

FLUTUAÇÃO DE *LEUCOPTERA COFFEELLA* (GUÉRIN-MENEVILLE & PERROTTET, 1842), EM CAFEZAL DA VILA DO CAFÉ E ABELHAS, NO PLANALTO DA CONQUISTA, BAHIA

Luciana Ferraz Santos¹, Valdemiro Conceição Junior², Ivana Paula Ferraz Santos de Brito³, Maria de Lourdes Nascimento⁴, Marilanda de Jesus Lima⁵, Sandra Elizabeth de Souza⁶, Ayalla Araujo Souza⁷

¹ Engenheira Agrônoma, Especialista em Gestão da Cadeia Produtiva do Café com Ênfase em Sustentabilidade pela UESB, Chefe de Escritório da EBDA em Cândido Sales-BA. luriferraz@yahoo.com.br

² Professor Dr. Pleno do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia da UESB. Vitória da Conquista, miroconceicao@hotmail.com

³ Engenheira Agrônoma, Mestre em Agronomia (Agricultura). ivanapaula@fca.unesp.br

⁴ Doutora e pesquisadora, DSc, mlnmalu@yahoo.com.br

⁵ Engenheira Agrônoma, Especialista em Gestão da Cadeia Produtiva do Café com Ênfase em Sustentabilidade pela UESB. marilima_07@yahoo.com.br

⁶ Engenheira Agrônoma, Professora Dr^a. do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia da UESB. Vitória da Conquista-BA, elizauesb@hotmail.com

⁷ Engenheira Agrônoma, Graduada pela UESB, allauesb@yahoo.com.br

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi conhecer e comparar a dinâmica populacional de *Leucoptera coffeella* nas localidades de Vila do Café e Abelhas no Planalto da Conquista, Bahia. As atividades foram desenvolvidas em propriedades cafezeiras nas regiões produtoras no período de maio de 2010 a abril de 2011. Os experimentos foram em blocos casualizados com 3 repetições, sendo distribuídas em 5 linhas, considerando apenas as 3 linhas centrais para efeito de amostragem. As amostragens foram mensais, no período de 12 meses, coletando-se o 4º par de folhas adulta de ramos localizados nos terços superior, mediano e inferior, totalizando 10 folhas/cova de cada terço da planta, em 05 covas casualizadas na parcela, o qual foram identificadas através de fitas brancas na linha 1, rosas na linha 2 e vermelhas na linha 3. Mensalmente coletaram-se 900 folhas de café, acondicionadas em sacos de papel, identificados, colocados em caixas de isopor e transportados para Laboratórios da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia para análise. As folhas foram examinadas em microscópio estereoscópico para avaliação do nível de ataque do inseto em cada localidade, sendo mensurada mediante observação das seguintes variáveis: Porcentagem de folhas minadas, número total de lagartas, número de lagartas vivas, número de minas no terço superior, médio e inferior e número total de crisálidas. A dinâmica populacional do bicho mineiro em Abelhas manteve-se sempre superior a flutuação registrada em Vila do Café; a presença do bicho mineiro em Vila do Café ocorreu durante todos os meses do ano, em Abelhas a maior infestação de minas ocorreu no período de março, abril e maio, quando a média do número de minas foi superior a 30%, sugerindo o manejo.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea arabica*, *Leucoptera coffeella*, Manejo de pragas.

FLOATING POPULATION OF *LEUCOPTERA COFFEELLA* (GUERIN-MENEVILLE & PERROTTET, 1842), IN CAFEZAL DA VILA DO CAFÉ AND ABELHAS, IN PLANALTO DA CONQUISTA – BAHIA.

