* e *M. anisopliae* sobre lagartas de *S. frugiperda*.

Metodologia

As lagartas foram obtidas a partir de criação no próprio laboratório, sendo estas acondicionadas em copos plásticos de 50 mL com tampa contendo dieta artificial (PARRA, 1999). Após atingir o terceiro ínstar, as mesmas foram individualizadas a fim de se evitar o canibalismo. Já os fungos das espécies *B. bassiana* e *M. anisopliae* também foram selecionados a partir de coleções da Unioeste, do Instituto Biológico de São Paulo, e da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP), sendo estes conservados a -10°C em forma de conídios puros.

Para avaliação da patogenicidade, foram testados 50 isolados, sendo os mesmos multiplicados em placas de Petri, contendo meio para produção de conídios (ME), incubadas em 26±1°C e 14 h de fotofase, por 7 a 10 dias. Os conídios foram raspados do meio, e foram armazenados em tubos de vidro em -10°C. Posteriormente, foram preparadas suspensões de conídios em água destilada contendo espalhante adesivo Tween 80 (0,01%), que após quantificação em câmara de Neubauer foram padronizadas na concentração de 10⁹ conídios/mL. Em seguida, as lagartas foram imersas nas suspensões por 10 segundos. Na testemunha, as lagartas foram imersas apenas em água destilada estéril + espalhante adesivo Tween 80 (0,01%), sendo utilizadas 45 lagartas para cada isolado (tratamento), cada uma considerada uma repetição. As lagartas foram acondicionadas em placas de Petri com dieta artificial e mantidas nas mesmas condições citadas. Durante 10 dias, foram realizadas avaliações. Os insetos mortos foram imersos em solução de álcool 70% por 10 segundos, e depois, em água destilada, e mantidos em câmara úmida para confirmação da mortalidade pelo fungo e incubados novamente nas mesmas condições descritas anteriormente, por mais 10 dias.

Resultados e discussões

Dentre os 50 isolados testados, a maioria foi patogênica a *S. frugiperda*, sendo que o isolado Unioeste 26 foi o que causou maior mortalidade confirmada (44,5%), seguido do isolado Unioeste 64 (37,8%), ambos da espécie *B. bassiana* (Figura 1).

Os isolados de *B. bassiana* foram mais virulentos a *S. frugiperda* em relação aos isolados de *M. anisopliae*, visto que somente um isolado de *M. anisopliae* (CB 417) provocou mortalidade semelhante aos isolados mais eficientes de *B. bassiana* com 33,3% de morte confirmada sobre a lagarta-do-cartucho (Figura 1).

Resumos do VI CBA e II CLAA

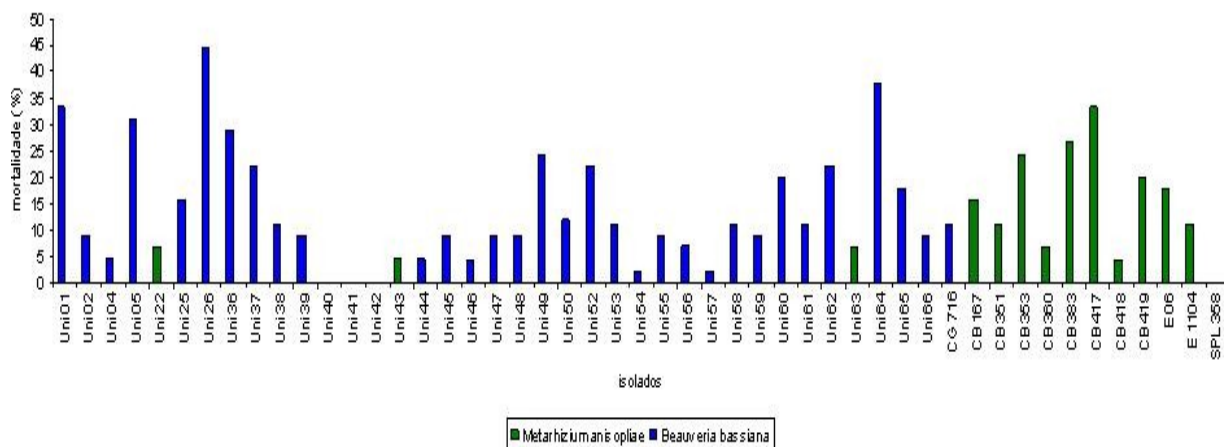


FIGURA 1. Porcentagem de lagartas de *Spodoptera frugiperda* por diferentes isolados de fungos entomopatogênicos, em condições de laboratório.

