

PARASITÓIDES (HYMENOPTERA) DE DÍPTEROS (DIPTERA) COLETADOS EM FEZES DE GADO BOVINO E DE BÚFALO NO SUL DE GOIÁS, BRASIL

C.H. Marchiori, O.M. Silva Filho, M.P. Borges, M.F. Melo, M.E.V. Milhomem, A.S. Leles

Universidade Luterana do Brasil, Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, CP 23-T, CEP 75500-000, Itumbiara, GO, Brasil. E-mail: pesquisa.itb@ulbra.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo determinar as espécies de microhimenópteros parasitóides de Diptera presentes em fezes de bovinos e de búfalos, coletadas no Sul de Goiás, no período de maio de 2003 a junho de 2004. As pupas dos dípteros foram isoladas pelo método de flutuação, individualizadas em cápsulas de gelatina até a emergência das moscas e/ou dos seus parasitóides. A prevalência de parasitismo observada em fezes de bovinos e de búfalos foi de 12,4% e 5,0%, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: Inimigo natural, controle biológico, microhimenópteros, Itumbiara, Panamá.

ABSTRACT

PARASITIDS (HYMENOPTERA) OF DIPTEROUS (DIPTERA) COLLECTED IN CATTLE DUNG AND BUFFALO DUNG IN THE SOUTH OF GOIAS, BRAZIL. This study was aimed to determine the species of microhimenopterous of Diptera present in cattle dung and buffalo dung, collected in the South of Goias, from May 2003 to June 2004. The dipterous pupae were obtained by the flotation method. They were individually placed in gelatin capsules until the emergence of the flies and/or their parasitoids. The prevalence of parasitism in cattle dung and buffalo dung was 12.4% and 5.0%, respectively.

KEY WORDS: Natural enemy, biocontrol, microhimenopterous, Itumbiara, Panamá.

INTRODUÇÃO

Os dípteros são potenciais vetores mecânicos de agentes etiológicos como: vírus, bactérias, cistos de protozoários e ovos de helmintos (GREENBERG, 1971). A ocorrência, distribuição e predominância destes dípteros nas áreas metropolitanas são fatores de grande importância em saúde pública. Na zona rural, podem acarretar diminuição da produção de ovos, doenças nos animais, além de causar incômodo à população humana vizinha às criações (BERTI FILHO *et al.*, 1996).

Além dos inseticidas, também podem ser usados como controle dos insetos os chamados reguladores naturais tanto na agricultura como em áreas de criação animal. O controle químico de insetos em ambiente urbano e rural é dificultado devido ao perigo de contaminação do homem, animais e ambiente. Portanto, o controle biológico de moscas com uso de microhimenópteros parasitóides vem ao encontro da busca de alternativas para o problema, por ser um método seguro, de fácil manuseio e baixo custo (SILVEIRA *et al.*, 1989; MARCHIORI *et al.*, 2001; CARVALHO *et al.*, 2003).

O objetivo deste estudo foi verificar as espécies de microhimenópteros parasitóides associados a Diptera em fezes de búfalos e de bovinos coletados no Municípios de Itumbiara e do Panamá, Sul de Goiás, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Panamá, no município de Panamá, (18°10'S e 49°21'W) para a coleta de fezes bovinas e na Fazenda do Curso de Agronomia do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara-ILES-ULBRA, em Itumbiara, GO, (18°25'S e 49°12'W) para coleta de fezes de búfalos. Quinzenalmente, 10 placas de fezes (bovinos e de búfalos) frescas foram marcadas imediatamente após sua emissão em pastagens de braquiária (*Brachiaria brizantha*) (Hochst ex. A. Rich), com auxílio de estacas de madeira branca (30 cm de altura e 5 cm de espessura), para determinação precisa do tempo entre a emissão e a coleta, permanecendo no campo por 15 dias. Sete amostras foram colhidas e levadas ao laboratório do Instituto

Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, GO, para a extração das pupas pelo método da flutuação. Juntamente com as fezes, foram retiradas 5 cm do substrato situado abaixo do local de deposição no solo. As pupas foram retiradas com o auxílio de uma peneira, contadas e individualizadas em cápsulas de gelatina (número 00) até a emergência das moscas e/ou dos parasitóides. Os parasitóides e as moscas emergidos, identificados com auxílio de um microscópio estereoscópio, foram conservados em álcool 70%.

