

UTILIZAÇÃO DE *Beauveria bassiana* (BALS.) NO SÍTIO DE HIBERNAÇÃO DE *Oebalus poecilus* (DALLAS) (HEMIPTERA:PENTATOMIDAE)

Régis Sívorí Silva dos Santos⁽¹⁾, Luiza Rodrigues Redaelli⁽¹⁾, Lúcia Maria Guedes Diefenbach⁽¹⁾, Honório Francisco Prando⁽²⁾, Helena Picolli Romanowski⁽¹⁾. 1. UFRGS – Av. Bento Gonçalves 7712, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS, E-mail: poecilus@bol.com.br 2. Epagri/Estação Experimental de Itajaí, Caixa Postal 277, CEP 88301-970- Itajaí, SC.

Palavras-chave: Percevejo-do-grão, controle biológico, hibernação

Oebalus poecilus (Dallas), comumente referido como percevejo-do-grão, tem distribuição Neotropical, com ocorrência em quase todos os países da América do Sul (Grazia-Vieira & Casini, 1973). Este percevejo ao alimentar-se, acarreta perdas consideráveis na produção, sendo apontado como uma das principais pragas do arroz irrigado (Gallo et al., 2002). Apesar do reconhecimento dos danos causados por *O. poecilus* neste cereal, persiste a falta de informações sobre estratégias de controle durante o período de hibernação.

Segundo Tsuzuki et al. (1984) *Beauveria bassiana* (Bals.) é um importante fator de mortalidade de insetos durante o período de hibernação e promissor candidato a ser utilizado como biocontrolador neste período. Mielitz (1993) constatou que *B. bassiana* foi a principal causa de mortalidade de *Oryzophagus oryzae* Costa Lima (Coleoptera: Curculionidae) durante a hibernação em folhede de bambu.

Este estudo objetivou avaliar o efeito do isolado Bb353 de *B. bassiana*, armazenado na coleção de culturas de fungos entomopatogênicos da Embrapa-Soja, sobre uma população hibernante do percevejo-do-grão em folhede de bambu.

O estudo foi desenvolvido entre mai/02 e jul/02 em um bambuzal situado no município de Eldorado do Sul (30° 02' S e 51° 23' W) RS. Neste bambuzal foram considerados para o estudo 90 m e demarcadas nove áreas de 10 m de comprimento. Cada uma destas nove áreas foi subdividida em subáreas de 1x1 m, ficando cada área constituída por 10 subáreas de 1 m². Perpendicularmente ao comprimento do bambuzal, cada subárea foi subdividida em porções de 20 cm de comprimento, num total de cinco porções de 0,2 m² em cada metro. Foi utilizado um delineamento completamente casualizado com três tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram de: 1) suspensão de conídios em água com uma gota de Tweem 80 por litro pulverizada sobre o folhede; 2) conídios em grãos de arroz lançados manualmente sobre folhede, seguido de pulverização de água; 3) testemunha. Cada repetição foi alocada em uma área de 10 m² do bambuzal que teve o folhede ligeiramente revolvido para facilitar a penetração do isolado na massa de folhas. Para cada m² de folhede tratado com fungo, foi aplicada uma concentração do isolado equivalente a 10¹³ conídios/ha, pulverizada conjuntamente com um litro de água no tratamento 1, ou lançada com os grãos de arroz seguido de pulverização d'água no tratamento 2. Na testemunha foi utilizado apenas um litro de água por m² de folhede. Um sistema estratificado aleatório de amostragem foi utilizado, onde em cada uma das nove áreas foram retiradas quatro unidades de amostra de 300 cm³ de folhede, das subáreas e porções, previamente sorteadas, em intervalos semanais um mês antes da aplicação do fungo e um mês após. Em laboratório, os percevejos foram, manualmente, extraídos das amostras, separados e contados. Os insetos mortos foram agrupados conforme as características externas que apresentavam em: a) parasitados (mostravam perfuração na genitália); b) fungados (evidenciavam crescimento fúngico na superfície do corpo); c) sem causa aparente. Os insetos coletados mortos foram acondicionados em câmara úmida.

Apesar do isolado ser patogênico a adultos não hibernantes de *O. poecilus* (Santos et al. 2002), no sítio de hibernação sua utilização não ocasionou mortalidade na população hibernante do percevejo-do-grão (Figura 1).

