

Patogenicidade de isolados de *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* sobre larvas de *Castnia licus*, broca gigante da cana-de-açúcar

Edmilson Jacinto MARQUES¹; Irene Maria Ramos MARQUES²; Ricardo Otaviano Ribeiro LIMA³; Maria de Fátima S. FIGUEIRÊDO⁴; Esequiel Silva ARAUJO⁵; Elizabeth A. AUTRAN⁵

RESUMO: Estudou-se a patogenicidade de isolados de *M. anisopliae* e *B. bassiana* sobre larvas da broca gigante da cana-de-açúcar *Castnia licus* Drury (LEP., Castniidae). Os bioensaios foram conduzidos no laboratório de Patologia de Insetos do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Foram utilizados os isolados, 1172, PL 43, PL 47, 860 e UOD de *M. anisopliae* e 447, 610, 604, 645 e IPA 198 de *B. bassiana*. As larvas com 3 a 5cm de comprimento, foram provenientes dos canaviais da Usina Maravilha em Goiana, Pernambuco. Essas larvas foram pulverizadas com uma suspensão na concentração de 5×10^7 conídios/mL dos referidos entomopatógenos. Posteriormente, os insetos foram acomodados em segmentos de colmo de cana-de-açúcar e a avaliação da mortalidade foi efetuada diariamente, durante um período de 15 dias. Os valores de TL_{50} e porcentagens de mortalidade foram de 4,55 dias e 85%; 6,58 e 70%; 10,52 e 68%; 6,8 e 88% e 7,01 dias e 84%, respectivamente para os isolados 447, 610, 604, 645 e IPA 198 de *B. bassiana*. Com relação a *M. anisopliae*, verificaram-se valores de 7,50 dias e 70%; 9,40 e 60%; 11,37 e 64%; 12,65 e 60% e 18,83 e 44% de mortalidade, respectivamente para os isolados PL 43, UOD, 860, PL 47 e 1172, mostrando que estes isolados, também foram patogênicos para *C. licus*.

Palavras chave: Fungos entomopatógenos, Broca gigante da Cana-de-açúcar, Controle microbiano.

INTRODUÇÃO

A broca gigante *Castnia licus* Drury (LEP., Castniidae) representa uma das principais pragas da cana-de-açúcar no Nordeste do Brasil, ocorrendo nos canaviais desde Sergipe até o Rio Grande do Norte. Após a eclosão, as larvas penetram na base do colmo, formam galerias e, no decorrer da infestação, podem destruir praticamente os tres entrenós basais, local de maior concentração de sacarose, bem como favorecer a penetração de fungos responsáveis pelas podridões de colmo, promovendo a redução na produção de açúcar final. Seu controle é bastante difícil em função do comportamento de sua forma jovem e da crisálida, que permanecem no interior do colmo (Guagliumi 1972-73, Mendonça, 1982; Marques & Lima, 1984; Mendonça *et al.*, 1996). Foram realizadas várias tentativas de controle através de métodos químicos, mecânico-cultural e resistência de plantas, porém, apenas a coleta de larvas, crisálidas e adultos tem demonstrado resultados satisfatórios em relação à redução populacional do inseto (IAA-PLANALSUCAR, 1983). Vilas Boas *et al.* (1983) constataram, pela primeira vez, a patogenicidade do fungo *Beauveria bassiana* para larvas de *C. licus* em condições de laboratório. Marques *et al.* (1984 e 1986) avaliaram o potencial de *Beauveria bassiana* para o controle da broca gigante em condições de laboratório e campo, constatando 60 e 36% de mortalidade, respectivamente. Silva & Veiga (1998) verificaram que os fungos *B. bassiana* e *M. anisopliae* ocasionaram mortalidade de 54 e 68%, respectivamente, para larvas de *Castnia icarus* (Cramer). Assim sendo, procurou-se avaliar a patogenicidade de isolados dos referidos fungos entomopatógenos

para as larvas de *C. licus*, visando uma alternativa para o controle desse inseto.

