

91. BIODIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DE INSETOS E SELETIVIDADE DE INSETICIDAS NA EEA-IRGA, CACHOEIRINHA, RS.

Tiago Finger Andreis¹, Leila Lucia Fritz¹, Elvis Arden Heinrichs², Mariele Pandolfo¹, Letícia Diaz da Silva¹, Jaime Vargas de Oliveira³, Lidia Mariana Fiuza^{1,3}

Palavras-chave: inseticidas, inimigos naturais, insetos-praga.

INTRODUÇÃO

Os ecossistemas que compreendem as áreas de arroz irrigado e seus arredores abrigam uma grande diversidade de insetos (Hook, 1994). Muitos possuem importância para o homem, dentre eles os insetos-praga, que podem causar grandes impactos e prejuízos em lavouras orizícolas devido aos seus hábitos alimentares e reprodutivos. Outros insetos fazem parte desses agroecossistemas, como os inimigos-naturais, que compreendem predadores e parasitóides, que auxiliam no controle de insetos-praga, desempenhando um papel fundamental no Manejo Integrado de Pragas (Heinrichs e Barrion, 2004). Nesse contexto, esse estudo objetivou avaliar a biodiversidade abundância de insetos, e a seletividade de inseticidas nas áreas de arroz irrigado na Estação Experimental do Arroz, do Instituto Rio Grandense do Arroz, Cachoeirinha, RS, no período agrícola 2008/09.

MATERIAIS E MÉTODOS

Nos ensaios a campo, foram realizadas três coletas, sendo a primeira dois dias após a aplicação dos inseticidas, a segunda cinco dias após e a terceira dez dias após. A área de estudo compreendeu 360m², dividida em seis subáreas de 60m² com diferentes tratamentos, contendo a variedade IRGA 424. Quanto aos tratamentos, foi aplicado o éter difenílico etofenproxi nas concentrações 100, 200 e 300 mL p.c.ha⁻¹ para primeira, segunda e terceira subáreas, respectivamente. Para efeito de comparação, utilizou-se na quarta subárea o piretróide permetrina a 80 mL p.c.ha⁻¹, e 600 mL p.c.ha⁻¹ do organofosforado parationa-metílico para a quinta, sendo que a sexta parcela não recebeu aplicação de inseticidas.

Para captura dos insetos foram efetuados 50 golpes com rede entomológica de varredura, em quatro repetições dentro de cada subárea. O material coletado foi armazenado em frascos com álcool a 70% e enviados para o laboratório de triagem de insetos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, onde foram classificados e quantificados de acordo com suas respectivas ordens, utilizando-se a chave dicotômica de Borror et al. (1989). Os dados referentes às coletas e aos tratamentos, foram submetidos à ANOVA de medidas repetidas e as médias comparadas por Tukey a 5% de possibilidade. O número de indivíduos de cada ordem foi comparado estatisticamente através do teste de Kruskal-Wallis (SPSS 15).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises de abundância, foram contabilizados 18.143 insetos, subdivididos em 13 ordens. A segunda coleta apresentou maior abundância (8.288), seguido pela primeira coleta (5.050) e terceira coleta (4.805), conforme ilustra a Figura 1. As análises revelaram diferenças significativas na abundância de insetos entre a primeira e a segunda coleta, e também entre a segunda e terceira coleta (F=10.646; gl=2,36 p=0,000).

¹ UNISINOS - PPG em Biologia, Microbiologia, São Leopoldo, RS, Brasil, 93022-000. E-mail: tiago.f.andreis@gmail.com

² UNL – University of Nebraska.

³ IRGA - Estação Experimental do Arroz, Instituto Rio Grandense do Arroz.

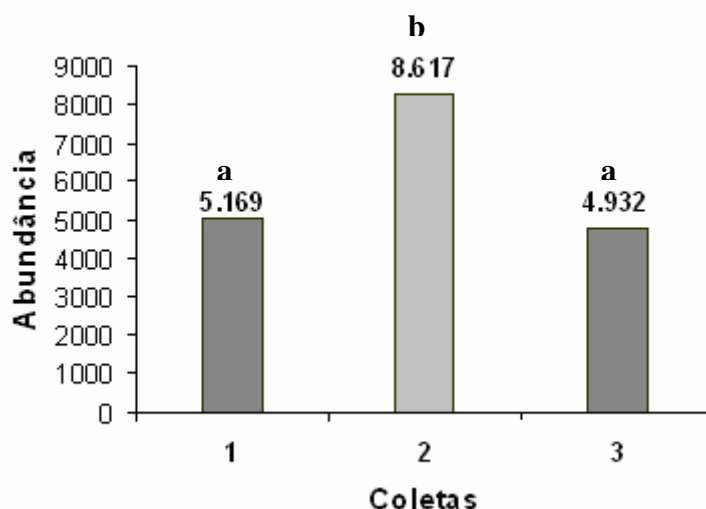


Figura 1. Abundância de insetos, nas diferentes amostragens realizadas nas áreas orizícolas da EEA-IRGA. (Letras iguais não diferem entre si através do Tukey a posteriori a 5%).

