

# PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE *BEAUVERIA BASSIANA* E *METARHIZIUM ANISOPLIAE* SOBRE *TIBRACA LIMBATIVENTRIS* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE).

Honório Francisco Prando<sup>1</sup>; Fátima Teresinha Rampelotti<sup>1</sup>; Laura I. Weber<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Epagri – Estação Experimental de Itajaí; C.P.: 277, 88301-970, Itajaí/SC, [hfrando@epagri.rct-sc.br](mailto:hfrando@epagri.rct-sc.br)  
<sup>2</sup> Laboratório de Bioquímica e Biologia Molecular – CTTMar-UNIVALI.

Palavras-chave: Arroz, controle biológico, inseto-praga, entomopatógeno.

Atualmente, a agricultura brasileira tem enfrentado sérios problemas para controlar as populações de insetos-praga das culturas de importância econômica (AZEVEDO, 1998). O arroz (*Oryza sativa* L.), é uma das principais culturas do Brasil, sendo a região Sul, com quase 1 milhão de hectares cultivados, a mais produtiva. De acordo com COSTA e LINK (1991) os danos causados por pragas acarretam grandes perdas aos produtores, aumentando o custo da cultura devido ao intenso uso de inseticidas.

*Tibraca limbativentris* (Stal, 1860) popularmente conhecido como percevejo-do-colmo-do-arroz, danifica a cultura de arroz irrigado em Santa Catarina causando sérios problemas para os agricultores de toda a região orizícola. O controle biológico de pragas apresenta-se como uma promissora alternativa aos inseticidas químicos, aonde a utilização de patógenos vem auxiliando no controle de infestações de insetos-praga com menor agressividade aos ecossistemas.

Dentre os patógenos utilizados para o controle biológico, os fungos destacam-se, entre os outros microrganismos por apresentar inúmeras aplicações nas áreas de saúde, nutrição, agricultura, energia e meio ambiente (VALADARES INGLIS et al., 2002). Dentre as espécies mais utilizadas, *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* ocorrem sobre insetos de diversas culturas atuando no controle destes em diferentes famílias, são fungos similares quanto a patogenicidade, distribuição e infecciosidade, apresentando um alto potencial para o desenvolvimento do controle de insetos (ALVES, 1998).

O presente trabalho objetivou determinar a patogenicidade de isolados de *B. bassiana* e *M. anisopliae* para o controle biológico de *T. limbativentris*.

O experimento foi realizado na Estação Experimental da Epagri em Itajaí/SC (EEI), na safra 2002/03. Utilizaram-se ninfas de *T. limbativentris* (3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> instares) obtidas de criação em laboratório e os seguintes fungos: *B. bassiana* (Ep01 proveniente da EEI e CG 17 do CENARGEN utilizados para o controle de *Cosmopolites sordidus*) e *M. anisopliae* (Ma<sub>12</sub>, proveniente do CNPSoja e Ep TL<sub>01</sub> isolado recentemente de *T. limbativentris* hibernantes na EEI). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com sete tratamentos (1: testemunha; 2: Ep01 na concentração de 25 g/L; 3: CG17 com 25 g/L; 4: Ma<sub>12</sub> com 12,5 g/L; 5: Ma<sub>12</sub> com 25 g/L; 6: Ep TL<sub>01</sub> com 12,5 g/L; e, 7: Ep TL<sub>01</sub> com 25 g/L), com quatro repetições e 10 insetos cada repetição. As suspensões foram preparadas por emulsão de massa fúngica em água destilada com Tween 80. Em cada tratamento foram pulverizados 40 mL da respectiva suspensão em 1 m<sup>2</sup> contendo plantas de arroz do respectivo tratamento, para a testemunha pulverizou-se água destilada. Em seguida os insetos foram colocados sobre as plantas em gaiolas entomológicas com abertura superior coberta por voal sendo mantidas em condições semicontroladas, próximo a lavoura.

