



## RESUMO EXPANDIDO

EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE *BEAUVERIA BASSIANA* (BALS.) VUILL. NA INFESTAÇÃO DA BROCA-DO-CAFÉ (*HYPOTHENEMUS HAMPEI*, FERRARI, 1867) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) EM RONDÔNIA\*

ID: 14116

J.N.M. Costa<sup>1</sup>, P.M.O.J. Neves<sup>2</sup>, C.A.D. Teixeira<sup>1</sup>, A. Garcia<sup>1\*\*</sup>, F. de C. Gama<sup>1\*\*</sup>, M.S. Souza<sup>1\*\*</sup>

<sup>1</sup>Embrapa, Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia, CP 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO, Brasil. E-mail: jnilton@capfro.embrapa.br

## RESUMO

A broca do cafeeiro é uma das principais pragas desta cultura, atacando os frutos e causando prejuízos à quantidade e qualidade da produção. Uma das alternativas ao seu controle químico é o uso de inimigos naturais, entre eles o fungo *Beauveria bassiana* que ocorre naturalmente em todas as áreas produtoras do país. Assim, realizou-se um estudo com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes concentrações de *B. bassiana* no controle da broca-do-café. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 concentrações de *B. bassiana* ( $0,1 \times 10^8$ ,  $1 \times 10^9$  e  $1 \times 10^{10}$  conídios/L), em 5 repetições. Foram realizadas 7 aplicações quinzenais, iniciadas em novembro de 2003. Com o aumento das concentrações de *B. bassiana*, houve uma redução significativa e linear na infestação da broca aos 120 dias após a primeira aplicação, sendo a concentração de  $1,52 \times 10^{10}$  a que proporcionou melhor efeito.

PALAVRAS-CHAVE: Controle microbiano, *Coffea* sp., *Beauveria bassiana*.

## ABSTRACT

EFFECT OF *BEAUVERIA BASSIANA* CONCENTRATIONS IN THE CONTROL OF *HYPOTHENEMUS HAMPEI* IN RONDÔNIA. The coffee berry borer is the main pest of this plant species. Attacking the berries it affects the quantity and quality of the coffee yield. An alternative to its chemical control is the use of natural enemies, such as the fungus *Beauveria bassiana* that is commonly found over the coffee regions of Brazil. This work aimed to evaluate different concentrations of *B. bassiana* for control of coffee berry borer. The experimental design used randomized complete blocks, with 5 replications and 4 concentrations of *B. bassiana* ( $0,1 \times 10^8$ ,  $1 \times 10^9$  and  $1 \times 10^{10}$  conidia/L). From November 2003, treatments were reapplied 7 times fortnightly. Increasing concentrations of *B. bassiana* lead to a significant and linear decrease in the infestation of *H. hampei* after 120 days. The concentration  $1.52 \times 10^{10}$  provided the best control level.

KEY WORDS: Microbiol control, *Coffea* sp., *Beauveria bassiana*

## INTRODUÇÃO

O Estado de Rondônia ocupa o quarto lugar como produtor nacional de café (*Coffea* sp.) e o segundo em produção de cafés robusta (*Coffea canephora*) (COMPANIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2004). As condições edafoclimáticas do Estado são favoráveis ao desenvolvimento da cafeicultura, onde a maioria das variedades das espécies de *C. arabica* e *C. canephora* podem ser cultivadas (VENEZIANO, 1996). No que diz respeito aos fatores agrônômicos e ambientais, os maiores competidores da produção cafeeira, em Rondônia,

têm sido as pragas, destacando-se como a principal delas a broca-do-café (*Hypothenemus hampei*). COSTA *et al.* (2002), verificaram no auge da colheita, altas infestações da praga, que variaram de 34 a 41%, níveis altamente comprometedores para a produtividade e qualidade do café no estado.

Para reduzir os danos provocados pela broca devem-se usar todos os conhecimentos existentes sobre a biologia e ecologia desta praga, com a finalidade de decidir as ações que devam ser realizadas nas diferentes etapas do ciclo do cultivo (REIS & SOUZA, 1998). Segundo GALLEGGO *et al.* (1998), para o controle

\*Projeto financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP.

\*\*Bolsistas FINEP/CNPq.

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

da broca-do-café recomendam-se uma série de medidas com o propósito de reduzir suas populações em campo até níveis que não causem dano econômico.

Entre os fungos entomopatogênicos que podem ser utilizados no controle da broca, *Beauveria bassiana* é um dos mais promissores (FERNANDES *et al.*, 1985). O aprimoramento de métodos de produção e técnicas de aplicação de *B. bassiana* têm permitido avanços na eficiência do fungo no controle da broca-do-café (BUSTILLO, 2002).

