

# IMPACTO DE NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO NO ATAQUE DE *Leucoptera coffeella* E AÇÃO DE VESPAS PREDADORAS EM *Coffea arabica*

Hermes BOMFIM NETO<sup>1</sup>; Flávio Lemes FERNANDES<sup>2</sup>, E-mail: flaviolfe@yahoo.com.br; Victor Vieira NUNES<sup>1</sup>; Marcelo Rossi VICENTE<sup>1</sup>; Everardo C. MANTOVANI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Engenharia Agrícola, UFV. <sup>2</sup>Departamento de Biologia Animal – Entomologia, UFV

## Resumo:

O bicho mineiro do cafeeiro *Leucoptera coffeella* (Guérin-Ménéville) (Lepidoptera: Lyonetiidae) é praga-chave de *Coffea arabica* no Brasil e em alguns países da América Central e do Leste Africano. As injúrias provocadas pelo bicho mineiro afetam a longevidade do cafeeiro. Para toda cultura irrigada devem ser feitos estudos, relacionando, se possível, níveis de água aplicada e variações apresentadas com relação aos aspectos de doenças e pragas. Assim, objetivou-se neste trabalho avaliar a influência de diferentes níveis de irrigação na intensidade de ataque de *L. coffeella* e a predação por himenópteros. Uma vez por mês foi realizada avaliação de ataque do bicho mineiro nas plantas úteis de cada unidade experimental. Avaliou-se o número de minas com bicho mineiro e o número de minas predadas por himenópteros predadores. A partir destes dados realizaram-se curvas de flutuação populacional de agosto de 2004 a agosto de 2005. Realizou-se análise de regressão linear simples dos níveis de água aplicada com o número de folhas minadas e predadas nos meses secos de maio a agosto de 2005. Para selecionar o melhor modelo de regressão verificou-se a significância a  $p < 0,05$ , as características biológicas do modelo e o valor do coeficiente de determinação. Verificou-se menor intensidade de ataque do bicho mineiro nos meses chuvosos e maior intensidade de ataque nos meses mais secos nos tratamentos. Observou-se no período seco de 2005 que a medida que se aumenta a lâmina de água ocorre redução da intensidade de ataque do bicho mineiro do cafeeiro e a predação por himenópteros.

Palavras-chave: flutuação populacional, déficit hídrico, bicho mineiro do cafeeiro, predadores

## IMPACT OF IRRIGATION LEVELS ON THE ATTACK BY *Leucoptera coffeella* AND ACTION OF PREDATORY WASPS IN *Coffea arabica*

### Abstract:

The coffee leafminer, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Ménéville) (Lepidoptera: Lyonetiidae), is an important pest of *Coffea arabica* in Brazil and some countries of Central America and East Africa. The injury caused by the leafminer reduces the longevity of coffee plants and the yield of coffee beans. In irrigated crops, studies should be conducted relating levels of applied water and incidence of pests and diseases. In this work we investigated the effect of different irrigation levels on the intensity of attack by *L. coffeella* and predation of mines by predatory wasps. The number of mines with *L. coffeella* and mines torn by vespids were recorded once a month in experimental plots, and the data were utilized to plot the population fluctuation of the leafminer from August of 2004 to August of 2005. Linear regression analyses were conducted to investigate the effect of applied water on the number of mined leaves and those predated by wasps in the dry period (May to August). The best regression model was selected based on its significance ( $P < 0.05$ ), underlying biological meaning, and value of the determination coefficient. Low intensity of attack of leafminer was observed in the rainy months of the year (November to February) in contrast to dry months, when high infestation levels by *L. coffeella* were observed. A negative and significant relationship was observed between the irrigation level and intensity of attack by the coffee leafminer as well as predation of mines by Vespidae.

Key words: population fluctuation, water deficit, coffee leaf miner, predators.

## Introdução

O bicho mineiro do cafeeiro *Leucoptera coffeella* (Guérin-Ménéville) (Lepidoptera: Lyonetiidae) é praga-chave de *Coffea arabica* no Brasil e em alguns países da América Central e do Leste Africano. É uma espécie monófaga favorecida por plantios mais espaçados e regiões de clima mais seco (Thomaziello 1987, Souza et al., 1998).

