

PARASITÓIDES E HIPERPARASITÓIDES DE MÚMIAS DE  
*Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758)  
(HEMIPTERA - HOMOPTERA: APHIDIIDAE)

Bernadete Maria de Souza<sup>1</sup>  
Vanda Helena Paes Bueno<sup>1</sup>

INTRODUÇÃO

Dentre as pragas que incidem sobre as culturas de brássicas, os pulgões são citados como as mais relevantes. A espécie *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera-Homoptera: Aphidiidae) é conhecida mundialmente, como a praga mais importante destas hortaliças (LARA et alii, 1982). Formam grandes colônias nas folhas e, devido à sucção contínua da seiva, levam ao encarquilhamento, amarelecimento e, finalmente, à seca das mesmas, com danos apreciáveis (QUINTANILHA, 1976). O seu controle vem sendo feito exclusivamente com o uso de inseticidas, e, do ponto de vista do controle integrado, é importante manter os inimigos naturais, visto que os pulgões podem ser reduzidos naturalmente por parasitóides e predadores. Segundo HAGEN & VAN DEN BOSCH (1968), *Diaeretiella rapae* (M'Instosh, 1855) (Hymenoptera:Aphidiidae) é o principal parasitóide primário do pulgão-da-couve, ocorrendo sempre onde o pulgão é encontrado. Também observaram que o hiperparasitismo contribui para que o impacto de *D. rapae* sobre o pulgão *B. brassicae* seja reduzido. Na Inglaterra, HAFEZ (1961) mencionou *Charips ancytocera* (Charipidae), *Asaphes vulgaris* (Pteromalidae), *Pachyneuron minutissimum* (Pteromalidae) e *Lygocerus aphidovorius* (Cera-phronidae) como hiperparasitóides, estabelecendo que a proporção do parasitóide primário *D. rapae* foi menor que a de todos os hiperparasitóides. PIMENTEL (1961), investigando o controle natural dos pulgões em culturas de couve, observou os parasitóides primários *D. rapae* e

<sup>1</sup>Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), Lavras-MG.

*Praon* sp. (Aphidiidae) e os hiperparasitóides *Charips brassicae* e *Asaphes fletcheri*. HUGHES (1963) coletou múmias de *B. brassicae* na Austrália, obtendo apenas uma espécie de parasitóide primário, *D. rapae*, e duas espécies de hiperparasitóides (*Charips australasiae* e *Pachyneuron* sp.) e, no Peru, HUIZA & ORTIZ (1980) encontraram apenas um hiperparasitóide de *D. rapae* em *B. brassicae*, o qual foi identificado como *Alloxysta brassicae* (Alloxystidae).

O objetivo desta pesquisa foi verificar a emergência dos parasitóides primários e hiperparasitóides de múmias de *Bravicoryne brassicae*, coletadas na cultura da couve, *Brassica oleracea* var. *acephala*.

#### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa de campo foi desenvolvida no "Campus" da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), Lavras-MG. A parcela experimental tinha 10 m de largura e 20 m de comprimento, num total de 200 m<sup>2</sup>, consistindo de 20 fileiras de ruas adjacentes, com 10 plantas. Cada fileira foi alternada com couve-manteiga e couve-portuguesa, *B. oleracea* var. *acephala*, a um espaçamento de 0,5 m entre as plantas e 1 m entre as fileiras. As amostragens foram realizadas semanalmente, no período de agosto/88 a setembro/89. De cada planta, 3 folhas foram amostradas (uma folha superior, uma mediana e uma inferior), tomando como critério a área foliar onde havia a maior colônia de adultos e ninfas de *B. brassicae*. Para cada cultivar foram amostradas 15 plantas, aleatoriamente, totalizando 30 plantas e 90 subamostras. Os discos foliares foram coletados, usando-se um vazador de metal (20 cm de altura x 3,6 cm de diâmetro) e uma tábua (10 cm<sup>2</sup> x 2 cm de espessura) que servia de apoio no verso da folha para a retirada dos mesmos. Os discos amostrados foram colocados em sacos plásticos (8 cm de largura x 15 cm de comprimento), previamente identificados e, posteriormente, grampeados. A seguir, foram levados para o Laboratório de Entomologia/ESAL, onde foi feita a contagem dos pulgões sadios e dos parasitados, com auxílio de um microscópio estereoscópico e de um contador manual. Os pulgões foram mantidos nos respectivos dis

cos foliares e colocados em copos plásticos (8 cm de altura x 8 cm de diâmetro), correspondendo a cada um dos cultivares de couve. No período de uma semana, entre uma coleta e outra, as múmias que se formaram foram coletadas e separadas em tubos de vidro (8 cm de altura x 2 cm de diâmetro) tampados com filme de polietileno. As múmias coletadas no campo, bem como as formadas após a amostragem, foram removidas cuidadosamente dos discos foliares com auxílio de um pincel fino. Cada coleção foi individualizada por discos e conservada em tubos de vidro (8 cm x 2 cm), com identificação igual à da amostragem no campo, e mantida no insetário nas condições laboratoriais. Os tubos que continham as múmias foram verificados por um período de 30 dias, para a observação das emergências normais e eventuais e os parasitóides que tinham emergido da coleção de múmias foram retirados, contados e identificados para o estabelecimento da porcentagem de parasitismo e de emergência dos parasitóides primários e dos secundários (hiperparasitóides).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do número total de *B. brassicae* parasitados (7027), coletados nos cultivares de couve-manteiga e couve-portuguesa no período de amostragem, houve a emergência de parasitóides de um total de 5572 múmias (TABELA I). A porcentagem de emergência foi de 79%. GEORGE (1957) verificou que, do total de múmias de *B. brassicae* coletadas no campo, em apenas 40% ocorreu emergência.

