

INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NA FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO BICHO-MINEIRO DO CAFEIRO *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) NO SUL DE MINAS GERAIS¹

Rogério Antônio Silva², Janaine Lopes Machado³, Thiago Alves Ferreira de Carvalho⁴, Christiano de Sousa Machado de Matos⁵ Andreane Bastos Pereira⁶

¹ Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

² Pesquisador, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Lavras-MG, rogeriosilva@epamig.ufla.br

³ Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, janainelm@yahoo.com.br

⁴ Mestrando em Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, thiagoafcarvalho@gmail.com

⁵ Agrônomo, Bolsista do CBP&D/Café – Epamig, Lavras-MG, christiano_matos@yahoo.com.br

⁶ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, andreanebastosagro@gmail.com

RESUMO: No Brasil, a produção de café concentra-se principalmente no estado de Minas Gerais, Estado responsável por mais da metade da produção nacional de café. Porém, nessa cultura há problemas com pragas, a exemplo do bicho-mineiro que causa prejuízos por proporcionar redução na produtividade. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi verificar a influência das condições climáticas na flutuação populacional do bicho-mineiro na região Sul de Minas Gerais. O monitoramento foi realizado na Fazenda Experimental da Epamig em São Sebastião do Paraíso em uma área com 1000 plantas da cultivar Catiguá MG1 no espaçamento de 3,0 x 0,70 m. As amostragens foram realizadas em dez plantas ao acaso duas vezes por mês nos anos de 2009 a 2012. Fez-se a contagem de folhas com lesões para cada amostragem, a partir desses dados obteve-se a média de infestação das dez plantas por mês, e com os dados de precipitação acumulada e temperatura em cada mês para a região plotou-se os dados para cada ano. A porcentagem de infestação do bicho-mineiro foi variável no período em estudo, assim como as variáveis climáticas. Os maiores níveis de infestação ocorreram no período da seca, assim o comportamento da população do bicho-mineiro variou ao longo dos anos diante da variação nos níveis de precipitação. Dessa forma, a realização do monitoramento do bicho-mineiro nas lavouras cafeeiras é importante, pois os níveis de infestação vai variar de ano para ano.

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

INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE FLOATING POPULATION OF THE COFFEE LEAF MINER *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) IN SOUTH OF MINAS GERAIS

ABSTRACT: In Brazil, the coffee production is concentrated mainly in the state of Minas Gerais, the state accounted for more than half of the national production of coffee. However, there are problems with this crop pest, such as the coffee leaf miner causes damage by providing a reduction in productivity. Accordingly, the aim of this work was to verify the influence of climatic conditions on population fluctuation of coffee leaf miner in southern Minas Gerais. The monitoring was conducted at the experimental farm of Epamig in São Sebastião do Paraíso in an area with 1000 plants of cultivar Catiguá MG1 in the spacing of 3.00 x 0.70 m. The samplings were taken from ten plants randomly twice a month in the years 2009 to 2012. The count was done with lesions of leaves for each sampling, from these data was obtained an average infestation of plants by ten months, and the cumulative precipitation data and temperature every month for the region is plotted data for each year. The percentage of coffee leaf miner infestation was variable during the period, as well as climatic variables. The highest levels of infestation occurred in the dry season, so the behavior of the population of the leaf miner has varied over the years in the face of variation in rainfall. Thus, the realization of monitoring of coffee leaf miner in plantations is important because the levels of infestation will vary from year to year.

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

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, com estimativa de produção para o ano de 2013 entre 46,9 e 50,1 milhões de sacas de 60 quilos do produto beneficiado, sendo o segundo mercado consumidor. No estado de Minas Gerais a cafeicultura ocupa lugar de destaque em razão da geração de divisas e empregos proporcionados, considerada como uma das principais atividades agrícolas na região Sul. Estima-se que o Estado será responsável por mais de 50,0% da produção nacional, com previsão de 25,1 milhões de sacas de café beneficiado na safra de 2013 (CONAB, 2013).

