

OCORRÊNCIA NATURAL DE MICROHIMENÓPTEROS PARASITÓIDES DE PUPAS DE MOSCAS EM AVIÁRIO

Fabiana T.P.S. Sereno¹ e David P. Neves¹

ABSTRACT

Natural Incidence of Microhymenopterous Parasitoids of Fly Pupae in a Poultry House

The total number of 73,969 pupae of Diptera were collected in a poultry house during November 1988 to June 1989. The fly species found were: *Musca domestica* L. and *Chrysomya putoria* (Wied.). The following parasitoids emerged from the flies: *Spalangia endius* Walker, *Spalangia cameroni* Perkins, *Pachycrepoideus vindemiae* Rondani and *Nasonia vitripennis* (Walker).

KEY WORDS: Insecta, Diptera, biological control, *Chrysomya putoria*, *Musca domestica*, parasitoids.

RESUMO

Foram recolhidas 73.969 pupas em um aviário no município de Pedro Leopoldo, MG, no período de novembro de 1988 a junho de 1989. As espécies de moscas encontradas foram: *Musca domestica* L. e *Chrysomya putoria* (Wied.), de cujas pupas emergiram os seguintes parasitóides: *Spalangia endius* Walker, *Spalangia cameroni* Perkins, *Pachycrepoideus vindemiae* Rondani e *Nasonia vitripennis* (Walker).

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, Diptera, controle biológico, *Chrysomya putoria*, *Musca domestica*, parasitóides.

Recebido em 13/08/92.

¹Departamento de Parasitologia, ICB/UFMG, Caixa postal 2486, 31270.901, Belo Horizonte, MG.

INTRODUÇÃO

Microhimenópteros parasitóides da família Pteromalidae são naturalmente encontrados emergindo de pupas de moscas que proliferam no esterco de granjas de aves e algumas espécies podem ser utilizadas como controladores biológicos (Axtell 1981). Segundo Van den Bosh & Telford (1968) a eficiência dos parasitóides está relacionada a habitats específicos, por isso o estudo do comportamento das espécies nativas e os fatores que interferem na sua população são de extrema valia para uso em programas de controle biológico. No Brasil, o encontro dos parasitóides *Nasonia vitripennis* (Walker) e *Spalangia endius* (Walker) foi primeiro notificado por Madeira & Neves (1985) em pupas de *Chrysomya* sp. Estudos em aviários vêm registrando o encontro de parasitóides (Guimarães 1986, Berti Filho & Costa 1989, Pinheiro & Bueno 1989, Silveira et al. 1989) em pupas de moscas, especialmente em São Paulo. O objetivo deste estudo foi verificar a presença de parasitismo natural por Pteromalidae em pupas de moscas encontradas em esterco de aves poedeiras, nas proximidades de Belo Horizonte, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Pupas de moscas foram recolhidas no núcleo 3 do aviário da Fazenda do Moinho, no município de Pedro Leopoldo (19°37'S, 44°02'W e altitude de 698 m). A escolha deste núcleo foi baseada em resultados obtidos por Rutz & Axtell (1980) em aviários onde mostraram que após um período de oito semanas, a partir da introdução das galinhas nos galpões, inicia-se a colonização por parasitóides. O núcleo 3 é constituído de quatro galpões e o esterco das aves é acumulado nas valas abaixo das gaiolas por um ano, sendo retirado após as galinhas terem sido descartadas. Nos locais do esterco onde ocorre vazamento dos bebedouros, é rotina no aviário colocar cal virgem, para matar as larvas. Para controle das moscas adultas, a granja tem por hábito usar inseticidas organoclorado, aspergido nos pisos de cimento dos galpões, ou aplicado em barbantes dependurados acima das gaiolas. A captura das pupas das moscas foi realizada quinzenalmente, pela manhã, em apenas um dos quatro galpões, selecionado por sorteio. Com uma pá recolheu-se 3500cm³ de material (esterco+pupas) provenientes de três locais previamente selecionados. O material foi transferido para o laboratório e submetido a diversas lavagens para separação dos detritos e das pupas, pelo processo de flutuação (Spiller 1966). As pupas foram mantidas à temperatura de 25 ± 3°C, umidade do ar de 60 ± 10% e 12 horas de fotofase. Após 60 dias as pupas foram contadas e separadas em: a) as que produziram moscas; b) as que originaram parasitóides; c) as que não originaram moscas, nem parasitóides; e d) pupas danificadas. Os parasitóides emergidos eram recolhidos e mantidos em álcool 70%, para identificação específica, posteriormente. Os dados meteorológicos referentes aos trabalhos de campo na Fazenda do Moinho foram fornecidos pelo 5º Distrito de Meteorologia do Ministério da Agricultura - MG. A temperatura média durante os anos de 1985 e 1989 esteve entre 20,92°C a 23,74°C; a umidade média do ar esteve