A prevalência de parasitismo foi calculada através do número de pupas parasitadas/número total de pupas coletadas x 100. O material testemunho foi depositado no Departamento de Biologia do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, GO. A identificação dos parasitóides foi realizada conforme LEGNER et al. (1976) e DÍAZ et al. (2000); a dos hospedeiros conforme MCALPINE et al. (1981). A hipótese de preferência dos parasitóides pelos seus hospedeiros foi testada pelo Qui-Quadrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como mostra a Tabela 1, no período de maio de 2003 a junho de 2004 foram coletados 78 espécimes de parasitóides de 628 pupas de dípteros em fezes bovinas e 172 espécimes de parasitóides de 3.473 pupas de dípteros em fezes de búfalos. Provavelmente, essa diferença no número de parasitóides e de moscas coletadas nos 2 substratos deve-se a uma maior oferta de fezes bovinas nas pastagens, devido ao maior número de animais (100 cabeças), diminuindo o número de insetos por placa fecal do que a de fezes de búfalos (10 cabeças). Porém, as fezes bovinas apresentaram maior diversidade de espécies de parasitóides (Tabela 1). A prevalência de parasitismo observada em fezes bovinas e de búfalos foi de 12,4% e 5,0%, respectivamente.

As espécies mais frequentes nas fezes bovinas de búfalos foram: *Gnathopleura quadridentata* Wharton (Hymenoptera: Braconidae) com 25,6% e *Spalangia drosophilae* Ashmead (Hymenoptera: Pteromalidae) com 21,5%, respectivamente. *G. quadridentata* demonstra preferência por muscóides, especialmente da família Sarcophagidae. Esta espécie comporta-se como parasitóide solitário emergindo do pupário de seus hospedeiros (WHARTON, 1979). *S. drosophilae* é citada na literatura como parasitóide de pupas de dípteros pequenos das famílias Chloropidae, Drosophilidae, Muscidae, Sarcophagidae e Sepsidae (MARCHIORI et al., 2001; MARCHIORI, 2002; MARCHIORI et al., 2002).

Tabela 1 - Microhimenópteros parasitóides coletados em fezes de bovinos e fezes de búfalos no Sul de Goiás, no período de maio de 2003 a junho de 2004.

Grupo taxonômico	Nº de indivíduos fezes bovinas	Nº de indivíduos fezes de búfalos
<i>Hymenoptera:</i>		
<i>Braconidae:</i>		
<i>Gnathopleura quadridentata</i>	20	0
<i>Diapriidae:</i>		
<i>Trichopria</i> sp.	1	26
<i>Figitidae:</i>		
<i>Kleidotoma nigra</i>	2	6
<i>Paraganaspis egeria</i>	2	28
<i>Triplasta atrocoxalis</i>	2	19
<i>Triplasta coxalis</i>	8	8
<i>Pteromalidae:</i>		
<i>Pachycrepoideus vindemmiae</i>	5	0
<i>Spalangia cameroni</i>	4	14
<i>Spalangia drosophilae</i>	7	37
<i>Spalangia endius</i>	2	4
<i>Spalangia nigra</i>	7	17
<i>Spalangia nigroaenea</i>	18	13
Total	78	172

A maior prevalência de parasitismo em fezes bovinas foi apresentada pelo parasitóide *G. quadridentata*, com 28,6%, enquanto que nas fezes de búfalos foram apresentadas pelos parasitóides *Spalangia nigra* Latrielle (Hymenoptera: Pteromalidae) com 5,26% e *Spalangia nigroaenea* Curtis também com 5,26% (Tabelas 2 e 3). No Brasil, *S. nigroaenea* foi coletada nos Estados de Mato Grosso, São Paulo e Minas Gerais, em pupas de *Musca domestica* L. e *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae) provenientes de esterco bovino (SILVEIRA et al., 1989). *S. nigra* é descrita como espécie originalmente da região Holártica com ampla distribuição nos Estados Unidos da América e Canadá (BOUCEK, 1963; LEGNER et al., 1976).

Com relação à preferência dos parasitóides pelos seus hospedeiros em fezes bovinas verificou-se que *G. quadridentata* apresentou preferência por *Oxysarcodexia thornax* (Walker) (Diptera: Sarcophagidae); *Kleidotoma nigra* (Hartig) (Hymenoptera: Figitidae) mostrou preferência por *Brontaea quadristigma* (Thomson) (Diptera: Muscidae); *Pachycrepoideus vindemmiae* (Rondani) (Hymenoptera: Pteromalidae) apresentou preferência por *Ravinia belforti* (Prado & Fonseca) (Diptera: Sarcophagidae); *Paraganaspis egeria* Díaz (Hymenoptera: Figitidae)

