

NOTA CIENTÍFICA**OCORRÊNCIA DE PARASITÓIDES EMERGIDOS DE PUPAS DE MOSCAS-DAS-FRUTAS COLETADAS EM GOIABAS NO MUNICÍPIO DE MONTE ALTO - SP.**

Julio Cesar Galli¹
Élcio Felix Rampazzo²

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido em pomar comercial de goiaba no município de Monte Alto-SP e no Laboratório de Seletividade Ecológica do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP. O projeto teve como objetivo conhecer a ocorrência de parasitóides emergidos de pupas de moscas das frutas coletadas em frutas de goiaba. Os parasitóides emergidos foram identificados como pertencentes às famílias: a) Braconidae: *Doryctobracon areolatus* (Szepliageti) e *Asobara anastrephae* (Muesebeck); b) Cynipidae: *Dicerataspis* sp., *Ganaspis* sp. e *Pseudeucoila* sp.; c) Pteromalidae: *Spalangia endius* (Walker). A espécie *S. endius* foi a mais frequente, representando 35,61% do total. *A. anastrephae* é referida pela primeira vez na região. A taxa de parasitismo foi de 3,43%.

Palavras-chave: *Psidium guajava*, moscas-das-frutas, *Anastrepha*, parasitóides.

1 Engº. Agrº., Dr., Dep. de Fitossanidade da FCAV/UNESP, Rodovia Carlos Tonanni, km 5, CEP-14870-000, Jaboticabal, SP, Brasil.

2 Ex-estagiário do Departamento referido.

ABSTRACT**PARASITOIDS EMERGED FROM PUPAE OF FRUIT FLIES OBTAINED IN GUAVA ORCHARD IN MONTE ALTO, REGION OF SÃO PAULO STATE, BRAZIL**

This work was carried out in guava orchard in the Monte Alto region, São Paulo State, Brazil and Laboratório de Seletividade Ecológica do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP. The authors observed the parasitoids emerged from pupae of fruit flies obtained in guava orchard. They belonged to the following families: a) Braconidae: *Doryctobracon areolatus* (Szepliget) and *Asobara anastrephae* (Muesebeck); b) Cynipidae: *Dicerataspis* sp., *Ganaspis* sp. and *Pseudeucoila* sp.; c) Pteromalidae: *Spalangia endius* (Walker). The species *S. endius* was the most abundant. *A. anastrephae* was recorded for the first time in the region. The total parasitism rate was 3,43%.

Key words: *Psidium guajava*, fruit flies, *Anastrepha*, parasitoids.

INTRODUÇÃO

Estudos de ocorrência de parasitóides emergidos de pupas de moscas-das-frutas coletadas em frutos de goiabeira, vêm recebendo ultimamente atenção especial em programas de manejo integrado de pragas desta frutífera.

Sabe-se que a maior ação dos seus inimigos naturais ocorre nos estágios de mosca associados com o solo, onde as larvas maduras, pupas e adultos recém emergidos ficam mais expostos.

Observando a ocorrência de parasitóides no município de Jundiá-SP, Arrigoni (1984) constatou a presença de *Doryctobracon areolatus* (Szepliget) em goiabas parasitando as espécies *Anastrepha fraterculus*

(Wied.) e *A. sororcula* (Zucchi), sendo esta última uma nova referência. Mexzon & Jiron (1987) citados por JIRON & SOTO-MANITUU (1987), estudando os parasitóides de *Anastrepha*, encontraram os seguintes organismos associados a este gênero: *Trybliographa* spp., *Doryctobracon crawfordi* Viereck, *Biosteres longicaudatus* Ashmead, *Syntomosphyrum indicum* (Silvestri) e *D. areolatus* (Szepliget).

Piedade-Guerreiro (1989) apresenta uma lista de parasitóides de *Ceratites capitata* (Wied), onde consta que *Spalangia endius* Walker é um parasitóide pupal muito ativo no campo e no laboratório, de grande distribuição no Havai.