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de novembro de 2003 a março de 2004, em cafezal da cultivar Conilon, localizado na Linha LJ-2, Machadinho do Oeste, RO. O plantio foi estabelecido no espaçamento de 4,00 x 2,00 m e estava, na ocasião da instalação do experimento, com quatro anos de idade.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso. Os tratamentos constituíram-se de 4 concentrações de *B. bassiana* ( $0, 1 \times 10^8, 1 \times 10^9$  e  $1 \times 10^{10}$  conídios/litro de calda), com 5 repetições. Cada parcela foi constituída por 21 cafeeiros, distribuídos em 3 linhas, com 7 plantas em cada uma, perfazendo uma área de 168 m<sup>2</sup>. Como parcela útil, foram consideradas as plantas da linha central, excetuando-se as duas localizadas nas extremidades. As parcelas foram circundadas por bordaduras de 3 linhas de cafeeiros.

O isolamento de *B. bassiana* foi procedido a partir de adultos de broca-do-café, encontrados em cafeeiros em Rondônia. Realizou-se a multiplicação do fungo em arroz quirera, que após esporulado foi armazenado em freezer a -10°C. A viabilidade e quantificação do número de conídios foi realizada conforme LEITE *et al.* (2003). Para aplicação, se fazia uma pré-mistura em balde plástico, onde o produto na concentração de *B. bassiana* estabelecida, conforme o tratamento, era macerado e coado em 5 L de água, adicionando-se espalhante adesivo (Agral), na dosagem de 0,3 ml/l da calda a ser aplicada. Em seguida, agitava-se a calda, e após 5 minutos em repouso, era colocada no tanque do pulverizador e adicionada água até atingir sua capacidade máxima. Utilizou-se nas pulverizações um implemento tipo costal motorizado, marca Jacto PL-50.

Foram realizadas sete aplicações quinzenais, durante o período de 15/11/03 a 15/0/04. Efetuaram-se amostragens para avaliação da infestação da broca, antes da primeira aplicação de *B. bassiana* e a cada 15 dias, anteriormente a pulverização seguinte, examinando-se 24 frutos, sendo 6 de cada uma das 4 faces da planta, no meio da rama, coletados nos terços inferior, médio e superior das plantas úteis.

Os dados foram submetidos a análise de variância e regressão polinomial, a 5% de probabilidade. Os dados de porcentagem de frutos brocados foram previamente transformados  $\text{arc. sen } \sqrt{p/100}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se redução na porcentagem de frutos brocados desde os primeiros 15 dias após a primeira aplicação dos tratamentos. A influência significativa de *B. bassiana* foi constatada aos 120 dias após a primeira aplicação, quando se observou redução linear da infestação da broca com o incremento das concentrações. A menor porcentagem de frutos brocados foi observada na concentração de  $1,52 \times 10^{10}$  conídios/L de calda aplicada (Fig 1).

BATISTA FILHO *et al.* (1992), concluíram que concentrações de *B. bassiana* a partir de  $3,7 \times 10^6$  conídios/mL é recomendável como ponto de partida para testes em campo. Em laboratório, FERNANDES *et al.* (1985), confirmaram a patogenicidade de *B. bassiana* como agente de controle microbiano da broca-do-café, obtendo maior eficiência com aplicações de concentrações de cerca de  $1 \times 10^8$  conídios/mL sobre os grãos de café. Vários autores constataram a capacidade infectiva de *B. bassiana* e seu potencial como agente de controle da broca-do-cafeeiro (JIMÉNEZ-GÓMEZ, 1992; GONZÁLEZ-GARCIA *et al.*, 1993; DE LA ROSA *et al.*, 1997).

A redução da porcentagem de frutos brocados ao longo do período de avaliação, ocorreu inclusive no tratamento correspondente a concentração zero (0). COSTA *et al.* (2002), observaram em Rondônia, durante 3 anos consecutivos, variações de infestação da broca-do-café no decorrer das safras, mas as curvas de flutuação apresentaram sempre tendência ascendente, diferentemente do acontecido no experimento em relação a testemunha. Possivelmente, esta ocorrência

