

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS REGULADORES DE CRESCIMENTO DE INSETOS À *Trichogramma pretiosum* RILEY (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE)

Geraldo A. Carvalho¹, Paulo Tironi¹, René L.O Rigitano¹ e Luiz O. Salgado¹

ABSTRACT

Selectivity of Insects Growth Regulators to *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae)

Toxic effects of insect growth regulators triflumuron, buprofezin, chlorfluazuron, flufenoxuron, diflubenzuron, teflubenzuron and ciromazine on the parasitism and development of *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in eggs of the substitute host *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae), was studied. None of the compounds caused any negative effects on the number of parasitized eggs, female survival and longevity and sex ratio of the progeny. However, triflumuron, flufenoxuron and diflubenzuron decreased percent emergence of *T. pretiosum*.

KEY WORDS: Insecta, insecticides, natural enemy, parasitoid.

RESUMO

Estudou-se os efeitos tóxicos dos compostos reguladores de crescimento de insetos triflumuron, buprofezin, clorfluazuron, diflubenzuron, teflubenzuron e ciromazina no parasitismo e desenvolvimento de *Trichogramma pretiosum* Riley em ovos do hospedeiro de substituição *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae). Nenhum composto causou efeitos negativos sobre o número de ovos parasitados, sobrevivência e longevidade das fêmeas, e razão sexual dos descendentes. Entretanto, triflumuron, flufenoxuron e diflubenzuron reduziram a percentagem de emergência de *T. pretiosum*.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, insecticidas, inimigo natural, parasitóide.

INTRODUÇÃO

A eficiência de *Trichogramma* spp. em programas de manejo integrado de pragas depende do uso de produtos químicos que não interfiram no parasitismo e desenvolvimento de suas populações. Sendo assim, existe a necessidade da realização de pesquisas visando a seletividade de novos inseticidas a este inseto. De acordo com Zaki & Gesraha (1987), diflubenzuron (4,0

Recebido em 30/09/93. Aceito em 29/09/94.

¹ Escola Superior de Agricultura de Lavras, Caixa postal 37, 37200-000, Lavras, MG.

g/l) pulverizado sobre ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller) 24 horas antes do parasitismo por *T. evanescens* Westwood, causou uma redução no número médio de ovos parasitados em torno de 80%. Narayana & Babu (1992), pulverizaram ovos de *Corcyra cephalonica* Staint. (Lepidoptera: Pyralidae) com diflubenzuron, buprofezin e triflumuron seis horas antes da ocorrência do parasitismo por *T. chilonis* (Ishii), e observaram redução significativa no número de ovos parasitados. Aplicando os produtos sobre os ovos de *C. cephalonica* quatro dias após o parasitismo, a emergência do parasitóide foi altamente afetada. Hagley & Laing (1989), estudando os efeitos agroquímicos no parasitismo de ovos de *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) por *T. pretiosum* Riley e *T. minutum* Riley em pomares de maçã, observaram que diflubenzuron (0,18 kg/ha) reduziu significativamente o parasitismo. Porém, o mesmo produto na dose de 0,06 kg/ha e triflumuron nas concentrações de 1,0 e 0,41 kg/ha, mostraram-se inócuos. Prezotti (1993), pulverizando diflubenzuron (0,15 g/l), triflumuron (0,5 g/l) e flufenoxuron (0,1 g/l) sobre ovos de *A. kuehniella* 24 horas antes do parasitismo por *T. pretiosum*, observou que somente o triflumuron causou redução do número de ovos parasitados. Notou-se que a viabilidade desses ovos nos tratamentos à base de triflumuron e flufenoxuron foi drasticamente inibida. O mesmo autor também verificou que a razão sexual e longevidade das fêmeas provenientes dos ovos tratados com os três compostos, não foram afetadas.