Abstract: The purpose of this paper was to know and to compare the population dynamics of *Leucoptera coffeella* in Vila do Café and Abelhas in Planalto da Conquista – Bahia. The activities were done in coffee properties in the producing areas, from May 2010 to April 2011. The experiments were taken in block designs with three replicates, split into five lines, leaving only the three central ones for the purpose of sampling. The samples were monthly organized, during twelve months, by gathering the fourth pair of leaves whose ramifications were located in the high, medium and low tertiary veins, summing ten leaves of each tertiary vein of the plant, in five leaves designed in the parcel, which were identified as white ribbons in the main vein, pink ones in the secondary vein, and red ones in the tertiary vein. 900 coffee leaves were collected, wrapped in paper sacks, identified, arranged in polystyrene boxes and taken to the labs of the *Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia* for further analysis. Such leaves were examined under stereo microscope to verify the insect's attack in each local, taking into account the following variables: percentage of mined leaves, total number of caterpillars, number of living caterpillars, number of mines in the high, medium and low tertiary vein, and total number of chrysalises. The population dynamics of *Leucoptera Coffeella* in Abelhas happened to be always higher than the floating identified in Vila do Café; the presence of the coffee leaf miner in Vila do Café was perceived all year long. In Abelhas, the greatest mine infestation took place in March, April and May, when the average of mine number was higher than 30%, suggesting the management.

KEY WORDS: *Coffea arabica*, *Leucoptera coffeella*, Pest management.

INTRODUÇÃO

Leucoptera coffeella adulto é um microlepidóptero, mariposa de 6,5 mm de envergadura com asas brancas na parte dorsal, que passa os dias na fase inferior da folha de café, e ao anoitecer inicia a postura de ovos na parte superior das folhas numa média de sete ovos/noite. Estes levam de 5 a 21 dias para se transformar em lagartas, que penetram diretamente no mesófilo foliar, permanecendo entre duas epidermes e destruindo o parênquima (GALLO et al., 2002). Gravena (1983) relata que a presença de uma lesão do bicho mineiro nas folhas já é suficiente para antecipar sua queda em 34 ± 4 dias. Uma desfolha intensa expõe o ramo aos raios solares provocando a seca de ramos e frutos, sendo que, lavouras severamente desfolhadas levam dois anos para recuperação, principalmente se a desfolha ocorrer em ano de grande produção (SOUZA E REIS JUNIOR, 1999).

No Brasil, estudos mostram que as lesões nas folhas ocorrem durante todos os meses do ano, e em cafezais Mundo Novo no norte do Paraná, Villacorta (1980) observou que a população do bicho mineiro do cafeeiro (BMC) é afetada pelo regime pluviométrico e temperatura. Em Minas Gerais, o número de lesões ocorre após um período seco sem chuvas e a redução das lesões nas folhas nos meses com maior precipitação (REIS ET AL., 1976; AVILÉS, 1991). O BMC é mais severo em regiões e período seco. Cafés sob sistema de irrigação, como o cerrado mineiro e no oeste baiano, é comum ocorrer alta incidência de insetos pragas, em razão das altas temperaturas predominantes, entretanto, o BMC é desfavorecido pela irrigação (ZAMBOLIM et al., 2007).

Na Bahia, no Planalto da Conquista, o aumento de lesões de *L. coffeella* em folhas de café ocorre durante e após o período seco, na localidade de Inhobim, Vitória da Conquista, e a maior infestação ocorreu nos meses de abril a julho com pico no mês de junho com 95% de folhas com lesão; em Barra do Choça, o pico da infestação ocorreu em maio com 61% de folhas minadas; em Itiruçu, maiores infestações ocorreram em janeiro e fevereiro, com 55% de folhas minadas (LIMA et al., 1977). Nas distintas regiões da Bahia, os períodos de maior ocorrência de minas nas folhas de cafés Catuaí foram precedidos por longos períodos de estiagem ou de baixa precipitação e elevação das temperaturas máxima e mínima (MELO, 2005).

Relatos relacionados à menor infestação de bicho mineiro em cafés na localidade de Vila do Café distrito de Encruzilhada-Bahia, têm sido frequentes. Assim, o objetivo deste trabalho foi conhecer e comparar a dinâmica populacional de *Leucoptera coffeella* nas localidades de Vila do Café e Abelhas no Planalto da Conquista, Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

A população e intensidade de infestação do bicho mineiro, em lavoura de café no sistema sequeiro, foram avaliadas no período de maio de 2010 a abril de 2011, em duas localidades, Vila do Café, distrito de Encruzilhada e Abelhas, distrito de Inhobim, Vitória da Conquista, ambas pertencem à região produtora de café conhecido como Planalto da Conquista (BAHIA, 2011). Na localidade de Vila do Café (Assentamento Mumbuca Canaã), as parcelas experimentais foram instaladas numa lavoura de 4,0 ha de Catuaí vermelho e amarelo, com produtividade de 50 a 60 sacas/ano de aproximadamente 30 anos de idade, espaçamento 4,0 m x 1,5 m, caracterizado por baixo manejo tecnológico, o produtor não faz nenhum controle do bicho mineiro, utilizando apenas inseticida e herbicida. O Assentamento Mumbuca Canaã esta localizado a uma latitude $31^{\circ}70'49''$ e longitude $27^{\circ}18'53''$, 883 metros de altitude, esta lavoura têm algumas árvores de abacateiro.