Buscando conhecer a ação desses agentes de controle biológico em plantações de goiaba na Colômbia, Espinosa (1989) encontrou, em 55,55% dessas áreas, presença de parasitóides que atuam sobre populações de *Anastrepha*. O autor relata que entre os parasitóides mais comuns constam os gêneros *Trichopria*, *Doryctobracon* e organismos das famílias Eucoilidae e Braconidae.

Em levantamentos realizados em Limeira-SP, Piracicaba-SP e em outras localidades do País, Leonel Junior (1991) identificou as seguintes espécies de parasitóides: *Doryctobracon areolatus* Szepliget, *D. brasiliensis* Szepliget, *Opius bellus* Gahan, *Opius* sp., *Utetes* (*Braconastrepha*) *anastrephae* Viereck, *Phaenocarpa anastrephae* Muesebeck, e outras não identificadas pertencentes às famílias Cynipidae e Diapriidae.

De acordo com Wharton & Gilstrap (1983), os principais programas de controle biológico de moscas-das-frutas têm sido praticados com o uso de parasitóides, principalmente os da família Braconidae pertencentes a subfamília Opiinae e algumas espécies das famílias Pteromalidae, Eulophidae, Chalcididae e Diapriidae.

O presente trabalho teve como objetivo principal conhecer a ocorrência de parasitóides emergidos de pupas de moscas-das-frutas coletadas em goiabas dos cultivares Paluma e Rica, no município de Monte Alto-SP, localizado na grande região produtora de goiaba do Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi executado em pomar comercial de goiaba, na propriedade da Companhia de Conservas Alimentícias CICA S.A., com 640 plantas, sendo 320 plantas do cultivar Paluma e 320 do cultivar Rica, plantadas no espaçamento 5x7 metros, com 6 anos de idade. Neste experimento foram escolhidas 12 plantas de cada cultivar, pertencentes a duas linhas de plantio, de modo que ficassem 30 metros entre plantas e 21 metros entre linhas. Nas áreas experimentais o controle de plantas daninhas foi realizado com roçadeira mecânica. Foram feitas podas anuais no período de julho/agosto do ano anterior, segundo recomendação de Pereira & Martinez Jr. (1986), fazendo-se o rebaixamento da copa até altura de 3 metros. Empregou-se ainda catação manual de frutos temporões e de frutos que se encontravam no chão no início da colheita.

As coletas dos frutos tiveram início em 20 de fevereiro de 1992, quando apresentaram início de maturação. O término da coleta coincidiu com o fim da colheita do pomar, em 14/05/92. Durante este período foram realizadas coletas semanais de frutos, obedecendo-se a um caminhamento em forma de X no pomar, para ambos os cultivares. Foram coletadas 13 amostras goiabas do cultivar Paluma e 11 do cultivar Rica, que foram colocadas em sacos plásticos e levadas ao laboratório. Os frutos foram acondicionados em bandejas plásticas de 30 cm x 44 cm x 9 cm sobre uma camada de areia úmida de 5 cm de espessura. As bandejas, mantidas em condições normais do ambiente e à sombra, dentro de um telado plástico de 2m x 2m x 2m, com cobertura de filó e lona plástica, aí permaneciam por um período de 20 dias. O número de frutos acondicionados em cada bandeja foi superior a 15.

Duas vezes por semana fazia-se a separação e a coleta das pupas pelo processo de hidropeneiração, adaptado de Bressan (1981). Imediatamente após a separação, as larvas vivas eram devolvidas aos frutos da mesma bandeja, com nova camada de areia úmida. Todas as pupas obtidas dos frutos foram visualmente analisadas e aquelas que apresentavam dano físico ou coloração escura foram desprezadas. As pupas visível-

