

EFEITO DE INSETICIDAS SOBRE *Orius insidiosus* (SAY, 1832) (HEMIPTERA: ANTHOCORIDAE)

GERALDO ANDRADE DE CARVALHO¹
FABIANE A. DRUMMOND¹
JOÃO L.R. ULHÔA¹
LUIZ C.D. ROCHA¹

RESUMO – Realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar os efeitos de alguns inseticidas utilizados na cultura do crisântemo (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis.), sobre ninfas de quarto ínstar de *Orius insidiosus* (Say, 1832). Utilizaram-se os seguintes produtos, em g i.a./litro de água: imidacloprid (0,315), fenpropratrina (0,15), abamectina (0,09) e ciromazina (0,1125). No tratamento testemunha, utilizou-se somente água. Cada placa de Petri contendo seis ninfas de 4º ínstar de *O. insidiosus* recebeu um volume médio de calda de 1,8 mg/cm² de superfície, seguindo metodologia proposta pela IOBC. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente

casualizado com dez repetições. As avaliações de mortalidade foram realizadas às 1, 3, 6, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108 e 120 horas após a aplicação dos tratamentos. Determinaram-se também o número de adultos emergidos, a quantidade de ovos/fêmea durante cinco dias de postura e a viabilidade de seus ovos. Os inseticidas abamectina, fenpropratrina, imidacloprid e ciromazina agem de forma diversa às ninfas de 4º ínstar de *O. insidiosus*. O inseticida ciromazina é seletivo a esse predador, podendo ser recomendado como estratégia do MIP na cultura do crisântemo.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Controle biológico, cultivo protegido, *Chrysanthemum cinerariaefolium*, seletividade.

EFFECT OF INSECTICIDES ON *Orius insidiosus* (SAY, 1832) (HEMIPTERA: ANTHOCORIDAE)

ABSTRACT – The objective of the present study was to evaluate the effects of some insecticides used in *Chrysanthemum* crops on *Orius insidiosus* (Say, 1832) nymphs. The following active products (g a.p./L water) were used: imidacloprid (0.315), fenproprathrin (0.5), abamectin (0.09) and cyromazine (0.1125). In the control treatment only water was used. Each Petri dish containing six fourth instar nymphs of *O. insidiosus* received an average spray volume of 1.8 mg/cm² surface, following the methodology proposed by IOBC. The

statistical scheme was a completely randomized with 10 replications per treatment. Mortality evaluation was conducted after 1, 3, 6, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, and 120 hours after the treatments. Number of adults obtained, amount of eggs per female during five days of oviposition and fertility were observed. The insecticides abamectin, fenproprathrin, imidacloprid and cyromazine act in various forms on *O. insidiosus*. The insecticide cyromazine was selective for this predator and can be recommended as an IPM tool in *Chrysanthemum* crops.

INDEX TERMS: Biological control, protected crop, *Chrysanthemum cinerariaefolium*, selectivity.

INTRODUÇÃO

O plantio do crisântemo (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis.) em condições de cultivo protegido vem crescendo a cada ano no Brasil; entretanto, alguns fatores prejudicam a produção dessa cultura, destacando-se

entre esses: os tripses, ácaros, pulgões e moscas-brancas (Isenhour e Yergan, 1981; Mendes e Bueno, 1998). Todavia, esses insetos são utilizados como fonte de alimento para os percevejos do gênero *Orius* (Tommasini e Nicoli, 1994).

1. Departamento de Entomologia da UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA, Cx. P. 37, 37200.000 – Lavras, MG. E-mail: gacarval@ufla.br

Os antocorídeos do gênero *Orius* movem-se rapidamente, sendo os adultos bons voadores, o que faz com que esse inimigo natural apresente grande poder de busca, podendo aumentar a sua população rapidamente, agregando-se em áreas onde exista abundância de alimento e mesmo sobreviver em ambientes de baixa densidade de presas (Lewis, 1973; Bush, Kring e Ruberson, 1993). Dentro desse gênero, estão os mais importantes predadores de *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) e *Thrips tabaci* Lindeman, 1888 (Thysanoptera: Thripidae), importantes pragas de crisântemo em sistema de cultivo protegido. Kiman e Yergan (1985) descreveram *O. insidiosus* como um dos predadores mais freqüentes em crisântemo.

