

## EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS QUÍMICO E BIOLÓGICO SOBRE UMA BROCA-DO-TRONCO DOS CITROS

Laerte Antonio Machado<sup>1</sup>  
Adalton Raga<sup>1</sup>

### INTRODUÇÃO

As plantas cítricas são atacadas por diversos coleópteros (AUTUORI, 1936; ARAUJO, 1939), com destaque para as espécies de Cerambycidae (Coleoptera: Cerambycidae) que causam maiores prejuízos à citricultura paulista: *Macropophora accentifer* (Oliv.) e *Diploschema rotundicolle* (Serv.) (FONSECA, 1934; AUTUORI, 1936; PUZZI & ORLANDO, 1959). As coleobrocas vivem e se alimentam do lenho das plantas cítricas e sempre foram relacionadas a pomares velhos e maltratados (ARAUJO, 1939; MATTA, 1980). No entanto, atualmente pomares jovens ou adultos, conduzidos em boas condições agronômicas, vêm apresentando altos níveis de infestação (MACHADO, 1992). GARCIA (1989) afirmou que o ataque de *M. accentifer* só é detectado depois que grande área subcortical ou lenhosa já foi destruída; foi registrada sua ocorrência nas variedades Natal, Baianinha, Tangerinas Cravo, Mexerica do Rio, Tangor Sabará e Limão Cravo. Além de plantas cítricas, SILVA *et al.* (1968) consideraram abacateiro, amoreira e pessegueiro como outros hospedeiros da broca-do-tronco. GARCIA *et al.* (1993), após a liberação de fêmeas marcadas de *M. accentifer* em pomar misto de citros, registraram a preferência dos adultos por Tangerina Cravo (46,8%), seguida de Tangor Sabará (16,9%).

---

<sup>1</sup> Centro Experimental do Instituto Biológico, Caixa Postal 70, 13001-970, Campinas, SP, Brasil. E-mail: ceib@dglnet.com.br

As informações sobre medidas de controle de *M. accentifer* são escassas na literatura. Para o controle químico da broca-do-tronco estão registrados os seguintes ingredientes ativos; fosfeto de alumínio (3,5g de p.c./orifício com sintoma de ataque) e Trichlorfon (0,3 litro de p.c./100 litros de água). Na prática, estes produtos são de baixa eficiência e pouco utilizados pelos citricultores. Segundo MACHADO *et al.* (1997), a associação de catação de ramos recém-atacados e polvilhamento do fungo entomopatogênico *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin) na concentração de  $1,0 \times 10^8$  esporos/g nos ramos atacados remanescentes da prática cultural, proporcionou controle de 99,9% das larvas de *D. rotundicolle* em pomar de laranja Pêra Rio.

Objetivou-se no presente trabalho buscar medidas efetivas de controle de *M. accentifer*, com inseticidas químico e biológico, em cultura de citros.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para condução do experimento, foi escolhido um talhão de laranja Pêra / Limão Cravo, altamente infestado pela broca do tronco. O pomar, situado na Fazenda Catapani, município de Araraquara, SP, tinha 16 anos de idade, com espaçamento de 9 x 6m. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos (**Tabela 1**) e 15 repetições. Cada parcela consistiu de um tronco ou ramo primário infestado por *M. accentifer*, previamente marcado. Os produtos foram aplicados no dia 14/05/97. Aproximadamente 50 mL de Triazophos diluído (80g de i.a./100 L de água) foram aplicados externamente sobre a região atacada pela larva, através de pulverizador costal manual, dotado de bico cone D-12. Cinco mililitros da calda de *M. anisopliae* - Cepa CB-47, na concentração de  $1,0g \times 10^8$ /ml foram injetados sob a epiderme da região atacada, com o auxílio de uma seringa. O inseticida Imidacloprid, nas duas dosagens (0,5 e 1,0g de i.a.), foi pincelado diretamente sobre a região atacada. Quinze dias