A produção dessa cultura é afetada por muitos fatores em maior ou menor intensidade. Dentre esses fatores se destacam as pragas, que todos os anos causam grandes prejuízos, diminuindo a produtividade das lavouras. Uma das pragas de grande importância na cultura do café é o bicho-mineiro do cafeeiro (BMC) *Leucoptera coffeella* (Guérin Mèneville &

Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae), sendo considerada a principal praga da cultura no Brasil, devido à sua ocorrência generalizada nos cafezais e aos prejuízos econômicos causados por esse inseto em relação à produção de café (SOUZA et al., 1998).

As lesões diminuem a capacidade de fotossíntese em função da redução da área foliar e, quando ocorrem ataques intensos, observa-se a desfolha da planta. Como consequência da desfolha, pode ocorrer redução da produção e da longevidade das plantas, podendo levar até dois anos para se recuperar (REIS et al., 2002).

Embora não se saiba exatamente qual a população do bicho mineiro capaz de causar dano econômico, trabalhos de pesquisa mostram que, para as condições do Sul de Minas, quando 30% de folhas minadas não apresentarem rasgaduras provocadas por vespas predadoras, nos terços médio e superior das plantas, principalmente entre os meses de junho e outubro, há necessidade de ser efetuado o controle químico (RODRIGUES et al., 2012).

A população do BMC é variável em função das regiões devido aos fatores abióticos e bióticos que atuam no cafeeiro (SOUZA, REIS, 2000). A densidade populacional do BMC apresenta correlação com as variáveis climáticas. A temperatura apresenta correlação positiva, já a precipitação pluvial e a umidade relativa do ar apresentam uma correlação negativa, necessitando de períodos de estiagem prolongados para surtos na infestação (MELO, 2005). Desse modo, a intensidade de infestação varia de ano para ano numa mesma lavoura, entre lavouras de uma mesma região e entre regiões cafeeiras.

Segundo Conceição (2005b), a flutuação populacional do BMC consiste no monitoramento de populações do inseto em qualquer estágio de desenvolvimento, determinando a intensidade de ataque nas lavouras. Assim, é possível conhecer as épocas de ocorrência do inseto, as condições favoráveis para o seu desenvolvimento e em consequência a época certa de controle. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência das condições climáticas sobre a populacional do BMC, no Sul de Minas Gerais nos últimos quatro anos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) no município de São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais, no período de 2009 a 2012. 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 do BMC foi demarcado um talhão com 1000 plantas, implantado com a cultivar Catiguá MG1 no espaçamento de 3,0 x 0,70 m. Esta área não recebeu nenhum tipo de tratamento com inseticida durante o período de avaliação. Os tratos culturais foram realizados segundo recomendações para a cultura do cafeeiro (GUIMARÃES et al., 1999). Dentro da área foram selecionadas 10 plantas de modo aleatório e representativo. Foram coletadas de cada planta 10 folhas no terceiro ou quarto par de folhas do ramo, contados da ponta para o ápice no terço médio da planta, totalizando 60 folhas/planta.

As amostragens foram realizadas quinzenalmente avaliando-se o número de folhas com lesões de BMC. Foi realizada a média dos resultados encontrados nas duas avaliações feitas em cada mês. A incidência do BMC foi determinada a partir da fórmula seguinte:

