

SCIENTIFIC NOTE

Técnica para Criação e Manutenção da Broca-do-Café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae), em Laboratório

EDSON HIROSE E PEDRO M.O.J. NEVES

Depto. Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, C. postal 6001, 86051-970, Londrina, PR

Neotropical Entomology 31(1): 161-164 (2002)

Technique for Rearing and Maintenance of the Coffee Berry Borer, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae)

ABSTRACT – A laboratory rearing technique of *Hypothenemus hampei* (Ferrari) on natural diet, with fast and easy maintenance and reduced mechanical damage to insects was developed. The technique is suitable for producing insects to be used on bioassays for entomopathogenic fungi selection, because no antibiotics are added to the diet. The rearing containers are made with PVC tubes (Ø10 cm x 25 cm length) and PVC caps; a nylon mesh (3 mm) is adapted to the lower part of the container to facilitate the collection of insects. From 350 to 400 ripe and bored coffee fruits should be put in each container. Every 48h, 30-120 insects/container can be collected and used in bioassays or the rearing maintenance. This technique allows obtaining great number of borers in natural diet, with low manipulation and high productivity.

KEY WORDS: Insecta, mass rearing, bioassay, biological control.

RESUMO – Desenvolveu-se em laboratório, uma técnica de criação de *Hypothenemus hampei* (Ferrari) em frutos de café, de manutenção fácil e rápida, com reduzido dano mecânico aos insetos na manipulação. A técnica favorece a utilização dos insetos em bioensaios para a seleção de fungos entomopatogênicos, dado que a dieta natural não contém compostos antibióticos. Os recipientes de criação são confeccionados com tubos de PVC (10 cm Ø x 25 cm de comprimento), tampas de conexão e uma malha de náilon (3 mm de abertura), adaptada à parte inferior do recipiente, para agilizar a coleta. Em cada recipiente devem ser colocados de 350-400 frutos maduros de café, brocados. A cada 48h podem ser coletadas 30-120 brocas/recipiente a serem utilizadas nos bioensaios e na manutenção da criação. Esta técnica permite obter grande número de adultos da broca em dieta natural, com baixa manipulação e elevada produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, criação massal, bioensaio, controle biológico.

A broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari), é uma das pragas mais importantes da cultura cafeeira, sendo encontrada em quase todos os países produtores (Le Pelley 1968, Murphy & Moore 1990). Devido a sua importância econômica, e ao surgimento de resistência ao endossulfan (Brun *et al.* 1989), têm-se buscado outras alternativas para o seu combate, como o controle biológico. Entretanto, para o desenvolvimento de um programa de controle biológico, a criação e manutenção de insetos sadios em laboratório são fundamentais, visando sua utilização em testes de patogenicidade e determinação das doses de aplicação (Parra 1998). Para a broca-do-café a criação pode ser em dietas artificiais (Brun *et al.* 1993, Villacorta & Barrera 1993) ou em frutos infestados (Jiménez-Gómez 1992).

A criação em dietas merídicas possui vantagens, ocupando menor espaço físico e produzindo maior número de insetos, mas exige cuidado sanitário especial para evitar problemas

com contaminações na dieta, necessitando de mão-de-obra especializada e laboratório com maior infraestrutura.

Além disso, para estudos de controle microbiano a utilização de insetos criados em dieta artificial pode causar alterações na eficiência do patógeno. O desenvolvimento dos fungos entomopatogênicos dentro do hospedeiro pode ser influenciado não apenas pelo sistema imunológico do hospedeiro, mas também indiretamente pela dieta alimentar (Hajek & St. Leger 1994). A influência da dieta artificial no desenvolvimento do fungo *Ascosphaera aggregata*, na abelha *Megachile rotundata* (Fabricius), foi constatada por Goettel *et al.* (1993). Também o percevejo *Blissus leucopterus leucopterus* (Say) foi mais susceptível a *Beauveria bassiana* quando alimentado em dieta artificial em comparação com a dieta natural (Ramoska & Todd 1985). A broca-do-café, pelo seu comportamento de construção de galerias na dieta, poderá também ficar com resíduos da dieta sobre a sua cutícula

influenciando a germinação dos conídios sobre os insetos.

