

PARASITISMO DE OVOS DE *Erinnys ello* (L.) (LEPIDOPTERA:
SPHINGIDAE) EM MANDIOCA POR *Trichogramma* spp.
(HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE)

Sonia M.T. Silva¹

Celso L. Hohmann¹

ABSTRACT

Parasitization of *Erinnys ello* (L.) (Lepidoptera:
Sphingidae) eggs on cassava by *Trichogramma* spp.
(Hymenoptera: Trichogrammatidae)

Erinnys ello (L.) eggs were collected from cassava (*Manihot esculenta* Crantz) plants during January, 1986 through March, 1987, in Lupionópolis and Paranavaí, Paraná, and held for *Trichogramma* emergence. Parasitization rates showed different trends along the survey period, and between localities. It was considerably higher in Lupionópolis where 65% of the 3420 host eggs collected were parasitized. Of 1226 *E. ello* eggs collected in Paranavaí, only 13,4% were parasitized. The number of parasitoids emerging per host varied from 1 to 45; the average being 14. The sex ratio was 1 male: 3 females. Among the *Trichogramma* species identified, *Trichogramma pretiosum* Riley was the most common in the two localities. *Trichogramma maniçobai* Brun, Moraes & Soares, also was found in Lupionópolis.

RESUMO

Ovos de *Erinnys ello* (L.) foram coletados em mandioca durante o período de janeiro de 1986 a março de 1987, em Lupionópolis e Paranavaí, PR, e mantidos em laboratório para emergência de *Trichogramma*. Os índices de parasitismo mostraram tendências diferentes ao longo do período de levantamento e entre as localidades. Estes índices foram consideravelmente mais altos em Lupionópolis, onde 65% dos 3420 ovos do hospedeiro

Recebido em 18/12/87

¹ Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) Cx. Postal 1331, 86001 Londrina Paraná.

deiro coletados estavam parasitados. Dos 1226 ovos de *E. ello* coletados em Paranavaí, apenas 13,4% estavam parasitados. O número de parasitóides por ovo do hospedeiro variou de 1 a 45, sendo o número médio 14. A razão sexual foi de 1 macho : 3 fêmeas. Dentre as espécies de *Trichogramma* identificadas, *Trichogramma pretiosum* Riley foi a predominante nas duas localidades. *Trichogramma manijobai* Brun, Moraes & Soares também foi encontrada em Lupionópolis.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), uma das principais fontes energéticas de 300 a 500 milhões de pessoas, é cultivada em todas as regiões tropicais do mundo (BELLOTTI, 1983). Nos últimos anos tem sido crescente o interesse nesta cultura, não só pela sua utilização tradicional para consumo humano e alimentação de animais, mas também para a produção de álcool e outras aplicações industriais.

Entretanto, inúmeros fatores têm limitado a produção dessa cultura, entre eles as pragas. Dentre essas, o mandarovã da mandioca, *Erinnyis ello* (L.), é considerado o inseto de maior importância do cultivo na América (MARICONI, 1975; LOZANO *et al.* 1976; BEÇÇPTTI & SCHOONHOVEN, 1978; CIAT, 1979). De acordo com OTOYA (1946), as perdas em rendimentos causadas pelo mandarovã oscilam entre 10 e 50%, dependendo da idade da planta e intensidade de ataque.

Embora o controle desta praga dependa primariamente de produtos químicos, alguns agentes naturais têm se mostrado promissores na redução de suas populações. Microhimenópteros da família Trichogrammatidae têm demonstrado grande potencial de controle natural (CIOCIOLA, 1983; CARVALHO *et al.*, 1984) ou através de liberações massais (inundativas) (AMAYA, 1982; BELLOTTI *et al.* 1983).

Considerando a potencialidade de *Trichogramma* como agente regulador das populações de uma infinidade de lepidópteros-praga e a falta de informações sobre parasitismo em ovos de mandarovã, no estado do Paraná, faz-se necessário um estudo visando determinar a ocorrência e a importância desses parasitóides como agentes naturais de controle dessa praga na cultura da mandioca.

MATERIAL E MÉTODOS

Ovos de *E. ello* foram coletados em 50 plantas, em diferentes intervalos de tempo, em uma área de aproximadamente um hectare, em lavouras de mandioca, nos municípios de Lupionó-

polis e Paranavaí, PR, durante os meses de janeiro de 1986 a março de 1987.

