

PARASITÓIDES DE *Sarcophagula occidua* FABRICIUS (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) COLETADOS EM FEZES BOVINAS EM GOIÁS¹

Carlos Henrique Marchiori²

ABSTRACT

PARASITIDS OF *Sarcophagula occidua* FABRICIUS (DIPTERA: SARCOPHAGIDAE) COLLECTED IN CATTLE DUNG IN GOIÁS

Species of parasitoids of dung-breeding *Sarcophagula occidua* Fabricius (Diptera: Sarcophagidae) were collected at a range pasture (July to December of 1998) and stable (July to December of 1999) in Itumbiara (18° 25' S and 49° 13' W), Goiás. Ten samples of bovine dung were taken at random, each month, from pats approximately one week old, placed in plastic containers and taken to the laboratory. Arthropods were extracted by flotation in water. Pupae were individually placed in gelatin capsules until emergence of adult flies or their parasitoids. *Paraganaspis egeria* Diaz & Gallardo (Hymenoptera: Eucoilidae) was the predominant specie that parasitized pupae of *Sarcophagula occidua*.

KEY WORDS: Hymenoptera, Coleoptera, Diptera, flies, parasitoids.

INTRODUÇÃO

As fezes de gado bovino acumuladas nas pastagens e em estábulos constituem um microhabitat especialmente favorável para o desenvolvimento de uma fauna de artrópodes rica e heterogênea (Poorbaugh *et al.* 1968).

Entre esses insetos encontram-se as moscas que se revestem de importância médica e veterinária, uma vez que podem atuar na veiculação de patógenos ao homem e aos animais (Chow 1940). A associação ocorre pelo fato de as moscas serem exploradoras de substâncias e resíduos orgânicos, que são produzidos pela atividade humana e animal, especialmente fezes e resíduos vegetais (Monteiro 1995).

Juntamente com as moscas, desenvolve-se

RESUMO

Espécies de parasitoides de *Sarcophagula occidua* Fabricius (Diptera: Sarcophagidae) que se desenvolvem em fezes foram coletadas nas pastagens (junho a dezembro de 1998) e currais (junho a dezembro de 1999) em Itumbiara (18° 25' S e 49° 13' W), Goiás. Mensalmente, dez amostras de esterco bovino, com aproximadamente uma semana de idade, foram colhidas aleatoriamente nas pastagens e transportadas para o laboratório. Artrópodes foram extraídos dessas amostras cinco dias após a coleta no campo, sendo as mesmas postas em baldes com água. As pupas foram retiradas com peneira e acondicionadas individualmente em cápsulas de gelatina até sua emergência ou a de seus parasitoides. *Paraganaspis egeria* Diaz & Gallardo (Hymenoptera: Eucoilidae) foi a espécie predominante parasitando pupas de *Sarcophagula occidua*.

PALAVRAS-CHAVE: Hymenoptera, Coleoptera, Diptera, moscas, parasitoides.

uma variada fauna de parasitoides, responsáveis pelo controle natural desses dípteros. Entre os principais inimigos das moscas estão os parasitoides das famílias Staphylinidae, Pteromalidae, Figitidae, Eucoilidae e Diapriidae (Figg *et al.* 1983, Blume 1984, Cervenka & Moon 1991, Silva 1991).

Os Eucoilidae comportam-se como parasitoides primários de estágios imaturos de dípteros muscóides associados com fezes bovinas (Diaz & Gallardo 1996). *Paraganaspis egeria* (Eucoilidae) foi coletado em pupários de *S. occidua* na Argentina (Diaz & Gallardo 1996, Diaz *et al.* 1996). Outra espécie dessa família coletada em pupário de *S. occidua* em Itumbiara (GO), em pastagens, foi *Coneucoela brasiliensis* Kieffer (Marchiori 1997).

O gênero *Spalangia* é considerado como o mais importante grupo de parasitoides de dípteros que

1. Entregue para publicação em março de 2000.

2. Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, ULBRA. Av. Beira Rio 1.001, 75.500-000, Itumbiara, GO.
E-mail: pesquisa@ns.itumbiara.com.br.

se desenvolvem em fezes bovinas. As espécies de *Spalangia* são parasitóides de moscas sinantrópicas em várias partes do mundo, sendo possível seu uso no controle biológico. Muitas espécies são conhecidas desenvolvendo-se em hospedeiros que vivem em fezes, em carne em decomposição e em tecidos de plantas. De modo geral, seus hospedeiros pertencem às famílias Muscidae, Calliphoridae, Drosophilidae, Chloropidae (Boucek 1963). Segundo Rueda & Axtell (1985), as espécies de *Spalangia* estão predominantemente associadas com esterco bovino e são parasitóides de pupários de muscóides.

