

**PARASITISMO DE OVOS DE *Diatraea saccharalis* (FABR.) POR *Trichogramma galloi* ZUCCHI, EM DIFERENTES VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR**

Paulo S.M. Botelho<sup>1</sup>, José R.P. Parra<sup>2</sup>, Eliana A. Magrini<sup>2</sup>, Marinéia L. Haddad<sup>2</sup> e Luiz C.L. Resende<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

*Diatraea saccharalis* (Fabr.) Egg Parasitization by *Trichogramma galloi* Zucchi, on Different Sugarcane Varieties

This work was carried out to study the *Diatraea saccharalis* (Fabr.) egg parasitization by *Trichogramma galloi* Zucchi on four sugarcane varieties, SP 701143, SP 716163, RB 72454, and RB 765418. The sugarcane varieties were nine months old and showed different heights (between 1.63 and 2.41 m). Egg parasitization was affected by sugarcane variety, ranging from 32.0% on the variety RB 765418 to 60.5% on the variety SP 701143. The sugarcane height and leaf architecture affected *T. galloi* parasitism.

KEY WORDS: Insecta, biological control, sugarcane borer, egg parasitoid.

**RESUMO**

O trabalho teve por objetivo estudar a influência de diferentes variedades de cana-de-açúcar sobre o parasitismo de ovos de *Diatraea saccharalis* (Fabr.) por *Trichogramma galloi* Zucchi. Foram utilizadas as variedades SP 701143, SP 716163, RB 72454 e RB 765418, com nove meses de idade e com alturas variáveis de 1,63 m (SP 716163) a 2,41 m (RB 72454). O parasitismo por *T. galloi*, variou de 32,0% na RB 765418 a 60,5% na SP 701143 e as características físicas, arquitetura foliar, ligada a disposição das folhas da planta afetaram a ação do parasitóide.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, controle biológico, broca-da-cana-de-açúcar, parasitóides de ovos.

---

Recebido em 10/11/93. Aceito em 04/03/95.

<sup>1</sup>Departamento de Biotecnologia Vegetal, CCA/UFSCar, Caixa postal 153, 13600-970, Araras, SP.

<sup>2</sup>Departamento de Entomologia, ESALQ/USP, Caixa postal 9, 13400-970, Piracicaba, SP.

<sup>3</sup>Cia Industrial e Agrícola São João, Caixa postal 13, 13600-970, Araras, SP.

## INTRODUÇÃO

Dentre as pragas da cana-de-açúcar no Brasil, destaca-se a broca, *Diatraea saccharalis* (Fabr.), sendo seu combate realizado principalmente através de parasitóides que atuam sobre a fase larval. A fase de ovo, fator chave da população (Botelho 1985), é a ideal para controle, mas pesquisas básicas necessitam ser desenvolvidas para direcionar o controle para a fase inicial do desenvolvimento. Assim, é de fundamental importância o conhecimento da influência de fatores fenológicos da cana-de-açúcar sobre o parasitóide de ovos da broca em nossas condições (Zucchi et al. 1989).

O desenvolvimento da cultura é o principal fator que determina a eficiência e a dinâmica da população de *Trichogramma* spp. (Knipling 1977). Cueva (1979) no Peru, observou que o aparecimento dos ovos de *D. saccharalis* ocorreu 41 dias após o plantio da cana, tendo o parasitismo natural iniciado aos 76 dias e atingido 73% aos 136 dias. Também no Peru, Ayquipa et al. (1980) verificaram que o parasitismo natural iniciou-se dois meses após o plantio, aumentando gradualmente com o desenvolvimento da cultura. Micheletti (1987) após dois anos de levantamentos populacionais em Iracemápolis, SP, constatou que as maiores taxas de parasitismo foram observadas no período de sete a 12 meses após o plantio, em canas plantas com ciclos de 12 a 18 meses e próximas ao estágio de maturação. Para cana soca e ressoca, este autor observou a mesma tendência registrada em cana planta, constatando, no entanto, índices populacionais menores, com um parasitismo máximo de 33,3%. Lopes (1988) observou parasitismos naturais por *Trichogramma galloi* Zucchi em *D. saccharalis* de até 91,4% em cana-de-açúcar e discutiu as causas dessa variação, incluindo: arquitetura foliar, estágio fenológico, variedade, tipo de solo, entre outros fatores, observando ainda que o parasitismo por *T. galloi* inicia-se sete semanas após o plantio.

