

INCIDÊNCIA DO PARASITÓIDE *Eutrichopodopsis nitens*
BLANCHARD, 1966 EM POPULAÇÕES DO PERCEVEJO VERDE
Nezara viridula (LINNAEUS, 1758)

B. S. CORRÊA-FERREIRA¹

ABSTRACT

Incidence of the parasite *Eutrichopodopsis nitens*
BLANCHARD, 1966 on populations of the southern green
stink bug, *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758)

Natural field parasitism on adult southern green stink bug, *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758), by the tachinid *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard, 1966 was evaluated as to incidence and distribution of the eggs on the host in a four-year study.

Parasitization rates ranged from 27.1% to 52.7%, according to surveys carried out in 1977, 1978, 1979 and 1982. Observations from January to December of 1982 indicated that the lowest percentage of parasitism on *N. viridula* occurred during the soybean season, beginning to increase in April, and reaching a maximum in August. Males presented higher mean number of parasitoid eggs per individual than females. Results also showed that *E. nitens* had a higher preference for ovipositing on the thoracic region of the host, with the prothorax (either ventrally or dorsally) presenting the highest frequency of parasitoid eggs.

Natural parasitism by *E. nitens* on other soybean stink bug species was not significant. However, the flies *Gymnoclytia paulista* (Townsend) and *Cylindromia brasiliiana* (Townsend) were found parasitizing adults of *Euschistus heros* (Fabricius) and *Dichelops* sp., respectively.

INTRODUÇÃO

O taquinídeo *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard 1966 é um importante parasitóide natural de adultos do percevejo ver

Recebido em 16/05/84

¹ EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061
- 86100 - Londrina, PR.

de *Nesara viridula* (Linnaeus, 1758) no Brasil. O parasitóide deposita seus ovos sobre o corpo do percevejo e, após a eclosão, a larva penetra no hospedeiro, alimentando-se dos órgãos internos e fluídos do corpo. A super-oviposição é comum, entretanto, somente uma larva completa o seu desenvolvimento dentro do percevejo parasitado. Quando desenvolvida, a larva sai pela extremidade anal do corpo do hospedeiro, ocasionando a morte do percevejo, e dirige-se ao solo, onde transforma-se em pupa.

A biologia e o comportamento de *E. nitens* é muito semelhante ao do taquinídeo *Trichopoda pennipes* (Fabricius), existindo ainda certas dúvidas quanto a designação correta desses dípteros, hoje considerados como espécies diferentes, mas que poderão vir a ser sinônimos. WORTHLEY (1924), SHAHJAHAN (1968 a, b) e MITCHEL & MAU (1971) estudaram a biologia e o comportamento de *T. pennipes* e GASTAL (1975; 1977) fez estudos com *E. nitens* no Brasil. Recentemente, HARRIS & TODD (1981) investigaram a validade de se estimar a percentagem de parasitismo de *T. pennipes* em populações de *N. viridula* pela presença ou ausência de ovos, comparando-se o parasitismo aparente com o parasitismo real, determinado pela dissecação dos percevejos. Numerosas tentativas de controle biológico de *N. viridula* têm sido feitas através de liberações massais de *T. pennipes*, conseguindo-se resultados favoráveis, porém insuficientes para um bom controle (DE BACH, 1962; DAVIS, 1964). No Brasil, sendo *N. viridula* uma das pragas mais importantes para a cultura da soja, procurou-se conhecer melhor o potencial do parasitóide *E. nitens* no controle natural do percevejo verde.

MATERIAL E MÉTODOS

Adultos de *N. viridula* foram coletados manualmente em 1977, 1978, 1979 e 1982 na cultura da soja, no período da safra, e em plantas de mamona (*Ricinus communis*), mostarda (*Brassica nigra*), colza (*Brassica napus*) e girassol (*Helianthus annuus*), durante a entressafra. Os percevejos foram trazidos para o laboratório, registrando-se a data da coleta, o número total de indivíduos coletados para cada sexo, o número de indivíduos parasitados e não parasitados, o número total de ovos depositados em cada percevejo e o local de deposição dos ovos. Dessas informações calcularam-se a percentagem de parasitismo e o número médio de ovos por percevejo.

