

## Ocorrência do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill. em população de *Aracanthus* sp. (Coleoptera: Curculionidae) em feijoeiro

Aline Pissinati

Adriana Yatie Mikami

Dáfila Fagotti

Maurício Ursi Ventura\*

Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina  
Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, km 380, Caixa Postal 6001  
CEP 86051-970, Londrina – PR, Brasil

\*Autor para correspondência  
mventura@uel.br

Submetido em 09/03/2009

Aceito para publicação em 17/09/2009

### Resumo

Foi verificada a ocorrência natural do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* sobre uma população de *Aracanthus* sp., em campo de feijoeiro, Londrina, PR. Foram realizadas quatro coletas contendo seis repetições cada. Os insetos mortos foram avaliados em relação à infecção do fungo (a cada 3 dias, por um período de 15 dias). Entre os insetos mortos observou-se que 72, 63, 84 e 79%, respectivamente em cada coleta, estavam infectados pelo fungo, indicando que este é um agente potencial de controle de *Aracanthus* sp.

**Unitermos:** controle microbiano, fungo entomopatogênico, MIP, *Phaseolus vulgaris*

### Abstract

**Natural occurrence of *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill. in *Aracanthus* sp. (Coleoptera: Curculionidae) in common bean.** We investigated the natural occurrence of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* in a population of *Aracanthus* sp. in common a bean field in Londrina, PR. Four samples were taken with six repetitions each. The dead insects were monitored for infection of fungi (every 3 days for a period of 15 days). Among the dead insects it was shown that 72, 63, 84 and 79% respectively in each sample were infected by the fungus, indicating that this is a potential agent for the control of *Aracanthus* sp.

**Key words:** entomopathogenic fungus, IPM, microbial control, *Phaseolus vulgaris*

No decorrer dos anos, diferentes insetos têm assumido o posto de pragas-chave, aumentando os danos às culturas. Mudanças no cenário agrícola, decorrentes do sistema de plantio direto e do cultivo

no período da chamada “safrinha” têm propiciado o estabelecimento de insetos-praga antes pouco importantes (Chocorosqui e Panizzi, 2004). O plantio direto provoca alterações químicas, físicas e biológicas no solo que

pode afetar a entomofauna, favorecendo o aumento populacional de algumas espécies em detrimento de outras, ou seja, é um sistema conservacionista que influencia na dinâmica populacional de insetos-praga (Marodim et al., 1998/1999). Um exemplo é a lagarta elasma, *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848) (Lepidoptera: Pyralidae) que perdeu importância na cultura da soja, sendo substituída por outros insetos, como os escarabeídeos (Coleoptera, Scarabaeidae), o crisomelídeo cascudo, *Myochrous armatus* (Bally, 1865) e os curculionídeos tamanduá-da-soja, *Sternechus subsignatus* (Boheman, 1846) e torrãozinho, *Aracanthus mourei* (Rosado Neto, 1981) (Parra e Omoto, 2004).

O primeiro registro de *Aracanthus* sp em lavouras de soja ocorreu em Palmeira das Missões (RS), na safra 1976/77 (Rosado-Neto, 1981). Até o momento, é considerada uma praga secundária dessa cultura, porém, nos últimos anos, o nível populacional do inseto aumentou nas lavouras, principalmente nos Estados do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul (Corso, I., informação pessoal para Pissinati, A.). O torrãozinho tem sido observado também em feijão, trigo e quiabo, além de atacar plantas daninhas como o amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla* L.) e a trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.) (Corso et al., 2002).

Apesar de o besouro possuir coloração cinza-escura, o mesmo é encontrado coberto de terra para mimetizar os torrões menores do solo. Tem aproximadamente 4 mm de comprimento, apresentando maior atividade à noite e em dias nublados. Quando perturbado, lança-se ao solo, fingindo-se de morto por algum tempo. Esse comportamento, aliado ao mimetismo, dificulta sua visualização no campo (Gómez e Ávila, 2002). De acordo com esses autores, o ataque inicia-se pelas bordaduras das lavouras e, aos poucos, vai deslocando-se para o interior. Principia o dano alimentando-se das margens das folhas, tornando-as com aspecto serrado característico. O ataque severo pode destruir toda a área foliar das plantas, reduzindo a lavoura a simples campo de hastes desfolhadas.

Para o controle do *Aracanthus* sp, o controle químico tem sido a única alternativa citada (Gómez e Ávila, 2002). No entanto, devido aos problemas ambientais causados pelos agrotóxicos, além de exigências do consumidor,

alternativas de controle devem ser desenvolvidas. Entre elas o fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill., que tem ampla distribuição geográfica e variedade de hospedeiros e por isso é utilizado no controle biológico de insetos-praga (Alves et al., 1998). Este patógeno pode causar epizootias naturais em populações de insetos de várias ordens quando as condições climáticas são favoráveis, principalmente em relação a temperatura (Ignoffo et al., 1982).