A cada dois dias fazia-se a reposição da água nos vasos com plantas e retiravam-se os insetos mortos, que eram levados ao laboratório para constatação da infecção através de câmaras úmidas colocadas em BOD a 27 °C com 16 horas de fotoperíodo. Os resultados foram submetidos à análise de variância seguido do teste de comparação de médias Tukey (p<0,05).

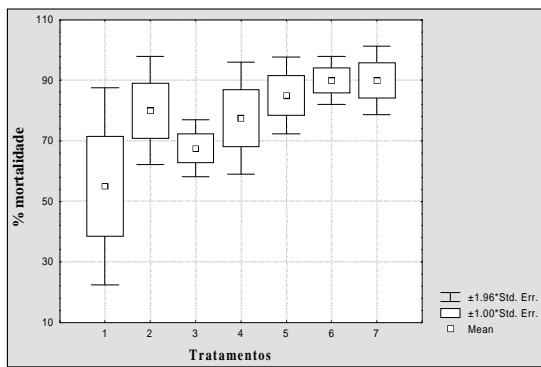
O experimento de patogenicidade possibilitou detectar que o isolado Ep TL<sub>01</sub> de *M. anisopliae*, nas concentrações de 12,5 e 25 g/L, é o mais eficiente no controle de ninfas de *T. limbativentris*. No entanto, os isolados Ma<sub>12</sub> (*M. anisopliae*), Ep 01 e CG 17 (*B. bassiana*), não controlaram eficientemente o inseto em estudo. A análise do número total de insetos

mortos não apresentou diferença significativa entre os tratamentos (Figura 1). Enquanto que a análise do número médio de insetos mortos infectados por fungos mostra que os tratamentos 6 e 7 (Ep TL<sub>01</sub> nas concentrações 12,5 e 25 g/l) diferem significativamente em relação aos outros tratamentos (Tabela 1). Dessa forma, observa-se que as médias, desvios padrões e limites de confiança não se sobrepõem (Figura 2).

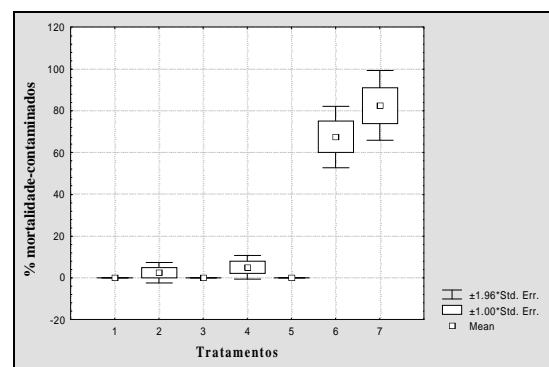
**Tabela 1:** Comparação de médias para os percentuais de insetos mortos contaminados por fungos. (Bb: *Beauveria bassiana* e Ma: *Metarhizium anisopliae*).

Nº	Tratamento	Concentração (g/L)	Equivalente em kg/ha	Média de insetos infectados (%)
1	Testemunha	0	0 kg/ha	0,0 b
2	Bb-Ep 01	25 g/L	10 kg/ha	0,0 b
3	Bb-CG17	25 g/L	10 kg/ha	0,0 b
4	Ma-Ma <sub>12</sub>	12,5 g/L	5 kg/ha	0,0 b
5	Ma-Ma <sub>12</sub>	25 g/L	10 kg/ha	5,0 b
6	Ma-Ep TL <sub>01</sub>	12,5 g/L	5 kg/ha	67,5 a
7	Ma-Ep TL <sub>01</sub>	25 g/L	10 kg/ha	82,5 a

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a  $p < 0,05$ .



