

Monitoramento de *Hypothenemus hampei* com a utilização de armadilhas pet e contagem de frutos brocados

Monitoring of Hypothenemus hampei using pet trap and counting brocaded fruits

CÍCERO DONIZETE DE ALMEIDA
Discente do curso de Agronomia (UNIPAM)
E-mail: cicerocpdaa@gmail.com

WALTER VIEIRA DA CUNHA
Agrônomo, Doutor e professor do curso de Agronomia (UNIPAM)
E-mail: walter@unipam.edu.br

Resumo: O café é de grande importância mundial, já que é um dos principais produtos de exportação por alguns países, especialmente o Brasil. A produção de café é ameaçada em quase todos os países produtores, devido ao ataque de pragas e ou doenças. A broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) é considerada a principal praga da cafeicultura nas regiões produtoras do Brasil, por atacar os frutos e conseqüentemente causar perdas quantitativas e perdas qualitativas na produção. Conforme o nível de infestação, as perdas podem chegar a até 80%. Devido à constatação da atração alelo química da broca por compostos voláteis do fruto, despertou-se o interesse na utilização de armadilhas contendo álcoois (etanol: metanol) para o manejo e controle dessa praga. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência no controle da broca utilizando método de armadilhas x controle tradicional e sua relação com a porcentagem de frutos brocados. Com a realização deste trabalho, ficou evidenciado que a broca-do-café é atraída pelos compostos atrativos.

Palavras-chaves: Método tradicional. Broca-do-café. Controle.

Abstract: Coffee is of great importance worldwide since it is one of the major export products by some countries, especially Brazil. In almost all producing countries, coffee production is threatened due to the attack of pests and/or diseases. The coffee berry borer (*Hypothenemus hampei*) is considered the major plage of coffee growing in the producing regions of Brazil for attacking the fruits and consequently causing quantitative and qualitative losses in production. Depending on the level of infestation, losses can reach up to 80%. Due to verification of the chemical allele attraction of the borer by volatile compounds of the fruit, the interest in using traps containing alcohols (ethanol: methanol) for the management and control of this pest has aroused. The objective of the present work was to evaluate the efficiency in the control of the borer using the trap method versus traditional control and its relationship with the percentage of borer fruits. With the accomplishment of this work, it became evident that the coffee berry borer is drawn by the attractive compounds.

Keywords: Traditional method. Coffee drill. Control.

1 INTRODUÇÃO

O café é de grande importância mundial, já que é um dos principais produtos de exportação de alguns países, especialmente o Brasil. O Brasil deverá colher 58,04 milhões de sacas de 60 quilos de café beneficiado, representando um aumento de 29,1 quando comparada a produção na safra de 2018. A área total plantada no país totaliza 2,2 milhões de hectares, sendo 85% em produção e 15% em formação (CONAB, 2018).

A produção de café é ameaçada em quase todos os países produtores, devido ao ataque de pragas e ou doenças. A broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) é considerada a principal praga da cafeicultura nas regiões produtoras do Brasil, por atacar os frutos e consequentemente causar perdas quantitativas e perdas qualitativas na produção (CANTOR; BENASSI; FANTON, 2001). As perdas quantitativas, ou dano direto na produção, decorrem da redução do peso dos grãos e queda de frutos. Já as perdas qualitativas, ou dano indireto, decorrem da redução da qualidade do café através da alteração do tipo de bebida (REIS *et al.*, 2010).

O inseto é uma praga monófaga, cujo hábito alimentar não é específico ao gênero *Coffea*. A broca sofre metamorfose completa passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto. Apresenta ciclo biológico curto e grande capacidade de proliferação e constitui-se num importante problema fitossanitário em quase todos os países produtores de café (LAURENTINO; COSTA, 2004).

As fêmeas fecundadas perfuram o fruto na região da coroa, fazendo uma galeria através da polpa e em seguida perfuram o grão; no interior dele coloca seus ovos. Ao eclodirem, as larvas se alimentam do endosperma, destruindo-o totalmente ou parcialmente (LIMA *et al.*, 2003). As lesões causadas pelos insetos nos frutos servem de entrada para microrganismos, bactérias e fungos que causam o apodrecimento e queda dos frutos e consequentemente a redução na qualidade de bebida (FERNANDES, 2009). Os danos econômicos provocados pela broca começam quando a infestação atinge 3 a 5% nos frutos da maior florada (REIS *et al.*, 2010). Conforme o nível de infestação, as perdas podem chegar a até 80% (REIS, 2002).