Na localidade de Abelhas, as parcelas experimentais foram instaladas numa lavoura de 3,0 ha de Catuaí vermelho amarelo, de aproximadamente 4 anos de idade, espaçamento 3,0m x 1,0 m. O Sítio Jaiane esta localizado a latitude $28^{\circ}90'49''$ e longitude $31^{\circ}58'83''$; com 815 metros de altitude). Utiliza-se a calda viçosa para o controle do bicho mineiro, roçadeira manual para o controle de ervas daninhas, esterco e 4-18-6 para adubação do cafezal.

De acordo com a classificação climática de Koppen, o distrito de Vila do Café é caracterizado por ser subtropical, alta umidade relativa do ar, chuvas finas e baixas durante o inverno, chuvas predominante e temperaturas mais elevadas no verão. No povoado de Abelhas, a classificação climática de Koppen é do tipo Aw úmido a subúmido, temperatura mais elevada durante todo o ano com baixas precipitações.

Em cada localidade as parcelas para avaliação do bicho mineiro foram constituídas de 5 linhas, distribuídas ao acaso, e para efeito da amostragem, foram considerada as 3 linhas centrais. Estas consistiram na coleta de folhas em cinco plantas por linha, que foram identificadas com fitas da seguinte forma: linha 1, branca; linha 2, rosa; linha 3, vermelha. Destas plantas foram destacadas o quarto par da folha adulta de ramo localizado nos terços inferior, mediano e superior da planta. Nestas parcelas foram feitas amostragens mensais, a coleta de folhas foi efetuada em cinco plantas por linha, coletou-se 5 pares de folhas de cada planta ao redor da copa, totalizando 30 folhas/planta; 450 folhas em cada local, que totaliza 900 folhas coletadas mensalmente durante 12 meses. Após as coletas, as folhas foram acondicionadas em sacos de papel devidamente identificados, e transportados em isopor para o Laboratório de Biotecnologia e o de Nematologia Agrícola da UESB, Campus de Vitória da Conquista.

As folhas foram examinadas em microscópio estereoscópico para avaliação do nível de ataque do inseto em cada localidade, sendo mensuradas mediante observação, as seguintes variáveis: porcentagem de folhas minadas, número

total de lagartas, número de lagartas vivas, número de minas no terço superior, médio e inferior, número total de crisálidas de *Leucoptera coffeella* através da remoção da epiderme para observação individual das lagartas presentes em cada uma das lesões nas folhas infestadas. As variáveis mensuradas foram analisadas descritivamente considerando-se os dados de precipitação pluvial registrados no período e obtidos em pluviômetro próxima as localidades deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início das avaliações deste estudo, maio de 2010, em Vila do Café ocorreu 25% de folhas minadas e número médio de 60 minas encontrada na planta, enquanto que na localidade de Abelhas foi de 59% de folhas minadas com 480 minas. Nas avaliações subsequentes e no final do estudo as diferenças permanecerão, em Vila do Café, período de janeiro a abril, tem-se valores inferiores a 5% de folhas minadas e 20 minas, já em Abelhas têm-se 75% a 55% de folhas minadas e 450 a 380 número total de minas (Figura 1). Nos Distritos de Vila do café e Abelhas o bicho mineiro sofre variações das infestações durante todo o ano, com dois picos, o primeiro no mês de maio nas duas regiões e o segundo pico em dezembro em Vila do Café e Janeiro em Abelhas (Figura 1).

O nível de controle recomendado para o BMC é de 30% de folhas minadas com lesões intactas (GRAVENA, 1983), entretanto, para regiões quentes, Souza e Reis (2000) estabelecem nível de dano de 20% de folhas minadas, Sendo assim, verifica-se que o BMC em cafeeiros da Vila do café ocorre em baixos níveis de infestação.

