

PARASITISMO POR *Trichogramma galloi* (HYMENOPTERA,
TRICHOGRAMMATIDAE) EM OVOS DE *Diatraea saccharalis* (LEPIDOPTERA,
PYRALIDAE) SOBRE DIFERENTES PLANTAS¹

Eliana A. Magrini²

Paulo S.M. Botelho^{2,3}

ABSTRACT

Trichogramma galloi (Hymenoptera, Trichogrammatidae)
parasitism on *Diatraea saccharalis*
(Lepidoptera, Pyralidae) eggs
reared on different host plants

This work was carried out in field conditions on sugar cane (NA56-79) 6 months old, corn (AG-403), rice (IAC65) and sorghum (BR501) 4 months old. Eggs of *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) from laboratory-reared adults were obtained on different host plants and offered to laboratory-reared adults of *T. galloi* Zucchi, 1988.

The following parameters in percentage were observed: viable eggs, inviable eggs and parasitized eggs by *T. galloi*.

The behavior of *T. galloi* on *D. saccharalis* eggs is different according the plant on which the eggs were laid.

RESUMO

Este trabalho foi conduzido em condições de campo sobre plantas de cana-de-açúcar (NA56-79), com 6 meses de idade, milho (AG-403), arroz (IAC65) e sorgo (BR501), com 4 meses de idade. Ovos de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) provenientes de criação de laboratório, obtidos sobre as diferentes plantas

Recebido em 21/12/89

¹ Trabalho desenvolvido com auxílio do CNPq.

² Setor de Entomologia do IAA/PLANALSUCAR, 13600 Araras SP

³ Bolsista do CNPq.

hospedeiras foram oferecidos ao parasitismo por *Trichogramma galloi* Zucchi, 1988 também provenientes de criação de laboratório.

Os seguintes parâmetros foram observados: porcentagem de ovos viáveis, inviáveis e parasitados por *T. galloi*.

Concluiu-se que existe diferença no comportamento de *T. galloi* ao parasitar ovos de *D. saccharalis* ovipositados em diferentes plantas hospedeiras.

INTRODUÇÃO

O uso de *Trichogramma* no controle de ovos de diversas pragas atualmente tem grande interesse e milhões de insetos são produzidos e liberados em extensas áreas de países com a Rússia, China, Alemanha, França e Suíça (PARRA, 1989).

Por outro lado, a perspectiva de uso desses parasitóides para o controle de diversas pragas importantes em nosso país é grande.

Assim, no presente trabalho se procurou avaliar o comportamento de *T. galloi* sobre ovos de *D. saccharalis* tendo como plantas hospedeiras milho, sorgo, arroz e cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo em área da Estação Central-Sul do IAA/PLANALSUCAR, Araras-SP, sobre plantas de cana-de-açúcar (NA56-79) com 6 meses de idade, milho (AG 403), arroz (IAC65) e sorgo (BR501) com 4 meses de idade.

Para obtenção de ovos de *D. saccharalis*, sete casais recém-emergidos, obtidos da criação artificial (MACEDO *et al.* 1983), foram levados ao campo e aprisionados em gaiolas de pano tipo "filó" onde permaneceram por 24 horas.

Após esse tempo as gaiolas foram retiradas, os adultos de *D. saccharalis* eliminados e o número de ovos existentes estimado segundo técnica proposta por LOPES (1988).

Posteriormente, foi calculada a quantidade de *T. galloi* a ser liberado por gaiola, adotando-se o valor de 3,2 adultos por ovo de *D. saccharalis*, conforme proposto por LOPES (1988).

O material usado na liberação foi obtido em laboratório através de criação sobre ovos de *Anagasta kuehniella* conforme PARRA *et al.* (1987).

Cinco dias após a liberação, as gaiolas foram retiradas do campo, levadas ao laboratório, abertas e as folhas com posturas nas diferentes espécies de plantas destacadas com auxílio de tesoura.

As posturas foram examinadas em microscópio estereoscópio, sendo observados os seguintes parâmetros: número de ovos viáveis, inviáveis e parasitados por *T. galloi*.

Para cada espécie de planta foram realizadas 10 repetições e os dados obtidos transformados em porcentagens e analisados estatisticamente através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, (CAMPOS, 1979).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Quadro 1 são apresentados os dados da área em mm^2 ocupada pelos ovos de *D. saccharalis* nos diversos tratamentos. A maior quantidade de ovos obtida foi em plantas de cana-de-açúcar, o que confirma trabalhos de QUINTANA-MUNIZ & WALKER (1970) e de MAGRINI (1988) mostrando que quando vários substratos para oviposição são comparados às folhas de cana-de-açúcar, recebem mais ovos. Por outro lado, as menores quantidades de ovos foram obtidas em plantas de sorgo.

Assim, a postura da praga nos diversos hospedeiros em ordem decrescente foi: cana-de-açúcar, milho, arroz e sorgo. Através da análise estatística, pôde-se observar diferenças significativas entre cana-de-açúcar, sorgo e arroz, entre milho e sorgo e entre arroz e sorgo.

As maiores porcentagens de ovos viáveis foram obtidas em plantas de arroz (Quadro 2). Através da análise estatística pôde-se observar diferenças significativas entre todos os tratamentos, com exceção entre cana-de-açúcar e milho, que apresentaram nesta ordem as menores porcentagens de ovos viáveis.

Houve diferenças estatísticas na porcentagem de ovos inviáveis entre todos os tratamentos, com exceção entre cana-de-açúcar e milho que apresentaram os maiores valores (Quadro 3). Muitos são os fatores que podem ter influenciado, como as condições do ambiente, ou um superparasitismo por *T. galloi* uma vez que, embora precauções tenham sido tomadas para evitar tal problema, liberando-se quantidade supostamente ideal, o aprisionamento dos parasitoides pode ter alterado sua capacidade de procura, ocasionando aumentos na porcentagem de ovos superparasitados e conseqüentemente, identificados como inviáveis.

