

UM MODELO DE ARMADILHA COM SEMIOQUÍMICOS PARA O MANEJO INTEGRADO DA BROCA DO CAFÉ *Hypothenemus hampei* (FERRARI) NO PARANÁ¹

VILLACORTA, A.²; POSSAGNOLO, A.F.³; SILVA, R.Z.³ e RODRIGUES, P.S.⁴

- IAPAR- Londrina-PR <villa@pr.gov.br> -

¹ Projeto financiado pelo Consórcio Brasileiro P & D do Café; ² Pesquisador IAPAR; ³ Pesquisadora Bolsista EMBRAPA / FUNAPE – Café; ⁴ Engenheiro-Agrônomo da EMATER – PR.

RESUMO: Foi desenvolvida uma armadilha simples feita para a captura das brocas dos frutos de café, usando semioquímico 1:3 (etanol / metanol + óleo de café). As armadilhas iscadas detectaram com precisão os picos de trânsito da praga no campo, e na colheita do café observou-se redução do dano causado pelas brocas em 50% em relação às áreas adjacentes sem armadilhas. Essas armadilhas poderiam ser recomendadas não só para monitoramento, mas também para o manejo integrado desta praga.

Palavras-chave: *Coffea arabica*, cairomônio, controle integrado.

MODEL OF A SEMI-CHEMICAL TRAP FOR INTEGRATED MANAGEMENT OF COFFEE-BORER *Hypothenemus hampei* (FERRARI) IN PARANÁ

ABSTRACT: It was develop a simple trap with semiochemicals for capturing the coffee berry borer. Using this traps was possible to detect the peaks of emergency of the coffee berry borer, at harvest was observed a 50 % reduction of the damage caused by the coffee berry borer. The possibility of use this trap in the coffee berry borer management are discussed.

Key words: *Coffea arabica*, Kairomone, integrated control.

INTRODUÇÃO

A broca-do-café *Hypothenemus hampei* foi introduzida no Brasil em 1913, e atualmente o único país produtor de café da América que não tem broca é o Panamá. A broca é considerada a principal praga do café, pelo fato de afetar a produção e a qualidade de bebida do café.

Para melhor utilizar as diferentes táticas de manejo integrado da broca-do-café, é importante detectar com certa precisão a data de início de "trânsito" das brocas no campo; o "trânsito" não é mais que a emergência das brocas dos sítios de invernção para atacar os novos frutos de café.

Os primeiros estudos de atração da broca pelos frutos de café foram realizados no Brasil por Prates (1969); no México, Esquinca-Avila & Barrera (1985) concluíram que os restos de alimentação e as fezes retiradas pelas brocas das galerias de ataque nos frutos era um grande atrativo para que outras brocas atacassem os frutos no mesmo sítio.

Em 1983, Lingren desenvolveu no Canadá um modelo de armadilha de funil múltiplo para a captura de escolitídeos em áreas florestais; no Brasil, Berti filho & Flechtmann (1986) desenvolveram uma armadilha iscada com etanol para captura de escolitídeos em áreas florestais, que foi denominada ESALQ84. Este tipo de armadilha foi usado por Benassi (1990) para capturar a broca-do-café em plantações de café Robusta, com o objetivo de realizar estudos de flutuação populacional da praga, no Estado de Espírito Santo. Mendoza (1991) demonstrou que a mistura etanol-metanol em uma proporção 1:3 era mais eficiente que etanol puro na captura das brocas e que a armadilha de funil múltiplo era melhor que a armadilha ESALQ 84. No México, Gutierrez et al. (1993) apresentaram uma armadilha para broca que denominam "trampa hampei", utilizando como semioquímicos extratos de frutos maduros de café Robusta mais etanol-metanol, considerando que o uso massal destas armadilhas poderia reduzir em até 50% os danos nos frutos causados pela broca. Na Colômbia, Cardenas (2000) recomenda uma armadilha de cinco funis, com um funil central coletor e um semioquímico de 1:1 etanol-metanol mais café solúvel; seria uma armadilha recomendada para monitoramento da broca. Na Nicarágua Bourbon-Martinez (2000) concluiu que armadilhas brancas de quatro funis, com um copo coletor, utilizando semioquímico 1:3 etanol-metanol, seriam recomendadas para o monitoramento da broca. Em El salvador, Gonzalez & Dufour (2000) apresentaram uma armadilha denominada BROCAPÔ, que aparentemente é um híbrido entre a armadilha ESALQ 84 e a armadilha "trampa hampei", sendo o funil e o difusor do semioquímico de cor vermelha e o copo coletor de broca de plástico transparente, o semioquímico é 1:1 etanol-metanol; recomenda-se utilizar 25 armadilhas/ha para o manejo integrado da broca do café.