O único parasitóide primário encontrado foi *Diaeretiella rapae*. Dentre os hiperparasitóides ocorreram *Alloxyta brassicae*, *Pachyneuron aphidis*, *Syrphophagus aphidivorus*, *S. flavicornis*, *Asaphes lucens* e *A. vulgaris* (TABELA I).

Do total de múmias coletadas, observou-se que a porcentagem de emergência de *D. rapae* em couve-manteiga foi de 10,8% e que a média total de emergência nos dois cultivares foi de 9,6% (TABELA II). HAFEZ (1961), mostrando a proporção de diferentes grupos de parasitóides emergi-

TABELA I. Parasitóides emergidos de múmias de *B. brassicae* obtidas em couve-manteiga e couve-portuguesa, coletados mensalmente. Lavras-MG, ago/88 a set/89.

MÊS/ ANO	MÚMIAS		EMERGÊNCIA						TOTAL DE EMERGÊNCIA
	Coletadas	Emergência (%)	Parasitóide primário		Parasitóides secundários				
			<i>D. rapae</i>	K	L	M	N		
<b>1988</b>									
01/88	1132	82,15	19	744	85	69	13	930	
02/88	461	80,04	06	254	48	55	06	369	
03/88	323	66,56	07	135	31	36	06	215	
04/88	360	66,66	59	139	17	21	04	240	
05/88	766	78,72	40	429	09	118	07	603	
<b>1989</b>									
06/89	254	78,74	16	158	00	25	01	200	
07/89	388	73,19	30	177	08	68	01	284	
08/89	152	75,65	27	73	01	13	01	115	
09/89	1201	85,17	108	714	24	173	04	1023	
10/89	356	72,47	09	114	32	97	06	258	
11/89	350	78,28	45	44	32	151	02	274	
12/89	406	71,42	48	75	31	133	03	290	
13/89	187	75,93	52	28	01	61	00	142	
14/89	691	91,02	209	264	43	109	04	629	
<b>TOTAIS</b>	<b>7027</b>		<b>675</b>	<b>3348</b>	<b>362</b>	<b>1129</b>	<b>58</b>	<b>5572</b>	

K = *Alloxysta brassicae*; L = *Pachyneuron aphidis*; M = *Synphophagus aphidivorus* e *S. flavicornis*;  
N = *Asaphes lucens* e *A. vulgaris*.

dos de mûmias de *B. brassicae* coletadas no campo, em 2 anos, na Holanda, observou que a emergência de *D. rapae* de mûmias coletadas durante o verão não excedeu um máximo de 16%. Porém, HUGHES (1963), também em 2 anos de coletas, obteve uma alta porcentagem de emergência de *D. rapae*, isto é, cerca de 84%.

**TABELA II.** Emergência de *D. rapae* de mûmias de *B. brassicae* coletadas no campo em dois cultivares de couve. Lavras-MG, ago/88 a set/89.

Cultivares	Número total de mûmias	Número de emergências	Emergência (%)
Couve-portugues	2553	190	7,44
Couve-manteiga	4474	485	10,84
Total	7027	675	9.60

Com relação à porcentagem de emergência de hiperparasitoides, nos dois cultivares, observou-se que em couve-manteiga foi de 70,02% e a média total nos cultivares foi de 69,68% (TABELA III).

**TABELA III.** Emergência de hiperparasitoides de mûmias de *B. brassicae* coletadas no campo em dois cultivares de couve. Lavras-MG, ago/88 a set/89.

Cultivares	Número total de mûmias	Número de emergências	Emergência (%)
Couve-portuguesa	2553	1764	69,09
Couve-manteiga	4474	3133	70,02
Total	7027	4897	69,68

Das 5572 mummies de *B. brassicae* das quais emergiram parasitoides, cerca de 12% foram de *D. rapae*, 60% *A. brassicae*, 20% *Syrphophagus* spp., 6,5% *P. aphidis* e 1,5% *Asaphes* spp., as quais estiveram presentes em todos os meses de coleta (TABELA I). Em 1960, do total de 8.338 mummies que foram coletadas por HAFEZ (1961), 16% produziram *D. rapae*, 38% *Charips*, 24% *A. vulgaris* e *P. minutissimum*, e 0,6% *Lygocerus*.