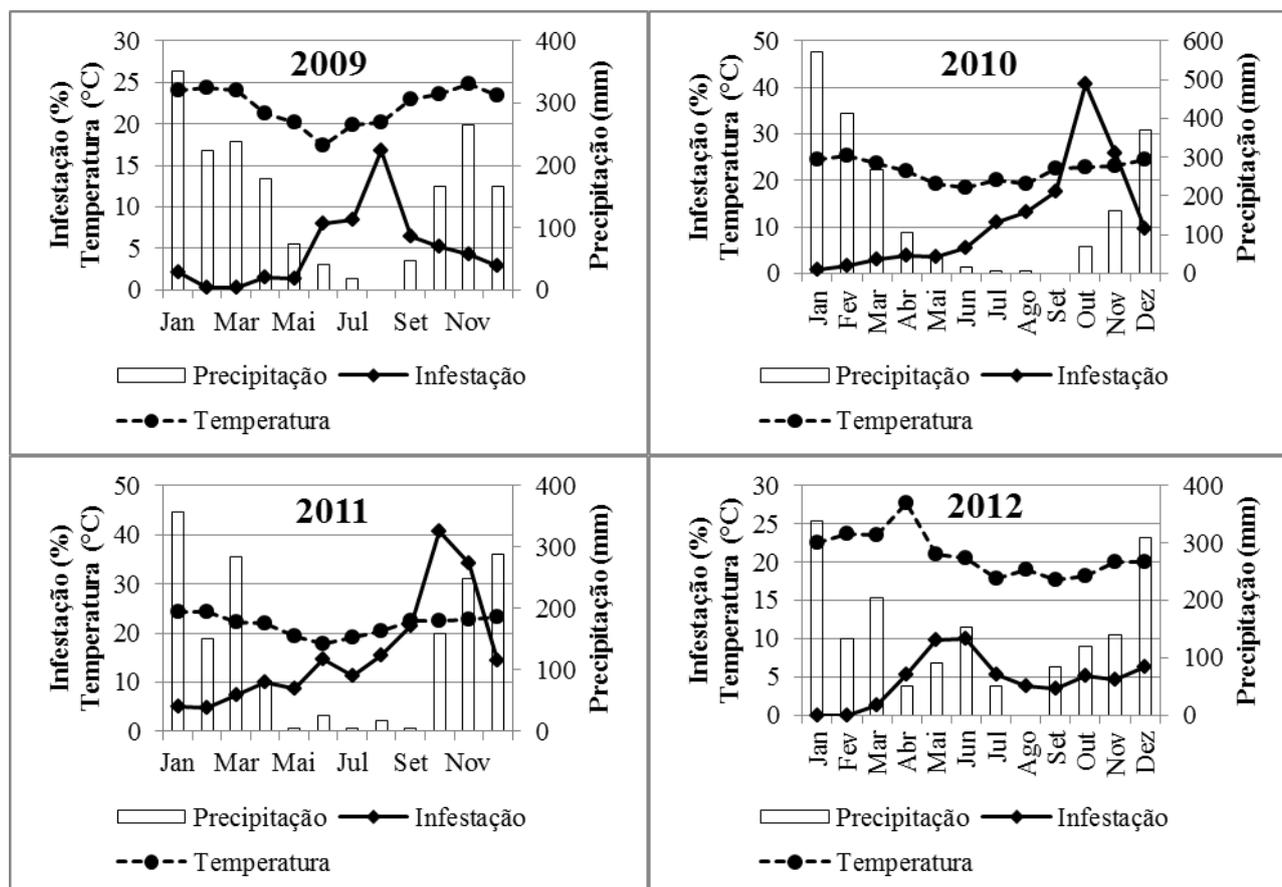
$$\text{Incidência (\%)} = (\text{n}^\circ \text{ de folhas com lesões} / \text{n}^\circ \text{ total de folhas coletadas}) \times 100$$

No mesmo período de avaliação do BMC foram coletados os dados meteorológicos na Estação Climática Meteorológica instalada na fazenda. Foram coletados os dados de precipitações acumuladas e temperatura média para correlacionar com a infestação do BMC. De posse dos dados de precipitações, temperatura e infestação, foram construídos gráficos separadamente para cada ano, a fim de confrontar o comportamento do inseto com os dados de pluviosidade e temperatura na região de São Sebastião do Paraíso/MG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A flutuação populacional do BMC e as variáveis climáticas precipitação e temperatura durante o período de 2009 a 2012 em São Sebastião do Paraíso são apresentadas na Figura 1. Observou-se a ocorrência da praga durante todo o período amostrado com picos de infestação variando em função do ano. Essa variação está relacionada principalmente com os fatores climáticos tais como a temperatura e a precipitação, os quais parecem exercer um papel fundamental na dinâmica populacional da praga. Além desses fatores outros também podem ser citados influenciando na infestação como sistema de condução da lavoura, presença ou ausência de inimigos naturais, presença ou ausência de plantas daninhas, aplicação de produtos químicos entre outros.

As temperaturas observadas para os anos de 2009, 2010, 2011 e 2012 foram variáveis ao longo dos meses (Figura 1). Observou-se que o aumento populacional do BMC coincide com o início do aumento da temperatura, geralmente a partir do mês julho para a região. Este resultado corrobora com os obtidos por Lomeli-Flores et al. (2010) avaliando os impactos do clima na dinâmica populacional do BMC e seus inimigos naturais no México verificaram que as diferenças evidentes no aumento do BMC pode ter sido devido, em parte, às diferenças na temperatura ambiente.