No método de criação descrita por Jiménez-Gómez (1992), visando obter adultos de *H. hampei* para seleção de fungos entomopatogênicos, os insetos foram criados em frutos de café. Entretanto, o autor não explica, de forma clara, como foi criada e coletada a broca-do-café. Nesse artigo a criação foi feita em recipientes plásticos (140 x 79 x 60 mm), contendo 200 frutos brocados/recipiente, recobertos com papel alumínio para evitar a entrada de luz. A forma de coleta não é descrita, mas presumivelmente esta foi realizada com pinça e/ou pincel, demandando mais tempo para a manutenção da criação, além de provocar maior estresse dos insetos por manipulação, podendo influenciar os resultados dos bioensaios.

Assim, desenvolveu-se uma nova técnica de criação de *H. hampei* em dieta natural, com o objetivo de obter insetos adultos, destinados a estudos de seleção de isolados de fungos entomopatogênicos, com baixos níveis de manipulação e com menor estresse por danos mecânicos.

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia – Departamento de Agronomia - UEL - PR, e resultou na técnica de criação, manutenção e coleta da broca em frutos de café, descrita a seguir.

Inicialmente são coletados frutos maduros brocados. Para evitar contaminações fúngicas e possíveis microorganismos entomopatogênicos aderidos aos grãos, estes devem ser mergulhados em solução de hipoclorito de sódio (5%) por um minuto e lavados em água corrente. Posteriormente, para eliminar o excesso de umidade, os grãos devem ser deixados para secar a sombra por 48h.

Após esse período, os frutos devem ser colocados em recipientes confeccionados com tubos de PVC (10 cm Ø x 25 cm comprimento), tampas de conexão, e uma malha de náilon (3mm de abertura), presa ao tubo com tiras elásticas (Fig. 1-A). A malha tem a função de reter os frutos e permitir

a passagem dos insetos para a parte inferior do recipiente.

Em cada recipiente podem ser colocados 350 a 400 frutos brocados, preenchendo aproximadamente metade do volume do tubo. Maior quantidade de frutos/recipiente pode dificultar a passagem dos insetos para a região inferior e favorecer a deterioração de frutos, por excesso de umidade. Os recipientes devem ser mantidos à temperatura $25\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Para a coleta de insetos, os tubos são agitados manualmente, separando as brocas na tampa inferior do recipiente. Esta é então aberta e os insetos são retirados e transferidos para um tubo de vidro de fundo chato com o auxílio de um funil (Fig. 1-B). As brocas são separadas dos detritos, através de uma peneira (malha 0,5 mm). As coletas podem ser realizadas a cada dois dias. Visando prolongar a emergência dos insetos os frutos devem ser umedecidos, com auxílio de um borrifador manual, após cada coleta.

Para continuidade da criação os insetos devem ser colocados em caixas plásticas (26 x 37 x 13 cm) forradas com papel toalha, com frutos maduros de café (umidade 45%), na proporção de duas brocas/fruto. Previamente, os frutos devem ser mergulhados em solução de hipoclorito de sódio (5%) por minuto, lavados em água corrente, e colocados para secar a sombra por 48h.

A cada dois dias deve-se verificar a sanidade dos frutos recém-infestados e controlar a umidade, deixando as caixas abertas para ventilação em caso de formação de água livre. Na falta de umidade umedecer os frutos, com borrifador manual.

Uma semana após a colocação dos insetos nos frutos sadios, abrir as caixas e despejar os grãos em bandejas plásticas para ventilar por 24h. Transferir os frutos brocados para os recipientes de PVC, mantê-los em sala climatizada até o início da emergência de adultos (35 a 40 dias após infestação dos frutos) (Fig. 2).