Em trabalho realizado por Marchiori (1997), com fezes bovinas em Uberlândia (MG) e Itumbiara (GO), o autor verificou que *Sarcophagula occidua* foi a espécie que apresentou maior diversidade de parasitóides. Almeida (1996) coletou, em currais de bovinos de Pirassununga (SP), *Aleochara bipustulata* (Coleoptera: Staphylinidae) e Eucolidae em pupas de *Sarcophagula* sp.

Marchiori & Linhares (1999) e Marchiori (1997) verificaram que, em Itumbiara (GO) e Uberlândia (MG), *Aleochara notula* e *Neralsia splendens* também só foram coletados em *S. occidua*.

Sereno & Neves (1993) obtiveram em uma granja de bovinos em Igarapé (MG) uma porcentagem de 4,5% de parasitismo em fezes acumuladas nas proximidades de currais. Em Uberlândia (MG), Marchiori & Linhares (1999) obtiveram 27,3% de parasitismo em pupários de *Sarcophagula* spp.

Os dípteros caliptrados constituem o modelo adequado para o estudo de sinantropia, não apenas pela sua importância ecológica, mas também pelo seu aspecto médico-sanitário, como vetores mecânicos de patógenos tais como cistos de amebas, ovos de helmintos, bactérias enteropatogências, vírus e fungos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi coletar em fezes bovinas expostas nas pastagens e em currais os inimigos naturais de *Sarcophagula occidua* em Itumbiara, Goiás.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Itumbiara (GO), a 18° 25' de latitude sul e a uma longitude de 49° a 13' a oeste, às margens do rio Paranaíba, em uma área de aproximadamente 29 hectares, com 50 cabeças de gado bovino destinadas à produção leiteira e composta de seis pastos. As fezes coletadas foram de bovinos da raça girolanda, em pastagens de *Brachiaria brizantha* (Hochst ex A. Rich) (braquiarião). Durante o período chuvoso, o

gado foi tratado somente com capim e durante o período seco com alimento à base de ração (Tapuia), resíduo de milho, cana-de-açúcar e capim napier (*Pennisetum purpureum* Schum).

Para controle de ectoparasitas, o rebanho foi tratado com piretróides (pulverização) (Triatox^R-princípio ativo: amitraz - emulsificantes - surfactantes - Coopers) de 30 em 30 dias e para helmintos, com Ivermectina a cada 6 meses.

Para obtenção dos parasitóides coletados em fezes bovinas nas pastagens, fezes frescas foram marcadas imediatamente após sua emissão, para a determinação precisa de suas idades e permaneceram no campo por quinze dias. Posteriormente foram coletadas e levadas para o laboratório do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara (GO), para a extração das pupas pelo método da flutuação. Juntamente com as fezes, foram retirados 5 cm do substrato abaixo e adjacente a elas. 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 foram identificados e, posteriormente, conservados em álcool 70%. O estudo foi realizado de junho a dezembro de 1998.

Os parasitóides coletados em fezes bovinas nos currais foram recolhidos e amontoados numa esterqueira para a criação das espécies de moscas. A coleta das pupas foi realizada quinzenalmente; no esterco após oito dias de permanência na esterqueira. Foram retiradas cinco bacias plásticas (40 cm de diâmetro e 12 cm de altura) de esterco. As pupas, obtidas pelo método de flutuação, foram colocadas em frascos de vidro, separadas por espécies e mantidas até a emergência das moscas e/ou dos parasitóides, quando os adultos foram contados e identificados. O experimento foi realizado de junho a dezembro de 1999.

Possíveis diferenças entre a preferência dos parasitóides pelos seus hospedeiros em fezes coletadas nas pastagens e nos currais foram analisadas por meio de qui-quadrado, a 5% de probabilidade.

Os Sarcophagidae foram identificados pelo Dr. Júlio Mendes, da Universidade Federal de Uberlândia, e pela Dra. Rita Tibana, do Museu Nacional do Rio de Janeiro. A identificação dos Sepsidae e Muscidae foi também realizada pelo Dr. Júlio Mendes; os microhimenópteros Pteromalidae pela Dra. Angélica Maria Pentead-Dias, do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos (SP), e os Eucolidae pela Dra. Norma Beatriz

Díaz, do Museo de La Platy (Argentina). Os exemplares de *Aleochara notula* foram identificados pelo Dr. Robert Pace, da Itália.