A prática do manejo integrado de pragas é o melhor jeito de se combater a broca-do-café. Inclui a utilização de diversas técnicas de manejo, tanto o controle químico, controle biológico e o controle comportamental (OKUMURA *et al.*, 2003).

Segundo Bianco (2000), métodos de amostragem convencionais se baseiam em um número fixo de amostra, a exemplo dos indicados pelo IBC (1985) e por Souza e Reis (1997), que indica a necessidade de coletar de 3000 a 5000 frutos por hectare para a avaliação de frutos brocados. Esse tipo de amostragem, além de ser destrutivo, devido a coleta de frutos, geralmente exige muito tempo de avaliação dificultando sua adoção por técnicos e produtores induzindo a adoção de métodos empírico na tomada de decisão.

Segundo Mathieu *et al.* (1998), a broca-do-café é atraída pelos compostos voláteis dos frutos, e dentre esses voláteis foram identificadas 45 substâncias, as quais foram divididas em cinco grupos: álcoois, cetonas, aldeídos, terpenos e sesquiterpenos. Com a constatação da atração aleloquímica da broca por compostos voláteis do fruto, despertou-se o interesse na utilização de armadilhas contendo álcoois (etanol: metanol) para o manejo e controle da praga (BARRERA *et al.*, 2007). No Brasil, diversos modelos

de armadilhas já foram propostos para captura da broca-do-café, mas com destaque no modelo IAPAR feito de garrafa de plástico descartável, na cor vermelha, contendo uma mistura de etanol, metanol e café puro torrado e moído (SILVA; VENTURA; MORALES, 2006).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do monitoramento da broca do cafeeiro utilizando o método de contagem de frutos brocados tradicional comparado com o de armadilhas pet.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na fazenda “Lagoa Seca”, situada nas margens da BR 354 no KM 278, município de Carmo do Paranaíba, MG, localizada a 1100 metros de altitude. A variedade do cafezal utilizada é o catuaí vermelho com 32 anos de idade, com espaçamento de 4,0 m entre linha e 0,5 m entre plantas. A escolha da área para realização do experimento foi devido à incidência de broca-do-café no local segundo relatos do engenheiro agrônomo da fazenda.

A área do experimento foi dividida em vinte e cinco parcelas sendo instaladas 3 armadilhas por parcela, as parcelas foram constituídas de 5 linhas de café com 2,5 m cada, com espaçamento entre parcelas de 2 m em todos os lados. Cada parcela apresentou 50 metros quadrados, e o experimento com uma área total de 1,5 hectares. Todas as armadilhas foram amarradas no caule da planta a uma altura de 1,2 metros.

As armadilhas utilizadas seguem o modelo proposto pela IAPAR e foram confeccionadas manualmente com o uso de garrafas pet de dois litros com abertura de 15 cm x 10 cm ao centro da garrafa. Para atração da broca, foi utilizado um semioquímico, constituído de metanol (álcool metílico comercial) 500 ml, etanol (álcool etílico comercial) 500 ml e café puro torrado e moído 6 gramas. A solução foi preparada na proporção de 1:1 (etanol e metanol) e para cada litro da solução foram utilizados 6 gramas de café. Amarrou-se ao centro da armadilha um frasco difusor de 10 ml com o semioquímico dentro; nesse frasco há um furo na tampa para emitir o aroma do atrativo. As armadilhas foram colocadas com o fundo da garrafa para cima e a base inferior para baixo; colocou-se na base inferior uma solução de 200 ml de água e 1 ml de detergente para a captura e afogamento da broca. Essa solução foi repostada a cada avaliação de brocas capturadas, e a solução coletada foi levada para identificação e contagem.

O experimento foi instalado no dia 24 de março de 2019, e os tratamentos foram avaliados de 7 em 7 dias, com um total de 6 avaliações, sendo a primeira avaliação 7 dias após a montagem do experimento. A coleta da solução utilizada para afogamento da broca foi realizada com recipientes transparentes devidamente identificados com cada tratamento e suas respectivas repetições, sendo cada parcela avaliada separadamente, e em seguida foram comparados com o método tradicional utilizado pela fazenda.

O método tradicional da fazenda consiste em coletar 600 grãos por há e avaliar a incidência de frutos brocados contendo broca no seu interior. Esses frutos brocados foram somados e, em seguida, calculado o percentual de infestação. Índice acima de 0,5% de infestação indica a entrada do controle na área (PEREIRA, 2006).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As armadilhas realizadas com garrafa *pet*, contendo como atrativo etanol, metanol e pó de café torrado e moído, mostraram-se eficientes na atração e captura da broca-do-café. Na Tabela 1, evidencia-se que houve atração da praga pelos compostos voláteis contidos na solução atrativa.