Neste trabalho estudou-se a influência de diferentes variedades de cana-de-açúcar sobre o parasitismo de ovos de *D. saccharalis* por *T. galloi*, baseando-se em infestações artificiais da praga e liberações controladas do parasitóide.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Usina São João, no município de Araras, Estado de São Paulo. Foram estudadas as variedades SP 701143, SP 716163, RB 72454 e RB 765418, plantadas em novembro de 1991, no espaçamento de 1,40 metros e com nove meses de idade. Foram demarcadas cinco parcelas de 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 metros) por variedade, deixando-se bordadura de 50 metros entre elas, sendo que numa delas não foi feita a liberação de *T. galloi* (testemunha). Cada parcela foi infestada com 20 casais de *D. saccharalis*, provenientes da criação de laboratório em dieta artificial, (Macedo et al. 1983) e distribuídos ao acaso, conforme Lopes et al. (1989). Os adultos de *T. galloi*, da linhagem n° 13 do Departamento de Entomologia da ESALQ/USP, criados sobre ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Parra et al. 1989) foram liberados na proporção de 200 mil por hectare, em quatro pontos distanciados cinco metros do centro da parcela. Em cada ponto foram liberados cerca de 2 mil *T. galloi*, previamente centrifugados em laboratório, conforme técnica proposta por Lopes (1988); o n° médio de ovos por parcela, variou entre 3000 e 4000.

Dois dias após a liberação dos parasitóides, as folhas de cana-de-açúcar, previamente marcadas (20/parcela), foram retiradas do campo, levadas ao laboratório e mantidas em câmara BOD, regulada para 25 ± 1 °C e fotofase de 14 horas. Quatro dias após, as folhas foram examinadas contando-se o número de ovos parasitados e não parasitados. A altura das canas

canas existentes em um metro de sulco, por parcela, foi medida por ocasião da retirada dos ovos das parcelas, sendo este parâmetro correlacionado com os respectivos parasitismos por *T. galloi*.

Para o estudo da percentagem de parasitismo foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial, sendo as médias comparadas através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Para o estudo de relação entre a percentagem de parasitismo e altura da planta foi utilizada a análise de correlação linear.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se a eficiência do parasitóide liberado, pois enquanto o parasitismo médio na

Tabela 1. Percentagem média de parasitismo de ovos de *Diatraea saccharalis* por *Trichogramma galloi* e altura média das plantas em diferentes variedades de cana-de-açúcar, Araras, SP.

Variedades	% Parasitismo			Altura (m)	
	Liberado <sup>1</sup>	Int. Variação	Testem.	Média <sup>1</sup>	Int. Variação
SP 701143	60,47a	51,37-74,60	0,87	1,94bc	1,71-2,09
SP 716163	47,84ab	37,00-63,94	6,46	1,63c	1,35-1,81
RB 72454	24,33c	8,78-31,83	1,15	2,41a	2,28-2,62
RB 765418	31,98bc	28,31-36,23	0,29	2,17ab	1,75-2,56

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

testemunha foi de 2,2%, com um máximo de 6,7%, houve repetições nas áreas liberadas em que este parasitismo chegou a 74,6% (Tabela 1). Como não havia postura (baseando-se em levantamentos prévios) natural é de se supor que este parasitismo encontrado na testemunha se deveu à ação do vento, levando adultos de *T. galloi* das áreas liberadas para os locais onde não houve liberação.

Em termos médios, houve diferença no comportamento entre as variedades à semelhança do que já havia sido constatado por Lopes (1988). Os maiores índices de parasitismo (Tabela 1) foram observados na variedade SP 701143 que não diferiu da SP 716163. A RB 72454 foi a que apresentou menor parasitismo, embora sem diferir daquele encontrado na RB 765418.

A altura média das plantas variou de 1,6 metros (SP 716163) a 2,4 metros (RB 72454) com diferença estatística entre tais alturas (Tabela 1). Com respeito a arquitetura foliar do capitel das variedades de cana-de-açúcar, a SP 701143 é classificada como planófila (folhas mais arqueadas), a RB 765418 como erectófila (folhas mais eretas) e a RB 72454 e SP 716163 como intermediárias, segundo Câmara (1991). Essas características morfológicas das variedades estudadas comparadas aos resultados de parasitismo por *T. galloi* (Tabela 1) evidenciaram que

elas afetaram a ação do parasitóide. O maior parasitismo foi observado na SP 701143 (planófila) e os menores nas variedades RB 72454 e RB 765418 (intermediária e erectófila, respectivamente). Embora a correlação linear entre altura de plantas e parasitismo não tenha sido significativa, as menores percentagens de parasitismo foram registradas nas variedades que apresentavam as maiores alturas, RB 72454 e RB 765418, respectivamente (Tabela 1). A arquitetura associada à altura (idade) das plantas poderá determinar variações na massa foliar do vegetal, a qual permitirá maior ou menor dispersão de caïromônios e conseqüentemente afetará o desempenho do parasitóide. Para outras espécies, Noldus (1989) observou que compostos químicos, estrutura da planta e características de folhas podem afetar o comportamento de procura de *Trichogramma*.