Figural – Porcentagem de infestação do bicho-mineiro-do-cafeeiro e níveis de precipitação (mm) e temperatura (°C) em São Sebastião do Paraíso durante os anos de 2009, 2010, 2011 e 2012.

Observa-se pela Figura 1 que a dinâmica populacional do BMC variou no período em estudo. No ano de 2009 apresentando uma distribuição mais regular das chuvas, observa-se que as infestações se mantiveram baixas e que o pico populacional do inseto ocorreu no mês de agosto com 17,5% de folhas minadas, não sendo necessária neste caso a realização de controle visto não ter atingido 30% (REIS et al., 2010). É importante ressaltar que esse nível de controle não se aplica a cafeeiros novos, pois, nesse caso mesmo um baixo nível de desfolha pode comprometer a formação. Segundo Custódio et al. (2009) na avaliação da incidência de BMC em lavoura irrigada os autores verificaram que houve maior incidência do inseto no tratamento não irrigado e menor incidência no tratamento onde foi aplicada a maior lâmina de irrigação, evidenciando a influência da umidade na população do BMC.

O ano de 2010 apresentou baixos índices pluviométricos no início do ano, à exceção de fevereiro, esse fato propiciou o desenvolvimento do bicho-mineiro em níveis crescentes no decorrer dos meses atingindo um pico de infestação em outubro, por ocasião do atraso das chuvas. Nota-se que neste ano ocorreu um alto nível de infestação, atingindo um pico no mês de outubro de 41% infestação, sendo comprometedora para a lavoura e para a safra seguinte. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Reis et al. (1975) que, avaliando a flutuação populacional do bicho-mineiro em regiões cafezeiras de Minas Gerais, verificaram que houve ocorrência de lesões durante o ano todo, aumentando nos meses de maio e junho pela baixa precipitação pluvial na região e apresentando um pico na segunda quinzena de outubro. Foi verificado também que a partir de novembro, diante de uma alta precipitação ocorrida, o número de lesões encontradas nas folhas foi diminuindo rapidamente, devido ao fato de as folhas novas não sofrerem infestação pela baixa população do inseto, por efeito das chuvas. A partir do mês de agosto verificou-se ainda o aumento da temperatura, o que, aliado às baixas precipitações pode ter contribuído para o surto da praga. Resultado semelhante foi obtido por Fernandes et al. (2009) onde as maiores densidades do BMC corresponderam em períodos de alta temperatura, com baixas precipitação e umidade relativa ocorridas no mês de setembro.

Nos anos de 2010 e 2011 houve um comportamento semelhante na flutuação populacional do BMC (Figura 1). Observa-se um aumento acentuado a partir do mês de julho resultando em um pico populacional no mês de outubro com níveis de 41% em 2010 e 40,6% em 2011. Nestes dois anos a desfolha foi intensa em consequência do ataque da praga. Deve-se salientar que esses níveis de infestação são altamente prejudiciais para o cafeeiro podendo comprometer a produção. Isso ocorre porque as folhas minadas irão senescer primeiro que as folhas não atacadas, causando a redução da área

fotosintética (CAIXETA et al., 2004). Além disso, desfolhas drásticas entre agosto e outubro influenciam no florescimento e na formação dos frutos (GUERREIRO FILHO, 2006).

Com o início das chuvas em setembro/outubro característico da região começa a fase de crescimento vegetativo do cafeeiro, com consequente emissão de folhas novas pelas plantas e a redução na incidência da praga. Conceição et al. (2005a) também observaram redução da população do BMC a partir do mês de outubro.

No ano de 2012 foram verificados baixos índices da praga, provavelmente devido à precipitação que ocorreu de maneira atípica pra região até o mês de julho. Os maiores níveis ocorreram nos meses de maio e junho (10%), não representando, porém um problema no ano em questão.

Trabalho semelhante a este foi realizado por Tuelher et al. (2003) onde os autores avaliaram a infestação do BMC no período de 1998 a 2001 na região da Zona da Mata de Minas Gerais. Os resultados obtidos por eles corroboram com este trabalho onde houve a ocorrência do BMC em todos os meses do ano, com picos de infestação variáveis, porém se concentrando entre agosto e novembro.