MATERIAL E MÉTODOS

Para fabricação do protótipo de armadilha simples para a coleta de brocas, foram testados garrafas descartáveis de refrigerante de 900 ml, 1,5 litro e 2,0 litros; diferentes diâmetros dos orifícios nas garrafas,

para a entrada das brocas; e diferentes tipos de proteção das armadilhas, para evitar a entrada de água de chuva. No fundo da garrafa foram colocados 200 ml de água com 5% de sabão líquido, para o afogamento das brocas. Como frasco difusor do semioquímico, foi usado um frasco de vidro transparente de 10 ml, com uma tampa de borracha com furo de 2 mm de diâmetro na parte central da tampa. Como semioquímico, inicialmente foi testado etanol, depois 1:3 de etanol-metanol e finalmente 1:3 de etanol-metanol com 5 ml de óleo de café (Cia. Cacique de café solúvel, Londrina- PR) por litro.

Nas experiências iniciais, os diferentes protótipos de armadilhas foram colocados durante os anos 1999 – 2000 no campo experimental do IAPAR – Londrina. Durante o ano de 2001, o melhor protótipo das armadilhas testadas para capturar brocas por afogamento foi experimentalmente instalados no mês de janeiro, com o apoio da EMATER-PR, numa área de café variedade Mundo Novo de plantio tradicional que se salvou da geada do ano de 1999, no município de Ivaiporã-PR. As armadilhas foram colocadas numa estaca de bambu a 1 metro do nível do solo, amarrando-as com um prego e arame recozido de construção; para uma área de 1 ha foram necessárias 25 armadilhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos diferentes protótipos de armadilhas testados na estação experimental do IAPAR - Londrina, o que mais se adequou aos objetivos foi o modelo IAPAR (Figura 1), em que inicialmente foi utilizado etanol como semioquímico (isca), posteriormente etanol/metanol (1:1) e, finalmente, etanol/metanol (1:3) + óleo de café.

Considerando que o material utilizado foi reciclado, que o modo de confecção deste protótipo é simples e não depende de tempo, o modelo IAPAR tem inúmeras vantagens em relação às armadilhas citadas na literatura, principalmente por servir não só para monitoramento, como a maioria das armadilhas citadas, mas também para utilização no manejo da broca-do-café.

Os dados do ensaio com a armadilha IAPAR que foi instalada nesta região estão apresentados historicamente na Figura 2. Comparando o mês de janeiro a julho, pode-se observar a presença de três picos de trânsito da broca, o primeiro no mês de janeiro, o segundo no mês de março e o terceiro em julho, ou seja, o número médio de brocas capturadas por 25 armadilhas por mês, nestes meses, foi maior.

No mesmo gráfico estão os valores acumulados do número de brocas-do-café capturadas por mês durante todo o período de observação das armadilhas, que atingiu o valor total de 1.200 brocas capturadas. Observando os valores, notou-se que o uso do protótipo das armadilhas foi eficiente na captura de brocas.

Na avaliação antes da instalação do experimento, observou-se um dano de 1% de frutos brocados; no início da instalação e na colheita esse dano não ultrapassou 3%. No entanto, nas avaliações realizadas nas áreas adjacentes ao experimento, observou-se na colheita 10% de frutos brocados; com isso; comprovou-se que esta armadilha, mesmo em baixa população de brocas, tornou-se uma ferramenta muito útil no manejo da praga.

A eficiência da captura de brocas deve-se ao uso do protótipo armadilha (IAPAR), principalmente pelo uso do semioquímico (metanol:etanol + óleo de café), o qual teria efeito sinérgico, que permite que as armadilhas capturassem brocas até mesmo em baixas populações destas. Apesar de o pico de máxima captura ter ocorrido nos meses de janeiro, março e julho, datas prováveis de trânsito, a armadilha consegue continuamente capturar as brocas, provavelmente em razão do uso do semioquímico, que consegue simular o aroma de frutos brocados e/ou já atacados por brocas e, com isso, estimula o trânsito e sua captura.

Para a área experimental, foram utilizados 250 ml de semioquímicos, distribuídos em 25 frascos difusores de 10 ml com duas recargas de manutenção, que significou um gasto total de 500 ml da isca no decorrer do período do estudo. Os semioquímicos utilizados neste experimento foram etanol e metanol PA (para análise), produtos estes de custo mais elevado. A pesquisa terá continuidade, visando para reduzir o custo final das armadilhas, com o intuito de beneficiar os agricultores que optarem pela adoção deste protótipo.



