

## **INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NA FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DA BROCA-DO-CAFÉ *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera – Scolytidae) NO SUL DE MINAS GERAIS<sup>1</sup>**

Rogério Antônio Silva<sup>2</sup>, Janaine Lopes Machado<sup>3</sup>, Thiago Alves Ferreira de Carvalho<sup>4</sup>, Christiano de Sousa Machado de Matos<sup>5</sup> Andreane Bastos Pereira<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

<sup>2</sup> Pesquisador, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Lavras-MG, Bolsista da Fapemig, [rogeriosilva@epamig.ufla.br](mailto:rogeriosilva@epamig.ufla.br)

<sup>3</sup> Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, [janainelm@yahoo.com.br](mailto:janainelm@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Mestrando em Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, [thiagoafcarvalho@gmail.com](mailto:thiagoafcarvalho@gmail.com)

<sup>5</sup> Agrônomo, Bolsista do CBP&D/Café – Epamig, Lavras-MG, [christiano\\_matos@yahoo.com.br](mailto:christiano_matos@yahoo.com.br)

<sup>6</sup> Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, [andreanebastosagro@gmail.com](mailto:andreanebastosagro@gmail.com)

**RESUMO:** Uma das pragas que traz prejuízos para a cafeicultura brasileira é a broca-do-café. A realização do monitoramento do inseto nas lavouras é essencial para que sejam tomadas medidas de controle preventivas. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi verificar a influência das condições climáticas na infestação da broca-do-café na região Sul de Minas Gerais. O monitoramento foi realizado na Fazenda Experimental da Epamig em São Sebastião do Paraíso. Para isto, foram selecionadas 50 plantas em uma lavoura de café implantada com a cultivar Acaia MG1474. Foram amostrados 20 frutos de cada lado da planta totalizando 40 frutos/planta. As amostragens aconteceram mensalmente durante o período de 2009 a 2012. Adicionalmente aos dados de porcentagem de infestação foram plotados os dados de precipitação acumulada e temperatura. A incidência da broca-do-café mostrou-se variável no período avaliado. Os maiores níveis de infestação foram observados em anos com maiores índices pluviométricos e entressafra úmida no ano anterior. O monitoramento permitiu inferir que ações preventivas como, colheita bem realizada, cata de frutos remanescentes na planta e levantamento de frutos do chão devem ser realizados na entressafra da cultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Coffea arabica*, fruto, infestação, inseto.

## **INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE FLOATING POPULATION OF THE COFFEE BERRY BORER *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera - Scolytidae) IN SOUTH OF MINAS GERAIS**

**ABSTRACT:** A pest that causes damage to the Brazilian coffee is the coffee berry borer. The performance monitoring of the insect in crops is essential that measures be taken preventive control. In this sense, the aim of this work was to evaluate the influence of climatic conditions on the infestation of coffee berry borer in Southern Minas Gerais. The monitoring was conducted at the experimental farm of Epamig in São Sebastião do Paraíso. For this, 50 plants was selected in a coffee plantation implanted with cultivar Acaia MG1474. For determination of infestation were sampled 20 fruits on each side of the plant totaling 40 fruits / plant. Samplings occurred monthly during the period 2009-2012. In addition to data infestation percentage were plotted data accumulated precipitation and temperature. The incidence of coffee berry borer found varied during the study period. The highest levels of infestation were observed in years with higher rainfall and wet offseason in the previous year. The monitoring also has shown that preventive as well harvest held collects of fruit remaining on the plant and the fruit of the ground survey should be carried out in the offseason culture.

**KEYWORDS:** *Coffea arabica*, fruit, infestation, insect.

### **INTRODUÇÃO**

A cafeicultura brasileira é uma atividade de extrema importância para o país, visto que o Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café. A produção em 2013 está estimada em 49, 2 milhões de sacas de 60 kg de café beneficiados, ocupando uma área total de 2, 3 milhões de ha (IBGE, 2013). O Estado de Minas Gerais se destaca contribuindo com 50,1 % da produção nacional.

Muitos fatores agindo de maneira isolada ou conjuntamente podem afetar o desenvolvimento e produção da cultura do cafeeiro. Neste contexto as pragas merecem destaque, pois todos os anos, se não forem controladas, podem causar grandes prejuízos nas lavouras ocasionando perdas e onerando os custos de produção. Dentre as principais pragas da cultura a broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera – Scolytidae) é considerada uma das mais importantes devido aos danos diretos com redução no peso e indiretos em função da perda na qualidade da bebida. Esse

inseto ataca os frutos do café em qualquer estágio de maturação, desde verdes até secos perfurando-os através da coroa até atingir as sementes onde formam galerias e ovipositam (SOUZA; REIS, 1997). Quando as larvas emergem se alimentam das sementes destruindo-as parcial ou totalmente.