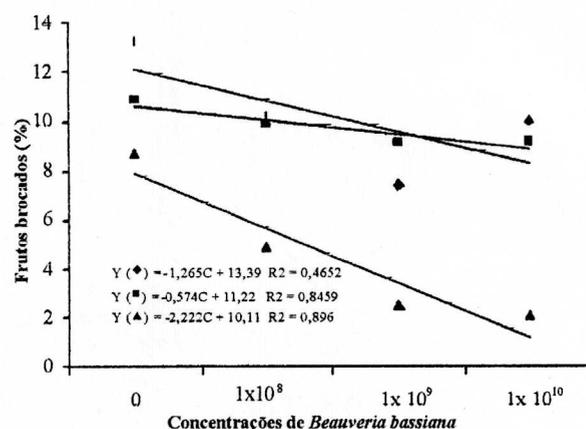


Fig. 1 - Porcentagem de frutos brocados aos 15 (♦), 60 (■) e 120 (▲) dias em razão de concentrações de *B. bassiana* aplicadas.

seja devida a ação do fungo aplicado, dada a possibilidade de se disseminar entre as parcelas, mesmo que tenham sido circundadas por bordaduras. Concomitante ou isoladamente, pode ter havido influência do clima, principalmente, de uma seqüência estiagem e chuva desfavorável a multiplicação do inseto na lavoura, conforme constatado em outra região por SOUZA & REIS (1997).

## CONCLUSÕES

O fungo *B. bassiana* reduz a infestação da broca-do-café dos 15 aos 120 dias após a primeira aplicação;

Pulverizações de *B. bassiana* na concentração de  $1,52 \times 10^{10}$  conídios/L de calda possibilitam menor infestação da broca-do-café.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATISTA FILHO, A.; ALVES, L.F.A.; MUNIZ, J.P. Determinação da eficiência de três concentrações de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. no controle de *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera, Scolytidae). *Rev. Agric.*, v.67, n.2, p.167-170, 1992.
- BUSTILLO, A.E. *El manejo de cafetales y su relación con el control de la broca del café en Colombia*. Chinchiná: Cenicafé, 2002. 40p.
- COMPANIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB (Brasil). Safra café - 2004/2005 - 1ª previsão; Safra 2003/2004 - 3ª Estimativa. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/download/safra/safracafé.pdf>>. Acesso em: 7 fev. 2004
- COSTA, J.N.M.; TEIXEIRA, C.A.D.; RIBEIRO, P.A.; SILVA, R.B.; SILVA, D.A. *Flutuação da infestação da broca-do-café (Hypothenemus hampei, Ferrari) em Rondônia*. Porto Velho: Embrapa-CPAF, 2002. 11p. (Embrapa-CPAF-Rondônia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 11).
- DE LA ROSA, W.; ALATORRE, R.; TRUJILLO, J.; BARRERA, J.F. Virulence of *Beauveria bassiana* (Deuteromycetes) strains against the coffee berry borer (Coleoptera: Scolytidae). *J. Econ. Entomol.*, v.90, p.1534-1538, 1997.
- FERNANDES, P.M.; LECUONA, R.E.; ALVES, S.B. Patogenicidade de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. à broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae). *Ecossistema.*, v.10, n.8, p.176-181, 1985.
- GALEGO, L.C.; MACHADO, P.B.; BUSTILLO, A.E. Dispersion y mortalidad de *Hypothenemus hampei*, durante la recolección y beneficio del café. *Manejo Integrado de Plagas*, n.50, p.19-28, 1998.
- GONZÁLEZ-GARCÍA, M.T.; F.J.P. FLÓREZ & A.E. BUSTILLO. Desarrollo de un bioensayo para evaluar la patogenicidad de *Beauveria bassiana* sobre *Hypothenemus hampei*. *Cenicafé*, v.44, p.93-102, 1993.
- JIMÉNEZ-GÓMEZ, J. Patogenicidad de diferentes aislamientos de *Beauveria bassiana* a la broca del café. *Cenicafé*, v.43 p.84-98, 1992.
- LEITE, L.G.; BATISTA FILHO, A.; ALMEIDA, J.E.M.; ALVES, S.B. *Produção de fungos entomopatogênicos*. Ribeirão Preto: A.S. Pinto, 2003. 92p.
- REIS, P.R. & SOUZA, J.C. Manejo integrado das pragas do cafeeiro em Minas Gerais. *Inf. Agropecu.*, v.19, n.193, p.17-25, 1998.
- SOUZA, J.C. & REIS, P.R. *Broca-do-café: histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle*. 2.ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 1997. 40p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 50).
- VENEZIANO, W. *Cafecultura em Rondônia: situação atual e perspectivas*. Porto Velho: Embrapa-CPAF, 1996. 24p. (Embrapa-CPAF-Rondônia, Documentos, 30).