

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS A EULOFÍDEOS PARASITOIDES (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)

Ariel Castro Ribeiro¹, Maria Aparecida Castellani², Ana Carolina Plácido Cardoso³, Óscar Baptista Nipato³, Mateus Pereira dos Santos³, Jáslem Silva Santos⁴, Jislane Silva Santos⁴, Benício de Melo Santos Neto⁵

RESUMO

O bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella* Guérin-Méneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) é praga-chave da cafeicultura e seu controle tem sido realizado, na maioria das vezes, por meio de aplicações de inseticidas. Os eulofídeos (Hymenoptera: Eulophidae) são parasitoides que podem ser aliados no controle dessa praga. O objetivo do trabalho foi estudar a seletividade fisiológica dos inseticidas clorantraniliprole e abamectina em pupas de parasitoides eulofídeos do bicho-mineiro. Folhas contendo minas íntegras foram coletadas em Vitória da Conquista, BA, em cultivo sem uso de inseticidas há 15 anos. No laboratório, as minas foram abertas e as pupas de eulofídeos encontradas foram mantidas em discos foliares. Folhas de papel-filtro foram imersas nas caldas inseticidas e em água destilada e, após secagem, foram dispostas em placas de Petri, que consistia em uma parcela e receberam quatro pupas cada. O experimento foi em delineamento inteiramente casualizados com três tratamentos e oito repetições, totalizando 24 parcelas. As placas foram mantidas no escuro e as avaliações da emergência dos adultos (viabilidade pupal) e da mortalidade pupal foram diárias durante 14 dias. Verificou-se baixa viabilidade pupal nos três tratamentos (testemunha, clorantraniliprole e abamectina) e impossibilidade de constatar a mortalidade das pupas apenas pela observação visual. Dessa forma, a metodologia experimental deverá ser aperfeiçoada para essa modalidade de bioensaio, com alterações na forma de avaliação da mortalidade pupal, para realização de estudos futuros.

PALAVRAS-CHAVE: bicho-mineiro, parasitoide, seletividade.

SELECTIVITY OF INSECTICIDES TO PARASITOID EULOPHIDES (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE)

ABSTRACT

The coffee leaf miner (*Leucoptera coffeella* Guérin-Méneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) is a key pest in coffee farming and its control has been carried out, in most cases, through insecticide applications. Eulophids (Hymenoptera: Eulophidae) are parasitoids that can be allies in controlling this pest. The objective of the work was to study the physiological selectivity of the insecticides chlorantraniliprole and abamectin on pupae of eulophid leaf miner parasitoids. Leaves containing intact mines were collected in Vitória da Conquista, BA, in cultivation without the use of insecticides for 15 years. In the laboratory, the mines were opened and the eulophid pupae found were kept on leaf discs. Filter paper sheets were immersed in the insecticide mixture and distilled water and, after drying, they were placed in Petri dishes, which consisted of a portion and received four pupae each. The experiment was in completely randomized design

¹ Graduando em Agronomia, Bolsista de Iniciação Científica (CNPq), Laboratório de Entomologia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, CEP: 45031-900, Vitória da Conquista, BA;

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Fitotecnia), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, CEP: 45031-900, Vitória da Conquista, BA;

³ Discente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Fitotecnia), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, CEP: 45031-900, Vitória da Conquista, BA;

⁴ Graduando em Agronomia, Bolsista de Iniciação Científica/Tecnológica, Laboratório de Entomologia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, CEP: 45031-900, Vitória da Conquista, BA;

⁵ Graduando em Agronomia, Estagiário, Laboratório de Entomologia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, CEP: 45031-900, Vitória da Conquista, BA;

with three treatments and eight replications, totaling 24 plots. The plates were kept in the dark and assessments of adult emergence (pupal viability) and pupal mortality were performed daily for 14 days. There was low pupal viability in the three treatments (control, chlorantraniliprole and abamectin) and it was impossible to determine the mortality of the pupae by visual observation alone. Therefore, the experimental methodology must be improved for this bioassay modality, with changes in the way pupal mortality is assessed, in order to carry out future studies.