A eficiência dos inseticidas no controle de tripes é diminuída pelo fato de se esconderem em locais da planta onde a sua exposição à calda química é menor. Outro fator que tem contribuído para uma menor eficiência dos inseticidas no controle dessa praga é a presença de populações resistentes. Assim, o uso de produtos seletivos associado a liberações de espécies do gênero *Orius* poderá otimizar o controle de tripes, ácaros, pulgões e moscas-brancas na cultura do crisântemo. Essa associação poderá reduzir o número de aplicações de produtos fitossanitários, proporcionando maior economia e menor impacto ao meio ambiente.

Existe na literatura um grande número de trabalhos publicados sobre o gênero *Orius*, porém, vários fatores que afetam o desempenho desse predador na cultura do crisântemo ainda não foram estudados. Para o sucesso na implementação do Manejo Integrado de Pragas (MIP) na cultura do crisântemo, utilizando-se o Controle Biológico Natural ou Aplicado, é necessário que os produtos fitossanitários empregados sejam seletivos aos predadores liberados, e que estudos nesse sentido sejam incentivados em condições de laboratório, semicampo e campo. Gravena (1984) relatou que uma das principais estratégias do MIP é a utilização de produtos seletivos aos inimigos naturais.

Levando-se em consideração a hipótese de que entre os inseticidas utilizados na cultura do crisântemo, existem aqueles que afetam menos as espécies do gênero *Orius*, objetivou-se neste trabalho avaliar os efeitos de alguns desses produtos sobre ninfas de 4^o ínstar de *O. insidiosus* em condições de laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em laboratório no Departamento de Entomologia da Universidade Federal

de Lavras (UFLA), utilizando os seguintes inseticidas em g.i.a./litro de água: imidacloprid (0,315), fenpropatrina (0,15), abamectina (0,09) e ciromazina (0,1125). No tratamento testemunha utilizou-se somente água.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e dez repetições, sendo cada uma representada por uma placa de Petri contendo seis ninfas de 4^o ínstar de *O. insidiosus*. Foram utilizadas ninfas nesse estágio, por causa da maior facilidade de manuseio, uma vez que, nos primeiros instares, as ninfas são muito pequenas.

Os inseticidas foram pulverizados através de uma torre de Potter, sobre as ninfas no interior de placas, gastando-se, em média, 1,8 mg de calda por cm² de superfície, seguindo metodologia apresentada pela IOBC (Hassan, 1988, 1992; Veire, 1992).

Após a pulverização, as ninfas foram mantidas nas placas de Petri, as quais foram tampadas com pvc laminado e acondicionadas em câmara climática regulada à temperatura de 25 ± 1°C, umidade relativa de 70 ± 10% e fotofase de 12 horas. As ninfas foram alimentadas diariamente com ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera: Gelechiidae).

As avaliações foram realizadas 1, 3, 6, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108 e 120 horas após a aplicação dos tratamentos, anotando-se o número de indivíduos mortos.

Nos tratamentos em que houve emergência de adultos, os mesmos foram distribuídos em novas placas de Petri, na proporção de um macho para duas fêmeas. No interior dessas placas, colocou-se uma flor de picão para servir de substrato de oviposição. Avaliaram-se a quantidade de ovos/fêmea durante cinco dias e a viabilidade dos mesmos através do número de ninfas eclodidas.

Calcularam-se as porcentagens de mortalidade para cada parâmetro avaliado em função do tratamento-testemunha, e os valores correspondentes a cada tratamento foram enquadrados dentro da escala proposta pelo Grupo de Trabalho, "Pesticidas e Organismos Benéficos" da IOBC (Hassan, 1988, 1992; Veire, 1992): classe 1 = inócuo (< 30%), classe 2 = levemente nocivo (30 – 79%), classe 3 = moderadamente nocivo (80 – 99%) e classe 4 = nocivo (> 99%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ninfas do 4^o ínstar de *O. insidiosus* foram susceptíveis aos inseticidas abamectina, fenpropatrina e imidacloprid, ocorrendo 100% de mortalidade nos res-

