

**AÇÃO PREDATÓRIA DE *Labidura riparia***  
**(PALLAS) (DERMAPTERA: LABIDURIDAE)**  
**SOBRE A BROCA DA CANA-DE-AÇÚCAR, *Diatraea saccharalis***  
**(FABRICIUS) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)**

Vanda Helena Paes Bueno <sup>1</sup>  
Evôneo Berti Filho <sup>2</sup>  
Mário T. Kozima <sup>2</sup>  
Ricardo B. Sgrillo <sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar é uma gramínea de grande importância no país, não só pela extração de açúcar mas também pelo fornecimento de matéria-prima à produção de álcool com finalidade energética.

Como toda cultura, ela enfrenta vários problemas, destacando-se, em particular, aqueles causados pelas pragas.

Das pragas da cultura canavieira no Estado de São Paulo destaca-se a broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera: Pyralidae). Este inseto é responsável tanto por danos diretos, como abertura de galerias que ocasionam perda de peso da cana e provocam a morte das gemas, quanto por danos indiretos,

---

<sup>1</sup> Escola Superior de Agricultura, Lavras, MG.

<sup>2</sup> Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba.

quando as galerias são invadidas por fungos que causam a podridão vermelha do colmo, invertendo a sacarose, diminuindo assim a pureza do caldo e dando menor rendimento em açúcar (GALLO *et alii*, 1978).

Face a esses prejuízos, são diversas as medidas tomadas no sentido de reduzir a infestação da praga. Dentre elas, o estudo de inimigos naturais presentes na cultura vem sendo bastante salientado, uma vez que eles contribuem significativamente para manter as populações da praga em baixo nível. Por outro lado, o emprego de insetos predadores nos programas de controle biológico da broca da cana-de-açúcar é uma realidade bastante promissora e o seu uso pode revelar-se bastante satisfatório. Segundo TERAN (1980), os insetos predadores apresentam-se como os maiores responsáveis pelo controle natural de ovos de *D. saccharalis* em condições de campo. NEGM & HENSLEY (1967, 1969, 1972) ressaltaram a importância de Formicidae, Carabidae, Forficulidae, Labiduridae, Elateridae, Chrysopidae e Araneidae no controle dos diferentes estágios de *D. saccharalis*.

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de verificar o comportamento alimentar de dermáptero predador *Labidura riparia* (Pallas) (Labiduridae), em condições de laboratório, com relação a ovos e lagartas de *D. saccharalis*, uma vez que o referido predador é relatado se alimentando de uma grande variedade de insetos pragas (DEAN & SCHUSTER, 1958, SCHLINGER *et alii*, 1959; CARNER *et alii*, 1959; CARNER *et alii*, 1974; AMMAR & FARRAG, 1974; BUSCHMAN *et alii*, 1977; PRICE & SHEPARD, 1977) e bastante citado como agente promissor no controle biológico (SHEPARD *et alii*, 1973; WALKER & NEWMAN, 1976; WAD DIL, 1978).

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no laboratório de Controle Biológico do Departamento de Entomologia da

ESALQ/USP, nas condições de  $25 \pm 10\%$  de umidade relativa e 14 horas de fotoperíodo.

A espécie *Labidura riparia* (Pallas) (Dermaptera : Labiduridae) objeto deste estudo, foi coletada em áreas canavieiras da Usina Santa Bárbara D'Oeste, SP.

No laboratório, os espécimes separados em casais, foram acondicionados em placas de Petri de 9,0 cm de diâmetro por 1,5 cm de altura. Nessas placas foi colocado também um chumaço de algodão umedecido com água destilada. Sempre que necessário, esse algodão era trocado.

A partir da progênie desses casais, foram iniciados os estudos de consumo de ovos e testes de preferência em relação aos diferentes ínstares da lagarta, servidos como alimento.

Os ovos e as lagartas da broca da cana foram provenientes da criação do Setor de Entomologia do Planalsucar e da Copersucar. Os cartões com ovos foram acondicionados em sacos plásticos e mantidos no congelador, evitando-se assim a eclosão e conservando-se o seu bom estado.

Dois dias após a eclosão, 36 ninfas foram separadas, individualmente, em tubos de vidro de 2 cm de diâmetro e 8 cm de altura, tampados com chumaços de algodão hidrófilo. No interior dos tubos, foram colocados pequenos chumaços de algodão trocados e umedecidos sempre que necessário.