Os ovos foram transferidos para o laboratório em Londrina, individualizados em cápsulas de gelatina transparente e mantidos à temperatura ambiente ($\pm 27^{\circ}\text{C}$) para emergência de *Trichogramma*. Diariamente se procediam observações para verificar a ocorrência de parasitismo. No caso dos ovos terem sido parasitados, determinava-se a porcentagem de parasitismo e, após a emergência dos parasitóides, o número de indivíduos e a razão sexual.

Uma amostra contendo machos e fêmeas foi retirada da população emergente, fixada em lâminas de vidro contendo Hoyers como meio e enviadas para identificação. Os parasitóides foram identificados por E. R. OATMAN, J. D. PINTO e G. G. PLATNER, Departamento de Entomologia, Universidade da Califórnia, Riverside, USA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 são apresentados os resultados dos índices de parasitismo por *Trichogramma* spp. em ovos de *Erinnyis ello* (L.), coletados durante o período de janeiro 1986 a março de 1987, nos municípios de Lupionópolis e Paranavaí, PR. Constatou-se que o número de ovos parasitados em Lupionópolis foi consideravelmente maior, cerca de cinco vezes, que o observado em Paranavaí.

No município de Lupionópolis, dos 3420 ovos do mandarová coletados durante o período em que se realizaram os levantamentos, 2225 (65%) estavam parasitados. Na região de Paranavaí, coletaram-se 1226 ovos do hospedeiro, sendo que apenas 164 (13,4%) deram origem a parasitóides.

Dentre as espécies de *Trichogramma* presentes, *Trichogramma pretiosum* Riley foi a predominante em ambos os municípios, sendo constatada também a presença de *Trichogramma manicobai* Brun, Moraes & Soares em Lupionópolis. Esta última espécie foi observada parasitando ovos de *E. ello* em mandioca, em Minas Gerais (BRUN *et al.*, 1984).

O número de *Trichogramma* que emergiu por ovo do hospedeiro foi bastante variável, oscilando entre 1 e 45 indivíduos (média 14). Como pode se verificar no Quadro 1, o número médio de parasitóides por ovo foi ligeiramente maior em ovos coletados em Lupionópolis (16,5) enquanto que naqueles coletados em Paranavaí, emergiram em média 11,3 parasitóides por hospedeiro. A razão sexual, expressa em porcentagem de fêmeas, foi 76,7 e 74,2% para ovos coletados em Lupionópolis e Paranavaí, respectivamente, (1 macho: 3 fêmeas) (Quadro 1).

QUADRO 1 - Parasitismo por *Trichogramma* spp. em ovos de *Erinnyis ello* (L.) coletados durante os meses de janeiro de 1986 a março de 1987 nos municípios de Lupionópolis e Paranavaí, Pk.

Local	Nº de ovos coletados	Nº de ovos parasitados	Parasitismo (%)	Nº médio de parasitóides/ovo de hosp. (n=22)	Razão sexual (% de fêmeas)
Lupionópolis	3420	2224	65,0	16,5	76,7
Paranavaí	1226	164	13,4	11,3	74,2
Total	4646	2388	51,4	13,9	75,4

Na Figura 1 são apresentadas as flutuações populacionais de ovos de *E. ello* e de ovos parasitados coletados durante os meses de janeiro de 1986 a março de 1987, e evidenciam as tendências das diferentes populações nos dois municípios.

Em Lupionópolis as populações do mandarovã atingiram altos índices nos meses de janeiro a março de 1986 e janeiro a fevereiro de 1987. Pode-se observar uma perfeita sincronia entre a ocorrência da praga e parasitismo, principalmente durante o período de janeiro a março de 1986, quando se verificou um parasitismo médio da ordem de 77,4%. Resultados similares foram obtidos por CARVALHO *et al.* (1984) em Minas Gerais. Seguindo os autores, houve um aumento considerável no número de ovos parasitados por *Trichogramma* a partir de janeiro, sendo que os ovos amostrados em março apresentaram alto grau de parasitismo, chegando a um máximo de 92,5%.

