

OCORRÊNCIA DE ARTRÓPODES EM LAVOURA DE MILHO (*Zea mays*) NO MUNICÍPIO DE ARVOREDO, SC.

*THE OCCURENCE OF ARTHEOPODS IN A CORN CROP
(Zea mays) IN THE MUNICIPALITY OF ARVOREDO, SC.*

Flávio Roberto Mello GARCIA¹
Noili NARDI²
Maria Kátia Mattioli da COSTA³
Antônio Domingos BRESCOVIT⁴

RESUMO

O conhecimento da diversidade de artrópodes associados à culturas agrícolas é fundamental para estudos ecológicos e de manejo. Para tanto, foram realizadas coletas em cultura de milho utilizando-se armadilhas-de-solo e pano-de-bater. O objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência de artrópodes durante o desenvolvimento fenológico da cultura do milho. As coletas foram realizadas no período de setembro de 2001 a janeiro de 2002, em uma área de 2,1 ha, em Arvoredo (SC), na qual não foi aplicado inseticida. Foram coletados 13.145 artrópodes, com espécies incluídas em 15 ordens.

Palavras-chave: *Zea mays, artrópodes, pragas, predadores.*

ABSTRACT

The knowledge of the diversity of arthropods associated with agriculture is fundamental for ecological studies and management. The experiment was carried out in a corn crop, using pitfall traps and an entomology umbrella to collect arthropods to evaluate their presence during the cycle of the culture. The samplings were carried out in an area of 2.1 ha, in Arvoredo (SC), in which insecticides were not applied. During the evaluations, 13,145 arthropods were collected, with species included in 15 orders.

Key words: *Zea mays, arthropods, pests, predators.*

INTRODUÇÃO

A cultura do milho possui grande importância mundial, visto que é uma das principais fontes

alimentares exploradas pelo homem desde de sua descoberta na América e disseminação pelo mundo. No mundo, o Brasil encontra-se como terceiro colocado na produção de milho (SILVA &

¹ Professor, Dr., Universidade Comunitária Regional de Chapecó (UNOCHAPECÓ), CCAA, Lab. de Entomologia, Cx.P. 747, CEP 89809-000, Chapecó, SC. *E-mail:* flaviog@unochapeco.rct-sc.br

² Bióloga formada pela UNOCHAPECÓ.

³ Bióloga, doutoranda em Zoologia pela Faculdade de Biociências da PUCRS.

⁴ Pesquisador, Dr. Instituto Butantan, Laboratório de Artrópodes peçonhentos.

CARVALHO, 2000). Nesse contexto, o plantio direto surge como um fator de diversificação do agroecossistema (EMDEN & WILLIAMS, 1974). Tal diversidade pode contribuir para a ocorrência e maior abundância de inimigos naturais (SYMONDSON *et al.*, 1996; ANDERSEN, 1999) e menor número de insetos fitófagos (GARCIA & ALTIERI, 1992).

Conhecer a artropodofauna associada às culturas agrícolas é fundamental para estudos ecológicos e de manejo integrado de pragas (SILVA & CARVALHO, 2000). Algumas espécies de artrópodes podem ocasionar injúrias às plantas, podendo por vezes, levá-las à morte, contudo, outras espécies podem controlar essas espécies, através da predação ou parasitismo (GARCIA, 2002).

O presente trabalho teve como objetivo inventariar os artrópodes ocorrentes em lavoura de milho cultivado em plantio direto no município de Arvoredo, SC.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em lavoura de milho variedade Agromem, AG-2012 e Agroceres, AG-122 (40 Kg), 2,1 hectares, cujo plantio foi realizado no dia 10/09/2001, localizada na Comunidade da Linha São Luiz, município de Arvoredo, SC.

Foi efetuado coletas semanais, de setembro de 2001 a janeiro de 2002, sendo utilizados para coletas 32 armadilhas de solo e pano-de-bater .

Após a coleta os exemplares foram acondicionados em frascos contendo álcool a 70%. Posteriormente, foram transportados para o Laboratório de Entomologia da UNOCHAPECÓ para a realização de triagem e identificação.