Os recipientes devem ser numerados, e a cada coleta,

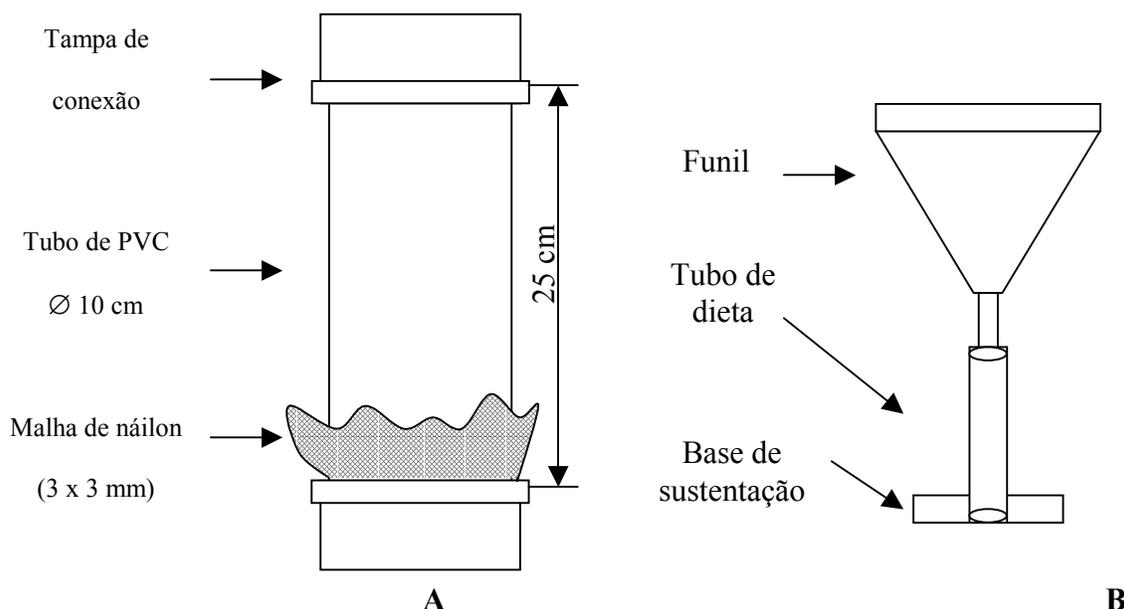


Figura 1. Desenho esquemático do recipiente de criação (A) e coletor para broca-do-café, *H. hampei* (B).