Um total de 2684 adultos de *N. viridula* coletados em 1977 e 1978 foram classificados em parasitados e não parasitados, segundo a presença ou ausência de ovos de *E. nitens* em seu corpo. Foram criados em laboratório, acompanhando-se o seu desenvolvimento até a morte do percevejo ou emergência do parasitóide; verificando-se, no final, a proporção sexual dos adultos de *E. nitens*. De janeiro a dezembro de 1982 efetua-

ram-se coletas de percevejos para se estudar a flutuação do parasitóide na população hibernante e não hibernante de *N. viridula*.

Foram coletados, esporadicamente, adultos de outras espécies de percevejos da soja para verificar a ocorrência e o índice de parasitismo de *E. nitens* e outros parasitóides nesses insetos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho o grau de parasitismo foi considerado segundo a presença ou ausência de ovos de *E. nitens* no corpo dos percevejos que, segundo HARRIS & TODD (1981), é um bom parâmetro para estimar-se a taxa real de parasitismo na população. O Quadro 1 mostra o índice de parasitismo por *E. nitens* em machos e fêmeas de *N. viridula* coletados em 1977, 1978, 1979 e 1982. Encontrou-se uma percentagem de parasitismo maior nos machos que nas fêmeas, sendo, respectivamente, 48,7% e 44,9%, para o total dos percevejos coletados. Esses resultados concordam com aqueles obtidos para *T. pennipes* por MITCHEL & MAU (1971), no Hawaii, e TODD & LEWIS (1976), nos Estados Unidos. Esses autores explicaram que tal fato deve-se à liberação de um feromônio pelos machos de *N. viridula*, substância (ou complexo de substâncias) altamente atrativa também para as fêmeas de *E. nitens*.

Encontrou-se para *E. nitens* um número médio de 3,52 ovos/percevejo nos machos e 2,99 nas fêmeas de *N. viridula*, com um intervalo de 1 a 36 e 1 a 34 ovos, respectivamente (Quadro 2), constatando-se que os índices máximos de ovos por percevejo foram encontrados normalmente em percevejos que pertenciam a população de entressafra ou aqueles colonizadores da soja, geração esta que passa o inverno em diversas plantas hospedeiras, como a mamona, por exemplo.

Quanto ao local de deposição dos ovos sobre o corpo de *N. viridula*, verificou-se que o tórax teve a maior preferência (22123 ovos), seguido da cabeça (2262 ovos) e do abdomen (734 ovos) (Quadro 2). Ainda no tórax, pode-se constatar que o protórax, tanto dorsal como ventralmente, foi o local que apresentou maior frequência de ovos, o que confirma as observações efetuadas por GASTAL (1975). Encontrou-se casos esporádicos de percevejos que possuíam ovos do taquinídeo nas patas e asas.

Embora apenas um indivíduo do parasitóide consiga completar o seu desenvolvimento no corpo do hospedeiro, esse comportamento de super-oviposição é comum nessa espécie. Do total de percevejos coletados, aqueles parasitados foram classificados em 5 grupos, segundo o número de ovos de *E. nitens*

QUADRO 1 - Parasitismo por *Eutrichopodopsis nitens* (Blanchard, 1966) em adultos de *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) coletados em 1977, 1978, 1979 e 1982 em Londrina, PR.

	1977		1978		1979		1982		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Nº de percevejos coletados	986	909	389	400	1397	1568	5108	5732	7880	8609
Nº de percevejos parasitados	292	246	175	192	675	705	2693	2729	3835	3872
Percentagem de parasitismo	29,6	27,1	45,0	48,0	48,3	45,0	52,7	47,6	48,7	44,9

QUADRO 2 - Local de deposição dos ovos de *Eutrichopodopsis nitens* (Blanchard, 1966) sobre 7707 adultos de *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) coletados em 1977, 1978, 1979 e 1982 em Londrina, PR.