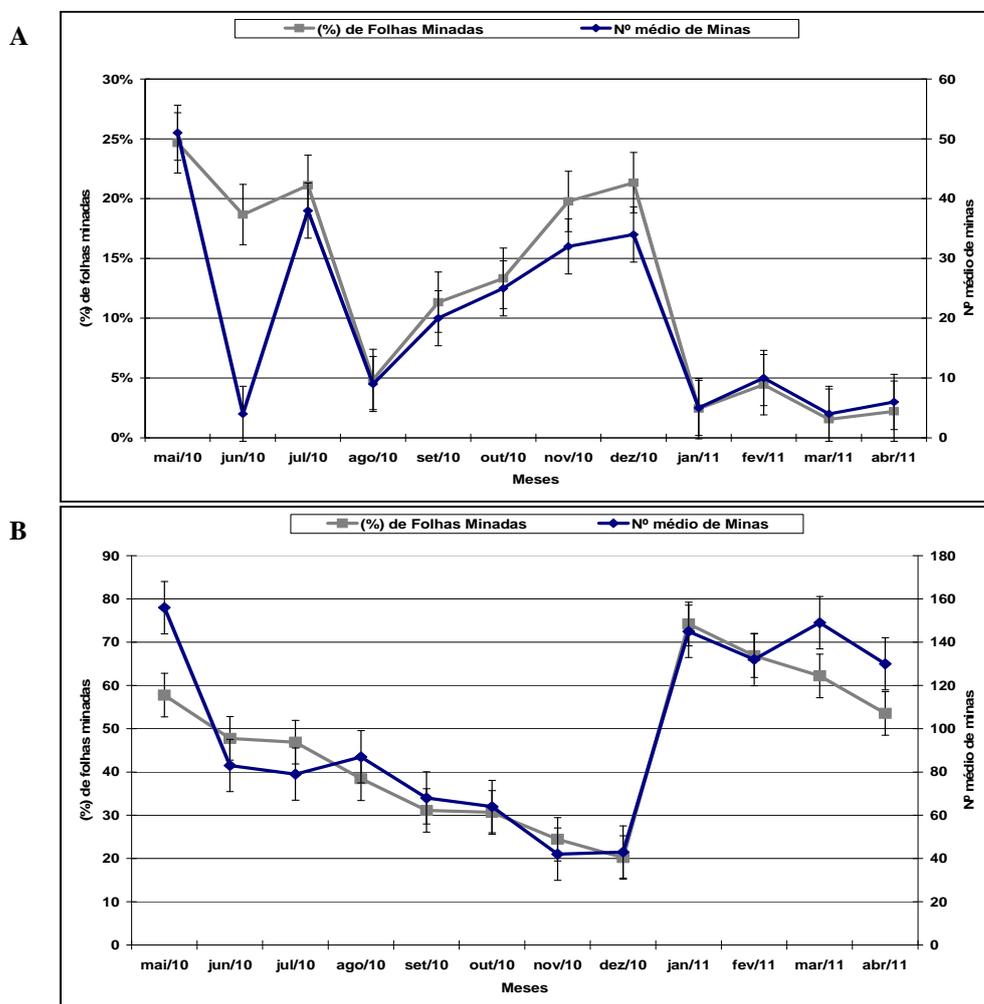


FIGURA 1 Porcentagem de folhas minadas e número médio de minas de *Leucoptera coffeella*, em folhas de cafeeiro Catuaí, na região de Vila do Café (A) e Abelhas (B), no período de maio de 2010 a abril de 2011. Vitória da Conquista, BA, 2011.

Nos cafezais de Abelhas já é necessário pensar em medidas de manejo que sejam eficazes na redução desta população e dos danos causados por esta praga, que ao se alimentar das folhas minando-as, reduz a área foliar, já que as minas ou lesões se tornam áreas mortas com queda das folhas minadas, a desfolha reduz a produção, devido o baixo vingamento do fruto. Os ramos desfolhados secam e ocorrendo o chochamento de frutos (SOUZA et al., 1988)