**Figura 1:** Box-Whisker plot da percentagem de mortalidade total de insetos nos diferentes tratamentos: 1) testemunha; 2) *Beauveria bassiana* Ep 01 (25 g/L); 3) *B. bassiana* CG17 (25 g/L); 4) *Metarhizium anisopliae* Ma<sub>12</sub> (12,5 g/L); 5) *M. anisopliae* Ma<sub>12</sub> (25 g/L); 6) *M. anisopliae* Ep TL<sub>01</sub> (12,5 g/L); e, 7) *M. anisopliae* EpTL<sub>01</sub> (25 g/L).



**Figura 2:** Box-Whisker plot da percentagem de mortalidade de insetos mortos infectados nos diferentes tratamentos: 1) testemunha; 2) *Beauveria bassiana* Ep01 (25 g/L); 3) *B. bassiana* CG17 (25 g/L); 4) *Metarhizium anisopliae* Ma<sub>12</sub> (12,5 g/L); 5) *M. anisopliae* Ma<sub>12</sub> (25 g/L); 6) *M. anisopliae* Ep TL<sub>01</sub> (12,5 g/L); e, 7) *M. anisopliae* EpTL<sub>01</sub> (25 g/L).

De acordo com ALVES (1998) a variabilidade genética existente dentro das espécies de microrganismos permite obter linhagens ou isolados com maior ou menor potencial para o controle biológico e essa variação pode caracteriza o modo de ação do patógeno e a espécie que pode infectar. Dessa forma, a eficiência do isolado Ep TL<sub>01</sub> de *M. anisopliae* no controle de *T. limbativentris* sugere a especificidade do patógeno sobre hospedeiro.

Os isolados Ma<sub>12</sub> (*M. anisopliae*) e Ep01 e CG17 (*B. bassiana*) que não apresentaram resultados para o controle de *T. limbativentris* apresentam potencial no controle de outros grupos de insetos (PRANDO, 1999 e FERREIRA et al., 1995). Cabe ressaltar, também, que a grande taxa de mutação existente nesses microrganismos (VALADARES-INGLIS et al., 2002) pode possibilitar, através, de novos ensaios, a observação de infectividade desses isolados para *T. limbativentris*.

O isolado Ep TL<sub>01</sub> de *M. anisopliae*, nas concentrações de 12,5 e 25 g/L, mostrou-se o mais eficiente no controle de *T. limbativentris*, quando comparado aos outros isolados

utilizados. Esses resultados sugerem estudos para a adequação de uma metodologia de utilização do isolado no campo, visto sua alta virulência sobre o inseto alvo.

Agradecimentos: ao Dr. Henri Stuker pela análise estatística e Artigo 170 do Governo do Estado de Santa Catarina.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ALVES, S.B.(Ed.). **Controle microbiano de insetos**. 2.ed. Piracicaba: FEALQ, 1998.

AZEVEDO, J.L. Controle microbiano de insetos-pragas e seu melhoramento genético. In: **Controle Biológico**. Jaguariúna: EMBRAPA, 1998, p. 69-96.

COSTA, E.C., LINK, D. Eficácia de alguns inseticidas no controle do percevejo das lites, *Tibraca limbativentris*, na cultura do arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 9., 1991, Balneário Camboriú. **Anais...** Florianópolis: EMPASC, 1991. p. 192-193.

FERREIRA, R.A.; PRANDO, H.F.; SANTOS, H.R. dos. Patogenicidade de dois isolados de *Beauveria bassiana* (Epagri 01 e CG 17) sobre *Cosmopolites sordidus* no litoral catarinense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., Caxambu. **Resumos...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1995. p. 290.

PRANDO, H.F. **Aspectos bioetológicos e de controle de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) em arroz irrigado, sistema de cultivo pré-germinado**.1999.102f. Tese (Doutorado em Ciências) – Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Área de concentração em Entomologia, Universidade Federal do Paraná.

VALADARES-INGLIS, M.C., INGLIS, P.W., QUEIROZ, P.R., CASTRO, M.E.B. de, Genética e Biologia molecular de fungos e vírus utilizados no controle biológico. In: **Recursos genéticos e melhoramento – microrganismos**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2002. p. 477-518.