Key-words: leaf miner, parasitoid, selectivity.

INTRODUÇÃO

O bicho-mineiro é a principal praga do café na maioria das regiões produtoras no Brasil e os prejuízos podem comprometer até 87% da produção em casos de infestação severa (WALERIUS et al., 2023). Na tentativa de reduzir as populações do bicho-mineiro, os cafeicultores utilizam-se de inseticidas como principal método de controle em relação a outros métodos de menor impacto, como cultural, comportamental e biológico (FRAGOSO et al., 2002).

Os predadores e parasitoides que ocorrem naturalmente nos cafezais, são capazes de diminuir a infestação do bicho-mineiro em proporções significativas, especialmente os parasitoides, se destacando pela grande diversidade e abundância de espécies (MARQUES et al., 2023). Para que a associação entre o controle químico e biológico seja possível, a seletividade de inseticidas se torna uma necessidade, tornando compatível a utilização desses dois métodos forma harmoniosa (CARVALHO et al., 2019).

Devido às lacunas no conhecimento sobre a seletividade de inseticidas aos parasitoides do bicho-mineiro, esse trabalho teve como objetivo estudar a seletividade fisiológica de abamectina e clorantraniliprole aos parasitoides do *L. coffeella* em laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas folhas de café minadas pelo bicho-mineiro e com sinal de parasitismo, em Vitória da Conquista, BA. A triagem foi realizada no Laboratório de Entomologia da UESB, *campus* Vitória da Conquista, considerando pupas da família Eulophidae. A metodologia utilizada no bioensaio de toxicidade foi adaptada de Leite et al. (2020), considerando a exposição dos parasitoides em papel filtro impregnado com inseticidas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, composto por três tratamentos, dois inseticidas (clorantraniliprole – 90 gha⁻¹, abamectina – 0,4 Lha⁻¹) e uma testemunha (água) e oito repetições, totalizando 24 parcelas. A parcela consistiu em uma placa de Petri contendo papel filtro (9 cm Ø) impregnado com os tratamentos,

os quais, após secagem, receberam quatro pupas de parasitoides da família Eulophidae. As placas foram mantidas no escuro e as avaliações da emergência dos adultos e da mortalidade pupal foram diárias durante 14 dias. Os dados foram analisados por Modelo Linear Generalizado, utilizando-se a distribuição normal (Gaussian), com erro de 5% de probabilidade e médias foram comparadas pelo teste Tukey. Foi utilizada a transformação de $\log(x+1)$ para todas as variáveis a fim de evitar problemas de sobredispersão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes à emergência de adultos e inviabilidade pupal e parasitoides de *L. coffeella* expostos aos tratamentos estão apresentados na Figura 1.

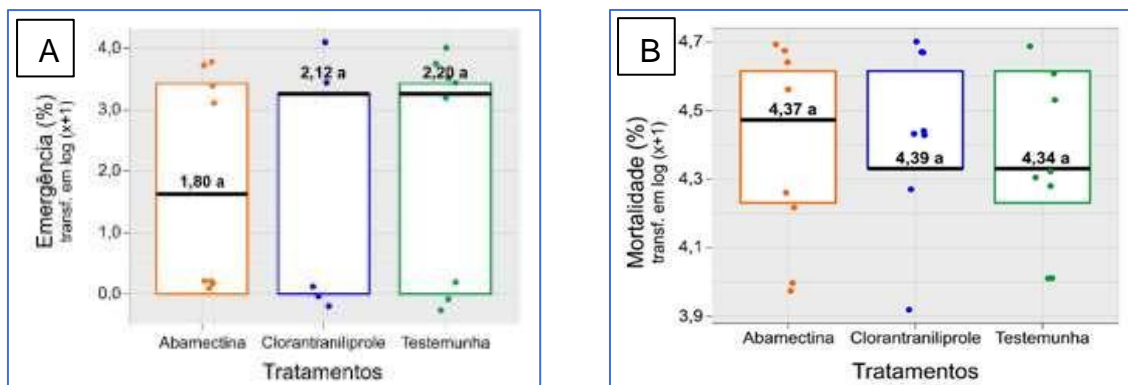


FIGURA 1. Emergência de adultos (A) e inviabilidade pupal (B) de eulofídeos parasitoides expostos a inseticidas abamectina, clorantraniliprole e testemunha. Vitória da Conquista, Bahia, 2023.