Nos meses do estudo foram registrados quantidade de chuvas para a Vila do Café de aproximadamente 1200 mm. O número de lagartas do bicho mineiro na Vila do café apresenta três picos, maio, setembro e fevereiro com números

inferiores a 12 lagartas, já as crisálidas apresentou duas oportunidades de crescimento julho e janeiro com população baixa inferior a 10. Observa-se que em período de maior precipitações novembro e dezembro (acima dos 150 mm) houve redução no número de lagartas e crisálidas (Figura 2 A/B). No Distrito de Abelhas, a distribuição pluviométrica no período deste estudo foi aproximadamente 850 mm, neste ambiente a maior população foram de 120 lagartas e 30 crisálidas em maio, com redução em todos os meses de menor precipitação inferior a 50 mm/mês, exceto o mês de maio, onde teve um pico (Figura 2 B)

As lagartas vivas do bicho mineiro no interior das minas desenvolvem atividade mais intensa em condições de estiagem, o que pode ser observado nos cafezais do Distrito de Abelhas, com a ocorrência de chuvas nos meses de novembro e dezembro (240 e 140 mm), ocorreram às menores populações, inferiores a 10 lagartas vivas no período. A população do BMC retoma seu crescimento nos meses de janeiro a abril, quando se aproxima de 80 lagartas (Figura 2 B). Resultados semelhantes foram obtidos por Reis et al (1976) em Viçosa, Lavras, onde maiores índices de ataque do C aumentaram nos meses de maio e junho, que foi um período de baixa precipitação pluvial.