mente perfeitas foram colocadas em copos plásticos de 500 mL com um terço de areia centrifugada e úmida, à profundidade de cerca de 1 cm. Os copos foram vedados com tampas plásticas com diâmetro, no centro, de 4 cm em voal, para entrada de ar e observação da emergência dos adultos. Estes copos foram mantidos a $25 \pm 2^\circ\text{C}$ com umidade relativa de $70 \pm 10\%$. Assim que ocorria a emergência de adultos de moscas-das-frutas e de seus parasitóides, eram eles separados para análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na Tabela 1 a emergência de parasitóides num total de 73 adultos, para os dois cultivares. De pupas coletadas no cultivar Paluma emergiram 34 adultos, e da cultura Rica 39, representando respectivamente 46,57% e 53,43%. Observa-se que houve uma porcentagem de parasitismo natural de 3,43%. Os parasitóides da família Braconidae foram mais frequentes, seguidos dos das famílias Pteromalidae e Cynipidae.

Da família Braconidae foi constatada a presença de duas espécies de parasitóides, quais sejam, *Doryctobracon areolatus* (Szepliageti) e *Asobara anastrephae* (Muesebeck); este último está sendo citado pela primeira vez como parasitóide de espécies de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* na região.

Para a montagem da Tabela 1 considerou-se o somatório dos indivíduos de cada espécie. A espécie *D. areolatus* ocorreu com frequência de 21,92% e *A. anastrephae*, com frequência de 8,2%. Da família Cynipidae ocorreram os gêneros *Pseudeucoila* e *Dicerataspis*, com frequências respectivas de 24,66% e 4,11%. Da família Pteromalidae ocorreu a espécie *Spalangia endius* (Walker). Do total de parasitóides coletados, o gênero *Spalangia* apresentou frequência de 35,62%, com índice de parasitismo de 1,22%.

Os índices de parasitismo natural obtidos são em parte confirmados por Arrigoni (1984) e Leonel Jr. (1991), que constataram valores de

Tabela 1. Ocorrência de parasitóides, porcentagens de parasitismo e razão sexual de espécies emergidas de pupas de moscas-das-frutas em laboratório, coletadas goiabas no município de Monte Alto-SP, safra 1991/92.

Parasitóides	Sexo	Cultivares			Parasitismo	Razão Sexual*
		Paluma	Rica	Total		F : M
Família Braconidae						
<i>Doryctobracon areolatus</i>	M	3	3	6	0,75%	1: 0,60
	F	4	6	10		
<i>Asobara anastrephae</i>	M	—	1	1	0,28%	1: 0,20
	F	2	3	5		
Família Cynipidae						
<i>Pseudeucoila</i> sp.	M	3	4	7	0,85%	1: 0,64
	F	5	6	11		
<i>Dicerataspis</i> sp.	M	2	1	3	0,33%	—
	F	—	—	—		
Família Pteromalidae						
<i>Spalangia endius</i>	M+F	14	12	26	1,22%	—
TOTAL		34	39	73	3,43%	—

M = Macho; F = Fêmea

0,95% e 2,39% para *D. areolatus* sobre pupas de *Anastrepha* coletadas em goiabas, nos municípios de Jundiá-SP e Piracicaba-SP.

O controle biológico natural através de parasitóides tem sido incapaz de manter populações de moscas-das-frutas em nível de dano econômico aceitável em função principalmente da capacidade biótica do hospedeiro ser bem superior à capacidade do parasitóide e isto pode ser verificado na Tabela 2. Observa-se que a presença das espécies de parasitóides somente foi constatada a partir da quarta coleta (12.03.92) de frutos e que o aumento do número de parasitóides parece coincidir com o período de maior maturação de goiabas (16.04.92 a 23/04/92).

Tabela 2. Levantamento do número de moscas-das-frutas e parasitóides emergidos por quilograma de goiabas coletadas em Monte Alto, SP - Período 20/02/92 a 14/05/92.