Além do número de ovos coletados e parasitados ser menor em Paranavaí (Fig. 1), o crescimento das populações, ao longo do período em que se realizou o estudo, não seguiu o mesmo padrão que o verificado no município de Lupionópolis. Maior número de ovos foi coletado no mês de março de 1986, havendo um segundo pico populacional em novembro, contudo, isso não apresentou um aumento do número de ovos parasitados.

Embora ainda não se disponham de estudos sobre a distribuição de trichogrammatídeos no estado do Paraná que possam justificar a maior incidência de parasitismo em ovos do mandarovã em Lupionópolis, algumas considerações podem ser feitas no intuito de se tentar explicar essa tendência.

A alta concentração de lavouras de cana-de-açúcar e algo daõ nesta região, culturas onde pragas como a broca de cana, *Diatraea saccharalis* (Fabr.), o curuquerê do algodoeiro, *Alabama argillacea* (Hüb.) e a lagarta da maçã, *Hehiothis* spp. são hospedeiros de *Trichogramma* poderia ser um fator determinante na sobrevivência desses parasitoides durante períodos de escassez do mandarovã.

De acordo com PRICE & WALDBAUER (1982), quanto mais diversificado for o ambiente, maior a probabilidade de ocorrer um aumento no número e/ou diversidade de inimigos naturais. A presença de hospedeiros alternativos diminui os efeitos de asincronia entre os hospedeiros preferenciais e seus inimigos naturais não específicos (van den BOSCH & TELFORD, 1964).

Apesar dos resultados serem preliminares, havendo necessidade de se conhecer melhor os fatores que afetam a distribuição e eficiência de *Trichogramma*, ficou demonstrada a potencialidade desses parasitoides como agentes naturais de controle do mandarovã da mandioca, principalmente em Lupionópolis.

Visto que a ocorrência de parasitismo natural, em muitos casos, não é suficiente para reduzir as populações de praga a níveis desejados, a suplementação através de liberações mas-

sais de *Trichogramma*, poderia elevar os níveis populacionais desses parasitóides e, conseqüentemente, propiciar um controle mais efetivo do mandarová.