apresentou preferência por *Palaeosepsis* spp. (Diptera: Sepsidae); *Spalangia cameroni* Perkins (Hymenoptera: Pteromalidae) apresentou preferência por *Brontaea debilis* (Williston) (Diptera: Muscidae), *B. quadristigma*, *M. domestica* e *R. belforti*; *S. drosophilae* apresentou preferência por *Archisepsis scabra* (Loew) (Diptera: Sepsidae) e *B. quadristigma* e *Palaeosepsis* spp.; *Spalangia endius* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae) apresentou preferência por *B. quadristigma* e *Palaeosepsis* spp.; *S. nigra* apresentou preferência por *Cyrtoneurina paraescita* Couri (Diptera: Muscidae) e *R. belforti*; *S. nigroaenea* apresentou preferência por *B. debilis*, *B. quadristigma*, *C. paraescita* e *R. belforti*; *Trichopria* sp. (Hymenoptera: Diapriidae) apresentou preferência por *Palaeosepsis* spp.; *Triplasta atrocotalis* (Ashmead) (Hymenoptera: Figitidae) apresentou preferência por *Palaeosepsis* spp. e *Triplasta coxalis* (Ashmead) (Hymenoptera: Figitidae) apresentou preferência por *Palaeosepsis* spp. ($X^2 = 250,91$; GL:77; $P < 0,05$).

Com relação à preferência dos parasitóides pelos seus hospedeiros em fezes de búfalos verificou-se que *K. nigra* apresentou preferência por *Palaeosepsis* spp.; *P. egeria* apresentou preferência por *A. scabra* e *B. quadristigma*; *S. cameroni* apresentou preferência por *B. debilis* e *Sarcophagula occidua* (Fabricius) (Diptera: Sarcophagidae); *S. drosophilae* apresentou preferência por *B. quadristigma* e *S. occidua*; *S. endius* apresentou preferência por *S. occidua*; *S. nigra* apresentou preferência por *C. paraescita* e *Palaeosepsis* spp.; *S. nigroaenea* por *B. debilis*, *C. paraescita* e *S. occidua*; *Trichopria* sp. por *A. scabra* e *S. occidua*; *T. atrocotalis* por *Palaeosepsis* spp. e *T. coxalis* por *Palaeosepsis* spp. ($X^2 = 146,21$; $P < 0,05$; GL:45).

Reguladores naturais, como os parasitóides, podem ser usados no controle biológico de moscas. Estes agentes são responsáveis pela redução de populações de moscas sinantrópicas.

Tabela 2 - Prevalência de microhimenópteros parasitóides coletados em fezes de bovinos no Sul de Goiás, no período de maio de 2003 a junho de 2004.

Espécies de dípteros (nº de pupas coletadas)	*Parasitóides	Nº de indivíduos	Prevalência%
<i>Archisepsis scabra</i> (40)	<i>Spalangia drosophilae</i>	4	10,0
<i>Brontaea debilis</i> (56)	<i>Spalangia cameroni</i>	1	1,79
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	2	3,57
<i>Brontaea quadristigma</i> (49)	<i>Kleidotoma nigra</i>	2	4,08
	<i>Spalangia cameroni</i>	1	2,04
	<i>Spalangia drosophilae</i>	1	2,04
	<i>Spalangia endius</i>	1	2,04
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	5	10,2
<i>Cyrtoneurina paraescita</i> (151)	<i>Spalangia nigra</i>	3	1,99
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	5	3,31
<i>Chrysomya megacephala</i> (51)	ausente		
<i>Musca domestica</i> (10)	<i>Spalangia cameroni</i>	1	10,0
<i>Oxysarcodexia thornax</i> (70)	<i>Gnathopleura quadridentata</i>	20	28,6
<i>Palaeosepsis</i> spp. (107)	<i>Paraganaspis egeria</i>	2	1,87
	<i>Spalangia drosophilae</i>	2	1,87
	<i>Spalangia endius</i>	1	0,93
	<i>Triplasta atrocotalis</i>	2	1,87
	<i>Triplasta coxalis</i>	8	7,48
	<i>Trichopria</i> sp.	1	0,93
<i>Ravinia belforti</i> (63)	<i>Pachycrepoideus vindemmiae</i>	5	7,94
	<i>Spalangia cameroni</i>	1	1,59
	<i>Spalangia nigra</i>	4	6,35
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	6	9,52
<i>Sarcophagula occidua</i> (31)	ausente		
Total de pupas: 628		78	12,4

*parasitóides solitários

Tabela 3 - Prevalência de microhimenópteros parasitóides coletados em fezes de búfalos no Sul de Goiás, no período de maio de 2003 a junho de 2004.