Constatou-se também que o isolado Unioeste 26 foi o mais virulento de todos, obtendo o pico de mortalidades no 4º dia após a inoculação, enquanto que a maioria dos isolados testados apresentaram mortalidade a partir do 6º dia da inoculação, sendo isso igualmente observado por Antonino-Souza Júnior et al. (2001).

Segundo Alves (1998), a variação na patogenicidade pode estar relacionada a fatores como a baixa virulência do isolado, especificidade, tolerância do hospedeiro e utilização de isolados diferentes. Este último é importante ressaltar, visto a grande variabilidade genética existente entre isolados pertencentes ao mesmo gênero.

Os resultados de patogenicidade aqui obtidos assemelham-se aos relatados na literatura, com isolados de *B. bassiana* em *S. frugiperda*, como os trabalhos de Gardner e Fuxa (1980), Gardner et al. (1984), Pérez e Ruiz (1998), Ruiz et al. (2001) bem como de Polanczyk e Alves (2005). Os autores ressaltam que embora estes microrganismos sejam freqüentemente encontrados infectando lagartas em campo, sua virulência é reduzida, sendo necessária a realização de bioensaios de seleção para a obtenção de isolados mais eficazes.

Apesar de tais resultados positivos, que evidenciaram a ação patogênica sobre a lagarta, nenhum isolado atingiu o percentual de 80% de mortalidade, que é o valor considerado eficiente num estudo de seleção de fungos entomopatogênicos. Assim, os estudos devem prosseguir, uma vez que o potencial do fungo é conhecido e comprovado.

Conclusões

Os isolados avaliados de *Beauveria bassiana* demonstraram-se mais patogênicos a lagarta-do-cartucho do que os isolados de *Metarhizium anisopliae*.

Testes com novos isolados serão realizados a fim de se comprovar a eficiência destes entomopatógenos contra a lagarta-do-cartucho.

Referências

ALVES, S. B. Fungos entomopatogênicos. In: ALVES, S. B. et al. *Controle microbiano de insetos*. 2. ed. Piracicaba: Fealq, 1998. p. 308-310.

Resumos do VI CBA e II CLAA

CRUZ, I. et al. Application rate trials with a nuclear polyhedrosis virus to control *Spodoptera frugiperda* (Smith) on maize on Brazil. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 5., Foz do Iguaçu, 1996. *Anais...* Sessão de Pôsteres. Londrina: Embrapa Soja, 1996, p.169.

ANTONINO-SOUZA JÚNIOR, J. D. et al. *Seleção de isolados de Beauveria bassiana contra a lagarta-militar (Spodoptera sp.) (Lepidoptera: Noctuidae)*. Milho: Tecnologia de produção. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001. p. 14-18.

GARDNER, W. A.; FUXA, J. R. Pathogens for the suppression of the fall armyworm. Florida Entomologist, Gainesville, v. 63, n., p.439-447. 1980.

GARDNER, W.A.; NOBLET, R.; SCHWEHR, R.D. The potential of microbial agents in managing populations of the fall armyworm. Florida Entomologist, Gainesville. v.67, n.3, p.325-332, 1984.

RUÍZ, R.V; HERNANDEZ, J.M.; GONZÁLEZ, O.P. Patogenicidad del entomopatogeno *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill en *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), Abstracts, INPA Colômbia, n°125, p. 24-32, 2001.

PARRA, J. R. P. *Técnicas de criação de insetos para programas de controle biológico*. 4. ed. Piracicaba: ESALQ/FEALQ, 1999.

PÉREZ, C. R.; RUIZ, R. V. Patogenecidad de hongos entomopatógenos de plagas del arroz. *Arroz*, Colômbia, v. 47, n. 417, p. 24-37, 1998.

POLANCZYK, R. A.; ALVES, S. B. Interação entre *Bacillus thuringiensis* e outros entomopatógenos no controle de *Spodoptera frugiperda*. *Manejo integrados de plagas y agroecología*, Costa Rica, n. 74, p. 24-33, 2005.