entre 71,46 a 78,82% e a precipitação pluvial média variou entre 36,72 mm a 435 mm. A identificação específica dos parasitóides foi realizada segundo Boucek (1963), Legner *et al.* (1976), e Rueda & Axtell (1985b).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies de moscas recolhidas no esterco de aves foram: *Musca domestica* L. (Muscidae) e *Chrysomya putoria* (Wied.) (Calliphoridae) (Tabela 1). Um total de 73969 pupas foram recolhidas entre novembro de 1988 e junho de 1989, sendo que deste total 11,22% eclodiram moscas, 2,66% emergiram parasitóides e em 86,12% obervou-se a morte das pupas. O parasitismo total observado em pupas de *M. domestica* foi 3,67% e 0,72% em *C. putoria*. Do número total de pupas recolhidas nos oito meses de estudo, aproximadamente 65% corresponderam à pupas de *M. domestica*, sendo no mês de fevereiro o maior recolhimento. A variação no número de pupas recolhidas no esterco da granja ocorreu em consequência das diferenças existentes entre os quatro galpões do aviário 3. Os galpões mostraram distinção quanto a espécie de mosca predominante. Em alguns galpões, foi observado maior retenção de água de chuva nas valas de esterco favorecendo assim, o desenvolvimento das larvas de moscas. Outro fator que favoreceu o maior número de moscas em alguns galpões foi o vazamento dos bebedouros.

Tabela 1. Pupas de moscas recolhidas do aviário 3 da Fazenda do Moinho, Pedro Leopoldo, Minas Gerais, no período de novembro de 1988 a junho de 1989 e sua caracterização quanto a emergência de moscas ou parasitóides.

Datas	<i>Musca domestica</i>			<i>Chrysomya putoria</i>		
	Emergiu moscas	Pupas mortas	Pupas parasitadas	Emergiu moscas	Pupas mortas	Pupas parasitadas
03/11/88	03	103	48	03	112	06
22/11/88	490	664	18	41	421	01
07/12/88	18	214	32	125	1943	07
22/12/88	0	266	22	10	1435	100
04/01/89	55	1843	34	67	1845	07
18/01/89	35	545	456	12	1354	07
02/02/89	273	5345	29	97	1214	04
21/02/89	1357	8367	0	20	1475	0
07/03/89	595	8186	51	869	4896	02
21/03/89	329	1025	05	73	1714	25
06/04/89	03	669	0	34	1935	01
20/04/89	2212	5785	06	85	676	01
04/05/89	154	1288	337	01	1090	01
17/05/89	300	4739	733	146	2744	19
01/06/89	495	214	07	113	380	02
15/06/89	217	989	04	71	225	0
Total	653	40242	1782	1767	23459	183