Os prejuízos com o ataque da broca-do-café podem chegar a 21% somente pela perda de peso, dano direto, dependendo do nível de infestação (SOUZA; REIS, 1980). Além disso, a qualidade do café fica prejudicada uma vez que o avanço da infestação da praga aumenta as porcentagens de grãos brocados e quebrados, resultando num produto inferior, com redução na qualidade e valor comercial.

Alguns fatores climáticos agem interferindo na biologia da broca-do-café. Segundo Laurentino e Costa (2004) as chuvas podem influenciar na intensidade de infestações da praga, diminuindo a taxa de infestação em anos de ocorrência de precipitações durante o período de frutificação e maturação dos frutos. Ao contrário, a ocorrência de estiagens pode favorecer a infestação da broca-do-café. A temperatura influi agindo na duração do ciclo da broca, ou seja, altas temperaturas causam redução do ciclo de vida do inseto e, conseqüentemente, aumento do número de gerações.

O monitoramento da broca-do-café é uma ferramenta importante, pois permite acompanhar a evolução da praga nas lavouras a cada ano visto que o nível de infestação é variável diante, principalmente, de fatores climáticos. Dessa maneira, o monitoramento permite ao produtor aplicar inseticida apenas nos talhões onde a praga atingir o nível de dano, evitando a aplicação em toda a lavoura sem necessidade. O controle químico da broca-do-café deverá ser realizado quando a infestação atingir 3% a 5% ou mais de frutos brocados (SOUZA et al., 2013). Diante do exposto o objetivo do presente trabalho foi avaliar a infestação da broca-do-café nos últimos quatro anos, através do monitoramento em São Sebastião do Paraíso, relacionada com os dados climáticos da região.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), situada no município de São Sebastião do Paraíso em Minas Gerais. O município está localizado nas coordenadas 20° 55' 2" Sul, 46° 59' 29" Oeste, a uma altitude de 973 metros. O clima predominante é classificado como Clima subtropical úmido (Cwa) segundo a Classificação climática de Köppen.

Para realização do monitoramento foi utilizado um talhão com 1500 plantas, sendo demarcado devidamente. A cultivar utilizada foi Acaia MG1474 implantada em 2002 com espaçamento de 3,20 x 0,70 m. Dentro dessa área foram selecionadas 50 plantas ao acaso de modo representativo. Esta área não recebeu nenhum tipo de controle inseticida, os tratamentos culturais foram realizados segundo as recomendações para a cultura do café (GUIMARÃES et al., 1999).

As amostragens foram realizadas mensalmente iniciando-se três meses após a florada do cafeeiro e terminando por ocasião da colheita. A primeira amostragem foi realizada no topo das plantas, onde eram encontrados os frutos chumbões da primeira florada, as demais amostragens foram feitas variando a colheita do terço médio para o terço inferior. Em cada amostragem foram coletados 40 frutos por planta, sendo 20 frutos de cada lado da planta, totalizando 2000 frutos. Após a colheita dos frutos foi realizada a separação e contagem dos frutos brocados. O percentual de infestação foi determinado a partir da fórmula seguinte:

$$\text{Incidência (\%)} = (\text{n}^\circ \text{ de frutos brocados} / \text{n}^\circ \text{ total de frutos coletadas}) \times 100$$

As amostragens foram realizadas no período de 2009 a 2012. Os dados meteorológicos de temperatura média e precipitações acumuladas foram obtidos na Estação Meteorológica situada na Fazenda Experimental da Epamig de São Sebastião do Paraíso. De posse dos dados de porcentagem de infestação, temperatura média e precipitações acumuladas foram construídos gráficos para cada ano, a fim de confrontar o comportamento da broca com os dados de temperatura e pluviosidade da região de São Sebastião do Paraíso/MG.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 verifica-se a flutuação populacional da broca-do-café e as variáveis climáticas precipitação acumulada e temperatura média durante o período de 2009 a 2012 em São Sebastião do Paraíso. Observou-se que houve a ocorrência da broca em todo o período de estudo, porém o nível de infestação foi bastante variável. Estes dados sinalizam a importância da realização do monitoramento desta praga para sucesso da cafeicultura. Neste sentido Souza et al., 2013 recomenda que o monitoramento seja realizado mensalmente, a partir do terceiro mês após a florada até o mês de março, uma vez que esse é o período de trânsito da broca do café. Nesse período são observados frutos chumbos e chumbões com altos teores de umidade da primeira grande florada, onde a broca apenas os perfurará, a oviposição só será feita cerca de 50 dias após, com as sementes apresentando certa consistência.