Com auxílio de uma tesoura os cartões de ovos eram picotados em pequenas tiras contendo um grupo de ovos. Posteriormente procedia-se a contagem dos ovos em um microscópio estereoscópico, anotando-se o total contido em cada tira.

Essas tiras de papel contendo o número anotado de ovos eram colocadas no interior do tubo e, através de observações e trocas diárias, anotaram-se o número de ovos

predados e não predados por ninfa até atingir o estado adulto.

Paralelamente foram realizadas observações com relação a atividade do predador sobre lagartas da broca em diferentes instares; também foi realizado um teste para a obtenção de dermápteros marcados através da alimentação com presas radioativas marcadas com radioisótopos  $^{32}\text{P}$  na forma de  $\text{Na}_2\text{H}^{32}\text{PO}_4$ . As lagartas (1º instar) foram alimentadas durante 4 dias com dieta artificial marcada com solução aquosa radioativa contendo 0,5 ml de solução  $^{32}\text{P}$ . Em seguida essas lagartas marcadas e outras não marcadas foram oferecidas a um grupo de dermápteros, sendo estes posteriormente levados até um cintilador do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA) para contagem da radioatividade das amostras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Labidura riparia* é um predador que se mostrou bastante eficiente frente ao consumo de ovos e lagartas de *Diatraea saccharalis*, embora esse estudo tenha se voltado mais para avaliar sua ação sobre os ovos da referida praga.

Com a alimentação à base de ovos de *D. saccharalis*, o predador completou seu ciclo biológico em 44 dias.

Quanto ao consumo de ovos por ninfas que resultaram adultos, machos e fêmeas, houve diferença significativa ao nível de 1% quando se compararam as médias. O estudo revelou um consumo médio diário de  $30,32 \pm 2,74$  e  $34,53 \pm 4,15$  ovos por machos e fêmeas, respectivamente (quadro 1).

Após a eclosão, as ninfas permaneceram dois dias sem alimentação junto à fêmea, pois de acordo com MICHE-  
NER (1969) as tesourinhas são consideradas como insetos sub-sociais, devido ao cuidado que a fêmea tem para com

sua progênie por algum tempo. FULTON (1924) observou ninfas de *Forficula auricularia* presas à boca da mãe, sugerindo a possibilidade da transferência de nutrientes da fêmea para as ninfas recém-eclodidas.

Essas observações justificam o fato da não alimentação após a eclosão e o hábito das ninfas permanecerem agregadas sempre junto à fêmea por um período de 2 a 3 dias.

Os dermápteros observados consumiram tanto ovos recém-colocados como aqueles já embrionados.

Foi observado que o número médio de ovos consumido por dia pelos 36 indivíduos variou de  $0,25 \pm 0,9$  e  $121,22 \pm 44,56$  ovos (figura 1). Os consumos mais baixos, evidenciados na figura 1 correspondem a uma quase parada da alimentação, na mudança de ínstar. Pode ser observado que ocorreram 5 ínstars. Muitas vezes a exúvia não foi encontrada devido serem usualmente consumidas pelas tesourinhas após a muda. SHEPARD et alii (1973) mencionaram o fato, e determinaram o número de ínstars através da medida diária da cápsula cefálica dos indivíduos criados em laboratório.

O consumo de ovos aumentou à medida que o inseto avançava no seu desenvolvimento (figura 1).

Quando aos testes com lagartas de *Diatraea saccharalis* oferecidas como alimento a adultos de *Labidura riparia*, foi observado que o consumo deu-se normalmente, não havendo preferências por diferentes ínstars da lagarta. Observou-se que muitas vezes as tesourinhas apenas matavam as lagarta sem entretanto se alimentarem. De acordo com BISHARA (1934), *L. riparia* é um predador ativo de lagartas de *Prodenia litura* em algodão no Egito, sendo que um só indivíduo é capaz de consumir 10 a 12 lagartas em uma noite. Segundo o mesmo autor, *L. riparia* matava mais lagartas do que consumia, um hábito frequentemente considerado característica de um bom predador de pragas. AMMAR & FERRAG (1974) observaram machos e fê

