

Avaliação da Toxicidade Aguda de Agrotóxicos em Abelhas Polinizadoras de Fruteiras Agrícolas

A. S. N. Braga^{1,3}; M. N. da Silva^{1,3}; F. O. da Silva^{1,2}; M. S. de Castro^{3,4} & Bautista, A.R.P.L.^{1,3}, B. F. Viana⁵

¹ Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC)

² Faculdades Jorge Amado (FJA)

³ Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), Laboratório de Abelhas (LABE)

⁴ Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

⁵ Universidade Federal da Bahia (UFBA)

A importância da polinização em ecossistemas agrícolas é bem conhecida (McGregor, 1976; Corbet *et al.*, 1991; Free, 1993; Roubik, 1995). Estima-se que os polinizadores sejam responsáveis pela formação de frutos e sementes em um terço das culturas atuais, que servem de base para a alimentação dos povos. A polinização realizada por polinizadores alternativos tem contribuído para o aumento da produtividade das culturas de **Maracujá** (*Passiflora edulis*) e **Goiaba** (*Psidium guajava*), as quais são cultivadas em média e larga escala e representam grandes divisas para o estado da Bahia e para o País (www.seagri.gov.br).

Porém, nos agroecossistemas esses polinizadores estão sob stress severo; devido, em grande parte, a ação dos agrotóxicos usados indiscriminadamente nas culturas. Apesar de serem utilizados em larga escala, a maioria dos estudos relacionados a toxicidade em abelhas enfocaram *Apis mellifera*, principalmente devido a sua importância econômica, mas sabe-se pouco sobre os efeitos dos agrotóxicos sobre populações de abelhas nativas (Nogueira-Neto, 1953; Malaspina, 1979; Macieira 1983; Balestieri; 1989; Moraes et al. 2001), especialmente em relação as abelhas solitárias.

Neste trabalho será avaliada a toxicidade aguda, por via de contato, dos principais agrotóxicos utilizados nas culturas do maracujá (*P. edulis*) e goiaba (*P. guajava*) sobre as abelhas visitantes e polinizadores potenciais destas duas fruteiras: *Xylocopa grisescens*, *Melipona mandacaia*, *Apis mellifera* e *Centris aenea*, pelo Método de Aplicação Tópica e discuti-lo quanto à sua aplicabilidade.

Os métodos de testes de exposição por contato para abelhas estão baseados nos protocolos estabelecidos pela “International Commission for Bee Botany’s Working Group

on Bee Protection” (Felton *et al.*, 1986). Os testes serão realizados nos Laboratórios de Toxicologia e no Laboratório de Abelhas-Labe, da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola – EBDA.

Para cada produto serão realizados testes por contato com as doses/ concentrações (ppm) recomendadas pelo fabricante e as utilizadas pelos agricultores do vale do Rio São Francisco (Projeto Irrigado Maniçoba, Juazeiro, Bahia – Maracujá e Projeto Irrigado Senador Nilo Coelho, Petrolina, Pe - Goiaba).

Serão utilizadas abelhas adultas capturadas em flores nos arredores dos laboratórios; das espécies solitárias *Xylocopa grisescens* e *Centris aenea*; e de duas colônias das espécies de abelhas eussociais *Melipona mandacaia* e *Apis mellifera* mantidas no meliponário e apiário da EBDA. Após a coleta, as abelhas serão anestesiadas com dióxido de carbono (CO₂), o suficiente apenas, para que possam ser manipuladas e, posteriormente, colocadas em recipientes ou placas de Petri de 100X20 mm

Cada espécie de abelha estudada será submetida a três tratamentos mais o controle, com o número de réplicas por tratamento sendo estabelecido conforme o porte das abelhas. Assim, para *Xylocopa grisescens* cada tratamento será composto por vinte (20) indivíduos dispostos em placas individuais; para as espécies *Melipona mandacaia*, *Centris aenea* e *Apis mellifera* serão utilizados cinco (05) indivíduos por placa perfazendo quatro (04) réplicas por tratamento.

Cada placa de Petri será forrada com um círculo de papel de filtro quantitativo de 8,2 cm de diâmetro, a uma temperatura e umidade relativa médias de 23,5°C e 60%, respectivamente, medidas no início e após 24 e 48h (podendo ser ampliado até 96h caso a mortalidade aumente). Durante os experimentos, as abelhas serão alimentadas com solução de sacarose (30%), embebida em algodão hidrófilo envolto em gaze. O alimentador (recipiente de metal – aproximadamente 2,8cm de diâmetro) deverá ser colocado dentro da placa, para facilitar o acesso das abelhas. Ao final, registra-se a taxa de mortalidade de cada concentração dos químicos e no controle. Serão consideradas mortas abelhas sem movimento durante a leitura do teste. Após o experimento, as abelhas vivas serão liberadas em local distante da colméia de origem.

Espera-se, ao final do trabalho, determinar o grau de toxicidade dos agrotóxicos testados, além de verificar qual deles é mais recomendado na utilização das culturas sem causar a morte das abelhas.

Referências Bibliográficas

- BALESTIERI, José. B. P. **Toxicidade de Inseticidas e Efeitos Respiratórios em Duas Espécies de Meliponídeos *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1807) e *Nannotrigona testaceicornis testaceicornis* (Lapeletier, 1836) (Hymenoptera – Apidae).** Rio Claro. 1989. 116p. Dissertação Mestrado Zoologia – Inst. Bioc., UNESP).
- MACIEIRA, Oilton J. D. **Toxicidade de Inseticidas e Efeitos sobre o metabolismo Respiratório de *Trigona spinipes* (Fabr., 1793) (Hymenoptera – Apidae).** Rio Claro. 1983. 125p. Dissertação (Mestrado Zoologia Inv. – Inst. Bioc., UNESP).
- MALASPINA, Osmar. **Estudo Genético da Resistência ao DDT e Relação com outros caracteres em *Apis mellifera* (Hymenoptera, Apidae).** Rio Claro. 1979. 81p. il., Dissertação (Mestr. Zool. Inv., Inst. Bioc., UNESP).
- McGREGOR, S. E. **Insect pollination of cultivated crop plants.** Washington: United States Department of Agriculture, 1976. 411 p.
- NOGUEIRA – NETO, Paulo. **A Criação de Abelhas Indígenas sem ferrão.** São Paulo: Editora Chácaras e Quintais, 1953. 369p. il. 23 cm.
- MACIEIRA, Oilton J. D. **Toxicidade de Inseticidas e Efeitos sobre a Metabolismo Respiratório de *Trigona spinipes* (FABR., 1793) (HYMENOPTERA: APIDAE),** Rio Claro, Sao Paulo, Outubro de 1983.
- TODD, F. E. e McGREGOR, J. E. **Insecticides and Bees.** U.S.: Dept. Agr. Yearboock, p 131-135. 1952.