A precipitação foi bastante variável no período avaliado contribuindo para aumentar ou diminuir o nível populacional da broca. Já a temperatura apresentou de um modo geral, variações menores proporcionando curvas semelhantes (Figura 1). Segundo Jaramillo et al. (2009) para todas as fases da vida do inseto (ovo, pré-pupa, pupa e adulto) existem relações lineares significativas entre a taxa de desenvolvimento e as temperaturas. Isso evidencia a importância dessa variável climática na relação com o desenvolvimento da broca.

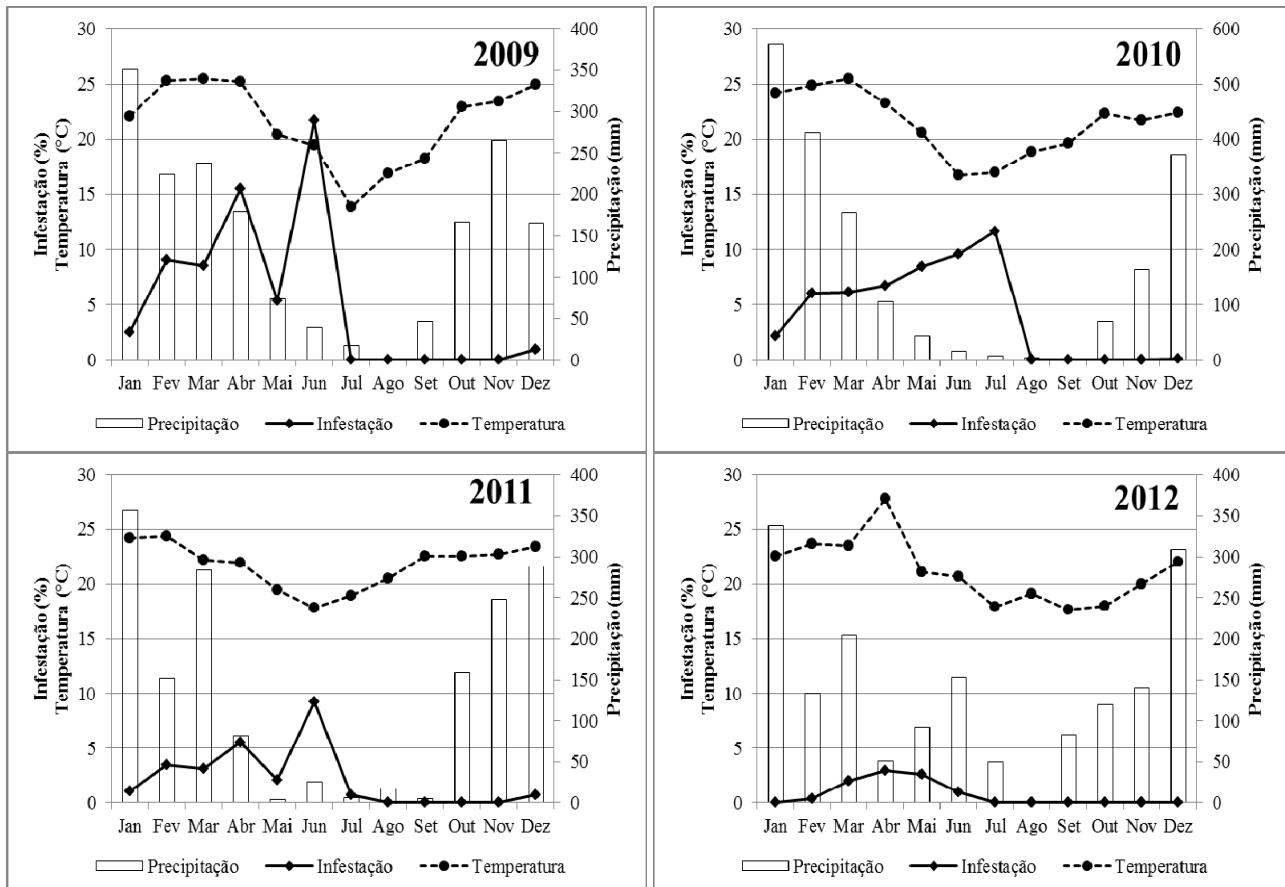


Figura 1. Infestação da broca-do-café (%), temperatura média (°C) e precipitação acumulada (mm) mensal para os anos de 2009, 2010, 2011 e 2012 em São Sebastião do Paraíso, MG.