Devido à importância de *Trichogramma* como agente de controle biológico de pragas, realizou-se esse estudo com o objetivo de avaliar os efeitos tóxicos de inseticidas reguladores de crescimento dos insetos sobre *T. pretiosum*.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Entomologia do Departamento de Fitossanidade da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), Lavras, MG, entre 22/10/1992 e 20/02/1992. Ovos do hospedeiro *A. kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) foram esterilizados através de lâmpada germicida (Stein & Parra 1987), e aderidos mediante o emprego de goma arábica na parte central de cartelas de cartolina branca (7,0 x 0,8 cm). Os produtos e dosagens utilizadas em g i.a./litro de água foram: alsistin (triflumuron 0,5000), applaud (buprofezin 0,1250), atabron (clorfluaazuron 0,0375), cascade (flufenoxuron 0,1000), dimilin (diflubenzuron 0,1500), nomolt (teflubenzuron 0,0300) e trigard (ciromazina 0,1125). No tratamento testemunha utilizou-se água destilada. Em todos os tratamentos foi adicionado o espalhante adesivo Haiten^R na dosagem de 0,1 ml/litro de água. Em seguida, 10 cartelas por tratamento foram pulverizadas com os compostos, utilizando-se uma adaptação da torre de Potter (Ferreira 1991), regulada a uma pressão de 1,4 kgf/cm² durante 15 segundos, com um volume médio de aplicação de 0,004 ml/cm². Após a pulverização, as cartelas foram distribuídas individualmente em tubos de vidro (10 x 1 cm), os quais continham uma fêmea de *T. pretiosum* de oitava geração, proveniente da criação estoque. Estas fêmeas eram alimentadas com gotas de mel colocadas nas paredes dos tubos. Estes foram colocados em câmara climática à temperatura de 25 ± 2°C, umidade relativa de 80 ± 10% e fotofase de 14 horas, seguindo um delineamento estatístico inteiramente casualizado com oito tratamentos e 10 repetições, sendo que cada repetição era constituída por uma fêmea. Após o período de 24 horas de parasitismo, fêz-se a transferência das cartelas para outros tubos, para avaliação da sobrevivência e longevidade das fêmeas. Avaliou-se também o número de ovos parasitados por fêmea (parasitismo em 24 horas), a viabilidade dos ovos parasitados (percentagem de emergência dos adultos) e razão sexual dos descendentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os produtos não afetaram a capacidade de parasitismo de *T. pretiosum* (Tabela 1) semelhante a resultados obtidos por Hagley & Laing (1989), para diflubenzuron (0,06 kg/ha) e triflumuron (1,0 e 0,41 kg/ha). Porém, estes resultados diferem dos obtidos por Zaki &

Tabela 1. Número médio de ovos tratados parasitados por *Trichogramma pretiosum*; razão sexual média, sobrevivência (%) e longevidade média (dias) de fêmeas deste parasitóide submetidas ao parasitismo de ovos contaminados.

Tratamentos	Nº de ovos parasitados	Razão sexual	Sobrevivência	Longevidade
Triflumuron	22,30a	0,68a	90,00a	8,10a
Buprofezin	23,50a	0,49a	70,00a	7,90a
Clorfluazuron	24,20a	0,83a	100,00a	10,30a
Flufenoxuron	18,90a	0,61a	80,00a	7,60a
Diflubenzuron	26,70a	0,68a	100,00a	10,20a
Teflubenzuron	19,80a	0,53a	80,00a	8,90a
Ciromazina	20,90a	0,82a	90,00a	8,40a
Testemunha	22,00a	0,68a	80,00a	7,80a
C.V. (%)	31,68	31,48	40,30	44,29

Gesraha (1987), que constatarem uma redução no número de ovos parasitados de *A. kuehniella* por *T. evanescens* em torno de 80%, possivelmente devido ao uso de uma maior concentração do diflubenzuron (cerca de 26 vezes a usada neste trabalho). Narayana & Babu (1992),