A identificação foi realizada através da chave proposta por ZUCCHI *et al.* (1993), do envio para especialistas e comparando com exemplares do Museu Entomológico Fritz Plaumann.

Calculou-se o índice de diversidade, através da equação proposta por Margalef (1951) *apud* SILVEIRANETO *et al.* (1976):

$$\alpha = \frac{S - 1}{\ln N}$$

Onde: α = índice de diversidade; S = número de táxons coletados; Ln = logaritmo neperiano do número de indivíduos coletados; e N = número total de indivíduos coletados na amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos um total de 13.145 exemplares de artrópodes, desses 82,4% foram coletados com armadilhas de solo e apenas 17,6% no pano de bater, corroborando os dados obtidos por ESAU & PETERS (1975), TONHASCA Jr. (1993), DIEFENBACH (1990), SILVA & CARVALHO (2000) e PAGLIOSA *et al.* (2001) com armadilhas de solo. Todavia o pano de bater amostrou maior diversidade de insetos com um índice de 10,2, enquanto as armadilhas de solo obtiveram um índice de apenas 7,6.

Os artrópodes coletados pertencem a 15 ordens e 63 famílias (Tabela 1).

O número de espécies e espécimes obtidos nesse estudo é superior ao encontrado por PREZOTO & MACHADO (1998), SILVA & CARVALHO (2000) e PAGLIOSA *et al.* (2001). A família mais abundante nas coletas foi Formicidae, com 48,08%. As saúvas cortam grande quantidade de folhas (ZUCCHI *et al.*, 1993).

Os coleópteros, da família Carabidae e as aranhas, cujos adultos e jovens são predadores de lagartas destacando-se *Lebia concina* que preda pequenas lagartas (GARCIA, 2002). A densidade de carabídeos, formigas e aranhas aumenta com práticas agrícolas como o plantio direto que reduzem a movimentação do solo (CIVIDANES, 2002).

Canthon sp. (Scarabaeidae) destaca-se nas coletas com 12,23%. Nas lavouras que distribuem esterco de animais a população de corós pequenos aumenta rapidamente. Eles aceleram o processo de mineralização da matéria orgânica e cavam galerias no solo. Espécies pertencentes ao gênero *Canthon* são predadoras de formigas, sugerindo a possibilidade de controle natural das rainhas, durante a revoada. *Canthon virens* come saúvas e com tal habilidade separa o abdome da saúva e oingere (SILVA *et al.*, 1968).

Tabela 1. Artrópodes coletados em lavoura de milho, com respectivo número de exemplares. Setembro de 2001 a fevereiro de 2002. Arvoredo, SC.

TÁXON	Nº DE EXEMPLARES		
	Pano de bater	Ar. solo	Σ
Classe Arachnida			
Ordem Araneae			
(a) Família Araneidae			
<i>Wagneriana</i> sp.	01	-	01
<i>Alpaida veniliae</i>	01	43	44
<i>Alpaida</i> sp.	01	02	03
<i>Argiope argentata</i>	01	02	03
<i>Ocrepeira</i> sp.	01	01	01
Família Aniphaenidae			
<i>Teudis</i> sp.	01	-	01
Família Amaurobiidae			
<i>Altellopsis</i> sp.	-	01	01
Família Corinnidae			
<i>Meriola</i> sp.	-	03	03
Família Clubionidae			
<i>Cheiracanthium inclusum</i>	02	-	02
Família Lycosidae			
<i>Lycosa</i> spp.	02	165	167
Família Linyphiidae			
<i>Dubiaranea</i> sp.	-	01	01
Família Oxyopidae			
<i>Hamataliwa</i> sp.	01	-	01
Família Mimetidae			
<i>Gelanor</i> sp.	01	-	01
Família Tetragnathidae			
<i>Nephila clavipes</i>	03	-	03
<i>Leucauge</i> sp.	-	01	01
<i>Glenognatha</i> sp.	03	05	08
Família Theridiidae			
<i>Guaraniella</i> sp.	-	01	01
<i>Steatoda</i> sp.	09	45	54
<i>Achaearanea hirta</i>	01	-	01
Família Thomisidae			
<i>Imarus</i> sp.	01	-	01
<i>Misumenops</i> sp.	25	45	70
<i>Runcinia</i> sp.	01	-	01
Família Sparassidae	01	-	01
Família Salticidae	03	08	11
<i>Chira</i> sp.	01	03	04
<i>Rudra</i> sp.	03	-	03

Continuação Tabela 1. Artrópodes coletados em lavoura de milho, com respectivo número de exemplares. Setembro de 2001 a fevereiro de 2002. Arvoredo, SC.