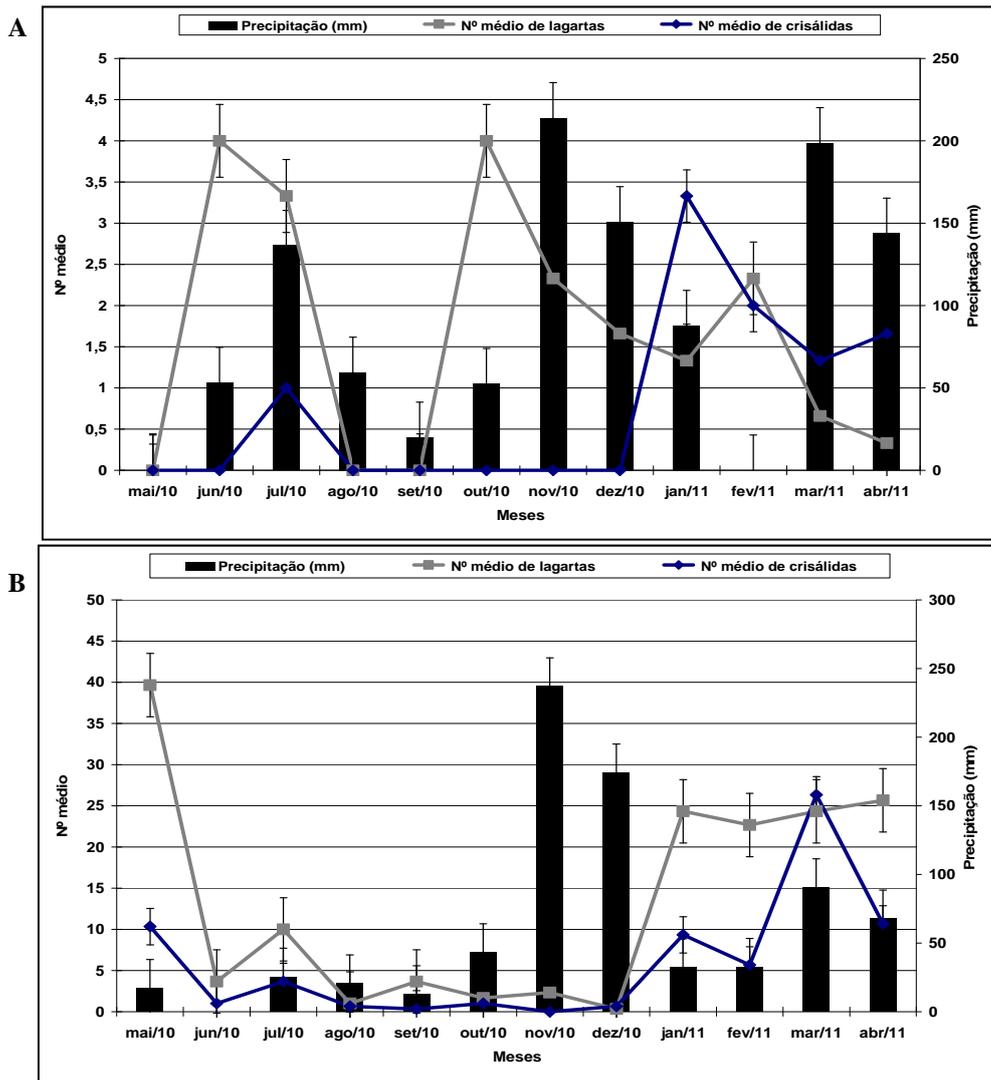


FIGURA 2. Número médio de lagartas, crisálidas de *Leucoptera coffella* e precipitação (mm) em cafeeiros na região da Vila do Café (A) e Abelhas (B), nos meses de maio de 2010 a abril de 2011.

Na lavoura de café em Abelhas, maior número de lagartas vivas no interior das minas ocorreu no mês de maio 100 lagartas, nos demais meses houve decréscimo, retomando o crescimento a partir de dezembro. Já nas condições de Vila do café, a população de lagartas vivas ao longo do estudo foi extremamente baixa. O maior número 7 lagartas, foi registrado no mês de maio a partir de então ocorre picos a cada quatro meses, com números inferiores a sete e número de crisálidas inferior a seis. A condição climática de Vila do Café apresenta temperatura amena média 20°C, alta umidade relativa do ar, boa distribuição de chuvas ao longo do ano, certamente somados aos inimigos naturais e boa nutrição da planta, parecem desfavorecer a ocorrência de bicho mineiro em nível de causar dano econômico.

Em cultivo de café orgânico, onde há equilíbrio entre o inseto praga e fatores de mortalidade natural do bicho mineiro, Ecolé (2003) verificou que o papel regulador dos inimigos naturais e do clima, particularmente, chuva e temperatura, foi mais evidente. Parece existir um consenso nos resultados de vários estudos e em diferentes regiões cafeeiras, que a

ocorrência de bicho mineiro está condicionada aos fatores de clima, sistema de condução e presença ou ausência dos inimigos naturais. A atuação desses fatores de forma conjunta ou isolada pode determinar diferentes níveis de ocorrência desta praga nos cafezais (Reis e Souza, 1998; Melo, 2005; Santinato et al., 2007).

Para os cafés de Abelhas, observa-se uma sincronia entre as quantidades de cada fase do bicho mineiro e as épocas de amostragem, pois nos períodos de maior número de minas também ocorreram picos de lagartas vivas. A maior população do bicho mineiro em cafés na região de Abelhas, possivelmente, pode ser explicada pelas variáveis climáticas, maior temperatura, período seco e baixa umidade relativa, bem como da condução da lavoura em ruas limpas.

Logo após a eclosão dos ovos, as lagartas penetram no mesofilo foliar e consomem o tecido paliçádico, com isso provocam minas que coalescem e secam. Para monitoramento do bicho mineiro é importante realizar amostragens destas minas para tomada de decisão do manejo adequado. A flutuação das minas de *L. coffella* em cafés das localidades em estudo estão apresentadas na Figura 4 A/B.