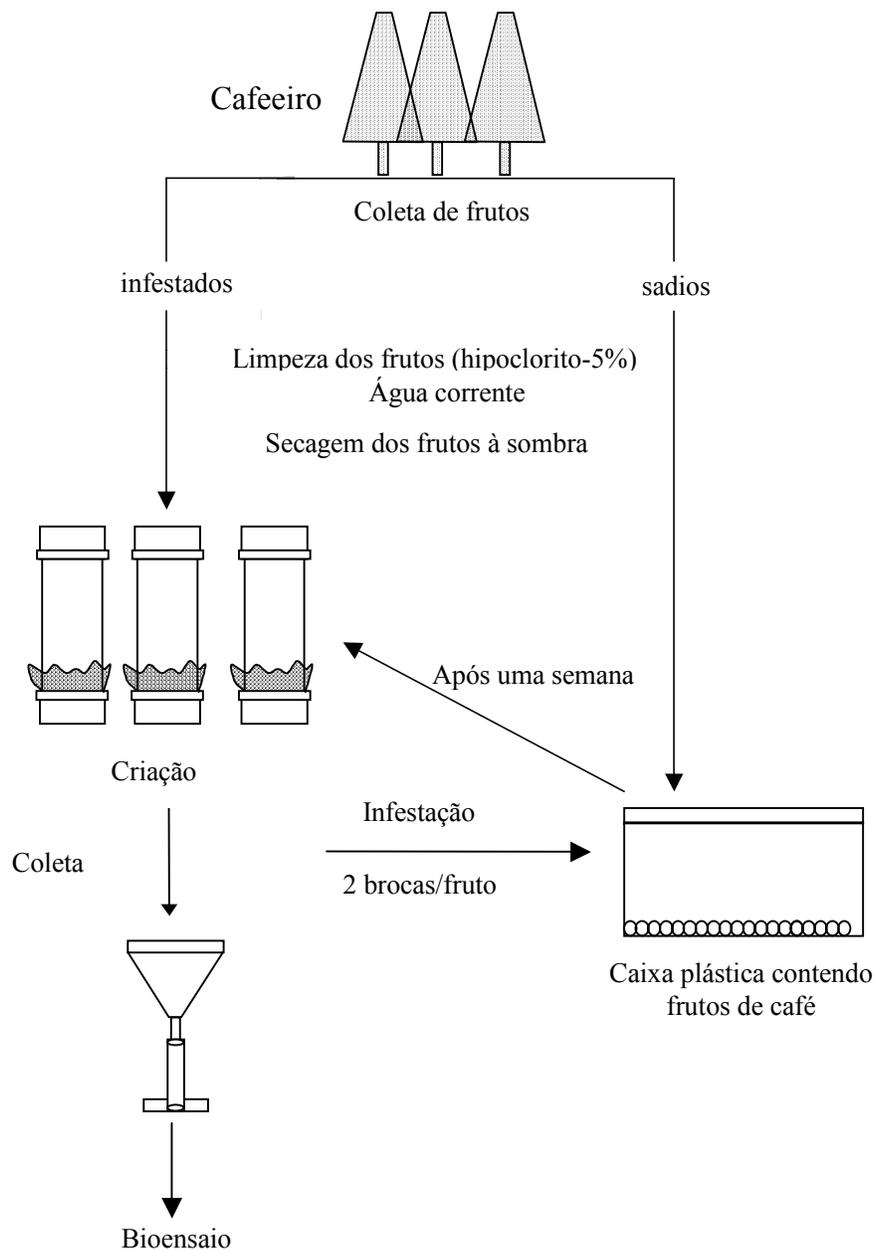


Figura 2. Diagrama da criação da broca-do-café, *H. hampei*, em laboratório.

deve-se verificar a quantidade aproximada de adultos coletados. Com a redução no número de insetos/coleta, os frutos devem ser descartados, e os recipientes limpos com hipoclorito de sódio (5%) e novamente preenchidos com grãos recém infestados.

Esta metodologia foi utilizada para testes de seleção de isolados de fungos entomopatogênicos, especificamente *B. bassiana*, mostrando-se adequada para a obtenção de adultos. Vinte gaiolas permitem coletar de 450-500 insetos/dia fornecendo assim, material necessário para a realização de bioensaios. A técnica de criação demonstrou ser eficiente para manutenção dos insetos em laboratório, devido à fácil

manutenção, controle de contaminações e nível adequado de produção, baixa demanda de tempo de manipulação, e possibilidade de rápida ampliação no caso de necessidade de maior número de insetos. Além disso, evitou o contato dos insetos com substâncias que podem alterar os resultados dos bioensaios e minimizou o estresse pelo manuseio.

Agradecimentos

A CAPES pelo apoio a esta pesquisa. A Sérgio Batista Alves (ESALQ), Amarildo Pasini (UEL) e Edilene S.L. Barros (IAPAR) pelas sugestões neste trabalho.

Literatura Citada

- Brun, L.O., C. Marcillaud, V. Gaudichon & D. Scukling. 1989.** Endosulfan resistance in *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae) in New Caledonia. J. Econ. Entomol. 82: 1311-1316.
- Brun, L.O., V. Gaudichon & P.J. Wigley. 1993.** An artificial diet for continuous rearing of the coffee berry borer *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera, Scolytidae). Insect. Sci. Appl. 14: 585-587.
- Goettel M.S., J.D. Vandenberg, G.M. Duke & G.B. Schaalje. 1993.** Susceptibility to chalkbrood of alfalfa leafcutter bees, *Megachile rotundata*, reared on natural and artificial provisions. J. Invertebr. Pathol. 61: 58-61.
- Hajek, A.E. & R.J. St. Leger. 1994.** Interactions between fungal pathogens and insect hosts. Annu. Rev. Entomol. 39: 293-322.
- Jiménez-Gómez, J. 1992.** Patogenicidad de diferentes aislamientos de *Beauveria bassiana* sobre la broca del café. Cenicafé 43: 84-98.
- Le Pelley, R.H. 1968.** Pest of coffee. Londres (Inglaterra) Longmans, Green & Company Ltd., 590p.
- Murphy, S.T. & D. Moore. 1990.** Biological control of the coffee berry borer *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae), previous programmer and possibilities for the future. Biocontr. News Inf. 11: 107-117.
- Parra, J.R.P. 1998.** Criação de insetos para estudos com patógenos, p. 1015-1037. In S.B. Alves (ed.), Controle microbiano de insetos. São Paulo, FEALQ, 1163p.
- Ramoska W.A. & T. Todd. 1985.** Variation in efficacy and viability of *Beauveria bassiana* in the chinch bug (Hemiptera: Lygaeidae) as a result of feeding activity on selected host plants. Environ. Entomol. 14: 146-148.
- Villacorta, A. & J.F. Barrera. 1993.** Nova dieta merídica para criação de *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867). An. Soc. Entomol. Brasil 22: 405-409.

Received 23/02/2001. Accepted 15/12/01.