Local dos ovos	1977		1978		1979		1982		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Cabeça	42	34	26	30	142	181	954	853	1164	1098
Tórax	368	280	236	271	1716	1600	9741	7911	12061	10062
Abdomen	12	20	9	13	58	76	212	334	291	443
Nº médio de ovos/ percevejo	1,44	1,36	1,55	1,63	2,84	2,63	3,79	3,12	3,52	2,99
Intervalo de variação	1-8	1-5	1-8	1-9	1-21	1-21	1-36	1-34	1-36	1-34

em seu corpo (Quadro 3). Verificou-se que apenas 32% de *N. viridula* parasitados possuíam um ovo do taquinídeo, mas um número bastante elevado de percevejos possuíam mais que um ovo do parasitóide sobre seu corpo. No grupo de percevejos com cinco ou mais ovos do parasitóide encontrou-se um total de 1502 percevejos, sendo que os machos apresentaram uma ocorrência maior de super-oviposição, o que dá suporte à teoria do feromônio liberado pelos machos como substância atrativa ao parasitóide. Para SHAHJAHAN (1968b) a deposição de vários ovos sobre o mesmo hospedeiro é um fator positivo, pois permite que ao menos um seja colocado em local favorável à penetração da larva do díptero.

QUADRO 3 - Número de ovos de *Eutrichopodopsis nitens* (Blanchard, 1966 em adultos de *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) coletados em 1977, 1978, 1979 e 1982 em Londrina, PR.

Sexo	Nº de percevejos parasitados	Nº de ovos de <i>E. nitens</i> /percevejo				
		1	2	3	4	5*
Nº de percevejos parasitados						
1977						
♂	292	204	65	14	6	3
♀	246	181	39	15	8	3
1978						
♂	175	115	31	17	9	3
♀	192	112	46	22	9	3
1979						
♂	675	240	142	103	54	120
♀	705	291	164	83	47	113
1982						
♂	2693	643	395	236	178	685
♀	2729	688	423	270	186	572
TOTAL						
♂	3835	1211	633	370	247	811
♀	3872	1272	672	390	250	691

* Neste grupo foram computados aqueles percevejos com 5 ou mais ovos de *E. nitens*.

Do material coletado em 1977 e 1978, 66,3% foi considerado como percevejo aparentemente não parasitado, obtendo-se, todavia, 11,3% de parasitismo por *E. nitens*, quando estes in-

setos foram criados em laboratório. Neste caso, o parasitismo possivelmente se iniciou em percevejos ainda no último instar ninfal. HARRIS & TODD (1981), trabalhando com *T. pennipes*, e fazendo a dissecação dos percevejos após sua morte, encontraram 16,6% de espécimes que foram erroneamente designados como não parasitados. O valor mais baixo (11,3%) encontrado neste trabalho deve-se ao fato de que aqui os percevejos não foram dissecados, computando-se apenas aqueles dos quais saiu a larva do parasitóide. HARRIS & TODD (1981) concluíram, também, que a percentagem de parasitismo aparente de *N. viridula* por *T. pennipes*, baseada na presença de ovos do parasitóide é um método válido para estimar-se a percentagem de parasitismo real da população, dado os erros envolvidos quando consideram-se insetos com ovos como parasitados e aqueles sem ovos como não parasitados, onde um tende a compensar o outro.

Em 1977 e 1978 acompanhou-se, em laboratório, o desenvolvimento de 905 percevejos parasitados, obtendo-se apenas 47% (426) de larvas de *E. nitens*. Embora todas as larvas tenham se transformado em pupas, verificou-se uma emergência de adultos de apenas 79% (336). Dos taquinídeos que completaram seu desenvolvimento, encontrou-se uma razão sexual de 0,86. Normalmente o hospedeiro morre dentro de 1 ou 2 dias após a saída do parasitóide, tendo sido observado, no entanto, um percevejo que chegou a viver 38 dias após a saída da larva de *E. nitens* de seu corpo.

Os resultados obtidos das coletas efetuadas nos diferentes meses do ano de 1982 mostraram que o índice de parasitismo em machos e fêmeas de *N. viridula* se mantém mais ou menos em equilíbrio (Figura 1). Constatou-se que o menor índice de parasitismo por *E. nitens* ocorreu na população de percevejos encontrada na soja, notando-se, entretanto, um acréscimo a partir do mês de abril, sendo esta a última geração que passa na soja. Essa percentagem se mantém alta nos percevejos coletados no período de entressafra, atingindo em agosto a taxa máxima de 95,3% e 96,5% em machos e fêmeas, respectivamente. As percentagens médias de parasitismo por *E. nitens* em *N. viridula* encontradas neste trabalho assemelham-se àquelas constatadas para *T. pennipes* no Havaí, onde este parasitóide foi introduzido para o controle biológico do percevejo verde, alcançando 40,9% em 1963 (DAVIS, 1964) e aumentando para 58,4% em 1966 (DAVIS, 1967).