TÁXON	Nº DE EXEMPLARES		
	Pano de bater	Ar. solo	Σ
Família Zodariidae			
<i>Cybaeodamus</i> sp.	-	03	04
(i) Ordem Opiliones	-	02	02
Ordem Acarina	01		01
Família Trombieuliidae			
Classe Insecta			
Ordem Blattodea			
<i>Blatella germanica</i>	02	05	07
Ordem Mantodea			
Família Mantidae	04	-	04
Ordem Orthoptera			
Família Romaleidae			
<i>Zoniopoda tarsata</i>	137	30	167
<i>Chromacris speciosa</i>	49	09	58
<i>Staleocloria viridicata</i>	24	17	41
<i>Xyleus discoudeus</i>	01	-	01
Família Acrididae			
<i>Dichroplus misionensis</i>	03	02	05
<i>Allotruxalis strigata</i>	05	110	115
<i>Ronderosia bergi</i>	25	58	83
<i>Orphulella punctata</i>	04	05	09
<i>Cylindrotettix chacoensis</i>	01	-	01
<i>Metaleptea brevicornis adspersa</i>	01	09	10
Família Gryllidae			
<i>Gryllus assimilis</i>	02	1141	1143
Família Tettigonidae	08	09	17
Ordem Dermaptera			
Família Forficulidae			
<i>Doru luteipes</i>	322	90	412
Ordem Homoptera			
Família Cicadellidae			
<i>Sonesimia grossa</i>	40	31	71
Família Cercopidae	08	-	08
<i>Deois flavopicta</i>	-	05	05
Família Fulgoridae	08	-	08
Família Aphididae			
<i>Rhopalosiphum</i> sp.	172	-	172
Ordem Hemiptera			
Família Pentatomidae			
<i>Nezara viridula</i>	15	05	20

Continuação Tabela 1. Artrópodes coletados em lavoura de milho, com respectivo número de exemplares. Setembro de 2001 a fevereiro de 2002. Arvoredo, SC.

TÁXON	Nº DE EXEMPLARES		
	Pano de bater	Ar. solo	Σ
Família Gerridae	01	05	06
Família Nabidae	02	-	02
Família Pirrhocoridae			
<i>Geocoris</i> sp.	05	01	06
Família Coreidae	27	01	28
Família Reduviidae			
<i>Zellus</i> spp.	28	06	34
Ordem Coleoptera			
Família Tenebrionidae	01	16	17
Família Cantharidae	06	-	06
Família Curculionidae			
<i>Sitophilus zeamais</i>	03	03	06
Família Carabidae	01	08	09
<i>Lebia concina</i>	10	01	11
<i>Cincindela</i> sp.	-	52	52
Família Coccinellidae			
<i>Cycloneda sanguinea</i>	16	03	19
<i>Achyson surinamum</i>	01	-	01
Família Chrysomelidae	31	23	54
Subfamília Hispinae	04	01	05
Subfamília Cassidinae	05	-	05
Subfamília Galerucinae	01	-	01
<i>Diabrotica speciosa</i>	130	26	156
Família Eumolpinae			
<i>Maecolaspis jolivetii</i>	96	102	198
Família Nitidulidae	47	-	47
Família Lampyridae	04	01	05
Família Lagriidae			
<i>Lagria villosa</i>	415	424	839
Família Elateridae	43	88	131
Família Scarabaeidae			
<i>Canthon</i> sp.	08	1600	1608
Família Cerambycidae	-	01	01
Família Dasytidae			
<i>Astylus variegatus</i>	01	02	03
Família Meloidae	-	02	02
Família Staphylinidae	-	05	05
Ordem Lepidoptera			
Família Noctuidae			
<i>Spodoptera frugiperda</i>	386	254	640
<i>Diatraea</i> sp.	06	12	18
<i>Eldana saccharina</i>	-	12	12

Continuação Tabela 1. Artrópodes coletados em lavoura de milho, com respectivo número de exemplares. Setembro de 2001 a fevereiro de 2002. Arvoredo, SC.