Foram capturadas 497 brocas em todas as armadilhas instaladas na área, a qual possuía 1,5 hectares. Esse número de brocas foi capturado em 6 avaliações, sendo cada avaliação realizada de 7 em 7 dias. Observou-se uma grande infestação de insetos na área do experimento e conseqüentemente maior número de frutos brocados em comparação com a área vizinha; isto provavelmente aconteceu pela atração dos compostos voláteis que atraem os insetos.

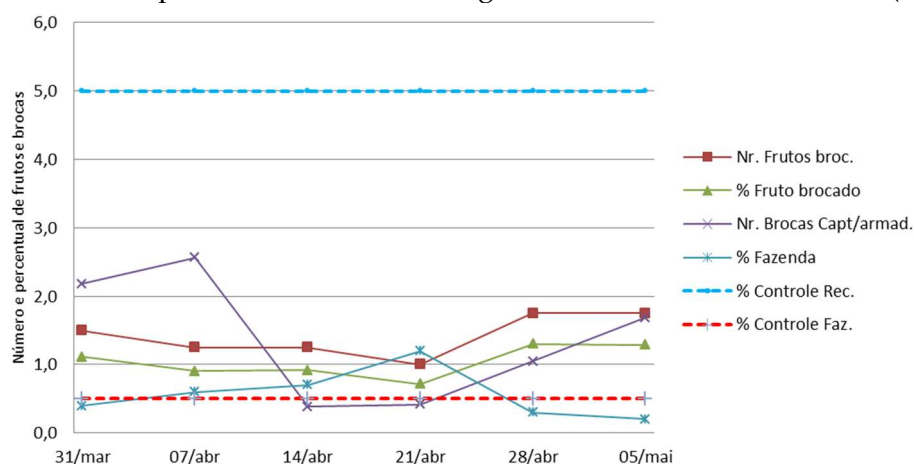
Tabela 1: Número de frutos brocados, brocas capturadas, % de controle recomendado e % de controle praticado na Fazenda Lagoa Seca, Patos de Minas – MG (2019)

	31/mar	07/abr	14/abr	21/abr	28/abr	05/maio
Nr. Frutos brocados	1,5	1,3	1,3	1,0	1,8	1,8
% Frutos Brocados	1,1	0,9	0,9	0,7	1,3	1,3
Nr. Brocas Capt./armadilha	2,2	2,6	0,4	0,4	1,1	1,7
% Frutos Broc. Fazenda	0,4	0,6	0,7	1,2	0,3	0,2

OBS: % frutos brocados faz: porcentagem de brocas vivas da área circunvizinha ao experimento

No dia 04/04/2019, foi realizado controle químico somente na área do experimento, em função da infestação na área do experimento, pois a fazenda adota o percentual de controle a um nível de infestação de 0,5%, como pode se observar no Gráfico 1. Logo depois foi realizado o controle no restante da área devido ao aumento da broca na área vizinha. Esse aumento na área adjacente ao experimento ocorreu muito provavelmente devido à migração da praga da área do experimento para as áreas vizinha, por causa da aplicação do inseticida na área experimental.

Gráfico 1: Número de frutos brocados, brocas capturadas, % de controle recomendado e % de controle praticado na Fazenda Lagoa Seco, Patos de Minas – MG (2019)



Foi também observado que, na área do experimento, houve um aumento na porcentagem de frutos brocados atingindo índice acima de 1%, bem superior à área vizinha, constatando os estudos feitos por Reis (2002) – à medida que o ataque da broca aumenta, há uma maior atração, o que provoca o aumento dos danos podendo chegar até 80% de perda.

Os resultados observados no Gráfico 1 demonstram que percentual de 5% de frutos brocados, indicados para início de controle, não foi atingido e a quantidade de brocas capturadas nas armadilhas se apresentou abaixo do limite mínimo determinado pelo método de contagem de brocas capturadas por armadilha, conforme determinou em seus estudos Pereira (2006), afirmando que a captura de 4 a 7 brocas por armadilha/quinzena é indicativo para intervenção na área infestada, porém os dois métodos ficaram acima do método utilizado pela fazenda, que é de 0,5% de infestação.

4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo confirmaram que ambos os métodos se apresentam confiáveis para auxiliar o agricultor na tomada de decisão no momento de iniciar o controle da praga, reduzindo assim o número de frutos danificados pela *Hypothenemus hampei* e consequentemente evitar prejuízos na produtividade e qualidade do produto final.