Sosa-Gómez e Moscardi (1994) relataram a ocorrência de *B. bassiana* sobre curculionídeos, como o *Aracanthus* sp. na soja, em Londrina, PR. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a ocorrência natural do fungo entomopatogênico *B. bassiana* e sua prevalência em população de *Aracanthus* sp. em feijoeiro.

As coletas foram realizadas na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina (23°19'S e 51°12'W), Londrina – PR, Brasil em área com feijoeiro, *Phaseolus vulgaris* L. (cv. IPR siriri), semeada em 01/04/08, com densidade de 10 plantas por m linear. O estudo foi feito em uma área normalmente utilizada com horta, com diversificação de espécies cultivadas em Latossolo Vermelho Eutroférico com alta fertilidade próximo a fragmento de mata (18m). Insetos vivos e mortos foram coletados na linha de semeadura, sobre as plantas e entre os torrões de solo, em uma área de 50m<sup>2</sup> (5 X 10m), durante os meses de maio e junho de 2008, quando as plantas encontravam-se na fase inicial de enchimento de grãos. Os dados meteorológicos foram obtidos junto à estação do IAPAR, em Londrina, PR.

O experimento constituiu-se de coletas semanais durante quatro semanas, com seis repetições ao acaso na área total, sendo cada unidade experimental uma área de 30 X 30cm. Os insetos vivos foram colocados em gerbox, alimentados com folhas de feijoeiro e mantidos em câmara climatizada a 25± 2°C, fotoperíodo de 12hs, UR 70± 10%. Foram realizadas seis avaliações a cada três dias. Os insetos mortos foram acondicionados em câmara úmida para a confirmação da mortalidade pelo patógeno. Este foi isolado em meio de cultivo BDA e identificado.

Após a última avaliação de cada coleta obteve-se o somatório do número de insetos, a porcentagem média

de insetos mortos e, entre os mortos a porcentagem média da mortalidade confirmada de insetos infectados pelo fungo *B. bassiana* (Tabela 1). Para as variáveis porcentagem de mortos e de infectados, realizou-se uma análise de variância e teste de Tukey, ao nível de 5%, para comparação das médias

TABELA 1: Total de adultos de *Aracanthus* sp., porcentagem média de insetos mortos e infectados pelo fungo *Beauveria bassiana*, em feijoeiro, na Universidade Estadual de Londrina, em maio-junho de 2008.

| Coletas <sup>1</sup> | Nº insetos <sup>2</sup> | % mortos <sup>3</sup> | % infectados <sup>4</sup> |
|----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 13/05                | 314                     | 27,85a                | 71,78 a                   |
| 20/05                | 154                     | 45,07 a               | 62,74 a                   |
| 27/05                | 162                     | 38,53 a               | 84,46 a                   |
| 03/06                | 131                     | 33,89 a               | 78,91 a                   |
| Total                | 761                     | 36,93                 | 75,89                     |

<sup>1</sup> n=6; <sup>2</sup> Número total de insetos vivos + mortos coletados no campo; <sup>3</sup> Porcentagem de insetos mortos coletados a campo + mortos no laboratório; <sup>4</sup> Porcentagem de mortalidade confirmada por *B. bassiana*. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Na primeira coleta o número de adultos de *Aracanthus* sp. foi aproximadamente o dobro das demais, provavelmente essa remoção afetou as amostragens seguintes. A partir da segunda coleta isso não ocorreu possivelmente pela emergência dos insetos e/ou incremento por meio de migração. No

entanto, a mortalidade dos insetos causada pelo fungo foi semelhante em todas as coletas.

Durante as seis avaliações de cada coleta, observou-se o aumento da mortalidade dos insetos. Principalmente na primeira coleta este aspecto pode ser observado com 20 mortos na primeira avaliação e 105 na última (Figura 1). Ao analisar a mortalidade confirmada dos insetos, observou-se que também houve incremento do número de insetos mortos pelo fungo *B. bassiana*, sendo que na primeira coleta dos 105 mortos 79 foram confirmados (Figura 2). Da mesma forma, na terceira e quarta coletas a maioria dos insetos mortos estava infectada (61 de 69 mortos e 32 infectados de 40 mortos, respectivamente). Provavelmente o maior número de insetos infectados foi observado ao final das avaliações, pois o fungo leva determinado período para esporular e demonstrar o sintoma, aliando-se a isso as condições ideais para seu desenvolvimento (câmara climatizada) e o inóculo presente no inseto desde a primeira coleta.