Quanto aos tratamentos utilizados, as análises de variância revelaram que eles diferiram significativamente entre si ($F=3,798$; $gl=5$; $p=0,016$). Dentre as subáreas amostradas, a que teve aplicação de etofenproxi, com concentração de $100 \text{ mL p.c.ha}^{-1}$, apresentou maior abundância de insetos (4.064). Por outro lado, a parcela com aplicação de parationa-metílica, a $600 \text{ mL p.c.ha}^{-1}$, teve o menor número de indivíduos contabilizados (1.975). Na subárea isenta de produto, foram coletados 3.556 insetos, seguida pela parcela com aplicação de etofenproxi a uma concentração de $200 \text{ mL p.c.ha}^{-1}$ (3.366), permetrina a $80 \text{ mL p.c.ha}^{-1}$ (3.077) e etofenproxi a $300 \text{ mL p.c.ha}^{-1}$ (2.105), conforme mostra a Figura 2.

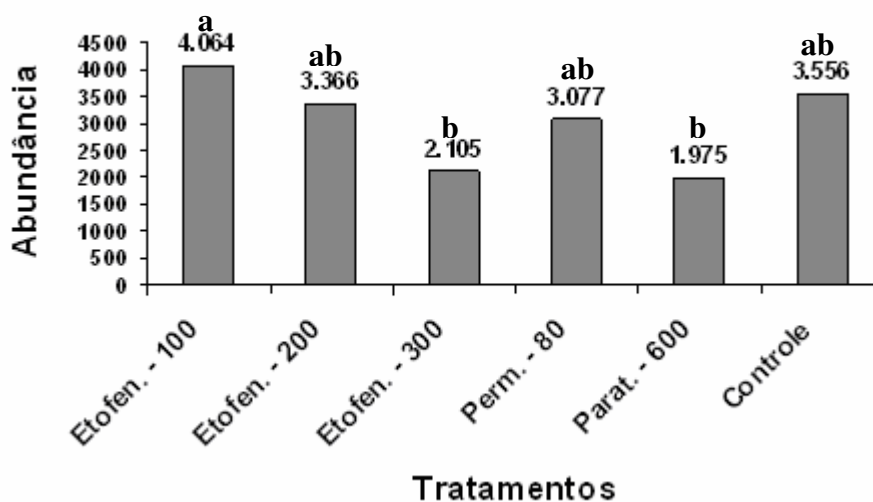


Figura 2. Abundância de insetos, nos diferentes tratamentos, aplicados na EEA-IRGA. (Letras iguais não diferem entre si através do Tukey a posteriori a 5%).

Em relação à abundância de insetos, houve diferença significativa entre as ordens encontradas ($\chi^2=47,8$; $gl=12$; $p=0,000$). A ordem Diptera destaca-se por ter apresentado o maior número de indivíduos (10.740), seguida pelas ordens Heteroptera (4.299), Homoptera (676), Coleoptera (612), Hymenoptera (593), Orthoptera (590), Odonata (438), Lepidoptera (137), Thysanoptera (24), Dermaptera (13), Neuroptera (11), Trichoptera (6) e Ephemeroptera (4), conforme consta na Tabela 1.

Tabela 1. Abundância de insetos, em parcelas de cultivo de arroz tratadas com diferentes inseticidas, na EEA-IRGA, Cachoeirinha-RS.

Ordens de Insetos	Tratamentos						Total
	Etofen 100	Etofen 200	Etofen 300	Perm 80	Parat 600	Testemunha	
DIPTERA	2.431*	1.961	1.401	1.474	1.388	2.085	10.740
HETEROPTERA	1.057	910	305	1.081	122	824	4.299
HOMOPTERA	117	90	63	139	79	188	676
COLEOPTERA	132	106	79	102	99	94	612
HYMENOPTERA	83	100	88	93	102	127	593
ORTHOPTERA	130	100	76	109	62	113	590
ODONATA	81	71	73	42	76	95	438
LEPIDOPTERA	18	20	11	30	34	24	137
THYSANOPTERA	6	1	3	3	10	1	24
DERMAPTERA	4	3	3	2	1	0	13
NEUROPTERA	2	2	2	0	0	5	11
TRICHOPTERA	3	1	0	0	2	0	6
EPHEMEROPTERA	0	1	1	2	0	0	4

* Número de insetos coletados no ano agrícola 2008/09

Tratando-se da diversidade de insetos, a prevalência de Diptera está de acordo com o trabalho realizado por Bambaradeniya e Amarasinghe (2003), que registram maior abundância desta ordem em campos de arroz irrigado, citando que este habitat é preferido por populações de dípteros. Da mesma forma Lacey e Lacey (1990) listaram 137 espécies de mosquitos habitantes de campos de arroz no mundo inteiro.