Data coleta	Peso total (kg)	Nº total de organismos na fase imatura por kg de fruto	Nº total insetos emergidos/kg	
			Mosca	Parasitóide
20/02/92	2,30	0,00	0,00	0,00
27/02/92	2,90	31,70	1,70	0,00
05/03/92	10,70	1,50	6,50	0,00
12/03/92	17,80	3,00	2,20	0,11
19/03/92	13,60	5,70	2,80	0,07
26/03/92	21,70	3,00	2,10	0,18
02/04/92	27,00	3,90	1,60	0,22
10/04/92	20,30	1,80	1,20	0,25
16/04/92	19,00	6,20	2,60	0,68
23/04/92	17,20	4,50	1,70	0,87
30/04/92	22,90	20,20	9,20	0,87
07/05/92	14,20	37,10	15,00	0,49
14/05/92	8,90	66,50	25,20	0,00

Estão inclusas larvas mortas, pupas pretas e pupas consideradas viáveis (parasitadas ou não) de moscas-das-frutas.

CONCLUSÕES

1. Constatou-se uma porcentagem de parasitismo natural em pupas de moscas-das-frutas de 3,43%. Os parasitóides da família Braconidae foram os mais frequentes, constatando-se as espécies *Doryctobracon areolatus* (Szepliaget) com frequência de 21,92% e *Asobara anastrephae* (Muesebeck) com frequência de 8,2%. Da família Cynipidae ocorreram os gêneros *Pseudeucoila* e *Dicerataspis*, com frequência respectivas de 24,66% e 4,11%. Da família Pteromalidae ocorreu a espécie *Spalangia endius* (Walker). Do total de parasitóides coletados, o gênero *Spalangia* apresentou frequência de 35,62%, com índice de parasitismo de 1,22%.

2. O controle biológico natural através de parasitóides tem sido incapaz de manter populações de moscas-das-frutas em nível de dano econômico aceitável, principalmente por ser a capacidade biótica do hospedeiro bem superior à do parasitóide.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Dra. Angélica Maria Penteado Dias, do Laboratório de Entomologia do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos-SP, pelo auxílio na identificação de parasitóides adultos das famílias Cynipidae e Pteromalidae.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRIGONI, E.B. 1984. **Dinâmica Populacional de Moscas-das-Frutas (Dipt.-Tephritidae) em Três Regiões do Estado de São Paulo.** Piracicaba, ESALQ/USP, 166p. (Tese de Doutorado).
- BRESSAN, S. 1981. **Aspectos Biológicos de Algumas Espécies do Gênero *Anastrepha* Schiner, 1868 (Dipt.-Tephritidae) na Região de Ribeirão Preto.** Ribeirão Preto, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP, 250p. (Dissertação de Mestrado).
- ESPINOSA, W.O. 1989. Exploración y Hallazgo de Enemigos Naturales de la Mosca de las Frutas *Anastrepha* spp. (Dipt.-Tephritidae) en Santander, Colombia. **Revista de la Universidade Industrial de Santander**, v.18, n.1-2, p.49-63.
- JIRON, L.F.; V. SOTO-MANITIU. 1987. Las Moscas de las Frutas (Dipt.-Tephritidae) in Costa Rica: Situación Actual. **Agronomia Costarricense**, v.11, n.2, p.255-261.
- LEONEL JR., F.L. 1991. **Espécies de Braconidae (Hymenoptera) Parasitóides de Moscas-das-Frutas (Dipt.:Tephritidae) no Brasil.** Piracicaba, ESALQ/USP, 83p. (Dissertação de Mestrado).

- PEREIRA, F.M.; M. MARTINEZ JR. 1986. **Goiabas para Industrialização**. Jaboticabal, Legis Summa, 142p.
- PIEDADE-GUERREIRO, J. 1989. Himenópteros Parasitas da *Ceratites capitata* Wied. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia**. v.16, n.2, p.69-88.
- WHARTON, R.A.; F.E.GILSTRAP. 1983. Key to and Status of Opiine Braconid (Hymenoptera) Parasitoids Used in Biological Control of *Ceratites* and *Dacus* (Diptera-Tephritidae). **Annals of the Entomological Society of America**, v.76, n.4, p.721-742.