Nesse levantamento, a ocorrência de *E. nitens* foi relevante apenas em populações de *N. viridula*. Entretanto, a presença deste taquinídeo também foi registrada em adultos de *Euschistus heros* (Fabricius), *Piezodorus guildinii* (Westwood), *Acerosternum* sp., *Dichelops* sp. e *Thyanta perditor* (Fabricius). Nas coletas de 1979, constatou-se também, a ocorrência esporádica dos dípteros *Gymmoelytia paulista* (Townsend) e *Cylindromyia brasiliiana* (Townsend) parasitando adultos de *E. heros* e *Dichelops* sp., respectivamente.

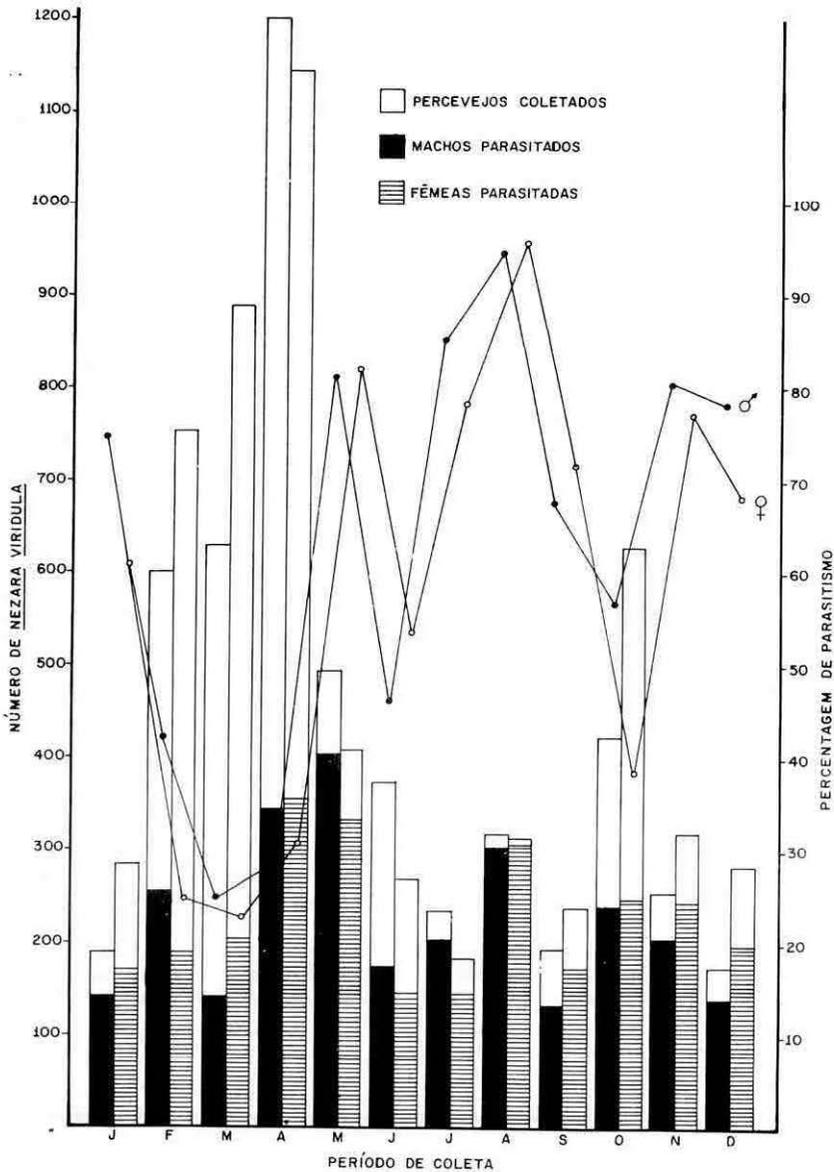


Figura 1 - Ocorrência anual de *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard, em adultos de *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) coletados em Londrina, PR.

A taxa de parasitismo natural de *E. nitens* em populações de *N. viridula* é relativamente alta no Brasil. O potencial para seu uso em programas de Controle Biológico existe, porém, este precisa ser melhor estudado. Segundo FLANDERS (1947), um parasitóide eficiente deve ter a habilidade de distinguir um hospedeiro sadio de um já parasitado. Sabe-se, entretanto, que *E. nitens* não distingue hospedeiros sadios de parasitados, podendo ser este o fator limitante do sucesso desse parasitóide no controle biológico do percevejo no Brasil.