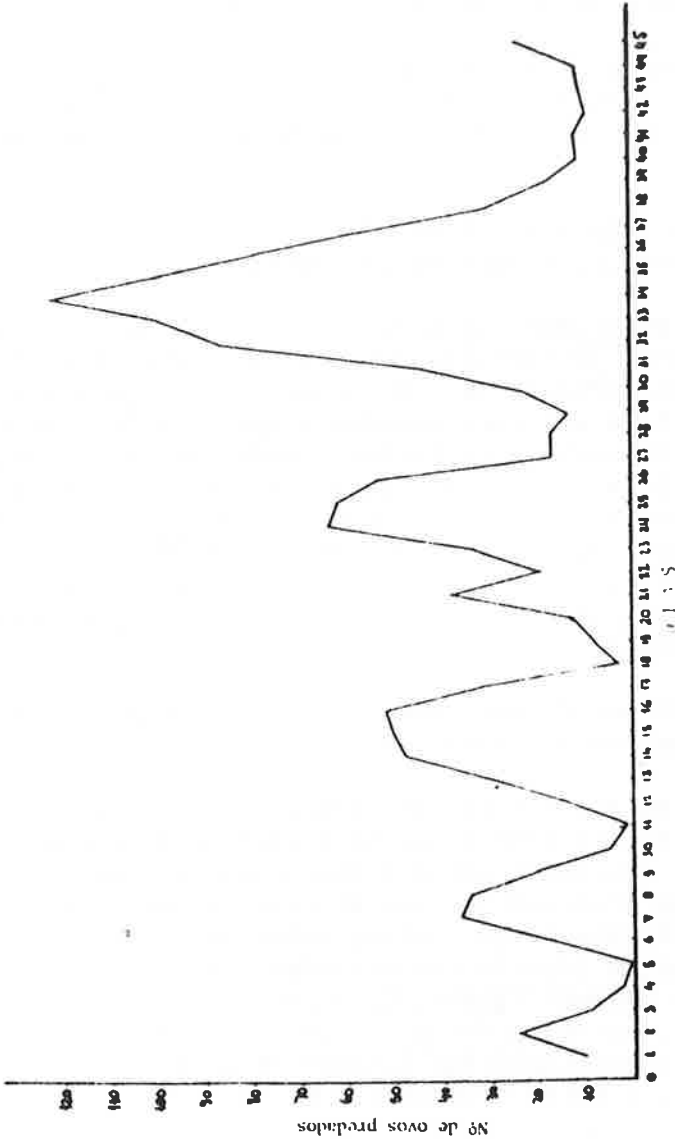


FIGURA 1 - Número médio de ovos de *I. iatraea saccharalis* predados por 36 indivíduos de *Labidura riparia*, por dia, durante seu ciclo biológico.

meas de *L. riparia* subirem em plantas de algodão com 35 cm de altura, no escuro, para consumir grande número de ovos e lagartas de *Spodopetera litoralis*.

QUADRO I - Número médio de ovos de *Diatraea saccharalis* (F.) consumido por dia, por machos e fêmeas de *Labidura riparia* (Pallas) durante seu ciclo biológico (44 dias).

Nº do ^	Média de ovos/dia predados por <i>L. riparia</i>	
	♂	♀
1	34,45	44,86
2	30,34	37,90
3	31,70	30,54
4	32,45	40,29
5	31,22	39,40
6	32,52	32,44
7	36,27	34,45
8	28,90	34,13
9	30,02	33,02
10	27,54	34,20
11	29,97	26,97
12	30,29	35,88
13	28,11	30,13
14	25,11	33,40
15	28,79	31,02
16	31,29	32,70
17	30,79	32,52
18	26,11	34,75
Média	30,72±2,74	34,53±4,15
Teste t	3,589*	

\* Significativo ao nível de 1%.

Frente às observações constatadas, a ação predatória de *L. riparia* sobre a broca da cana-de-açúcar *D. saccharalis* foi bastante satisfatória. Pelo consumo de ovos e através dos testes realizados com lagartas radioativas, comprovou-se que realmente ocorreu a predação, embora não se possa estimar ainda a real contribuição desses dermâpteros no complexo da entomofauna benéfica da cultura da cana-de-açúcar. Estudos de campo são necessários para determinar a resposta funcional deste predador com relação a *D. saccharalis* e avaliar seu potencial no controle da praga.

## RESUMO

Esta pesquisa foi desenvolvida com a finalidade de observar o comportamento alimentar de *Labidura riparia* (Pallas) (Dermaptera, Labiduridae), em ovos e lagartas de *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera, Pyralidae), em condições de laboratório. O consumo médio diário observado foi de  $30,32 \pm 2,74$  e  $34,53 \pm 4,15$  ovos, por machos e fêmeas, respectivamente. Com relação ao consumo de lagartas que foram criadas em dieta artificial marcada com  $^{32}\text{P}$ , não houve diferença pelos diferentes instares, tendo-se observado, com certa frequência, que o predador mata a lagarta sem consumi-la.