Figura 1 - Protótipo de armadilha IAPAR.

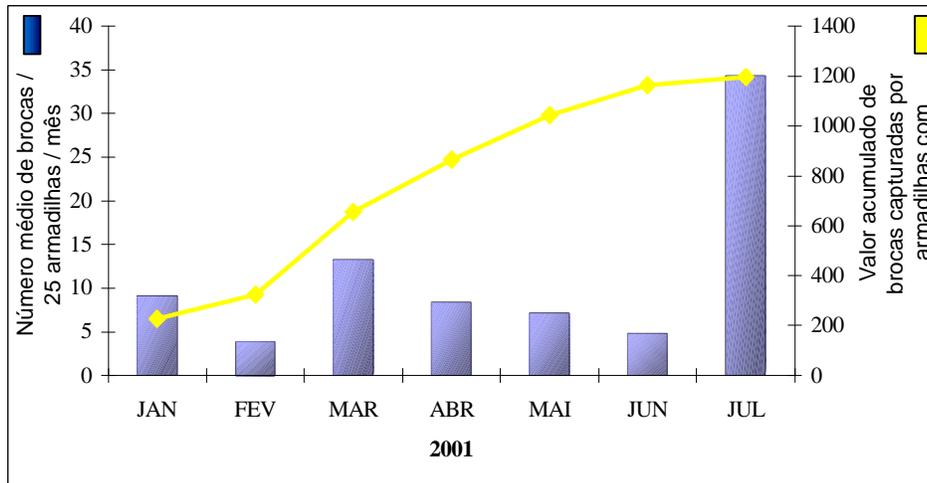


Figura 2 - Brocas capturadas com armadilhas iscadas com semioquímico na região de Ivaiporã-PR.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o protótipo de armadilha IAPAR tornou-se uma ferramenta muito eficaz no manejo da broca-do-café e também no monitoramento da praga, para possível liberação de agentes biológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENASSI, V.L.R.M. 1990. Resultados preliminares da flutuação populacional da broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae) na região norte do Espírito Santo. In: 16 Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, 1990, Trabalhos apresentados. p.83.
- BERTI FILHO, E. & C.F. FLECHTMAN 1986. A model of ethanol trap to collect Scolytidae and Platypodidae (Insecta: Coleoptera). IPEF, Piracicaba, São Paulo, 34:53-56.
- BORBON-MARTINEZ, O. , O . MORA-ALFARO, A . C. Oehlschlager & L. M. Gonzalez 2000. Proyecto de trampas, atrayentes y repelentes para el control de la broca del fruto de cafeto, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera : Scolytidae) . Memorias XIX Simposio Latinoamericano de caficultura, San Jose, Costa Rica. p 331-348.
- CARDENAS, R. 2000. Trampas y atrayentes para monitoreo de poblaciones de broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae). Memorias XIX Simposio Latinoamericano de caficultura, San Jose, Costa Rica. p360-379.

- ESQUINCA-AVILA, H. A. & J.F. BARRERA 1985. Presencia de um atrayente em los frutos infestados, desechos alimenticios y fecales de *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleóptera: Scolytidae). In: Resúmenes XX Congreso Nacional de Entomología, SME, Ciudad Victoria, Tamaulipas, Mexico p. 34.
- GONZALEZ, M. O. & B. P. Dufour 2000. Diseño, desarrollo y evaluación del trapeo em el manejo integrado de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferr. Em El Salvador. Memorias XIX Simposio Latinoamericano de Caficultura, San Jose, Costa Rica. p.381-396.
- GUTIERREZ-MARTINEZ, A., S. HERNANDEZ-RIVAS & A. Virgen-Sanchez 1993. Efecto de los diferentes extractos de café Robusta *Coffea canephora* Pierre ex Froehner sobre la captura de la broca de café *Hypothenemus hampei* Ferrari (Coleoptera: Scolytidae). In: resúmenes XVI Simposio de Caficultura Latinoamericana. Managua, Nicaragua. P. 49-50.
- LINDGREN, B. S. 1983. A multiple funnel trap for scolytid beetles (Coleoptera). Can. Entomol. 115(3): 299-302.
- MENDOZA-MORA, J.R. 1991. Resposta da broca do café *Hypothenemus hampei*, a estímulos visuais e semioquímicos. Tese, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil
- PRATES, H. S. 1969. Observações preliminares da atração da broca do café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) a extratos de frutos de cafeeiro (cereja e verde). O solo 61(2): 13-14.