Observou-se que *A. brassicae* foi o hiperparasitoides mais comum, sendo considerado como o mais importante na redução do parasitoides primário *D. rapae*. Sua presença foi quase que constante em todas as coletas. No início da primavera de 1989, ocorreu a maior porcentagem de emergência de *D. rapae*, com 209 indivíduos, sendo, porém, superado pelo hiperparasitoides *A. brassicae* (264 indivíduos). A maior incidência do parasitoides primário nesta época, como suposto por HAFEZ (1961) e por GEORGE (1957), foi devido a dispersão dos hiperparasitoides à procura de outros hospedeiros.

Supõe-se, também, que o maior número de *D. rapae* foi devido à emergência tardia dos hiperparasitoides no início da primavera. Do total de parasitoides emergidos, a proporção de hiperparasitoides foi 6 vezes superior à do parasitoides primário *D. rapae*, o que demonstrou que a eficiência deste parasitoides no campo diminuiu, devido à ação dos hiperparasitoides que, segundo GEORGE (1957), pode ter sido uma consequência do longo tempo em que as mummies ficaram expostas ao ataque destes.

A porcentagem total de parasitismo em *B. brassicae*, nos dois cultivares de couve no campo foi 3,02%, bastante baixa. Este resultado conforma o obtido por PETHERBRIDGE & MELLOR (1936), que observaram um parasitismo de *B. brassicae* em couve-portuguesa variando de 2 a 5%. A baixa porcentagem de parasitismo sobre *B. brassicae* por *D. rapae* mostrou o efeito do hiperparasitismo, que foi um dos fatores atuantes sobre o parasitoides primário. Stary (1970), citado por ZUNIGA-SALINAS (1982), destacou que o hiperparasitismo é um elemento normal dos mecanismos da

comunidade para manter as populações dos parasitóides dentro de certos limites.

Assim, a redução da população de *B. brassicae* pelo parasitóide primário foi prejudicada, chegando a ser, possivelmente, uma das razões do aumento das populações deste pulgão, visto que os hiperparasitóides foram de uma detritamental eficiência sobre o parasitóide primário *D. rapae*.

### RESUMO

A presente pesquisa avalia a emergência de parasitóides primários e de hiperparasitóides de múmias de *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera-Homoptera: Aphididae) coletadas no campo. Os dados obtidos indicaram que o único parasitóide primário encontrado foi *Diaeretiella rapae* (M'Instosh, 1855) (Hymenoptera: Aphidiidae), e que *Alloxystidae brassicae* (Ashmead, 1887) (Hymenoptera: Alloxystidae) foi o mais freqüente entre os hiperparasitóides.

### SUMMARY

The emergency of primary parasitoids and hyperparasitoids from mummies of *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera-Homoptera: Aphididae) was evaluated from field samples. *Diaeretiella rapae* (M'Instosh, 1955) (Hymenoptera-Aphidiidae) was the only primary parasitoid found in the sampled mummies and *Alloxysta brassicae* (Ashmead, 1887) (Hymenoptera: Alloxystidae) was the most frequent among the hyperparasites found in the same sampled mummies.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Luis de Santis, da Facultad de Ciencias Naturales y Museo - La Plata, Argentina, pela identificação dos parasitóides.

## LITERATURA CITADA

- GEORGE, K.S., 1957. Preliminary investigations on the biology and ecology of the parasites and predators of *Brevicoryne brassicae* (L.). *Bulletin of Entomological Research*, London, 48: 619-629.
- HAFEZ, M., 1961. Seasonal fluctuations of population density of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (L.) in the Netherlands, and the role of its parasite, *Aphidius* (*Diaeretiella*) *rapae* (Curtis). *Tijdschrift over Plantenziekten*, 67: 445-548.
- HAGEN, K.S. & R., VAN DEN BOSCH, 1968. Impact of pathogens, parasites, and predators of aphids. *Annual Review of Entomology*, Palo Alto, 13: 325-384.
- HIGHERS, R.D., 1963. Population dynamics of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (L.). *Journal of Animal Ecology*, Cambridge, 32: 393-424.
- HUIZA, I.R. de & P., ORTIZ, 1980. Some Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae) that parasitize aphids (Homoptera: Aphididae) in Peru. *Revista Peruana de Entomología*, Lima, 23(1): 129-132.
- LARA, F.M.; F., DAL ACQUA & J.C. BARBOSA, 1982. Integração de variedade resistente de couve, *Brassica oleracea* var. *acephala*, com casca de arroz, no controle de *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Itabuna, 11(2): 209-219.
- PETHERBRIDGE, F.E. & J.E.M. MELLOR, 1936. Observations on the life history and control of the cabbage aphids, *Brevicoryne brassicae* L. *Annals of Applied Biology*, London, 23: 329-341.
- PIMENTEL, D., 1961. Natural control of aphid populations on cole crops. *Journal of Economic Entomology*, College Park, 54(5): 885-888.
- QUINTANILHA, R.H., 1976. *Pulgões, características morfológicas y biológicas*. Especies de mayor importancia agrícola. Buenos Aires, Editorial Hemisferio Sur, 45p.
- ZÚNIGA-SALINAS, E., 1982. Controle biológico dos afídios do trigo (Homoptera:Aphididae) por meio de parasitoides no planalto médio do Rio Grande do Sul, Brasil. *Cu*tiba, 319p. (Tese de Doutorado - UFPr.).