REFERÊNCIAS

BARRERA, J.; VILLACORTA, J. H.; HEBER, G.; CRUZ, L. Aplicación de trampas para el monitoreo de la broca del café. *In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE MANEJO DA BROCA-DO-CAFÉ*, 2007, Londrina. **Proceedings...** Londrina: IAPAR, 2007, p. 95-112.

BENASSI, V. L. R. M. Parasitoides da broca-do-café no Brasil: histórico e perspectivas. *In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE MANEJO DA BROCA-DO-CAFÉ*, 2007, Londrina. **Proceedings...** Londrina: IAPAR, 2007, p. 11-36.

BIANCO; R. Desenvolvimento e avaliação de um plano de amostragem sequencial binominal (presença-ausência) para broca do café (*Hypothenemus hanoei*). *In: Simpósio de pesquisa dos cafés do Brasil*, 1., 2000, Poços de Calda, MG. **Resumo expandido...**, Brasília; Embrapa café e MINASPLAN 2000, v. 2, p. 729-282.

CANTOR, F.; BENASSI, V. L. R. M.; FANTON, C. J. Broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). *In: VILELA, E. F.; ZUCCHI, R. A.; CANTOR, F. (Eds.). Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2001, p. 99-103.

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Acompanhamento da safra brasileira de café**, v. 5 – safra 2018, n. 1 - Segundo Levantamento, Brasília, p. 1-98, jan. 2018.

- FERNANDES, F. L. **Distribuição espacial e programa de tomada de decisão de controle usando armadilha para *Hypothenemus hampei***. Viçosa: UFV, 2009. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE CAFÉ. Rio de Janeiro, RJ. Pragas do Cafeeiro. *In*: **CULTURA DO CAFÉ NO BRASIL**: manual de recomendações. 5. ed., Rio de Janeiro, 1981, p. 275-330.
- JARAMILLO, J.; BORGEMEISTER, C.; BAKER, P.S. Coffee berry borer *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae): searching for sustainable control strategies. **Bulletin of Entomological Research**, v. 96, p. 223-233, 2006.
- LAURENTINO, E; COSTA, J. N. M. **Descrição e caracterização biológica da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*, Ferrari 1867) no Estado de Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004.
- LIMA, E. R. *et al.* Emprego de semioquímicos no manejo de pragas do café. *In*: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Produção integrada de café**. Viçosa: UFV, 2003. p. 47-66.
- MATHIEU, F.; MALOSSE, C.; FRÉROT, B. Identification of the volatile components released by fresh coffee berries at different stages of ripeness. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v. 46, n. 3, p. 1106-1110, 1998.
- OKUMURA, A. S. K. *et al.* Controle da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) FERRARI em terreiros de secagem de café. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 24, n. 2, p. 277-282, jul./dez. 2003.
- PARRA, J. R. P.; BATISTA, G. C.; ZUCCHI, R. A. Pragas do cafeeiro, p. 355-386. *In*: FEALQ (org.). **Curso de Entomologia Aplicada a Agricultura**. Piracicaba: FEALQ, 1992.
- PEREIRA, A. E. **Uso de armadilha visando geração de nível de ação e correlação entre captura e infestação de *Hypothenemus hampei* na cultura do café**. Dissertação (Mestrado em Entomologia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2006.
- REIS, P. R. Broca-do-café: conheça os métodos para eliminar a ameaça. **Cultivar**, Pelotas, v. 38, p. 10-13, 2002.
- REIS, P. R. *et al.* Manejo integrado das pragas do cafeeiro, p. 573-688. *In*: REIS, P.R.; CUNHA, R. L. da (Eds.). **Café arábica: do plantio à colheita**. Lavras: EPAMIG Sul de Minas, 2010. 896 p.

MONITORAMENTO DE *HYPOTHENEMUS HAMPEI* COM A UTILIZAÇÃO DE ARMADILHAS
PET E CONTAGEM DE FRUTOS BROCADOS

SILVA, F. C. da; VENTURA, M. U.; MORALES, L. O papel das armadilhas com semioquímicos no manejo da broca-do-café, *Hypothenemus hampei*. **Semina**: Ciências Agrárias, Londrina, v. 27, n. 3, p. 399-406, 07 jun. 2006.

SOUZA, J. C. de.; REIS, P.R. **Broca do café**: histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle. 2. ed. Belo Horizonte: EPAMIG. 1997. 40 p. EPAMIG. (Boletim Técnico. 50).