O cálculo da porcentagem de parasitismo se fez pela fórmula: $P = (\text{número de parasitóides emergidos} / \text{número de pupários coletados}) \times 100$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 1 e 2 apresentam os parasitóides de *Sarcophagula occidua* Fabricius, obtidos de fezes coletadas nas pastagens e currais. Observa-se que nas pastagens obteve-se uma maior diversidade de espécies de parasitóides.

Nas pastagens e nos currais, os Pteromalidae e os Eucoilidae foram os parasitóides mais coletados nas fezes bovinas. Os Eucoilidae são os maiores representantes na região neotropical (Díaz & Gallardo 1996).

Os exemplares de *Aleochara notula* e *Neralsia*

splendens só foram coletados em pupários de *S. occidua*.

Nas pastagens, *A. notula*, *Paraganaspis egeria* e *Trichopria* sp. apresentaram preferência por pupas de *S. occidua* ($X^2 = 86,85$; $GL = 24$; $P = 36,42$), enquanto, nos currais, *Muscidifurax raptor*, *N. splendens*, *P. egeria* e *Spalangia nigroaenea* apresentaram preferência por pupas de *S. occidua* ($X^2 = 225,56$; $GL = 18$; $P = 28,87$).

A porcentagem total de parasitismo em *S. occidua* nas pastagens foi de 4,34%, enquanto nos currais foi de 1,37%.

Como mostram as Tabelas 1 e 2, nos dois ambientes estudados o parasitóide *P. egeria* foi a espécie que apresentou maior porcentagem de parasitismo em pupários de *S. occidua* – 1,55% em fezes coletadas nas pastagens e 0,58% nos currais. A Tabela 3 mostra outros hospedeiros coletados nas pastagens e currais. Praticamente não houve diferenças nas espécies coletadas nos dois ambientes. Talvez esse fato se deva à proximidade das áreas de coleta.

Tabela 1. Relação de parasitóides e porcentagem de parasitismo de *Sarcophagula occidua* em área de pastagem no município de Itumbiara (GO). 1998.

Hospedeiro / n.º pupário	Parasitóide	Frequência	% de parasitismo
<i>Sarcophagula occidua</i> (2006)	<i>Aleochara notula</i>	03	0,15
	<i>Muscidifurax raptor</i>	01	0,05
	<i>Neralsia splendens</i>	01	0,05
	<i>Paraganapis egeria</i>	31	1,55
	<i>Spalangia cameroni</i>	08	0,40
	<i>Spalangia drosophilae</i>	17	0,85
	<i>Spalangia endus</i>	04	0,20
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	10	0,50
	<i>Trichopria</i> sp.	08	0,40
	<i>Triplasta atrocoxalis</i>	04	0,20
TOTAL		87	–

Tabela 2. Relação de ocorrência de parasitóides e a porcentagem de parasitismo de *Sarcophagula occidua* em currais no município de Itumbiara (GO). 1999.

Hospedeiro / n.º pupário	Parasitóide	Frequência	% de parasitismo
<i>Sarcophagula occidua</i> (4521)	<i>Muscidifurax raptor</i>	04	0,09
	<i>Neralsia splendens</i>	14	0,30
	<i>Pachycrepoides vindemiae</i>	11	0,24
	<i>Paraganapis egeria</i>	26	0,58
	<i>Spalangia cameroni</i>	04	0,08
	<i>Spalangia nigroaenea</i>	03	0,07
TOTAL		62	

Tabela 3. Família e espécies de dípteros coletados em fezes nas pastagens (1998) e em fezes nos currais (1999) no município de Itumbiara (GO).

Ambiente / Grupo Taxonômico	Ambiente / Grupo Taxonômico
PASTAGENS	CURRAIS
Muscidae	Calliphoridae
<i>Brontaea quadristigma</i> Thonson	<i>Chrysomya albiceps</i> (Wiedemann)
<i>Brontaea debilis</i> Williston	Fanniidae:
<i>Cyrtoneurina pararescita</i> Couri	<i>Fannia pusio</i> (Wiedemann)
<i>Musca domestica</i> L.	Muscidae:
Sarcophagidae	<i>Brontaea quadristigma</i> Thonson
<i>Hybopygia terminalis</i> Wiedemann	<i>Brontaea debilis</i> Williston
<i>Sarcophagula occidua</i> Fabricius	<i>Cyrtoneurina pararescita</i> Couri
<i>Oxysarcodexia diana</i> Lopes	<i>Musca domestica</i> L.
<i>Oxysarcodexia thornax</i> Walker	Sarcophagidae
<i>Ravinia belforti</i> Prado & Fonseca	<i>Oxysarcodexia thornax</i> (Walker)
Sepsidae	<i>Ravinia belforti</i> (Prado & Fonseca)
<i>Archiseopsis scabra</i> Loew	<i>Sarcophagula occidua</i> Fabricius
<i>Palaeosepsis insulares</i> Williston	Sepsidae
<i>Palaeosepsis pusio</i> Schiner	<i>Archiseopsis scabra</i> (Loew)
	<i>Palaeosepsis insularis</i> (Williston)
	<i>Palaeosepsis pusio</i> (Schiner)