## SUMMARY

This paper deals with the feeding behaviour of *Labidura riparia* (Pallas) (Dermaptera, Labiduridae) on eggs and larvae of *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera, Pyralidae), in laboratory conditions. The mean daily consumption was  $30.32 \pm 2.74$  and  $34.53 \pm 4.15$  eggs of *D. saccharalis* per male and female, respectively. As to the consumption of larvae, which were reared on a  $^{32}\text{P}$  labelled artificial diet, there was no preference for the different instars. However it was often observed that



the predator kills the larva without consuming it.

LITERATURA CITADA

- AMMAR, E.D. & S.M. FARRAG, 1974. Studies of the behaviour and biology of the earwig *Labidura riparia* Pallas (Derm., Labiduridae). *Zeitschrift fur Angewandte Entomologie* 75: 189-196.
- BUSCHMAN, L.L., W.H. WHITCOMB, R.C. HEMENWAY, D.L. MAYS, NGUEN RU, N.C. LEPPLA & B.J. SMITTLE, 1977. Predators of velvet bean caterpillar eggs in Florida soybeans. *Environmental Entomology* 6(3): 403-407.
- CARNER, G.R., M. SHEPARD & S.G. TURNPSEED, 1974. Seasonal abundance of insect pests of soybeans. *Journal of Economic Entomology* 87: 487-493.
- DEAN, H.A. & M.F. SCHUSTER, 1958. Biological control of Rhodes-Grass Scale in Texas. *Journal of Economic Entomology* 51(3): 363-6.
- FULTON, B.B., 1924. Some habits of earwigs. *Annals of the Entomological Society of America* 17: 357-67.
- GALLO, D., O. NAKANO, S. SILVEIRA NETO, R.P.L. CASVALHO, G.C. de BATISTA, E. BERTI FILHO, J.R.P. PARRA, R. A. ZUCCHI & S.B. ALVES, 1978. *Manual de Entomologia Agrícola*, São Paulo, Editora Agronômica Ceres Ltda., 531p.
- MICHENER, C.D., 1969. Comparative social behavior of bees. *Annual Review of Entomology* 14: 299-342.
- NEGM, A.A. & S.D. HENSLEY, 1967. The relationship of arthropod predators to crop damage inflicted by the sugar cane borer. *Journal of Economic Entomology* 60(6): 1503-1506.

- NEGM, A.A. & S.D. HENSLEY, 1969. Evaluation of certain, biological control agents of sugar cane borer in Louisiana. **Journal of Economic Entomology** 62(5): 1008-013.
- NEGM, A.A. & S.D. HENSLEY, 1972. Role of predaceous arthropods of the sugar cane borer *Diatraea saccharalis* (F.) in Louisiana. In: **XIV Congress of the International Society of Sugarcane Technologists**, 445-53.
- PRICE, J.F. & M. SHEPARD, 1977. Striped earwig, *Labidura riparia*, Colonization of Soybean fields and response to insecticides. **Environmental Entomology** 6(5): 679-683.
- SCHLINGER, E.I., R. van den BOSCH & E.J. DIETRICH, 1959. Biological notes on the predaceous earwig *Labidura riparia* (Pallas), a recent immigrant to California (Dermaptera: Labiduridae). **Journal of Economic Entomology** 52(2): 247-249.
- SHEPARD, M., VAN WADDIL & W. KLOFT, 1973. Biology of the predaceous earwig *Labidura riparia* (Dermaptera : Labiduridae). **Annals of the Entomological Society of America** 66(1): 837-841.
- TERAN, F.O., 1980. Natural control of *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) eggs in sugarcane fields of São Paulo. **Proc. XVII Cong. ISSCT, Filipinas**, 2: 1704-1714.
- WADDIL, V.H., 1978. Sexual differences in foraging on corn of adult *Labidura riparia* (Derm.: Labiduridae). **Entomophaga** 23(4): 339-342.
- WALKER, J.T. & G.G. NEWMAN, 1976. Seasonal abundance, diel periodicity and habitat preference of the Striped earwig *Labidura riparia* in the Coastal plain of South Carolina. **Annals of the Entomological Society of America** 69(4): 571-573.