Esta praga pode causar prejuízos na produção e no rendimento do café produzido. As larvas se alimentam do parênquima foliar formando minas. Esta injúria reduz a área fotossintética das plantas e causa queda precoce das folhas, sobretudo antes da renovação das folhas (Reis & Souza 1996).

As injúrias provocadas pelo bicho mineiro afetam também a longevidade do cafeeiro uma vez que a planta despenderá muito mais energia para recuperar o que foi perdido com as desfolhas (Souza et al., 1998). Têm-se verificado reduções de 30 a 80% na produtividade dos cafeeiros devido ao ataque do bicho mineiro (Thomaziello 1987). Entretanto, a redução na produção pode ser mais drástica a depender da época de ataque. Se o ataque do bicho mineiro provoca uma elevada queda foliar até o mês de julho, não ocorre a formação de botões florais normais e não há frutificação. Já se este

ataque provoca senescência foliar entre os meses de agosto a outubro, haverá também baixa formação de botões florais normais, porém já ocorrerá um pequeno vingamento de frutos (Souza et al., 1998).

Dentre os agentes de controle biológico de *L. coffeella* os adultos de Hymenoptera: Vespidae predadores de lagartas se destacam (Campos et al. 1989). As espécies de Vespidae mais importantes são *Protonectarina sylveirae* (Saussure) (Hymenoptera: Vespidae), *Polybia scutellaris* (White) (Hymenoptera: Vespidae) e *Protopolybia exigua* (Saussure) (Hymenoptera: Vespidae) (Parra et al., 1977). Segundo Ruggiero (1980) as vespas *P. scutellaris* e *P. sylveirae* constituem eficientes agentes do controle biológico natural de grande quantidade de lagartas. Tueller et al. (2003) relataram uma predação de 90% pela ação de Vespidae predadores de *L. coffeella* em cafeeiros.

A técnica da irrigação, se utilizada de forma adequada, poderia em muito contribuir para a elevação dos rendimentos dessa cultura (Camargo, 1989). É importante considerar que uma cultura, quando irrigada, apresenta um microclima diferenciado em relação ao cultivo em regime de sequeiro. Isso resulta em características intrínsecas da cultura com relação aos aspectos fitotécnicos, fisiológicos e fitossanitários, incluindo, nesse último, aqueles relacionados ao ataque de pragas. Dessa forma, para toda cultura irrigada devem ser feitos estudos, relacionando, se possível, níveis de água aplicada e variações apresentadas com relação aos aspectos de doenças e pragas.

No manejo integrado de pragas (MIP) da cultura do cafeeiro são utilizados vários métodos de controle, dentre os métodos a irrigação é importante por estar associada diretamente às características fisiológicas da planta de café. Uma vez que o excesso ou a falta deste componente causa sérios desequilíbrios nutricionais. Como aumento de compostos como os aminoácidos e açúcares simples, essenciais para o crescimento populacional. Assim, objetivou-se neste trabalho avaliar a influência de diferentes lâminas de irrigação via gotejamento na intensidade de ataque *L. coffeella* e a predação por himenópteros.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de agosto de 2004 a agosto de 2005, na Fazenda Vista Alegre, município de Jaboticatubas – MG, situada a 19°30' S, 43°44' W e 700 metros de altitude. A variedade utilizada foi o Catuaí vermelho, cv. IAC 144, plantada no espaçamento de 0,5 m entre plantas e 3,5 m entre fileiras, com seis anos de idade. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições, sendo as parcelas constituídas por seis lâminas de irrigação. Cada unidade experimental foi constituída de 15 plantas sendo as 10 plantas centrais consideradas como plantas úteis no experimento. As diferentes lâminas de irrigação aplicadas via gotejamento, foram estabelecidas tomando por referência a lâmina diária requerida pelo software IRRPLUS, “T4” (100%) e, a partir dela, estabeleceu-se duas lâminas abaixo, “T2” (51%) e “T3” (72%), e duas lâminas acima, “T4” (124%) e “T5” (145%), além do tratamento testemunha, sem irrigação, “T1”.

Uma vez por mês foi realizada avaliação de ataque do bicho mineiro nas plantas úteis de cada unidade experimental. Avaliou-se o número de minas com bicho mineiro e o número de minas predadas por himenópteros predadores. A partir destes dados realizou-se curvas de flutuação populacional de agosto de 2004 a agosto de 2005. Realizou-se análise de regressão linear simples dos níveis de água aplicada com o número de folhas minadas e predadas nos meses secos de maio a agosto de 2005. Para selecionar o melhor modelo de regressão verificou-se a significância a  $p < 0,05$ , as características biológicas do modelo e o valor do coeficiente de determinação.