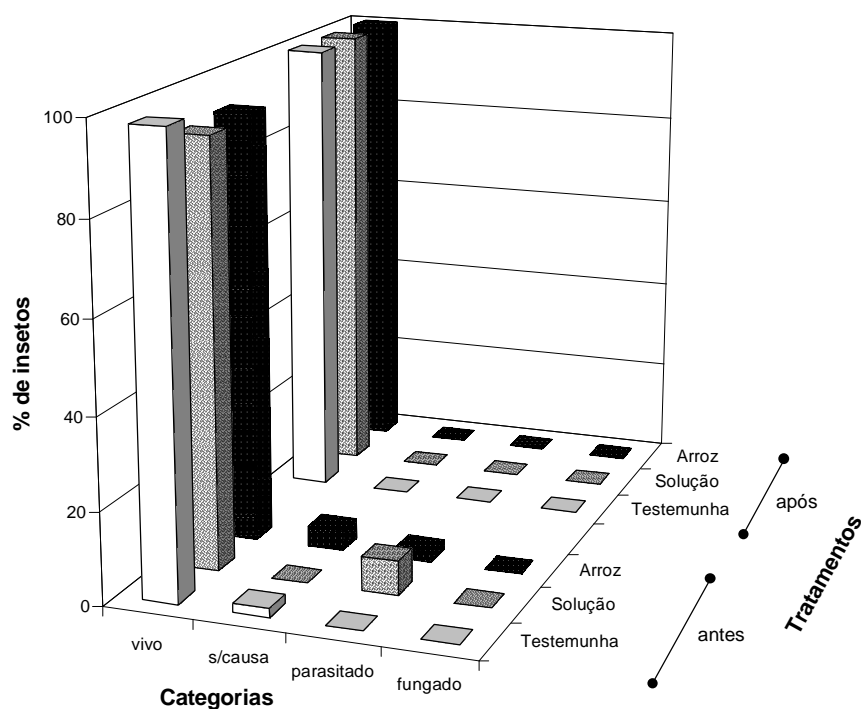


FIGURA 1. Distribuição das categorias de *Oebalus poecilus* amostrados por tratamento, antes e após a aplicação de *Beauveria bassiana* no folheto de bambu. Eldorado do Sul (30° 02' S e 51° 23' W), RS, 2002.

Na tentativa de explicar o insucesso do isolado no sítio de hibernação, cabe lembrar que vários fatores atuam num processo de infecção por fungos entomopatogênicos. Assim, como o processo se inicia pelo tegumento do inseto, o próprio refúgio de hibernação estudado (folheto de bambu) é um ambiente que naturalmente dificulta o contato direto do conídio com o corpo do inseto que está abrigado em seu interior. Associado a isso, McCoy et al. (1988) relatam que *B. bassiana* é capaz de viver saprofiticamente sobre material orgânico morto, como restos de vegetais, organismos vertebrados e invertebrados. De fato, em laboratório, constatou-se que cadáveres de *O. poecilus* hibernantes banhados em uma suspensão de $2,5 \times 10^8$ conídios/mL do isolado de *B. bassiana* evidenciam crescimento fúngico até o décimo quarto dia da morte. Assim, conídios deste fungo aplicados neste refúgio podem germinar sobre o folheto ou cadáveres de insetos e acabar não atingindo o inseto alvo. Além deste aspecto, uma série de fatores podem influenciar o processo de infecção por fungos entomopatogênicos. Prando (1999) sugere que lipídios presentes na cutícula dos insetos podem indicar afinidade entre hospedeiro e patógeno. Seguindo a metodologia utilizada por este autor, constatou-se que extratos de lipídios presentes na cutícula de *O. poecilus* hibernante e não-hibernante promoveram, igualmente, a germinação e o alongamento do tubo germinativo do isolado selvagem.

Um outro aspecto que deve ser levado em consideração é relatado por Sosa-Gomez & Moscardi (1998), segundo os autores, em condições naturais, isolados de *B. bassiana* apresentam, em média, meia-vida de apenas 2,86 dias, o que é apontado como um fator limitante para o uso desses organismos no controle a campo. Segundo Prando (1999) a luz ultravioleta, especialmente a UV-B é, provavelmente, o fator ambiental mais prejudicial a persistência dos fungos entomopatogênicos aplicados no campo como inseticidas microbianos. Este autor constatou que a germinação de conídios do isolado CB 66 de *B. bassiana* foi significativamente inibida quando o fungo foi exposto a radiação solar por um

período de quatro horas. No presente estudo não se conhece o feito da radiação solar sobre o isolado selvagem de *B. bassiana*.