LITERATURA CITADA

- DAVIS, C.J. The introduction, propagation, liberation, and establishment of parasites to control *Nezara viridula* variety *smaragdula* (Fabricius) in Hawaii (Heteroptera: Pentatomidae). *Proc. Hawaii. ent. Soc.*, 18: 369-375, 1964.
- DAVIS, C.J. Progress in the biological control of the southern green stink bug, *Nezara viridula* variety *smaragdula* (Fabricius) in Hawaii (Heteroptera: Pentatomidae), *Mushi*, 39:9-16, 1967. Suplemento.
- De BACH, P. An analysis of success in biological control of insects in the Pacific area. *Proc. Hawaii ent. Soc.*, 18: 69-79, 1962.
- FLANDERS, S.E. Elements of host discovery exemplified by parasitic Hymenoptera. *Ecology*, 28:299-309, 1947.
- GASTAL, H.A.de O. Parasitismo de *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard (Diptera, Tachinidae) em *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera, Pentatomidae) em couve (*Brassica oleracea acephala* L.). Curitiba, UFPR, 1975, 102p. Tese Mestrado.
- GASTAL, H.A. de O. Observações sobre *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard (Diptera, Tachinidae) parasitando *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera, Pentatomidae). *Revta. bras. ent.* 20 (314): 153-157, 1977.
- HARRIS, V.E. & TODD, J.W. Validity of estimating percentage parasitization of *Nezara viridula* populations by *Trichopoda pennipes* using parasite-egg presence on host cuticle as the indicator. *J. Ga. ent. Soc.* 16(4): 505-10, 1981.
- MITCHELL, W.C. & MAU, R.F.L. Response of the female southern green stink bug and its parasite, *Trichopoda pennipes* to male stink bug pheromones. *J. econ. Ent.* 64:856-9, 1971.
- SHAHJAHAN, M. Effect of diet on the longevity and fecundity of adults of the tachinid parasite *Trichopoda pennipes pennipes*. *J. econ. Ent.* 61:1102-9, 1968a.

- SHAHJAHAN, M. Superparasitization of the southern green stink bug by the tachinid parasite *Trichopoda pennipes pilipes* and its effects on the host and parasite survival. *J. econ. Ent.* 61(4): 1088-90, 1968b.
- TODD, J.W. & LEWIS, W.J. Incidence and oviposition patterns of *Trichopoda pennipes* (F.), a parasite of the southern green stink bug *Nezara viridula* (L.) *J. Ga. ent. Soc.* 11(1):50-4, 1976.
- WORTHLEY, H.N. The biology of *Trichopoda pennipes* Fab. (Diptera, Tachinidae) a parasite of the common squash bug. *Psyche*, Cambridge, 31:7-16; 57-77, 1924.

RESUMO

Em levantamentos realizados durante quatro anos (1977, 1978, 1979 e 1982) estudou-se o parasitismo natural do percevejo verde, *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) pelo taquinídeo *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard, 1966 avaliando-se sua incidência e a distribuição dos ovos sobre o corpo do hospedeiro.

O índice de parasitismo variou de 27,1% a 52,7% nos diferentes anos, sendo que coletas de percevejos de janeiro a dezembro de 1982 revelaram que o menor índice de parasitismo ocorreu durante a safra da soja, crescendo a partir de abril e atingindo o máximo no período de entressafra. Constatou-se que o grau de parasitismo e o número médio de ovos por percevejo foi maior nos machos que nas fêmeas de *N. viridula*. Quanto ao local de deposição dos ovos sobre o corpo do hospedeiro, verificou-se ser o tórax o de maior preferência, sendo que o protórax, tanto dorsal como ventralmente, apresentou maior frequência de ovos.

O parasitismo natural de *E. nitens* em outras espécies de percevejos da soja foi insignificante. Constatou-se, entretanto, a presença dos dípteros *Gymnoelytia paulista* (Townsend) e *Gylindromia brasiliiana* (Townsend) parasitando adultos de *Euschistus heros* (Fabricius) e *Dichelops* sp., respectivamente.