MATERIAL E MÉTODOS

Os bioensaios foram conduzidos no laboratório de Patologia de Insetos do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Foram utilizados os isolados, 1172, PL 43, PL 47, 860, e UOD de *M. anisopliae* e 447, 610, 604, 645 e IPA 198 de *B. bassiana*. O isolado UOD de *M. anisopliae* foi obtido em larva de *C. licus* coletada em canavial da Usina Central Olho D'água, IPA 198 de *B. bassiana*, proveniente da Empresa Pernambucana de Pesquisas Agropecuárias (IPA) e os demais foram obtidos do Laboratório de Patologia de Insetos do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP. As larvas com 3 a 5cm de comprimento, foram coletadas nos canaviais da Usina Maravilha em Goiana, Pernambuco. Em seguida foram pulverizadas com suspensões dos referidos entomopatógenos com o auxílio de um pulverizador De Vilbis, na concentração de 5×10^7 conídios/mL, quantificadas em câmara de Neubauer. Foram utilizados 25 insetos por tratamento, totalizando 275 larvas. A testemunha foi pulverizada com água mais Tween 80 a 0,01%. Posteriormente, as larvas foram individualizadas em caixas plásticas com divisória de "eucatex". Cada compartimento continha uma porção de colmo de cana-de-açúcar de aproximadamente 10cm de comprimento, perfurado em uma das extremidades, para facilitar a penetração da larva para seu abrigo e alimentação. Em seguida, as caixas foram colocadas sobrepostas, com tampa de vidro sobre a última, sendo mantidas em laboratório a temperatura de $26 \pm 2^\circ\text{C}$ e UR de

¹ Prof. Adjunto Depto. de Agronomia da UFRPE

² Profa. Adjunto Depto. Zoologia da UFPE

³ Eng. Agro. Est. Exp. Cana-de-Açúcar de Carpina da UFRPE

⁴ Aluna de Pós-graduação em Fitossanidade da UFRPE

⁵ Bolsista de iniciação científica-CNPq

75±10%. A avaliação da mortalidade foi efetuada diariamente, durante um período de 15 dias. As larvas mortas foram individualizadas em placa Petri com papel filtro umedecido para confirmação do agente causal. A mortalidade foi corrigida e acumulada, efetivando-se análise de Probite para cálculo das TL₅₀.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As larvas de *C. licus* mortas por *B. bassiana*, inicialmente apresentam coloração rosea e consistência endurecida, a exemplo do que ocorre com outros insetos, enquanto que aquelas mortas por *M. anisopliae*, mostram-se inicialmente pálidas. Em seguida, os entomopatógenos colonizam o corpo dos insetos com massa micelial, finalizando com a coloração branca e verde, respectivamente, característica dos conídios de *B. bassiana* e *M. anisopliae* (Figura 1). Os valores de TL₅₀ e porcentagens de mortalidade são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

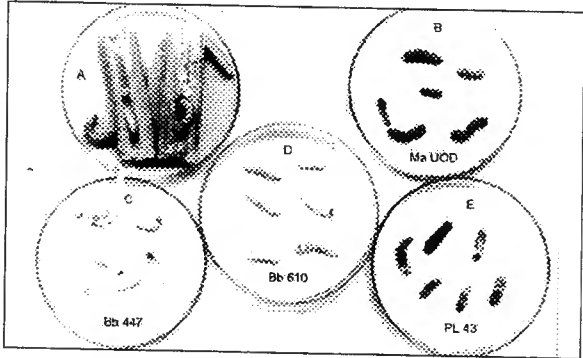


Figura 1 – Larvas de *Castnia licus* sadias (A) e colonizadas pelos fungos *Beauveria bassiana* (C e D) e *Metarhizium anisopliae* (B e E).

Tabela 1 – Mortalidade de larvas de *Castnia licus* por isolados de *Metarhizium anisopliae*

Isolados	Viabilidade de conídios (%)	Mortalidade (%)	TL ₅₀ (dias)
PL 43	100	70	7,50 (6,99-8,05)
UOD	100	60	9,40 (8,87-9,96)
860	100	64	11,37 (10,74-12,04)
PL 47	100	60	12,65 (11,49-13,93)
1172	100	44	18,83 (16,31-21,75)

Tabela 2 – Mortalidade de larvas de *Castnia licus* por isolados de *Beauveria bassiana*

Isolados	Viabilidade de conídios (%)	Mortalidade (%)	TL ₅₀ (dias)
447	100	85	4,55 (4,02-5,15)
610	100	70	6,58 (5,50-7,88)
604	100	68	10,52 (10,00-11,07)
645	100	88	6,80 (6,39-7,23)
IPA 198	100	84	7,01 (6,63-7,42)

Conforme pode ser observado na Tabela 1, o isolado PL 43 foi o que apresentou maior porcentagem de mortalidade, sendo também o mais virulento, enquanto que o isolado 1172 foi o menos eficiente. Por outro lado, 447 foi o isolado de *B. bassiana* mais virulento com TL₅₀ de 4,55 dias (Tabela 2). Os resultados de mortalidade e TL₅₀ mostraram que os isolados de *B. bassiana* foram mais virulentos para *C. licus* que os de *M. anisopliae*. No entanto, conforme observado na Tabela 1, os isolados PL 43, PL 47, UOD e 860 de *M. anisopliae*, apresentaram porcentagens de mortalidade equivalentes aos valores obtidos com *B. bassiana*.