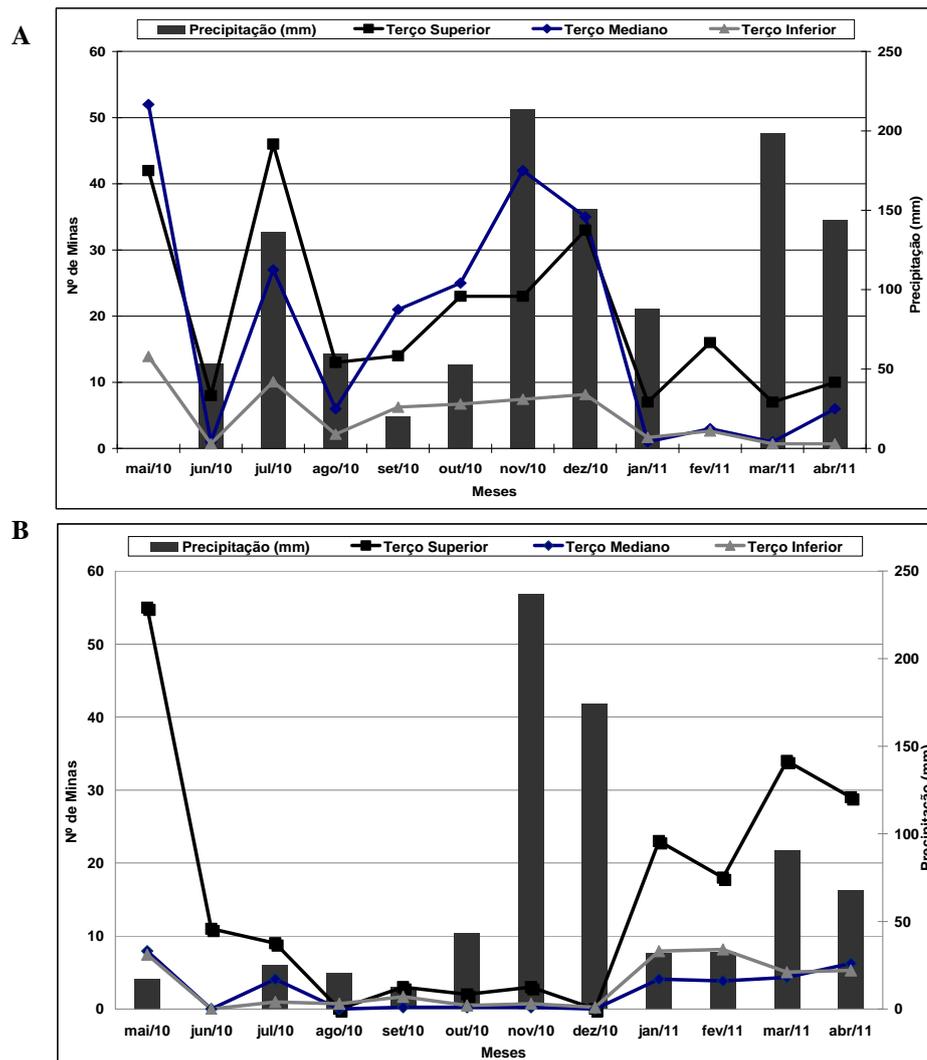


FIGURA 4. Número de minas em cada terço das plantas amostradas e precipitação (mm) em cafeeiros na região da Vila do Café (A) e Abelhas (B), nos meses de maio de 2010 a abril de 2011.

A flutuação do bicho mineiro ocasionando minas nas folhas dos cafezais em Vila do Café, foi diferenciada da apresentada nos cafés do Distrito de Abelhas, quando nos meses de chuvas inferiores a 10 mm (maio a outubro; janeiro e fevereiro) de 2010, o número de minas no terço superior das folhas manteve superior quando comparado com o terço médio e o terço inferior. Observa-se, que nos meses de agosto, outubro e dezembro as médias do número de minas apresentaram-se iguais nos três terços da planta.

Considerando a flutuação da população observadas na relação café bicho mineiro em ambientes distintos como Vila do café e Abelhas, pode-se sugerir que estratégias distintas de manejo da praga devem ser adotadas. O início do controle químico é recomendado após constatação, por monitoramento da praga, de níveis de infestação superiores a 20% de folhas minadas no terço superior das plantas (SOUZA et al., 1988) ou 30% (GRAVENA, 1983).

Para as condições de Vila do café e Abelhas, após uma análise média no período em estudo de 12 meses avaliando a flutuação do bicho mineiro do cafeeiro é possível sugerir-se a continuação do trabalho por mais 12 meses.

Neste estudo em Abelhas foi registrada a presença em praticamente todos os meses do ano em que foram feitas as amostragens dos seguintes parasitóides: *Stiropius* sp 1., *Stiropius* sp 2., *Proacrias* sp., *Cirrospilu* sp., *Horismenos* sp., *Closterocerus* sp., e as espécies *Closterocerus coffeellae*, *Neochysocharis coffeae*. O gênero que predominou em Encruzilhada foi *Proacrias* sp.

CONCLUSÕES

A dinâmica populacional do bicho mineiro em Abelhas manteve-se sempre superior a flutuação registrada em Vila do café, sendo que a presença do bicho mineiro em Vila do café ocorre durante todos os meses do ano, porém em população muito abaixo daquela determinada como sendo o nível de dano econômico.