TÁXON	Nº DE EXEMPLARES		
	Pano de bater	Ar. solo	Σ
<i>Helicoverpa zea</i>	-	06	06
não identificadas	26	76	102
Ordem Megaloptera			
Família Corydalidae			
<i>Corydalis</i> sp.	01	-	01
Ordem Diptera			
Família Muscidae			
<i>Euxesta</i> sp.	01	-	01
Família Otitidae			
	01	01	02
Família Tipulidae			
	02	-	02
Família Sarcophagidae			
	-	01	01
Família Tachinidae			
	-	06	06
Ordem Hymenoptera			
Família Pompilidae			
<i>Pepsis</i> sp.	04	-	04
Família Vespidae			
	-	01	01
Família Sphecidae			
	-	01	01
Família Ichneumonidae			
	01	01	02
Família Apidae			
	-	01	01
Família Braconidae			
	01	-	01
Formicidae			
<i>Atta</i> spp.	97	6.224	6.321
Ordem Psocoptera			
<i>Protesilaus</i> sp.	-	01	01
Total	2.312	10.833	13.145

Gryllus assimilis, estes grilos causam danos severos em plântulas de milho, cortando-as durante a noite e transportando-as para dentro das galerias. Todavia consistem em pragas ocasionais (PREZOTO & MACHADO, 1998). *Lagria villosa*, destaca-se por ter sido abundante na lavoura estudada, com 6,38%, mas no entanto não foi registrada na literatura como praga de milho.

Como principal praga da lavoura de milho destaca-se a lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, presente em quase todas as coletas, ela

ataca a planta desde o início do plantio. As lagartas iniciam sua alimentação pelas partes mais tenras das folhas, ocasionando furos nas folhas (GASSEN, 1996). *Helicoverpa zea* foi encontrada no cartucho-da-espiga. Dentre os inimigos naturais destacam-se *Doru luteipes*, com 3,13% das amostras destas pragas (GARCIA, 2002).

Obteve-se dez espécies de gafanhotos de duas famílias: Romaleidae: *Zoniopoda tarsata*, *Chromacris speciosa*, *Staleocloria viridicata*, *Xyleus discoudeus*; Acrididae: *Drichroplus misionensis*, *Allotruxalis strigata*, *Ronderosia bergi*, *Orphulella*

punctata, *Cylindrotettix chacoensis* e *Metalepta brevicornis adpersa*. Os gafanhotos causam desfolhamento, com danos severos a produção de grãos em manchas nas lavouras de milho, consistem também em pragas esporádicas. GASSEN (1996) refere os gafanhotos *Rhammatocerus* spp. como praga de milho, o qual não foi amostrado em Arvoredo. Todavia, foi coletado apenas um exemplar de *Rhammatocerus conpersus* em lavoura de milho no município de Chapecó por PAGLIOSA *et al.* (2001). CAMPOS *et al.* (2000) constataram o ataque de *Dichroplus misionensis* e *Xyleus discoideus* a plantas cítricas no extremo oeste de Santa Catarina.

Dos inimigos naturais coletados destacam-se as aranhas por serem predadoras potenciais de diversas pragas (GARCIA, 1997). BARNES (1984) destaca a *Argiope argentata* (Araneidae) aranha tecelã, predadora de gafanhotos.

Segundo GARCIA (2002), existem espécies de percevejos importantes para controle biológico, como *Zellus* sp. e *Geocoris* sp. que sugam pequenas lagartas e ovos de percevejos em lavoura.

Algumas espécies de joaninhas, tanto adultos quanto larvas, são importantes predadoras de pragas, atuando como agentes de controle biológico, destacando-se *Cycloneda sanguinea*, predador de pulgões e cochonilhas.

PREZOTO & MACHADO (1998) constataram o ataque de larvas de *Euxesta* sp. (Diptera, Otitidae) a espigas de milho, principalmente naquelas onde já havia ocorrido ataque de outros insetos, no município de Piracicaba, SP.