Na maioria das amostras, não emergiram moscas ou parasitóides das pupas recolhidas. A aplicação da cal no esterco pode ter influenciado no desenvolvimento das pupas, contribuindo para a morte destas, devida a elevação da temperatura. A utilização regular da cal, associada ao uso de inseticida foram responsáveis por grande parte do controle de moscas na granja de aves. As pupas de *M. domestica* e de *C. putoria* foram parasitadas por *Spalangia endius* Walker, *Spalangia cameroni* Perkins, *Pachycrepoideus vindemiae* Rondani e *Nasonia vitripennis* (Walker) e a distribuição dos parasitóides por espécie de mosca pode ser verificada na Tabela 2. As pupas de *M. domestica* foram recolhidas em maior número do que as de *C. putoria* e a emergência de parasitóides foi maior nas pupas de *M. domestica*, que pode ser justificado pela facilidade de encontro desta espécie em relação à outra. *S. endius* foi o parasitóide que parasitou maior número de pupas de *M. domestica* (3,22%) e *C. putoria* (0,60%). *S. endius* é um parasitóide cosmopolita e tem sido utilizado em programas de controle biológico devido a sua eficácia em controlar populações de moscas em aviários (Morgan *et al.* 1981). O pico de emergência de *S. endius* em pupas de *M. domestica* ocorreu nos meses de janeiro e maio o que não correspondeu com o maior recolhimento de pupas. Em *C. putoria* houve maior emergência deste parasitóide em março. No Brasil foram observados parasitismo por *S. endius* em pupas de *M. domestica* recolhidas de aviários (Guimarães 1986, Berti Filho & Costa 1989). *S. cameroni* emergiu em maior número de pupas de *M. domestica* e poucos exemplares emergiram em pupas de *C. putoria*. Segundo Rueda & Axtell (1985a) *S. cameroni* é capaz de penetrar no esterco de aves a procura de pupas de moscas. Esta espécie, no Brasil, foi observada em aviários parasitando pupas de *M. domestica* (Pinheiro & Bueno 1989, Berti Filho & Costa 1989).

Tabela 2. Distribuição de parasitóides Pteromalidae e percentagem total de parasitismo observado nas pupas de moscas recolhidas do esterco de aves.

Espécies parasitóides	<i>Musca domestica</i> (%)	<i>Chrysomya putoria</i> (%)
<i>Spalangia endius</i>	1563 (87,56%)	153 (71,16%)
<i>Spalangia cameroni</i>	139 (7,79%)	06 (2,79%)
<i>Pachycrepoideus vindemiae</i>	19 (1,06%)	08 (3,72%)
<i>Nasonia vitripennis</i>	19 (1,06%)	48 (22,33%)
<i>Spalangia sp.</i>	45 (2,52%)	0 (0%)

% = espécie de parasitóide no total de parasitóides.

N. vitripennis emergiu em pupas de *M. domestica* e *C. putoria* sendo 22,33% o parasitismo nesta última espécie. *N. vitripennis* é um parasitóide gregário e sua eficiência é reduzida devido ao hábito de ovipor muitos ovos em uma mesma pupa (Whiting 1967). Neste estudo não foram realizados experimentos para observar o número de parasitóides emergidos por pupa. Embora *N. vitripennis* seja capaz de parasitar pupas de *M. domestica* (Rutz & Axtell 1980, Rueda & Axtell 1985a) sua importância no controle biológico

tem sido questionada. Legner (1967) atribui a pequena eficiência deste parasitóide à sua incapacidade de penetrar no substrato para procurar pupas do hospedeiro. Entretanto Rutz & Scoles (1989) encontraram *N. vitripennis* parasitando 75% de pupas de *M. domestica* recolhidas em campo. No Brasil, Madeira & Neves (1985) fizeram o primeiro relato de *N. vitripennis* em pupas de *Chrysomya* sp, e Silveira *et al.* (1989) observaram a emergência deste parasitóide em pupas de *Cochliomyia hominivorax* (Cofrirel).

Segundo Rueda & Axtell (1985a) *P. vindemiae* limita sua atividade de ataque a pupas presentes na superfície do esterco de aves. No nosso trabalho, *P. vindemiae* emergiu em maior número de pupas de *M. domestica*, mas ocorreu em somente três amostras, enquanto em pupas de *C. putoria* observou-se a emergência de poucos parasitóides, mas durante todo o período do experimento. No Brasil, *P. vindemiae* foi relatada por Berti Filho & Costa (1989) e Silveira *et al.* (1989). Grande número das pupas recolhidas estavam mortas sendo 82,87% em *M. domestica* e 92,32% em *C. putoria*. Entretanto, Toyama & Ikeda (1980) mostraram que a mortalidade das pupas em campo deve-se a parasitóides vivos (63,9%), a parasitóides mortos (7,8%) e à mortalidade natural do hospedeiro (7,3%).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro.