Em Abelhas a maior infestação de minas ocorre no período de março, abril e maio, quando a média do número de minas foram superiores a 30% sugerindo o manejo;

Para monitoramento da praga em Vila do café recomenda-se que amostragem seja realizada no terço superior da folha em qualquer época do ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVILÉS, D. P. **Avaliação das populações do bicho mineiro do cafeeiro *Perileucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) e de seus parasitóides e predadores: metodologia de estudo e flutuação populacional.** 125p. 1991. BAHIA, Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. **Diagnóstico e propostas para a cadeia produtiva do café da Bahia.** Salvador: SEAGRI, 40p. 2011.
- ECOLE, C.C. **Dinâmica populacional de *Leucoptera coffeella* e de seus inimigos naturais em lavouras adensadas de cafeeiro orgânico e convencional.** Tese (Doutorado) Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras. 129p, 2003.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO.; CARVALHO, R.P.L.; e outros. **Manual de Entomologia Agrícola.** Piracicaba, FEALQ, 920p. 2002.
- GRAVENA, S. Táticas de manejo integrado do bicho mineiro do cafeeiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842): I. Dinâmica populacional e inimigos naturais. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.12, p.61-71, 1983.
- LIMA, E.A.; PAULINI, A.E.; MATIELLO, J.B; MANSK, Z. Flutuação populacional do bicho mineiro do cafeeiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842), em três regiões do Estado da Bahia. In: **Congresso Bras. de Pesq. Cafeeiras**, 5, Guarapari – ES. p. 163-164. 1977.
- MELO T. L. **Flutuação populacional, predação e parasitismo do bicho mineiro *Leucoptera coffeella* (Guérin-Méneville e Perrotet, 1842) (Lepidoptera-Lyonetiidae) em duas regiões cafeeiras do Estado da Bahia.** Dissertação (Mestrado). UESB. Vitória da Conquista, 134p. 2005.
- REIS, P.R.; SOUZA, J.C. de.; Manejo integrado de pragas do cafeeiro em Minas Gerais. **Informe Agropecuario**, Belo Horizonte, v.19,n.193, 17-25p. 1998.
- REIS, P.R.; LIMA, J.O.G. de.; SOUZA, J.C. de.; Flutuação populacional do Bicho Mineiro das folhas do Cafeeiro, *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842) (Lepidoptera-Lyonetiidae) nas regiões cafeeiras do estado de Minas Gerais e identificação de inimigos naturais. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, e., Caxambu, MG. **Resumos..** 315p. 1976.
- SANTINATO, R.; MOREIRA, W. V.; TAMAI, M. A.; ANTONIO, G. A. C. d'; SILVA, V. A.; CARLOS FILHO, A. Flutuação Populacional do Bicho Mineiro (*Leucoptera coffeella*) na região oeste da Bahia nas safras de 2005 e 2006. In: CONGR. BRAS. DE PESQ. CAFEIRAS, 33.; 2007, Lavras, MG. **Resumos...** Lavras: MAPA/PROCAFÉ., p.342-343. 2007.
- SOUZA, J.C.; REIS, P.R.; RIGITANO, R.L. O bicho mineiro do cafeeiro: biologia, danos e manejo integrado. 2 ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 1988. v54, 58p (Boletim Técnico).
- SOUZA, J.C. ; REIS JÚNIOR, R. **Interferência entre vespas e parasitóides de *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842) (Lepidoptera-Lyonetiidae).** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa: UFV, Viçosa, 38p. 1999.
- SOUZA, J.C.; REIS, P.R. **Pragas do cafeeiro reconhecimento e controle.** Viçosa: CTP, 154p. 2000.
- VILLACORTA, A. Alguns fatores que afetam a população estacional de *Perileucoptera coffeella* Guérin - Méneville, 1842 (Lepidoptera: Lyonetiidae) no norte do Paraná, Londrina, PR. **Anais da sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 9, p. 23-32, 1980.
- ZAMBOLIM, L.; SOUZA, A. F.; MANTOVANI, E.C. Influenciada irrigação no progresso de doenças e pragas do cafeeiro. **ITEM – Irrigação & Tecnologia Moderna.** Brasília, n. 73, p.67-76, 2007.