após a aplicação dos produtos, fez-se o corte com um arco de serra, das partes vegetativas atacadas, comumente usado em podas de plantas cítricas. Foi avaliada, em laboratório, a presença de larvas vivas. Os dados ( $x$ ), transformados em  $\sqrt{x+1}$ , foram submetidos a análise da variância, completada pelos testes F e de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme observado (**Tabela 1**), o número de larvas vivas nas parcelas que receberam inseticidas foi semelhante e diferiu estatisticamente da testemunha, 15 dias depois da aplicação. Não foram encontradas larvas mortas na testemunha, que apresentou um total de 49 larvas vivas e a média de 3,27 (1 a 10) larvas vivas por tronco ou ramo atacado. O fungo *M. anisopliae* mostrou-se altamente patogênico na concentração empregada, com a média de 0,40 (0 a 1) larva viva e redução populacional de 88%. Estes resultados confirmam que as larvas de *M. accentifer* são igualmente suscetíveis ao patógeno como as de *D. rotundicolle*, conforme verificado por MACHADO *et al.* (1992). Este fato consolida a tática de utilização de *M. anisopliae* no controle das brocas cítricas e contribui para o manejo de pragas (MIP) dos citros.

A aplicação do inseticida Triazophos resultou na média de 1,60 (0 a 9) larva viva da broca do tronco, com apenas 51% de redução populacional. O inseticida sistêmico Imidacloprid apresentou 0,20 (0 a 1) e 0,53 (0 a 4) larva viva, na concentração menor e maior, respectivamente, com eficiência de 94%. O Imidacloprid, aplicado no tronco, tem seletividade ecológica e controle adicional sobre cochonilhas (Diaspididae) e larva minadora dos citros (*Phyllocnistis citrella*); é uma opção de emprego vantajosa quando esses insetos coexistirem em pomares atacados pela broca do tronco.

**Tabela 1.** Tratamentos utilizados no controle de larvas da broca *Macropophora accentifer* em plantas da variedade Pêra. Araraquara, SP, maio/97.

| Tratamento        | Ingrediente Ativo<br>IA | Concentração (IA)/<br>parte vegetativa | Nº médio de<br>larvas vivas | % de<br>Redução |
|-------------------|-------------------------|--|-----------------------------|-----------------|
| Fungo PM          | <i>M. anisopliae</i>    | $1,0 \times 10^8$ /ml                  | 0,40 b <sup>1</sup>         | 88              |
| Hostathion 400 BR | Triazophos              | 0,04g                                  | 1,60 b                      | 51              |
| Confidor 100 AL   | Imidacloprid            | 0,5g                                   | 0,20 b                      | 94              |
| Confidor 100 AL   | Imidacloprid            | 1,0g                                   | 0,53 b                      | 84              |
| Testemunha        | -                       | -                                      | 3,27a                       | -               |
| C.V. (%)          |                         |  | 31,2                        |                 |

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

## RESUMO

Em pomar comercial de laranja Pêra instalado no município de Araraquara, SP, avaliou-se a eficiência de inseticidas, químico e biológico, no combate da broca do tronco *Macropophora accentifer* (Col.: Cerambycidae). Empregaram-se os seguintes inseticidas e doses (i.a.) por ramo ou tronco infestado: *Metarhizium anisopliae* ( $1 \times 10^8$  esporos/mL), Triazophos 400 BR (0,04g) e Imidacloprid 100 AL (0,5 e 1,0g). Aos 15 dias após a aplicação, avaliou-se a presença de larvas vivas. O Imidacloprid, a 0,5 e 1,0g de i.a., e também o fungo *M. anisopliae*, apresentaram redução significativa do número de larvas vivas, em níveis de 94%, 84% e 88%, respectivamente. O Triazophos alcançou percentual de redução de apenas 51%.