## Resultados e Discussão

Verificou-se que no tratamento sem irrigação e com 72% de água houve aumento da intensidade do ataque de *L. coffeella* (Figura 1). Observou-se no tratamento sem irrigação aumento da porcentagem de folhas minadas no mês de novembro de 2004 (52%). Verificou-se pico de infestação do bicho mineiro do cafeeiro (30%) com 72% de água entre os meses de julho e agosto de 2005. Observou-se que os outros tratamentos apresentaram pequeno aumento. Nos meses de dezembro até fevereiro ocorreu redução da porcentagem de folhas minadas por *L. coffeella*. A redução do ataque deste inseto, nestes meses possivelmente está associada à intensa precipitação pluvial nos meses de dezembro até fevereiro. Exercendo efeito mecânico negativo sobre as populações (Villacorta, 1980). Outro fator de redução da intensidade de ataque está associado ao aumento da inviabilidade de ovos no período chuvoso (Pereira, 2002). Esta inviabilidade pode também estar associada a atrasos no acasalamento ou oviposição (Kutinkova, 1999).

Verificou-se que a medida que se eleva a lâmina de água no solo via irrigação por gotejamento ocorre redução da intensidade de ataque de *L. coffeella* (Figura 2A) A planta em situação de estresse apresenta mudanças bioquímicas que favorece o desempenho do inseto. Uma vez que ocorre elevação da concentração de nitrogênio e redução de substâncias defensivas.. Segundo Meireles, et al. (2001) plantas de café cultivadas no campo com déficit hídrico apresentaram altas infestações do bicho-mineiro. Fanton (1991) observou maior consumo foliar e longevidade do bicho mineiro do cafeeiro em plantas de cafeeiro submetidas a estresse hídrico.

Verificou-se que a medida que se eleva a lâmina de água no solo via irrigação por gotejamento ocorre redução da intensidade da predação causada por himenópteros predadores (Figura 2B). Este fato pode estar relacionado a teoria da densidade dependente existente entre o bicho mineiro e a predação pelos predadores. Uma vez que ao reduzir o ataque do bicho mineiro devido ao excesso de água ocorre falta de alimento para o predador.