LITERATURA CITADA

- Axtell, R.C. 1981.** Use of predators and parasites in filth fly IPM programs in poultry housing, p.26-43. In Proceedings Status of Biological Control of Filth Flies, Gainesville, 212p.
- Berti Filho, E. & V. A. Costa. 1989.** Ocorrência de *Muscidifurax uniraptor* e *Spalangia gemina* (Hymenoptera, Pteromalidae) parasitos pupais de *Musca domestica* (Diptera, Muscidae) em aviários da região de Bastos - SP, p. 184. In Resumos Congresso Brasileiro de Entomologia, 12, Belo Horizonte, 575 p.
- Boucek, Z. 1963.** A taxonomic study in *Spalangia* Latr. (Hymenoptera, Chalcidoidea). Acta Entomol. Mus. Nat. Pragae 35: 429-511.
- Guimarães, J.H. 1986.** Dípteros sinantrópicos que se desenvolvem em aviários no Estado de São Paulo e seus parasitóides, p.90. In Resumos Congresso Brasileiro de Zoologia, 13, Cuiabá, 277p.
- Legner, E.F. 1967.** The status of *Nasonia vitripennis* as a natural parasite of the house fly, *Musca domestica*. Can. Entomol. 99: 308-309.

- Legner, E.F., I. Moore & G.S. Olton. 1976.** Tabular keys & notes to common parasitoids of sinanthropic Diptera breeding in accumulated animal wastes. *Entomol. News* 87: 113-144.
- Madeira, N.G. & D.P. Neves. 1985.** Encontro de microhimenópteros *Spalangia endius* e *Nasonia vitripennis* (Pteromalidae) em pupas de Calliphoridae (Diptera) em Belo Horizonte (MG), p. 338-339. In Resumos Congresso Brasileiro de Zoologia, 12, Campinas, 575p.
- Morgan, P.B., D.E. Weidhaas & R.S. Patterson. 1981.** Programmed releases of *Spalangia endius* and *Muscidifurax raptor* (Hymenoptera: Pteromalidae) against estimated populations of *Musca domestica*. *J. Med. Entomol.* 18: 51-55.
- Pinheiro, J.B. & V.H.P. Bueno. 1989.** Levantamento de parasitóides associados a *Musca domestica* (Linnaeus 1758) (Diptera: Muscidae) na região de Lavras - MG, p. 262. In Resumos Congresso Brasileiro de Entomologia, 12, Belo Horizonte, 575p.
- Rueda, L.M. & R.C. Axtell. 1985a.** Comparison of hymenopterous parasites of house fly *Musca domestica* (Diptera: Muscidae), pupae in different livestock and poultry production systems. *Environ. Entomol.* 14: 217-222.
- Rueda, L.M. & R.C. Axtell. 1985b.** Guide to common species of pupal parasites (Hymenoptera: Pteromalidae) of the house fly and other muscoid flies associated with livestock and poultry manure. North Carolina Agricultural Research Service, Technical Bulletin 278.
- Rutz, D.A. & R.C. Axtell. 1980.** Invasion and establishment of house fly, *Musca domestica* (Diptera: Muscidae), parasites (Hymenoptera: Pteromalidae) in new caged-layer poultry houses. *J. Med. Entomol.* 17: 151-155.
- Rutz, D.A. & G.A. Scoles. 1989.** Occurrence and seasonal abundance of parasitoids attacking muscoid flies (Diptera: Muscidae) in caged-layer poultry facilities in New York. *Environ. Entomol.* 18: 51-55.
- Silveira, G.A., N.G. Madeira, A.M.L. Azeredo-Espin & C. Pavan. 1989.** Levantamento de microhimenópteros parasitóides de dípteros de importância médico-veterinária no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 84: 505-510.
- Spiller, D. 1966.** House flies, p. 203-225. In C.N. Smith, *Insect colonization and mass production*. New York, Academic Press, 618 p.
- Toyama, G.M. & J.K. Ikeda. 1980.** Parasites as the cause of high incidence of non-viable fly puparia at animal farms. *Proc. Hawaii. Entomol. Soc.* 23: 293-299.

Van den Bosh, R. & A. D. Telford. 1968. Modification del ambiente y control biologico, p. 547-579. In P. DeBach, Control biologico de las plagas de insectos y malas hierbas. Mexico, Continental. 949p.

Whiting, A.R. 1967. The biology of the parasitic wasp *Mormoniella vitripennis* [*Nasonia brevicornis*] (Walker). Q. Rev. Biol. 42: 333-406.