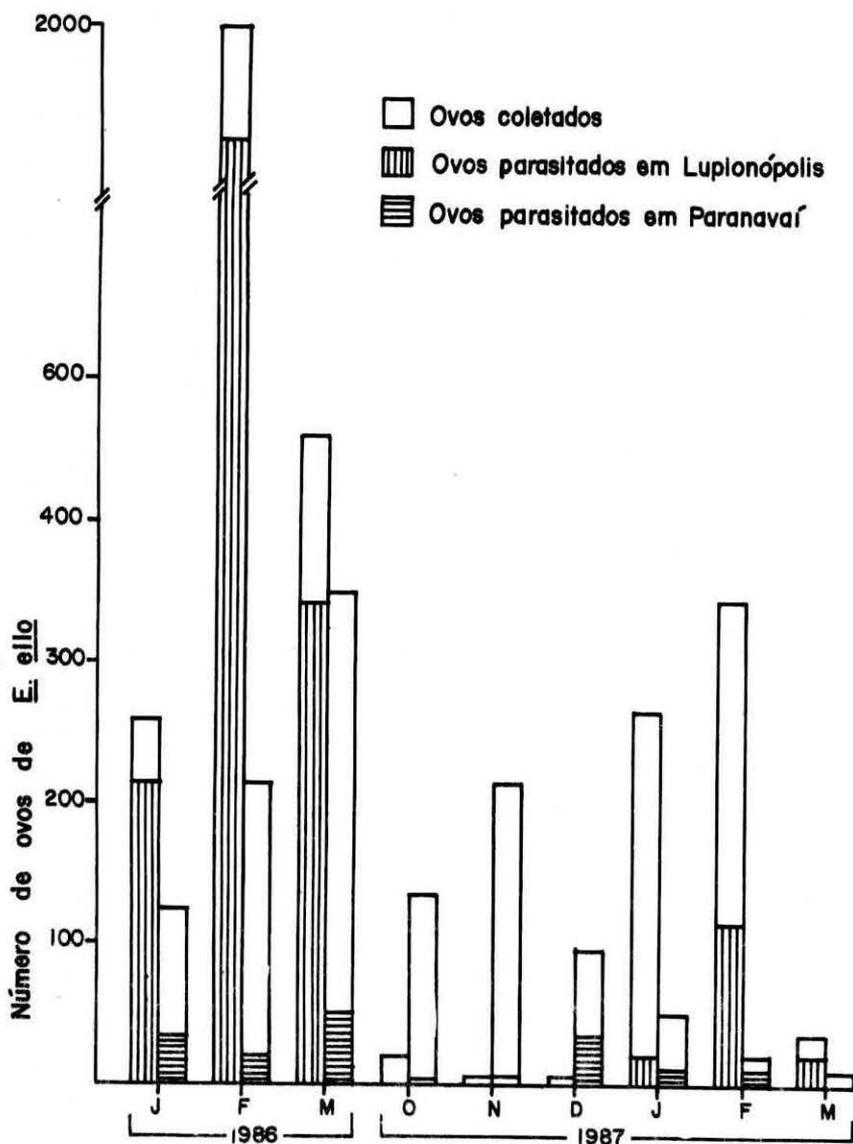


Fig. 1 - Ocorrência de *Trichogramma* spp. em ovos de *E. ello* coletados em mandioca nos municípios de Lupionópolis e Paranavaí.

LITERATURA CITADA

- AMAYA, N.M. Investigación, utilización y resultados obtenidos em diferentes cultivos con el uso de *Trichogramma*, en Colombia Sur America. In: LES TRICHOGRAMMES: Ier Symposium International, Antibes, 1982. Paris. INRA, 1982. p. 195-199. (Les Colloques de l'INRA, 9).
- BELLOTTI, A.C. Controle integrado de las plagas de la yuca. In: J.A. REYES ed., *Yuca: Control integrado de plagas*. Cali, PNUD/CIAT, 1983. p. 249-264.
- BELLOTTI, A.C.; REYES, Q.J.A.; ARIAS, V.B. Manejo de plagas em yuca. In: J.A. REYES ed., *Yuca: Control integrado de plagas*. Cali, PNUD/CIAT, 1983. p. 265-281.
- BELLOTTI, A.C. & SCHOONHOVEN, A. Mite and insects pests of cassava. *Ann. Rev. Ent.* 23: 39-67, 1978.
- BRUN, P.G.; MORAES, G.W.G. de; SOARES, L.A. Três espécies no vas de Trichogrammatidae parasitoides de lepidópteros desfolhadores da mandioca e do eucalipto. *Pesqui. Agrop. bras.* 19(7): 805-810, 1984.
- CARVALHO, C.F.; RIGITANO, R.L.; CIOCIOLA, A.I. Parasitismo de ovos de *Erinnyis ello* por *Trichogramma* sp. na região de Curvelo, Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9 Londrina, PR, 1984. p.157. *Resumos*.
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, Cali. Gusano cachón de la yuca. In: CIAT. Programa de yuca. Informe de 1978. Cali, Colombia, 1979. p. 14-19.
- CIOCIOLA, A.I. Controle biológico de pragas da mandioca. *Informe Agropec.* 9(104): 37-40, 1983.
- van den BOSCH, R. & TELFORD, A.D. Environmental modification an biological control. In: P. DEBACH ed., *Biological control of insect pests and weeds*. New York, Reinhold Publ., 1964. p. 459-488.
- LOZANO, J.C.; BELLOTTI, A.; SCHOONHOVEN, A. van; HOWELER, R. H.; DOLL, J.; HOWELL, D.; BATES, T. *Problemas no cultivo da mandioca*. CIAT, 1976, 127 p.
- MARICONI, F.A.M. Insetos depredadores da cultura da mandioca observados no Brasil. Piracicaba, ESALQ, 1975, 21 p. (Mimeografado)
- OTOYA, A.F.J. Plagas de principales cultivos del país: sistemas de represión e insecticidas usados. II. Insectos de la yuca y sus insecticidas. *Agricultura trop.* 1(2):147-148, 1946.

PRICE, P.W. & WALDBAUER, G.P. Ecological aspects of pest management. In R.L. METCALF & W.H. LUCKMAN, ed. *Introduction to insect pest management*. New York, J. Wiley and Sons, 1982. p. 33-68.