As áreas tratadas com etofenproxi, a 100 e 200 mL p.c.ha⁻¹, apresentaram valores de abundância próximos ao da testemunha, o que indica que estas concentrações apresentaram baixo impacto sobre as populações de insetos. Porém, ambas as concentrações provocaram um aumento de heterópteros e coleópteros, ordens que compreendem importantes pragas para o arroz, e uma diminuição do número de himenópteros e odonatos, que são considerados parasitóides e predadores de pragas importantes em agroecossistemas orizícolas.

Quando aplicado a uma concentração de 300 mL p.c.ha⁻¹, etofenproxi causou uma redução de aproximadamente 40% da população de insetos em relação à testemunha, sendo as ordens Heteroptera, Homoptera e Lepidoptera as mais afetadas, com quedas acima de 50% em seus números. Este produto, por outro lado, também provocou reduções de aproximadamente 30% e 23% no número de indivíduos das ordens Hymenoptera e Odonata, respectivamente.

A abundância de insetos na área tratada com permetrina, a 80 mL p.c.ha⁻¹, diferiu em torno de 15% em relação à área testemunha. Houve uma redução nas populações de himenópteros e odonatos de aproximadamente 26% e 55%, respectivamente, e aumento de 31% de indivíduos da ordem Heteroptera.

Parationa-metílica, a 600 mL p.c.ha⁻¹, provocou um decréscimo de 45% na abundância de insetos, sugerindo que este produto, quando aplicado nessa concentração, dentre os tratamentos utilizados, apresenta um efeito mais drástico nas populações de insetos, com quedas de até 85% na população de heterópteros. Este tratamento também provocou uma diminuição de 20% no número de himenópteros e odonatos. Picanço et al. (2003) verificaram que parationa-metílica não foi seletivo a espécie predadora *Cotesia sp.* (Hymenoptera: Braconidae), enquanto Stefanello Júnior et al. (2008) registraram que este inseticida causou uma queda de 100% no parasitismo da espécie *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Em estudo realizado por Costa e Link (1999), este inseticida foi considerado pouco seletivo.

Nenhum tratamento diferiu significativamente em relação à testemunha, porém a área tratada com etofenproxi a 100 mL p.c.ha⁻¹ diferiu significativamente das áreas com aplicação de etofenproxi a 300 mL p.c.ha⁻¹ e parationa-metílica a 600 mL p.c.ha⁻¹. Etofenproxi a 100 mL p.c.ha⁻¹ teve também a

maior abundância de insetos, inclusive superior a testemunha, sendo entre os inseticidas testados o que apresentou maior seletividade.

CONCLUSÃO

Os dados desta pesquisa revelaram que o inseticida etofenproxi, a uma concentração de 100 mL p.c.ha⁻¹, apresentou a maior seletividade dentre os demais testados, causando menor impacto as populações de insetos em culturas de arroz irrigado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAMBARADENIYA, C. N. B.; AMARASINGHE, F. P. Biodiversity Associated with the Rice Field Agro-ecosystem in Asian Countries: A Brief Review. **International Water Management Institute**, Colombo, Sri Lanka, n. 63, p. 1-24, 2003.

BORROR, D. J.; TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Introduction to the Study of Insects**. 6.ed. Pennsylvania: College Publishing, 1989.

COSTA, E. C.; LINK, D. Efeito de inseticidas sobre predadores em arroz irrigado. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, Uruguaiana, v.6, n.1, p.24-31, 1999.

HEINRICHS, E.A.; BARRION, A.T. **Rice-Feeding Insects and Selected Natural Enemies in West Africa**. Abidjan, Cote d'Ivoire: Biology, Ecology and Identification. International Rice Research Institute and WARDA – The África Rice Center, 2004.

HOOK, T.V. The conservation challenge in agriculture and the role of entomologists. **Florida Entomologist**, Gainesville, Florida, v. 77, n. 1, p. 42-73, mar. 1994.

LACEY, L.A. & LACEY, C.M. The medical importance of rice land mosquitoes and their control using alternatives to chemical insecticides. **Journal of the American Mosquito Control Association**, v. 2, p.1-93, jun. 1990.

PICANÇO, M.C. et al. Seletividade de inseticidas a *Doru luteipes* (Scudder, 1876) (Dermaptera: Forficulidae) e *Cotesia* sp. (Hymenoptera: Braconidae) inimigos naturais de *Ascia monuste orseis* (Godart, 1818) (Lepidoptera: Pieridae). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.2, p.183-188, mar./abr. 2003.

STEFANELLO JUNIOR G.J. et al. Efeito de inseticidas usados na cultura do milho sobre a capacidade de parasitismo de *Trichogramma pretiosum* RILEY, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.75, n.2, p.187-194, abr./jun. 2008.