**Palavras-chave:** Citros, *Diploschema*, *Metarhizium*, controle químico.

## SUMMARY

EFFICACY OF CHEMICAL AND BIOLOGICAL  
INSECTICIDES AGAINST THE CITRUS TRUNK BORER  
*Macropophora accentifer*

The efficacy of chemical and biological insecticides was evaluated against the citrus trunk borer *Macropophora accentifer* (Col.: Cerambycidae) in commercial orchard of sweet orange Pêra Rio, in Araraquara County, State of São Paulo, Brazil. The following insecticides and doses (AI) were tested on infested branches or trunks: *Metarhizium anisopliae* ( $1 \times 10^8$  conidia/mL), Triazophos 400 BR (0.04g) and Imidacloprid 100 AL (0.5 and 1.0g). Survival analyses were carried out 15 days after application. Imidacloprid (0.5 and 1.0g) and also *M. anisopliae* showed 94%, 84% and 88% reduction in the number of larvae in comparison to the control. Triazophos resulted in only 51% reduction.

**Key words:** Citrus, *Diploschema*, *Metarhizium*, chemical control.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, R.L., 1939. Brocas de Plantas Cítricas. **Biológico**, São Paulo, 5(12): 292-295.
- AUTUORI, M., 1936. Brocas dos Citrus. **Biológico**, São Paulo, 2(8): 323-327.
- FONSECA, J.P., 1934. Relação das Principais Pragas Observadas nos Anos de 1931 a 1933, nas Plantas de Maior Cultivo no Estado de São Paulo. **Arq. Inst. Biol.**, 5: 263-289.
- GARCIA, A.H., 1989. Presença de Escarabeídeos Indicando a Presença da Larva de *Macropophora accentifer* (Olivier, 1795) (Coleoptera - Cerambycidae) em Plantas Cítricas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12., Belo Horizonte, MG. **Resumos**, v.2,

- p. 420.
- GARCIA, A.H.; A.M.A. MAIA; E.D. TOLEDO; M.A.S. ARAÚJO; D.B.G. CARVALHO, 1993. Variedades de Citros Mais Susceptíveis ao Ataque de *Macropophora accentifer* (Olivier, 1795) Coleobroca - Cerambycidae. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14., Piracicaba, SP. **Resumos**, p. 414.
- MACHADO, L.A. 1992. Ocorrência de *Diploschema rotundicolle* (Serville, 1834) (Col.: Cerambycidae) em Laranjeiras Novas no Estado de São Paulo. **Rev. Agricultura**, Piracicaba, **67** (1): 81-82.
- MACHADO, L.A.; B.P.B. CRUZ; L.G. LEITE; A. BATISTA FILHO; E.M. da SILVA, 1992. Uso do fungo *Metarhizium anisopliae* (Metsh) Sorokin no Controle da Broca-dos-Citros *Diploschema rotundicolle*, (Serville, 1834) (Coleoptera : Cerambycidae). **Laranja**, **13**: 559-576.
- MACHADO, L.A.; E.M. SILVA; M.M. SILVA; O.A. JUSTINO, 1997. Viabilidade Operacional e Econômica no Controle da Broca-dos-Citros *Diploschema rotundicolle* (Col.: Cerambycidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., Salvador, BA. **Resumos**, p. 306.
- MATTA, J.P., 1980. Tratamento Fitossanitário dos Laranjais na Região de Bebedouro. In: CICLO DE PALESTRAS, DEBATES E LEVANTAMENTOS DE PROBLEMAS FITOSSANITÁRIOS DOS POMARES CÍTRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 3., Cordeirópolis, Secretaria da Agricultura / Instituto Agrônomo. 13p.
- PUZZI, D. & A. ORLANDO, 1959. Principais Pragas dos Pomares Cítricos - Recomendações para o Controle. **Biológico**, São Paulo, **25** (1): 1-20.
- SILVA, A.G.; C.R. GONÇALVES; O.M. GALVÃO; A.J.L. GONÇALVES; J. GOMES; N.N. SILVA; L. SIMONI, 1968. Quarto Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas no Brasil, seus Parasitas e Predadores. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. parte 2, v. 1, 662 p.