Fatores abióticos (temperatura, umidade relativa, conteúdo de água no solo, agroquímicos e composição do solo) e bióticos (microorganismos, artrópodos e vegetação) estão associados à ocorrência de *B. bassiana* (McCoy et al. 1992). Os dados meteorológicos indicaram maior ocorrência de precipitações nos períodos anteriores às coletas, principalmente nos dias 02/05 (59,8mm), o que pode ter favorecido o desenvolvimento do fungo. Já durante o período das avaliações, as precipitações

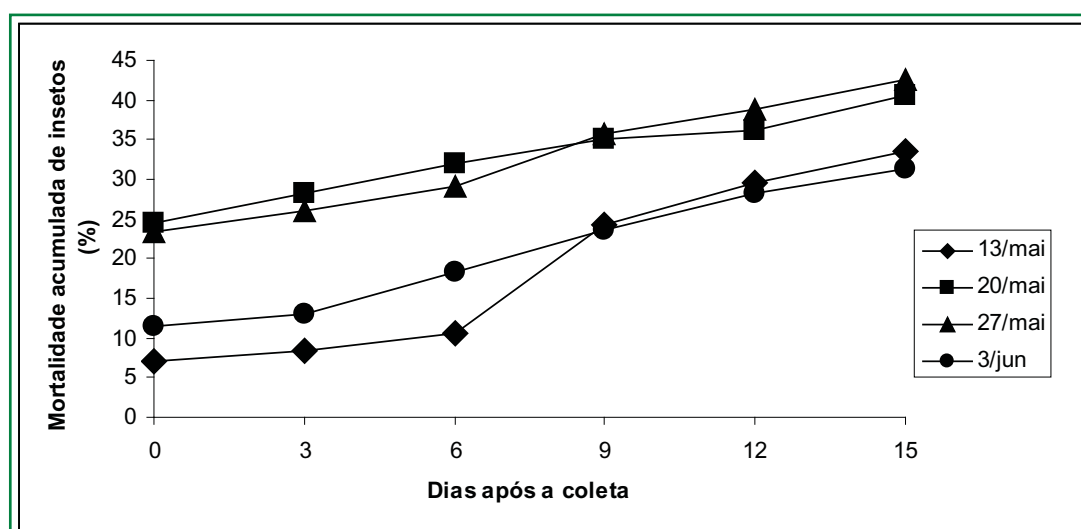


FIGURA 1: Mortalidade acumulada de adultos de *Aracanthus* sp., em laboratório, em seis avaliações de cada data de coleta. Temperatura de  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , fotofase de 12h e UR de  $70 \pm 10\%$ .

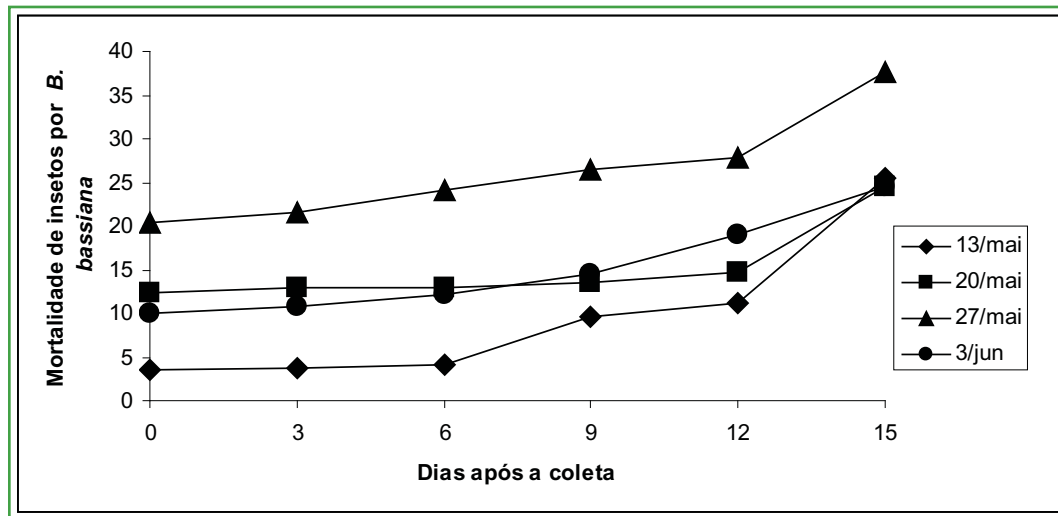


FIGURA 2: Mortalidade acumulada confirmada por *Beauveria bassiana*, em laboratório, em seis avaliações de cada coleta. Temperatura de  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , fotofase de 12h e UR de  $70 \pm 10\%$ .