De modo geral, as taxas de emergência de adultos obtidas foram baixas e não diferiram entre os tratamentos, alcançando 21,9% na testemunha e clorantraniliprole e 18,7% para abamectina. Na testemunha, esperava-se taxa média de emergência próxima ou superior a 40% (dados médios dos últimos 12 meses com avaliações até 30 dias) (NIPATO, dados não publicados). O tempo de avaliação de 14 dias após a aplicação dos tratamentos pode não ter sido suficiente para observação adequada desta variável. Consequentemente, as taxas de inviabilidade pupal foram altas e, também, não diferiram entre si, alcançando valores próximos a 80%. No entanto, considerando a metodologia de avaliação, não foi possível afirmar que a inviabilidade pupal registrada foi decorrente de mortalidade das pupas causada pelo efeito tóxico dos tratamentos ou por algum outro fator, a exemplo do curto tempo de avaliação e idade da pupa utilizada.

Inseticidas à base de clorantraniliprole foram classificados como inofensivos as espécies *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae),

parasitoide de ovos de lepidópteros-praga que atacam culturas como tomate, milho e soja (GRANDE et al., 2018). Enquanto a abamectina foi classificada como ligeiramente tóxica a *Trichogramma chilonis* Ishii (Hymenoptera: Trichogrammatidae) (KHAN, 2020). No presente estudo, não foi possível inferir sobre a seletividade dos inseticidas.

Desse modo, são necessários novos estudos de toxicidade com parasitoides do bicho-mineiro, utilizando-se metodologias adaptadas e mais adequadas, utilizando a torre de Potter, e com material biológico criado em laboratório de idade conhecida.

CONCLUSÃO

Não foi possível determinar a seletividade dos inseticidas clorantraniliprole e abamectina às pupas da família Eulophidae, parasitoides do bicho-mineiro.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa e ao Laboratório de Entomologia da UESB.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARVALHO, G. A. et al. Physiological and ecological selectivity of pesticides for natural enemies of insects. **Springer**, Cham, 2019. p. 469-478.
2. FRAGOSO, D.B. et al. Insecticide use and organophosphate resistance in the coffee leaf miner *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae). **Bulletin of Entomology Research**, v.92, 203-212, 2002. DOI: 10.1079/BER2002156.
3. GRANDE, M. L. M. et al. Effect of increasing rate of insecticides on its selectivity for *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Semina: Ciências Agrárias**, v. 39, n. 3, p. 933-946, 2018.
4. KHAN, M. A. Lethal and parasitism effects of selected novel pesticides on adult *Trichogramma chilonis* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Journal of Plant Diseases and Protection**, v. 127, n. 1, p. 81-90, 2020.
5. LEITE, S. A. et al. Area-wide survey of chlorantraniliprole resistance and control failure likelihood of the neotropical coffee leaf miner *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae). **Journal of Economic Entomology**, v.113, n.3, p. 1399-1410, 2020. <https://doi.org/10.1093/jee/toaa017>.
6. MARQUES, K. B. S. C. et al. Diversity of Hymenopteran Parasitoids in Coffee Plantations under Agroecological Transition and Its Impact on Coffee Leaf Miner (*Leucoptera coffeella*) Infestations. **Diversity**, 15, 2, 2023. <https://doi.org/10.3390/d15010002>.
7. SANTOS, M. P. **Bicho-mineiro x parasitismo: dinâmica espaço-temporal, diversidade de parasitoides e morfometria geométrica de *Closterocerus coffeella* (Ihering, 1914)**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista, Ba, 2022.
8. WALERIUS, A.H. et al. Use of Geostatistics as a Tool to Study Spatial-Temporal Dynamics of *Leucoptera coffeella* in Coffee Crops. **Agriculture**, 13, 438, 2023. <https://doi.org/10.3390/agriculture13020438>