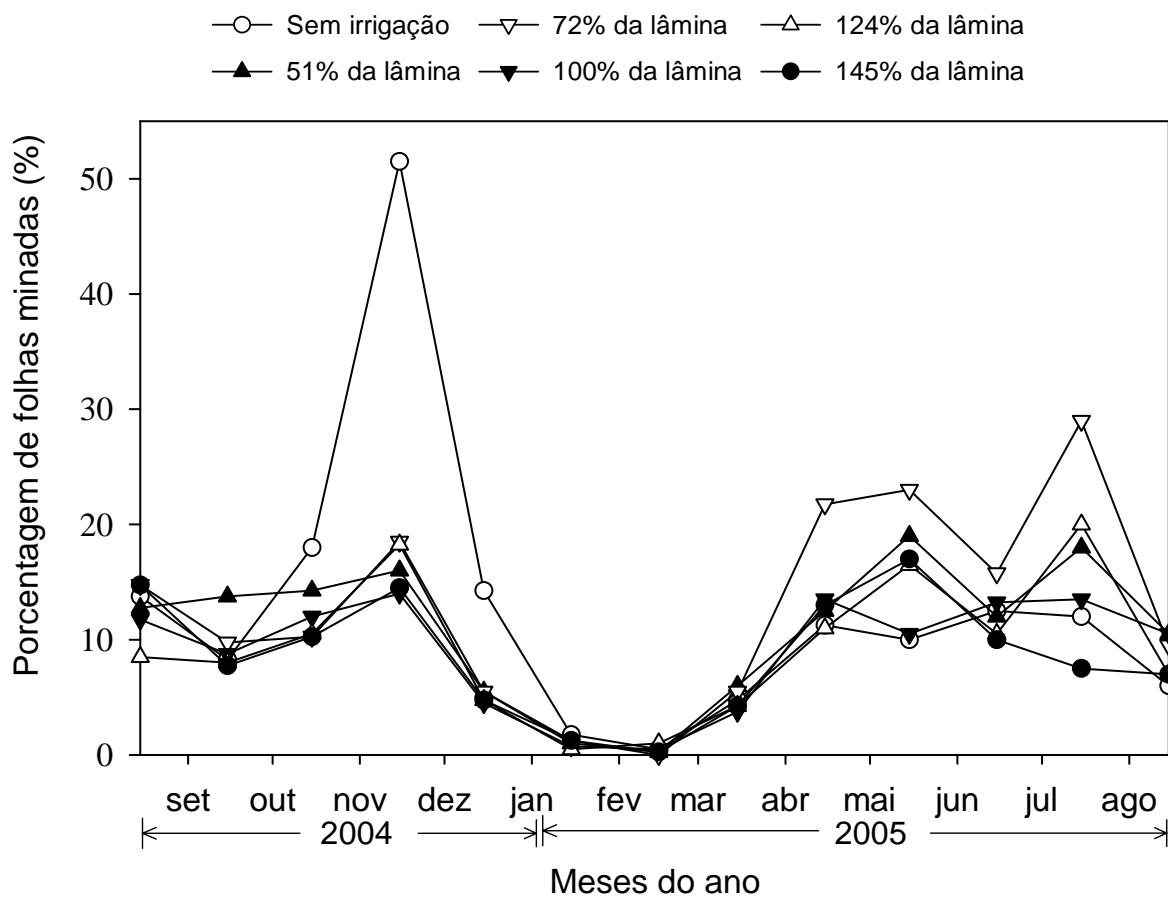


Figura 1 - Porcentagem de ataque de *Leucoptera coffeella* (Guérin-Ménéville) (Lepidoptera: Lyonetiidae) em plantas de *Coffea arabica* submetidas a diferentes lâminas de irrigação. Jaboticatubas, MG. 2004-2005.