Neste trabalho, foram observados apenas as possíveis influências físicas (arquitetura e altura) no comportamento de parasitismo de ovos de *D. saccharalis* por *T. galloi*, tendo sido constatado que há diferenças de comportamento em função destas duas características. Essas diferenças possivelmente são mais evidentes quando as variedades de cana-de-açúcar já tem suas características vegetais definidas, como no presente caso, o que somente ocorre após as plantas completarem seus primeiros meses de desenvolvimento.

### AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Roberto A. Zucchi, do Departamento de Entomologia da ESALQ/USP, pela identificação de *Trichogramma galloi* Zucchi, 1988. À Engenheira de computação Regina C.B. Moraes pelo serviço de computação.

### LITERATURA CITADA

- Ayqyipa, A.G., T.A. Valderram & J.R. Sirlopú. 1980. The *Trichogramma* sp. parasitism on eggs of *Diatraea saccharalis* (Fabr.) in Casa Grande. Entomol. Newsletter 9:4.
- Botelho, P.S.M. 1985. Tabela de vida ecológica e simulação da fase larval da *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lep.: Pyralidae). Tese de doutorado, ESALQ/USP, Piracicaba, 110p.
- Câmara, G.M. de S. 1991. Espaçamento reduzido em cana-de-açúcar e considerações sobre a planta. Rev. ADEALQ, 14: 26-27.
- Cueva, C.M. 1979. Estudio preliminar de los poblaciones de huevos de *Diatraea saccharalis* (F.) y sus parasitos naturales en la caña de azúcar. Rev. Per. Entomol. 22: 25-28.
- Knipling, E.F. 1977. The theoretical basic for augmentation of natural enemies. p. 79-123. In R.L. Ridgway & S.B. Vinson (eds.), Biological control by augmentation of natural enemies. New York, Plenum Press, 659p.
- Lewis, W.J., R.L. Jones, D.A. Nordlund & H.R. Gross, Jr. 1975. Kairomones and their use for management of entomophagous insects. II. Mechanismus causing increase in rate of parasitization by *Trichogramma* spp. J. Chem. Ecol. 1: 349-360.

- Lopes, J.R.S. 1988.** Estudos bioetológicos de *Trichogramma galloi* Zucchi, 1988 (Hym.: Trichogrammatidae) para o controle de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lep.: Pyralidae). Tese de mestrado, ESALQ/USP, 141p.
- Lopes, J.R.S., J.R.P. Parra, J. Justi Jr. & N.H. Oliveira. 1989.** Metodologia para infestação artificial de ovos de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) em cana-de-açúcar visando estudos com *Trichogramma* spp. An. ESALQ 375-390.
- Macedo, N., P.S.M. Botelho, N. Degaspari, L.C. Almeida, J.R. Araújo & E.A. Magrini. 1983.** Controle biológico da broca-da-cana-de-açúcar; manual de instrução. Piracicaba, IAA/PLANALSUCAR, SUPER, 22p.
- Noldus, L.P.J.J. 1989.** Chemical espionage by parasitive wasps; how *Trichogramma* species exploit moth sex pheromone systems. Wageningen, Grafisch Bedrijf Ponsen & Looijen, 252p.
- Parra, J.R.P., J.R.S. Lopes, H.J.P. Serra & O. Sales Jr. 1989.** Metodologia de criação de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) para produção massal de *Trichogramma* spp. An. Soc. Entomol. Brasil 18: 403-415.
- Zucchi, R.A., R.C. Monteiro, J.R.P. Parra & S. Silveira Neto. 1989.** Distribuição geográfica de *Trichogramma distinctum* Zucchi, 1988 e *T. galloi* Zucchi, 1988 (Hym.: Trichogrammatidae). p.87 In Congresso Brasileiro de Entomologia, 12, Belo Horizonte, 575p.
-