pectivos tratamentos (Tabela 1). Embora esses três produtos tenham sido enquadrados na classe 4 (nocivos), pode-se observar que abamectina causou efeito mais tardio em comparação aos inseticidas fenpropratrina e imidacloprid. Enquanto o primeiro matou 36,7% da população avaliada até os 30 dias após tratamento, os outros dois causaram nesse mesmo período 100% de mortalidade. Esses resultados confirmam aqueles obtidos por outros pesquisadores com outras espécies de *Orius*. Delbeke et al. (1997) verificaram, em condições de laboratório, que ninfas do 5º instar de *Orius laevigatus* em contato com resíduos do inseticida imidacloprid (0,04 mg i.a./l) apresentaram 50% de mortalidade.

As ninfas do *O. insidiosus* foram tolerantes ao inseticida ciromazina, que teve o seu índice de toxicidade enquadrado na classe 1 (inofensivo). Esse produto causou apenas 10% de mortalidade das ninfas (Tabela

1). A baixa toxicidade apresentada por esse produto pode estar relacionada à sua especificidade de ação, uma vez que, na literatura, existem diversos trabalhos mostrando a eficiência desse composto sobre dípteros (Eto, 1990). Além disso, segundo Friedel e McDonell (1985), esse inseticida tem pouca ou nenhuma ação de contato, e para ser ativo, deve ser ingerido pelo inseto.

Os adultos oriundos das ninfas tratadas com ciromazina não apresentaram redução significativa na oviposição acumulada (cinco dias) (Tabela 2). Dessa forma, esse composto foi enquadrado na classe 1, sendo considerado inofensivo. O produto ciromazina tem-se mostrado seletivo também a outros grupos de insetos predadores, como os da família Chrysopidae (Carvalho et al., 1994; Velloso, Rigitano e Carvalho, 1997). Entretanto, a verdadeira causa dessa seletividade ainda não está esclarecida.

TABELA 1 – Mortalidade acumulada (%) de ninfas do 4º instar de *O. insidiosus* e classe de toxicidade dos inseticidas. Lavras - MG, janeiro de 2000.

Tratamento	Mortalidade acumulada (%)				Classe**
	1 H.A.T.*	3 H.A.T.*	30 H.A.T.*	120 H.A.T.*	
abamectina	8,3	8,3	36,7	100,0	4
ciromazina	0,0	1,7	5,0	10,0	1
fenpropratrina	96,7	100,0	100,0	100,0	4
imidacloprid	93,3	93,3	100,0	100,0	4
testemunha	0,0	0,0	0,0	8,3	-

*H.A.T. = horas após o tratamento.

**De acordo com a escala proposta pela IOBC (Hassan, 1988, 1992; Veire, 1992).

TABELA 2 – Porcentagem de redução na oviposição e na eclosão de ninfas de *O. insidiosus* e classe de toxicidade dos inseticidas. Lavras - MG, janeiro de 2000.

Tratamento	Oviposição acumulada (cinco dias)	(%) de redução	Classe**	% de viabilidade	% de redução*	Classe**
ciromazina	402	29,1	1	77,6	7,6	1
testemunha	567	-	-	84,0	-	-

*Redução (%) = (viabilidade da testemunha – viabilidade da ciromazina/viabilidade da testemunha) x 100.

** De acordo com a escala proposta pela IOBC (Hassan, 1988, 1992; Veire, 1992).

Com relação à viabilidade dos ovos obtidos de adultos oriundos de ninfas tratadas com ciromazina, observa-se na Tabela 2 que esse produto não causou efeito negativo sobre o número de ninfas eclodidas, sendo, dessa forma, enquadrado na classe 1 (inofensivo). Esses resultados são semelhantes àqueles obtidos por Carvalho et al. (1994) com ovos de crisopídeos, os quais pulverizaram os ovos com esse inseticida e não observaram efeito negativo na viabilidade dos mesmos.