Cabe lembrar ainda que a ação de fungos entomopatogênicos está na dependência de condições climáticas favoráveis para sua multiplicação. Hallsworth & Magan (1999) referem que a ação de fungos como agentes de controle biológico em condições naturais é criticamente dependente das flutuações de temperatura e umidade relativa do ar. Fagues & Luz (2000) apontam condições mais favorável para a infecção de *B. bassiana* em *Rhodnius prolixus* Stal (Hemiptera: Reduviidae) umidade relativa do ar acima de 95% e temperatura entre 20-28°C.

Nos refúgios de hibernação uma menor amplitude de variação dos fatores temperatura e umidade relativa do ar são encontrados (Leather et al., 1993). Em estudo piloto no folheto de bambu, constatou-se que a temperatura no interior da massa de folhas flutua com a temperatura do ar, porém com menor oscilação, enquanto que a umidade relativa mostrou-se superior em torno de 10% da obtida a 1,5 m de altura. Como durante a realização do estudo a temperatura média do ar esteve ao redor de 14° C e a umidade relativa do ar em torno de 80%, supõe-se que a baixa temperatura possa ter exercido um efeito negativo no desenvolvimento do fungo.

Pelo exposto, muitos seriam os fatores que poderiam ter influenciado no resultado obtido a campo, sendo difícil a separação de quais efetivamente limitaram a ação do isolado Bb353 no folheto de bambu. Apesar disto, parece que a baixa temperatura durante a realização do estudo, é um dos fatores que inviabilizam a aplicação do fungo no refúgio durante o inverno. Assim, novos estudos devem ser conduzidos para determinar a época e o local mais adequado para a adoção deste tipo de medida de controle.

Referências Bibliográficas

- FARGUES, J.; LUZ, C. Effects of fluctuating moisture and temperature regimes on the infection potential of *Beauveria bassiana* for *Rhodnius prolixus*. **Journal of Invertebrate Pathology**, San Diego, v.75, n.3, p. 202-211, 2000.
- GALLO, D. (IN MEMORIAM) et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- GRAZIA-VIEIRA, J.; CASINI, C. E. Lista preliminar dos heterópteros uruguaios da região nordeste: Pentatomidae e Coreidae (Insecta, Heteroptera). **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v.44, n.1, p.55-63, 1973.
- HALLSWORTH, J. E.; MAGAN, N. Water and temperature relations of the entomogenous fungi *Beauveria bassiana*, *Metharhizium anisopliae* and *Paecilomyces farinosus*. **Journal of Invertebrate Pathology**, San Diego, v. 74, n.3, p. 261-266, 1999.
- LEATHER, S. R.; WALTERS, K. F. A.; BALE, J. S. **The ecology of insect overwintering**. Great Britain: Cambridge University Press, 1993. 255p.
- MCCOY, C.; SAMSON, R. A.; BOUCIAS, D. Entomogenous fungi. In: IGNOFFO, C. M. **Handbook of natural pesticides**. Boca Raton: CRC Press, 1988. p.151-236, v.5.
- MIELITZ, L. R. **Estudo da diapausa em *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) em condições de campo**. 1993. 159 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1993.
- 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) – Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.
- SANTOS, R. S. S. et al. Ocorrência natural de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. em adultos hibernantes de *Oebalus poecilus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, n.1, p.153-155, 2002.

SOSA-GOMEZ, D. R.; MOSCARDI, F. Laboratory and field studies on the infection of stink bugs, *Nezara viridula*, *Piezodorus guildinii* and *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae) with *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* in Brazil. **Journal of Invertebrate Pathology**, San Diego, v.71, n. 2, p. 115-120, 1998.

TSUZUKI, H. et al. Studies on biology and control of the newly invaded insect rice water weevil (*Lissorhoptrus oryzophilus* Kusche). **Research Bulletin of the Aichi-Ken Agricultural Research Center Nagakute, Aichi Japan**, Nagakute, n.15 (Special Issue), p.1-148, 1984.