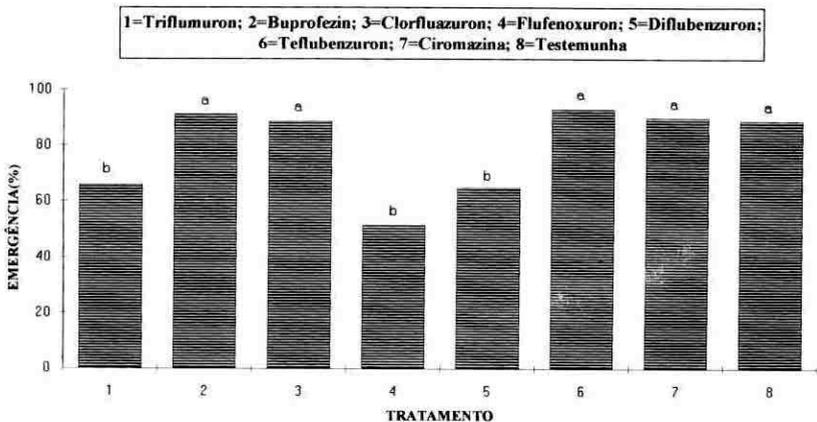


Figura 1. Percentagem média de emergência de *Trichogramma pretiosum* em ovos de *Anagasta kuehniella* previamente contaminados. Médias transformadas para arco seno $\sqrt{x/100}$ e comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

observaram uma redução do número de ovos de *C. cephalonica* parasitados por *T. chilonis*, ao redor de 54%, utilizando o triflumuron nas dosagens de 0,1 ; 0,2 e 0,3 g/litro de água. Esta diferença de resultados, pode estar associada à utilização de hospedeiro e parasitóide diferentes dos utilizados no presente trabalho, visto que trabalhamos com dose maior deste produto.

Verificou-se que triflumuron, flufenoxuron e diflubenzuron causaram redução na taxa de emergência (Fig. 1) confirmando os efeitos tóxicos desses compostos sobre o desenvolvimento larval do parasitóide, conforme observado por Narayana & Babu (1992). Os compostos clorfluzaron e teflubenzuron mostraram-se inócuos, provavelmente devido às menores dosagens utilizadas em relação aos outros produtos testados. Os compostos ciromazina e buprofezin também revelaram-se inócuos, possivelmente devido à especificidade dos mesmos, visto que o primeiro atua principalmente sobre dípteros e o segundo em hemípteros.

Nota-se também que os compostos não afetaram a razão sexual, sobrevivência e a longevidade de fêmeas, provenientes de ovos do hospedeiro pulverizados com os diferentes inseticidas (Tabela 1), semelhante aos resultados obtidos por Prezotti (1993), para esta espécie.

LITERATURA CITADA

- Ferreira, M.N.** 1991. Seletividade de acaricidas a ovos, larvas e adultos de *Ceraeochrysa cubana* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae), em laboratório. Tese de mestrado, ESAL, Lavras, 87p.
- Hagley, E.A.C. & J.E. Laing.** 1989. Effect of pesticides on parasitism of artificially distributed eggs of the codling moth, *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae) by *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Proc. Entomol. Soc. Ontario 120: 25-33.
- Narayana, M.L. & T.R. Babu.** 1992. Evaluation of five insect growth regulators on the egg parasitoid *Trichogramma chilonis* (Ishii) (Hymenoptera: Trichogrammatidae) and the hatchability of *Corcyra cephalonica* Staint. (Lepidoptera: Galleridae). J. Appl. Entomol. 113: 56-60.
- Prezotti, L.** 1993. Efeito de diferentes inseticidas sobre três linhagens de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) em condições de laboratório. Tese de mestrado, ESAL, Lavras, 81p.
- Stein, C.P. & J.R.P. Parra.** 1987. Uso da radiação ultra-violeta para inviabilizar ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) visando estudos com *Trichogramma* spp. An. Soc. Entomol Brasil 16: 229-333.
- Zaki, F.N. & H.A. Gesraha.** 1987. Evaluation of zertel and diflubenzuron on biological aspects of the egg parasitoid, *Trichogramma evanescens* West. and the aphid lion *Chrysoperla carnea* Steph. J. Appl. Entomol. 104: 63-69.
-