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o ensaio pode-se concluir que:

- 1) As armadilhas de solo capturam maior número de exemplares que o pano de bater; todavia o pano amostra maior diversidade
- 2) A diversidade de artrópodes em lavoura de milho em Arvoredo é grande, representada principalmente por insetos fitófagos e artrópodes predadores

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNES, R.D. 1984. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Ed. Rocca, 1179p.

ANDERSEN, A. 1999. Plant protection in spring cereal production with reduced tillage. II pests and beneficial insects. **Crop Protection**, Oxford, v. 18, p. 651-657.

CAMPOS, J.V., GARCIA, F.R.M.; COSTA, M.K.M. da. 2001. Ocorrência de duas espécies de gafanhotos (Orthoptera, Caelifera) alimentando-se de plantas cítricas no extremo oeste de Santa Catarina. Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v.14, n.2, p. 157-160.

CIVIDANES, F.J. 2002. Efeitos do sistema de plantio e da consorciação soja-milho sobre artrópodes capturados no solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n.1, p.1-11

DIEFENBACH, L.M.G. 1990. **Taxocenose de carábídeos (Insecta: Coleoptera: Carabidae) em um parque urbano (Porto Alegre, RS)**. 192 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Curso de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

EMDEN, H.F. Van; WILLIAMS, G.F. 1974. Insect stability and diversity in agro-ecosystems. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 19, p. 455-474.

ESAU, K. L., PETERS, D. C. 1975. Carabidae Collected in pitfall traps in Iowa Cornfields, Fencerows, and Prairies. **Environmental Entomology**, Washington, v. 4, n. 3, p. 509-513.

GARCIA, F.R.M. 1997. As aranhas como agentes de controle biológico de pragas. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.10, n.4, p.14-15.

GARCIA, F.R.M. 2002. **Zoologia Agrícola**. Porto Alegre: Ed. Rigel, 248 p.

GARCIA, M.A.; ALTIERI, M. A. 1992. Explaining differences in flea beetle *Phyllotreta cruciferae* Goeze densities in simple and mixed broccoli cropping systems as a function of individual behavior. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v.62, p. 201-209.

GASSEN, D.N. 1996. **Manejo de pragas e associadas à cultura de milho**. Passo Fundo: Aldeia Norte, p. 127.

PAGLIOSA, G., GARCIA F.R.M., CHAGAS, E.T.G. et al. 2001. Artrópodes ocorrentes em lavoura de milho (*Zea mays*) em Chapecó, SC. In: REUNIÃO TÉCNICA CATARINENSE DE MILHO E FEIJÃO, 3, 2001, Chapecó. **Resumos...** Chapecó: EPAGRI, p.120-124

PREZOTO, F., MACHADO, V.L.L. 1998. Incidência de insetos em cultura de milho (*Zea mays* L.) no município de Piracicaba, SP. **Bioikos**, Campinas, v.12, n.2, p. 31-35.

SILVA, A.G., GONÇALVES, C.R., GALVÃO, D.M. et al. 1968. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas**

plantas do Brasil: seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro: Laboratório de Patologia Vegetal, v. 2. 265 p.

SILVA, R.A.D., CARVALHO, G.S. 2000. Ocorrência de insetos na cultura do milho em sistema de plantio direto, coletados com armadilhas-de-solo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 199-203.

SILVEIRA NETO, S., NAKANO, O., BARBIN, D. et al. 1976. **Manual de Ecologia dos Insetos**. Piracicaba: Ed. Agronômica Ceres, 419p.

SYMONDSON, W.O.C.; GLEN, D.M.; WILTSHIRE, C.W. et al. 1996. Effects of cultivation techniques and

methods of straw disposal on predation by *Pterostichus melanarius* (Coleoptera: Carabidae) upon slugs (Gastropoda: Pulmonata) in arable field. **Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 33, p. 741-753.

TONHASCA Jr., A. 1993. Carabidae beetle assemblage under diversified agroecosystems. **Entomologia Experimentales et Applicata**, Belgium, v.68, p. 279-285.

ZUCCHI, R.A., SILVEIRA NETO, S., NAKANO, O. 1993. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba, SP: Fealq, 139 p.