CONCLUSÕES

Com esse estudo concluiu-se que o gênero *Spalangia* e a espécie *Paraganaspis egeria* são os mais importantes controladores naturais de *S. occidua* coletados em fezes bovinas no Sul de Goiás. Existe uma fauna rica de parasitóides associados a fezes bovinas nessa região. Presume-se que esses grupos de parasitóides coletados em *S. occidua* possam controlar uma infestação futura de *Haematobia irritans*.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. A. F. 1996. Abundância relativa e sazonal de *Musca domestica* L., 1758 (Diptera: Muscidae) e de seus parasitóides em microhabitats de um curral de gado bovino, em Pirassununga (SP). Dissertação Mestrado. Unicamp. Campinas, SP. 79 p.
- Blume, R. R. 1984. Parasites of Diptera associated with bovine dropping on a pasture in east central Texas. South. Entomol., 11: 215-21.
- Boucek, Z. 1963. A taxonomic study in *Spalangia* Latr. (Hymenoptera: Chalcidoidea). Acta. Ent. Mus. Nat. Praga, 35: 429-512.
- Cervenka, V. J. & R. D. Moon. 1991. Arthropods associated with fresh cattle dung pats in Minnesota. J. Kans. Entomol. Soc., 64: 131-45.
- Chow, C. Y. 1940. The common blue bottle fly *Chrysomya megacephala* as a carrier of pathogenic bacteria in Peiping, China. Chin. Med., 57: 145-53.
- Diaz, N. & F. Gallardo. 1996a. Sobre cinipoideos del Brasil, parasitoides de dipteros estercoleros (Hymenoptera: Cynipoidea). Rev. Soc. Entomol. Argent., 55: 127-9.
- Diaz, N., F. Gallardo & G. C. Walsh. 1996. *Paraganaspis egeria*, a new genus and species of Eucoilidae (Hymenoptera: Cynipoidea). Ann. Ent. Soc. Amer., 89: 497-0.
- Figg, D., E. Hall, R. D. & G. D. Thomas. 1983. Insect parasites associated with Diptera developing in bovine dung pats on Central Missouri pastures. Environ. Entomol., 12: 961-6.
- Marchiori, C. H. 1997. Dípteros muscóideos associados a fezes frescas de gado bovino e seus parasitóides, nos municípios de Uberlândia-MG e Itumbiara-GO. Tese de Doutorado. Unicamp. Campinas, SP. 110 p.
- Marchiori, C. H. & A. X. Linhares. 1999. Constância, dominância e frequência mensal de dípteros muscóideos, e seus parasitóides (Hymenoptera e Coleoptera), associados a fezes frescas bovinas, em Uberlândia, MG. An. Soc. Entomol. Brasil, 28 (3): 375-87.
- Marchiori, C. H. & A. X. Linhares. 1999. Primeiro relato do parasitóide *Neralsia splendens*

- (Borgmeier) (Hymenoptera: Figitidae) na região do Triângulo Mineiro e Sul de Goiás. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 28 (3): 543-4.
- Monteiro, R. M. 1995. Microhimenópteros (Insecta: Hymenoptera) parasitóides e insetos predadores de moscas sinantrópicas (Insecta: Diptera) na Granja Capuavinha, Monte-Mor, SP. Dissertação de Mestrado. Unicamp. Campinas, SP. 99 p.
- Poorbaugh, J. H., J. R. Anderson & J. F. Burger. 1968. The insect inhabitants of undisturbed cattle dropping in northern California. *California Vector Views*, 15: 17-36.
- Rueda, L. M. & R. C. Axtell. 1985. Guide to common species of pupal parasites (Hymenoptera: Pteromalidae) of the house fly and other muscoid flies associated with poultry and livestock manure. Technical Bulletin. North Carolina Agricultural Research Service. 88 p.
- Sereno, F. T. P. S. & D. Neves. 1993. Microhimenópteros (Pteromalidae) parasitóides de Diptera (Muscidae, Otitidae) em uma granja de bovinos em Igarapé, Estado de Minas Gerais, Brasil. *Revta. bras. Ent.*, 37 (3): 563-7.
- Silva, A. R. 1991. Himenópteros parasitóides associados a dípteros saprófagos, com especial referência aos Alysinae. Dissertação de Mestrado. UFSCar. São Carlos, SP. 54 p.