voltaram a ocorrer somente em 29/05 (24,2mm). Outros fatores que poderiam estar associados à ocorrência do fungo seria a proximidade com a mata (18m), o “fechamento” da entrelinha, à medida que as plantas se desenvolvem, e a disponibilidade de alimento, relacionada à fenologia da cultura. Em estudo realizado na Espanha, Quesada et al. (2007) constataram maior ocorrência deste patógeno em ambientes naturais, principalmente florestas. Também poderia estar relacionado às condições de cultivo, uma vez que *B. bassiana* foi relatado em percentuais maiores em cultivos orgânicos do que convencionais (Klingen et al., 2001). Sendo assim, além da proximidade da mata, a não aplicação de fungicidas deve ter contribuído para a obtenção de valores relativamente elevados. Características de solo, como altos teores de argila e fertilidade, também estão associadas com a maior ocorrência de entomopatógenos (Quesada et al., 2007).

A prevalência de *B. bassiana* demonstrada neste estudo aponta para a possibilidade deste ser um importante agente de controle natural de *Aracanthus* sp. Desta forma, é provável que as ocorrências do inseto como praga, estejam relacionadas com a ausência de fatores adequados ao desenvolvimento do fungo, como aplicações de fungicidas e a prática inadequada da semeadura direta (quantidade reduzida de palha da superfície). Sendo assim o sistema de semeadura direta (Sosa-Gómez e Moscardi, 1994; e 2001), principalmente

em sistemas orgânicos de produção (Klingen et al., 2001), o controle de *Aracanthus* sp. deve ser relativamente elevado.

## Referências

- Alves, S. B. 1998. Fungos entomopatogênicos. In: Alves, S. B. (Ed.). **Controle Microbiano de Insetos**. FEALQ, São Paulo, Brasil, p.289-381.
- Chocorosqui, V. R.; Panizzi, A. R. 2004. Impact of cultivation systems on *Dichelops melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) populations and damage and its chemical control on wheat. **Neotropical Entomology**, 33 (4): 487-492.
- Corso, I. C.; Campo, C. B. F.; Corrêa-Ferreira, B. S. 2002. Soja – mais um bicudo na soja. **Revista Cultivar Grandes Culturas**, 36. Disponível em <<http://www.grupocultivar.com.br/artigos/artigo.asp?id=761>>. Acesso em 10 de novembro de 2008.
- Gómez, S. A.; Ávila, C. J. 2002. Controle químico do cascudinho *Aracanthus* sp. (Coleoptera: Curculionidae) em feijoeiro. EMBRAPA Agropecuária Oeste, Dourados, MS. **Comunicado Técnico - EMBRAPA Agropecuária Oeste**, n. 60, 6 p.
- Ignoffo, C. M.; McIntosh, A. H.; Garcia, C.; Kroha, M.; Jonson, J. M. 1982. Effects of successive *in vivo* passages on the virulence of the entomopathogenic fungus, *Nomuraea rileyi*. **Entomophaga**, 27 (4): 371-378.
- Klingen, I.; Eilenberg, J.; Meadow, R. 2002. Effects of farming system, field margins and bait insect on the occurrence of insect pathogenic fungi in soils. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, 9: 191-198.
- Marodim, V. S.; Costa, E. C.; Thum, A. B.; Ohse, S. 1998/1999. Plantio direto e sua influência na população faunística nas culturas de *Oryza sativa* e *Zea mays*. **Revista da FZVA**, 5/6 (1): 90-100.
- McCoy, C. W.; Storey, G. K.; Milani-Tigano, M. S. 1992. Environmental factors affecting entomopathogenic fungi in the soil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 27: 107-111.

- Parra, J. R. P.; Omoto, C. 2004. Cada vez mais terríveis. **Revista Cultivar**, **59**. Disponível em <<http://www.irac-br.org.br/noticias0507.htm>>. Acesso em 11 de agosto de 2008.
- Quesada-Moraga, E.; Navas-Cortés, J. A.; Maranhão, E. A. A.; Ortiz-Urquiza, O. C.; Santiago-Alvarez, C. 2007. Factors affecting the occurrence and distribution of entomopathogenic fungi in natural and cultivated soils. **Mycological Research**, **111**: 947-966.
- Rosado-Neto, G. H. 1981. Nova espécie de *Aracanthus* (Coleoptera, Curculionidae) danificando soja no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, **25** (2): 69-72.
- Sosa-Gómez, D. R.; Delpin, K. E.; Moscardi, F.; Farias, J. R. B. 2001. Natural occurrence of the entomopathogenic Fungi *Metarhizium*, *Beauveria* and *Paecilomyces* in soybean under till and no-till cultivation systems. **Neotropical Entomology**, **30** (3): 407-410.
- Sosa-Gómez, D. R.; Moscardi, F. 1994. Effect of till and no-till soybean cultivation on dynamics of entomopathogenic fungi in the soil. **Florida Entomologist**, **77** (2): 284-287.