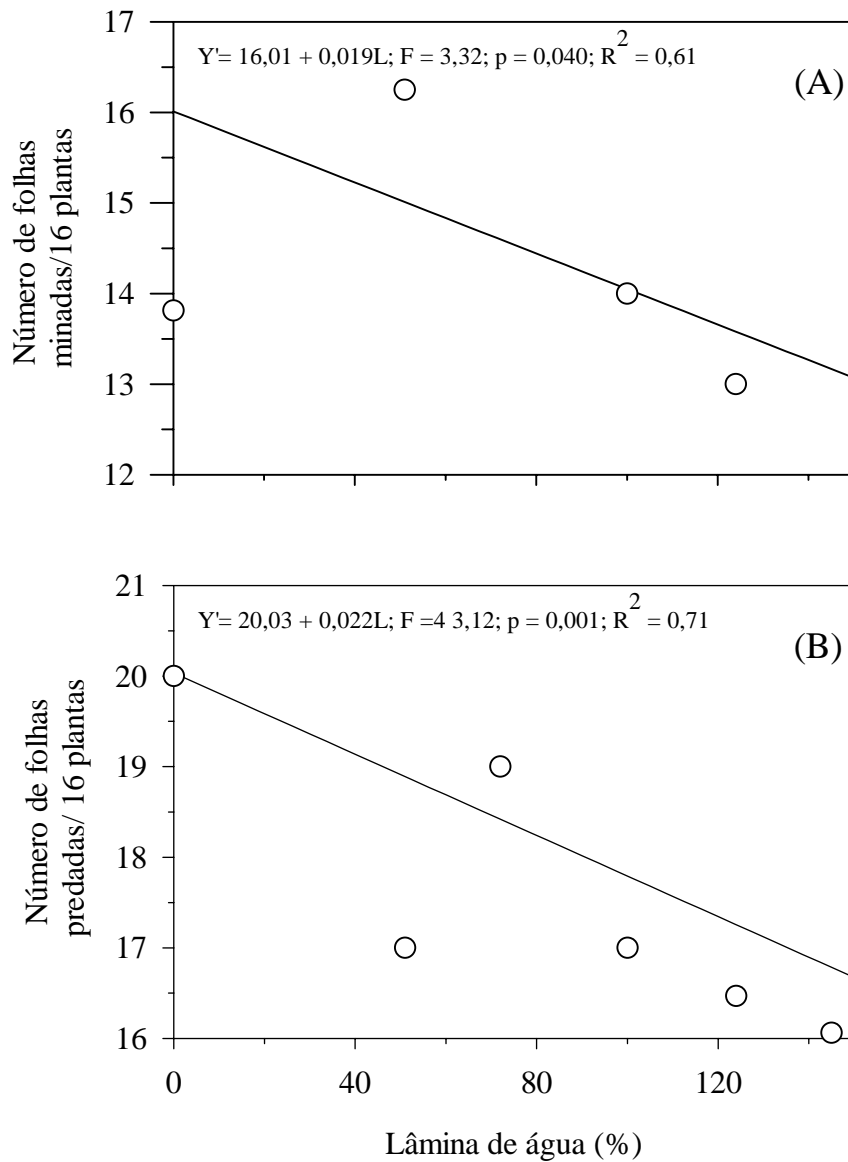


Figura 2 – Efeito de lâminas de água de irrigação (L) sobre (A) o número de folhas minadas por *Leucoptera coffeella* (Guérin-Méneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae) e (B) número de folhas predadas por vespas predadoras (Hymenoptera: Vespidae). Jaboticatubas, MG. 2004-2005.

## Referências Bibliográficas

- Campos, O., Decazy, G. B., Carrillo, E. (1989). Dinámica poblacional del minador de la hoja del cafeto *Leucoptera coffeella* y sus enemigos naturales en la Zona de Nuevo San Carlos, Retalh., Guatemala. 39: 393-399.
- Carvalho, G. A., J. C., Miranda, F. Z., Vilela, A. P., Moura & J. C., Moraes. (2004). Impacto de inseticidas sobre vespas predadoras e parasitóides e sua eficiência no controle de *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) Arquiv. Instit. Biológ. 71: 63-70.
- Fanton, C.J. (1991) Efeito do déficit hídrico na biologia do bicho-mineiro-do-cafeeiro *PeriLeucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae). Viçosa: UFV, Tese de mestrado em Entomologia. 32p.
- Kutinkova, K.H. (1999). Effect of meteorological factors on the attracting ability of synthetic sex attractants in two species of leaf miner, circular miner (*Leucoptera scitella*) (Lepidoptera; Lyonetiidae) and apple leaf miner (*Lithocolletis corylifoliella*) (Lepidoptera; Lithocolletidae). Rasteniev' dni Nauki, 36:245-248.
- Meireles, D.F.; Carvalho, J.A.; Moraes, J.C. (2001). Avaliação da infestação do bicho-mineiro e do crescimento do cafeeiro submetido a diferentes níveis de déficit hídrico, Ciênc. agrotec., Lavras, 25:371-374
- Parra, J. R. P., W. Gonçalves., S. Gravena & A. R. Marconato. (1977). Parasitos e predadores do bicho mineiro do cafeeiro *PeriLeucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842). An. Soc. Entomol. Bras. 6:138-143.
- Pereira, E. (2002). Variação sazonal dos fatores de mortalidade natural de *Leucoptera coffeella* em *Coffea arabica*. Viçosa: UFV, Tese de mestrado em Entomologia. 61p.
- Reis, P.R. & J.C., Souza. (1996). Manejo integrado do bicho-mineiro *PeriLeucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae) e seu reflexo na produção de café. An. Soc. Entomol. Bras. 25: 77-82.
- Ruggiero, C. (1980). Cultura do maracujazeiro. Jaboticabal : FCAV-UNESP, 147p.
- Souza, J. C., P. R., Reis & R. L. O., Rigitano (1998). 2ª ed., Bicho-mineiro-do-cafeeiro: Biologia, danos e manejo integrado. Belo Horizonte, Epamig, 48p.
- Thomaziello, R. A. (1987). Manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas em café, p. 155-170. In Simpósio Internacional de Manejo Integrado de Pragas, Doenças e Plantas Daninhas. Campinas, ANDEF, anais.
- Tuelher, E. S., Oliveira, E. E., Guedes, R. N. C. & Magalhães, L. C. (2003). Ocorrência de bicho-mineiro do cafeeiro (*Leucoptera coffeella*) influenciada pelo período estacional e pela altitude. Act. Scient.: Agron. 25: 119-124.
- Villacorta, A. (1980). Alguns fatores que afetam a população estacional de *PeriLeucoptera coffeella* Guérin-Menèville, 1842 (Lepidoptera: Lyonetiidae) no norte do Paraná, Londrina, PR. An. Soc. Entomol. do Brasil 9: 23-32.