Em 2009 a população do inseto atingiu o nível de dano no mês de fevereiro, com posterior evolução da flutuação populacional no decorrer dos meses atingindo 22% de frutos broqueados no mês junho. Níveis altos de infestação além de afetar no rendimento dos grãos, podem prejudicar a qualidade da bebida, ao abrir porta de entrada para outros patógenos como foi relatado por Velmourougane et al. (2010). Segundo Pardey (2006) valores como encontrado neste ano são considerados prejudiciais, pois são verificadas perdas em torno de 18% no peso do café em pergaminho quando ocorrem altos níveis de infestação pela broca. Foi verificado ainda, para este ano, temperaturas elevadas nos primeiros meses do ano, isso também pode ter influenciado no aumento da população da broca. De acordo com Souza e Reis (1997) a temperatura tem grande influência sobre os diferentes estádios de desenvolvimento da broca, sendo que o seu aumento causa uma redução no ciclo de vida da broca e um conseqüente aumento da população.

Na safra de café de 2010, as infestações da broca nas lavouras foram altas desde fevereiro devido à ocorrência de chuvas atípicas na safra de 2009 que favoreceram a sua sobrevivência e multiplicação, pela maior umidade dos frutos secos remanescentes. Alguns trabalhos enfatizam a importância dos frutos no chão como forma de sobrevivência da broca na entressafra (TEIXEIRA et al., 2006).

Já na safra de café colhido em 2011, devido à entressafra de 2010 ter sido muito seca, a broca pouco sobreviveu e se multiplicou nos frutos secos remanescentes, resultando em insignificantes infestações.

Em 2012 foram observados níveis de infestações baixos também desde o início do ano, isso ocorreu provavelmente pela incidência de baixos níveis pluviométricos nos meses de entressafra do ano anterior.

O monitoramento da broca, a cada ano, é muito importante, pois sua infestação varia a cada safra. A época de florescimento aliada às variáveis climáticas nas regiões cafeeiras são fatores importantes que auxiliam na previsão sobre a época de ocorrência do inseto, os seus picos de infestação e momentos de realização de controle. Estes dados são úteis para um programa de manejo de pragas da propriedade cafeeira.

## CONCLUSÕES

Houve ocorrência da broca do café em todos os anos no período avaliado. Os níveis de infestação foram variáveis. Observou-se a influência da precipitação na sobrevivência da broca na entressafra ocasionando maiores níveis de infestação quando houve maiores índices de precipitações.

## AGRADECIMENTOS

Ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café pelo financiamento da pesquisa e à Fapemig pela concessão de bolsa de incentivo a pesquisa ao 1º autor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUIMARÃES, P. T. G.; GARCIA, A. W. R.; ALVAREZ, V. H.; PREZOTTI, L. C.; VIANA, A. S.; MIGUEL, A. E.; MALAVOLTA, E.; CORRÊA, J. B.; LOPES, A. S.; NOGUEIRA, F. D.; MONTEIRO, A. V. C. Cafeeiro. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVARES, V. H. (Ed.). **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5a. aproximação**. Viçosa, MG: UFV, 1999. p. 289-302.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola** – Minas Gerais. Rio de Janeiro, 2013.
- JARAMILLO, J. Thermal Tolerance of the Coffee Berry Borer *Hypothenemus hampei*: Predictions of Climate Change Impact on a Tropical Insect Pest. **PLoS ONE**, v. 4, n. 8, p. e6487, 2009.
- LAURENTINO, E. COSTA, J. N. M. **Descrição e caracterização biológica da broca-do-café (*Hypothenemus hampei*, Ferrari 1867) no Estado de Rondônia**. 1. ed. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 21 p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 90).
- GUIMARÃES, P. T. G. et al. Cafeeiro. IN: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H. (Eds). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, MG:UFV, 1999. p. 289-302.
- PARDEY, A. E. B. Una revisión sobre la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), en Colombia. **Revista Colombiana de Entomología**. v. 32, n. 2, p. 101-116, 2006.
- SOUZA, J. C.; REIS, P. R. Efeito da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera- Scolytidae) na produção e qualidade do grão de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 8., 1980, Campos do Jordão. **Resumos...** Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1980. p. 281-283.
- 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).
- SOUZA et al. **Cafeicultor: saiba como monitorar e controlar a broca-do-café com eficiência**. Lavras: Epamig, 2013. 03 p. (Circular Técnica, 178).
- TEIXEIRA, C. A. D. et al., Frutos de café "Conilon" brocados por *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae): qual a importância de sua queda no decorrer da fase de frutificação?. **Neotropical Entomology**. vol.35, n.3, p. 390-394, 2006.
- VELMOUROUGANE, K. et al., Coffee Berry Borer (*Hypothenemus hampei*) - A Vector for Toxigenic Molds and Ochratoxin A Contamination in Coffee Bean. **Foodborne Pathogens and Disease**, v. 7, n. 10, p. 1279- 1284, 2010.