Com relação a *B. bassiana*, os resultados obtidos confirmaram aqueles registrados por Vilas Boas *et al.* (1983); Marques *et al.* (1984); e Vilas Boas & Alves (1988), quando foram encontrados elevados níveis de mortalidade, ocasionados pelo referido entomopatógeno. Por outro lado, os resultados obtidos com *M. anisopliae*, sugerem, a partir deste trabalho, outra alternativa para o controle da broca gigante da cana-de-açúcar.

ABSTRACT

Pathogenicity of isolates of *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* on larvae of *Castnia licus*

The pathogenicity of isolates of *M. anisopliae* and *B. bassiana* on larvae of *Castnia licus* (LEP., Castniidae) was studied. The bioassays were conducted at the Laboratory of Insect Pathology of the Department of Agronomy of the UFRPE. The isolates 1172, PL 43, PL 47, 860, and UOD of the *M. anisopliae* and 447, 610, 604, 645 and IPA 198 of the *B. bassiana* were used. The larvae with 3 to 5cm in length, were obtained from sugarmill "Maravilhas" in Goiana, State of Pernambuco and sprayed with a suspension in the concentrations of the 5x10⁷ conidia/mL. The insects were placed in portions of stem of sugarcane and the evaluation of the mortality were done during 15 days. The values of TL₅₀ and the percentage of the mortality were of 4.55 days and 85%; 6.58 and 70%; 10.52 and 68%; 6.8 and 88% and 7.01 days and 84%, respectively for the isolates 447, 610, 604, 645 and IPA 198 of the *B. bassiana*. And also 7.50 days and 70%; 9.40 and 60%; 11.37 and 64%; 12.65 and 60% and 18.83 and 44% of mortality, respectively for the isolates PL 43, UOD, 860, PL 47 and 1172 of the *M. anisopliae*. The results show that the isolates of *M. anisopliae* were also pathogenic to *C. licus*.

Key words: *Castnia licus*, *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, sugarcane.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 GUAGLIUMI, P. Pragas da cana-de-açúcar no Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro:IAA, 1972-73. 622 p.
2 IAA-PLANALSUCAR. Relatório anual. Pesquisa e Desenvolvimento Entomologia, Piracicaba, 1983. 164p.
3 MARQUES, E.J.; LIMA, R.O.R. Influência da queima dos canaviais na movimentação de larvas de *Castnia licus* (Lep. Castniidae), em relação à localização no colmo. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE DOS TÉCNICOS AÇUCAREIROS E ALCOOLEIROS DO BRASIL,

3, 1984, São Paulo. São Paulo: STAB, 1984. **Anais...** p. 339-341.

4

MARQUES, E.J. et al. The potentiality de *Beauveria bassiana* at the control of *Castnia licus* the giant borer of sugarcane. **STAB, Açúcar, Alcool e Subprodutos**, v.4 n.6 p.81-82, 1986.

5

MENDONÇA, A . F. A broca gigante *Castnia licus* Drury, 1770 (Lepidoptera, Castniidae) no Brasil. **Saccharum APC**, v.5, n.20, p. 53-60, 1982.

6

MENDONÇA, A . F. ; VIVEIROS, A . J. A .; SAMPAIO FILHO, F. A broca da cana-de-çúcar, *Castnia licus* Drury, 1770 (Lep., Castniidae). In : MENDONÇA, A.F. (Ed.). **Pragas da Cana-de-Açúcar**. Maceio:Insetos e Cia, 1996. p. 33-167.

7

SILVA, R.B.Q.; VEIGA, A.F.S.L. Patogenicidade de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. e *Metarhizium anisopliae*

(Metschn.) Sorokin sobre *Castnia icarus* (Cramer,1775). **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v.73, n.2,p.119-128, 1998.

8

VILAS BOAS, A.M.; MARQUES, E.J.; S.M.A.. RIBEIRO. Patogenicidade do fungo *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill., sobre larvas de *Castnia licus* (Drury) (Lepidoptera, Castniidae), broca gigante da cana-de-açúcar. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.12, n.2, p.295-298, 1983.

9

VILAS BOAS, A . M.; ALVES, S. B.. Patogenicidade de *Beauveria* spp. e seu efeito associado ao inseticida monocrotofós sobre *Castnia licus* (Drury,1770) (Lepidoptera: Castniidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, v.17, n.2, p.305-323, 1988.