CONCLUSÕES

De acordo com as condições do presente trabalho, pode-se concluir que:

- a) Os inseticidas abamectina, fenpropratrina, imidacloprid e ciromazina agem de forma diversa sobre ninfas de 4^o ínstar de *O. insidiosus*;
- b) o composto ciromazina é seletivo ao predador *O. insidiosus*, podendo ser recomendado como estratégia do MIP na cultura do crisântemo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUSH, L.; KRING, T.J.; RUBERSON, J.R. Suitability of greenbugs, cotton aphids, and *Heliothis virescens* eggs for development and reproduction of *Orius insidiosus*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Amsterdam, v.67, n.3, p.217-222, 1993.
- CARVALHO, G.A.; SALGADO, L.O.; RIGITANO, R.L.O.; VELLOSO, A.H.P.P. Efeitos de compostos reguladores de crescimento de insetos sobre adultos de *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.23, n.2, p.335-339, fev. 1994.
- DELBEKE, F.; VERCRUYSE, P.; TIRRY, L.; CLERCQ, P.; DEGHEELE, D.; DE-CLERCQ, P. Toxicity of diflubenzuron, pyroproxifen, imidacloprid and diafenthiuron to the predatory bug *Orius laevigatus* (Het.: Anthocoridae). **Entomophaga**, v.42, n.3, p.349-358, 1997.
- ETO, M. Biochemical mechanisms of insecticidal activities. In: CHEMISTRY OF PLANT PROTECTION, 6. Berlin: Springer-Verlag, 1990. p.65-107.
- FRIEDEL, T.; MCDONELL, P.A. Cyromazine inhibits reproduction and larval development of the australian sheep blow fly (Diptera: Calliphoridae). **Journal of Economic Entomology**, Austrália, v.78, n.4, p.868-873, Aug. 1985.
- GRAVENA, S. Manejo integrado de pragas do tomateiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 24.; REUNIÃO LATINO-AMERICANA DE OLERICULTURA, 1., 1984, Jaboticabal. **Palestras... Brasília: EMBRAPA**, 1984. p.129-149.
- HASSAN, S.A. Guideline for testing the side effect of pesticides on the egg parasite *Trichogramma cacoeciae*. **IOBC/WPRS Bulletin**, Montfavet, v.11, n.4, p.3-18, Apr. 1988.
- HASSAN, S.A. Guideline for the evaluation of side-effects of plant protection product on *Trichogramma cacoeciae*. **IOBC/WPRS Bulletin**, v.15, n.3, p.18-39, 1992.
- ISENHOUR, D.J.; YERGAN, K.V. Effect of temperature on the development of *Orius insidiosus*, with note on laboratory rearing. **Annals of the Entomological Society of America**, College Park, v.74, n.1, p.114-116, Jan. 1981.
- KIMAN, Z.B.; YERGAN, K.V. Development and reproduction of the predator *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae) reared on diets of selected plant material and arthropod prey. **Annals of the Entomological Society of America**, College Park, v.78, n.4, p.464-466, July 1985.
- LEWIS, T. **Thrips**: their biology, ecology and economic importance. London: Academic, 1973. 349p.
- MENDES, S.; BUENO, V.H.P. Desenvolvimento da fase jovem de *Orius* sp. (Hemiptera: Anthocoridae) sobre diferentes presas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., 1998, Rio de Janeiro. **Resumos... Rio de Janeiro: SEB**, 1998. p.819.
- TOMMASINI, M.G.; NICOLI, G. Pre-imaginal activity of four *Orius* species reared on two preys. **IOBC/WPRS Bulletin**, v.17, n.5, p.237-241, 1994.
- VEIRE, M.V. Laboratory methods for testing side-effects of pesticides on the predatory bug *Orius niger* Wolff. In: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR BIOLOGICAL CONTROL OF NOXIOUS ANIMALS AND PLANTS. **Working Group "Pesticides and Beneficial Organisms"**. Montfavet, 1992. p.89-95 (Bulletin OILB/SROP, 15/3).
- VELLOSO, A.H.P.P.; RIGITANO, R.L.O.; CARVALHO, G.A. Efeitos de compostos reguladores de crescimento de insetos sobre ovos e larvas de *Chrysoperla externa* Ciênc. agrotec., Lavras, v.26, n.1, p.52-56, jan./fev., 2002

(Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.21, n.3, p.306-312, jul. 1997.