Visto que a dinâmica populacional do BMC é muito variável e que se relaciona com as condições climáticas, e que essas variáveis climáticas também são muito variáveis, torna-se fundamental o acompanhamento da evolução da praga no campo. Dessa maneira fica evidenciada a importância do monitoramento do BMC nas lavouras.

CONCLUSÕES

Houve a ocorrência do BMC em todo o período de avaliação, porém de maneira variável.

As condições climáticas influenciam na dinâmica populacional do BMC. A temperatura age de maneira positiva e a precipitação de maneira negativa no aumento da população do inseto.

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

- CAIXETA, S. L. et al. Nutrição e vigor de mudas de cafeeiro e infestação por bicho mineiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.5, p.1429-1435, set-out, 2004.
- CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento**. Acompanhamento da Safra Brasileira Café Safra 2013 primeira estimativa, janeiro/2013/ Companhia Nacional de Abastecimento. - Brasília: Conab, 2013.
- CONCEIÇÃO, C.H.C. et al. Flutuação populacional do bicho-mineiro em cultivares de café arábica resistentes á ferrugem. **Bragantia**, Campinas, v.64, n.4, p.625-631, 2005.a
- CONCEIÇÃO, C. H. C. **Biologia, dano e controle do bicho-mineiro em cultivares de café arábica**. 2005. 105f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical) IAC - Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas, São Paulo.b
- CUSTÓDIO, A. A. de P. et al. Incidência do bicho-mineiro do cafeeiro em lavoura irrigada sob pivô central. **Coffee Science**, Lavras, v. 4, n. 1, p. 16-26, jan./jun. 2009.
- FERNANDES F. L. et al. Efeitos de Variáveis Ambientais, Irrigação e Vespas Predadoras sobre *Leucoptera coffeella* (Guérin-Ménéville) (Lepidoptera: Lyonetiidae) no Cafeeiro. **Neotropical Entomology**, v.38, n.3, p.410-417, 2009.
- GUERREIRO FILHO, O. Coffee leaf miner resistance. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, Londrina, v.18, n. 1, p. 109-117, mar. 2006.
- 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.
- LOMELÍ-FLORES, J. R. et al. Impacts of weather, shade cover and elevation on coffee leaf miner *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) population dynamics and natural enemies. **Crop Protection**, v.29, p.1039-1048, 2010.
- MELO, T.L. **Flutuação populacional, predação e parasitismo do bicho mineiro *Leucoptera coffella* (Guérin-Meneville e Perrotet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae), em duas regiões cafeeiras do Estado da Bahia**. 2005. 134 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia, Área de Concentração em Fitotecnia) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia.
- REIS, P. R.; LIMA, J. G. de.; SOUZA, J. C. de. Flutuação populacional de “bicho-mineiro” das folhas do cafeeiro *Perileucoptera coffeella* (Lepidoptera.; Lyonetiidae), nas Regiões cafeeiras do Estado de Minas Gerais e identificação de inimigos naturais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIIRAS, 3., 1975. Curitiba, PR. **Resumos**. Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1975. p. 217-B.
- REIS, P. R. et al. Manejo ecológico das principais pragas do cafeeiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 214/215, p. 83-99, 2002.

- RODRIGUES G. J. et al. Otimização da pulverização de inseticidas visando o controle do bicho-mineiro do cafeeiro. **Revista Agrotecnologia**, Anápolis, v.3, n.1, p.70-80, 2012.
- SOUZA, J.C. et al. **O bicho-mineiro do cafeeiro: biologia, danos e manejo integrado**. 2.ed. Belo Horizonte : EPAMIG, 1998. v.54, 48p. (Boletim Técnico).
- SOUZA, J.C.; REIS, P. R. **Pragas do cafeeiro** – reconhecimento e controle. Viçosa: CTP, 2000. 154p.
- TUELHER, E. de S., et al. Ocorrência de bicho-mineiro do cafeeiro (*Leucoptera coffeella*) influenciada pelo período estacional e pela altitude. **Acta Scientiarum: Agronomy**, Maringá, v. 25, n. 1, p. 119-124, 2003.