Espécie de díptero/nº de pupas	*Parasitóides	Nº de indivíduos	Prevalência %
<i>Archiseopsis scabra</i> (310)	<i>Paraganaspis egeria</i>	4	1,29
	<i>Spalangia drosophilae</i>	1	0,32
	<i>Trichopria</i> sp.	1	0,32
<i>Brontaea quadristigma</i> (138)	<i>Paraganaspis egeria</i>	1	0,72
	<i>Spalangia drosophilae</i>	2	1,45
<i>Brontaea debilis</i> (127)	<i>Spalangia cameroni</i>	2	1,57
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	1	0,79
<i>Cyrtoneurina paraescita</i> (19)	<i>Spalangia nigra</i>	1	5,26
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	1	5,26
<i>Palaeosepsis</i> spp. (1948)	<i>Kleidotoma nigra</i>	6	0,31
	<i>Paraganaspis egeria</i>	12	0,62
	<i>Spalangia cameroni</i>	4	0,21
	<i>Spalangia drosophilae</i>	1	0,05
	<i>Spalangia nigra</i>	16	0,82
	<i>Trichopria</i> sp.	9	0,46
	<i>Triplasta atrocoxalis</i>	19	0,98
	<i>Triplasta coxalis</i>	8	0,41
<i>Sarcophagula occidua</i> (931)	<i>Paraganaspis egeria</i>	11	1,18
	<i>Spalangia cameroni</i>	8	0,86
	<i>Spalangia drosophilae</i>	33	3,54
	<i>Spalangia endius</i>	4	0,43
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	11	1,18
	<i>Trichopria</i> sp.	16	1,72
Total de pupas: 3473		172	5,0

*parasitóides solitários

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO A.R.; MELLO, R.P.; D'ALMEIDA, J.M. Microhimenópteros parasitóides de *Chrysomya megacephala*. *Rev. Saúde Pública*, v.37, n.6, p.810-812, 2003.
- BERTI FILHO, E.; THOMAZINI, M.J.; COSTA, V.A. Artrópodes benéficos associados ao esterco de galinhas poedeiras no Brasil. *Rev. Agric.*, v.71, p.273-286, 1996.
- BOUCEK, Z. A taxonomic study in *Spalangia* Latr. (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Acta Entomol. Mus. Nat. Pragae*, v.35, p.429-512, 1963.
- DÍAZ, N.B.; GALLARDO, F.E.; MARCHIORI, C.H. Cynipoidea parasitoids of dung-flies in Brazil. II (Insecta: Hymenoptera). *An. Soc. Entomol. Bras.*, v.29, p.469-474, 2000.
- GREENBERG, B. *Flies and disease – ecology, classification and biotic association*. New Jersey: Princeton University Press, 1971. 447p.
- LEGNER, E.E.; MOORE, I.; OLTON, G.S. Tabular keys & biological notes to common parasitoids of synanthropic Diptera breeding in accumulated animal wastes. *Entomol. News*, v.87, p.113-144, 1976.
- MARCHIORI, C.H. Microhimenópteros parasitóides de moscas em esterco bovino em Cachoeira Dourada, Goiás, Brasil. *Entomol. Vect.*, v.9, p.365-374, 2002.
- MARCHIORI, C.H.; OLIVEIRA, A.T.; LINHARES, A.X. Artrópodes associados a massas fecais bovinas no Sul do Estado de Goiás. *Neotrop. Entomol.*, v.30, p.19-24, 2001.
- MARCHIORI, C.H.; CALDAS, E.R.; SILVA, K.G. Parasitóides de Diptera em fezes bovinas em vários tempos de exposição em Itumbiara, Goiás, Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.69, n.2, p.37-42, 2002.
- MCALPINE, J.F.; PETERSON, B.V.; SHEWELL, G.E.; TESKEY, H.J.; VOCKROTH, J.R.; WOOD, D.M. *Manual of nearctic Diptera*. Ottawa: Research Branch Agriculture Canada, 1981. 1332p.
- SILVEIRA, G.A.R.; MADEIRA, N.G.; AZEREDO-ESPIN, A.M.; PAVAN, C. Levantamento de microhimenópteros parasitóides de dípteros de importância médico-veterinária no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.84, n.4, p.505-510, 1989.
- WHARTON, R.A. Puparia of cyclorrhaphous Diptera from bovine dung in open pasture and rangeland in the transition zone of Western North America. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, v.72, p.80-89, 1979.

Recebido em 20/7/04
Aceito em 20/12/04