Pôde-se observar diferenças na porcentagem de ovos parasitados entre todos os tratamentos com exceção entre cana-de-açúcar e milho (Quadro 4). Os maiores índices de parasitismo foram obtidos para sorgo e os menores para o arroz, mostrando

assim, que existem diferenças no desempenho de *T. galloi* quando liberados em diferentes plantas hospedeiras.

Essas diferenças, à semelhança do que já foi discutido para ovos inviáveis, também podem ser atribuídas a muitos fatores, mas na essência, mostra que estudos visando estabelecer normas de procedimento para o controle de *D. saccharalis* em qualquer uma dessas 4 plantas hospedeiras, através do uso de *T. galloi*, devem ser desenvolvidos especificamente para a planta alvo, uma vez que o comportamento do parasitóide pode mudar. A propósito desse assunto, MAGRINI & BOTELHO (1989) já haviam observado diferenças, inclusive entre variedades de cana-de-açúcar e entre idade das mesmas, mostrando assim a necessidade de muitos estudos para melhor compreender a complexidade desses problemas.

CONCLUSÃO

Nas condições em que o experimento foi conduzido pôde-se concluir que há diferença no comportamento de *T. galloi* ao parasitar ovos de *D. saccharalis* ovipositados sobre diferentes plantas hospedeiras.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos pelos auxílio prestados pelos Técnicos Agrícolas João dos Santos Pinto e Pedro Roberto Cancian na condução do trabalho.

QUADRO 1 - Área em mm² ocupada pelas posturas de *Diatraea saccharalis* obtidas nas diversas plantas hospedeiras (tratamentos) e resultados da análise estatística. Araras-SP.

Repetições	Tratamentos			
	Cana	Arroz	Sorgo	Milho
1	49,0 (27)	25,5 (15,5)	5,0 (4)	29,0 (18)
2	9,0 (9,5)	34,0 (21,5)	6,5 (5)	36,0 (23)
3	45,5 (26)	34,0 (21,5)	42,5 (25)	3,5 (2,5)
4	15,0 (13)	20,0 (15)	8,5 (7,5)	3,0 (1)
5	13,5 (12)	3,5 (2,5)	25,5 (15,5)	60,5 (29)
6	73,0 (34)	11,0 (11)	53,0 (28)	40,5 (24)
7	69,0 (32)	8,5 (7,5)	9,0 (9,5)	33,5 (20)
8	105,0 (40)	70,5 (33)	7,0 (6)	32,0 (19)
9	64,0 (30,5)	99,5 (38)	64,0 (30,5)	119,5 (39)
10	19,0 (14)	83,0 (36)	80,5 (35)	96,5 (37)
Total	462,0 (238)	389,5 (201,5)	301,5 (166)	454,0 (212,5)
Média	46,20 ± 31,95	38,95 ± 33,59	30,15 ± 27,93	45,40 ± 37,40

OBS.: Os números entre parênteses referem-se ao número de ordem do teste de Kruskal-Wallis.

$$F_{0,05} = 26,15$$

QUADRO 2 - Porcentagem de ovos viáveis de *Diatraea saccharalis* obtidos para as diversas plantas hospedeiras e resultados da análise estatística. Araras-SP.

Repetições	Tratamentos			
	Cana	Milho	Arroz	Sorgo
1	61,22 (30)	50,14 (24)	72,28 (36)	84,75 (40)
2	33,21 (17)	44,42 (22)	68,20 (33)	51,16 (25)
3	75,00 (37)	51,56 (26)	54,12 (28)	69,43 (34)
4	15,16 (10)	10,98 (7)	79,53 (38)	40,00 (21)
5	3,55 (2)	16,92 (14)	4,94 (3)	10,43 (6)
6	8,79 (5)	6,21 (4)	67,57 (32)	14,78 (9)
7	2,42 (1)	36,07 (20)	21,25 (15)	15,26 (11)
8	16,77 (13)	35,99 (19)	64,74 (31)	46,97 (23)
9	16,24 (12)	13,90 (8)	79,69 (39)	58,44 (29)
10	24,12 (16)	33,88 (18)	71,56 (35)	52,80 (27)
Total	256,48 (143)	300,07 (162)	583,88 (290)	444,02 (225)
Média	25,65 ± 24,38	30,01 ± 16,75	58,39 ± 25,26	44,40 ± 24,66

OBS.: Os números entre parênteses referem-se ao número de ordem do teste de Kruskal-Wallis.

$$F_{0,05} = 26,15.$$

QUADRO 3 - Porcentagem de ovos inviáveis de *Diatraea saccharalis* obtidos para as diversas plantas hospedeiras e resultados da análise estatística. Araras-SP.

Repetições	Tratamentos			
	Cana	Milho	Arroz	Sorgo
1	14,97 (9)	18,73 (10)	13,05 (8)	0,00 (1,5)
2	42,76 (25)	26,17 (15)	10,82 (5)	29,56 (18)
3	12,50 (6)	32,84 (19)	6,73 (4)	12,74 (7)
4	76,28 (36)	81,31 (38)	0,00 (1,5)	32,90 (20)
5	87,83 (40)	69,54 (32)	76,54 (37)	69,96 (33)
6	36,94 (24)	82,44 (39)	23,78 (14)	34,78 (21)
7	75,43 (35)	36,36 (23)	61,18 (28)	62,01 (29)
8	51,58 (27)	35,44 (22)	28,10 (16)	22,18 (12)
9	68,78 (30)	71,66 (34)	2,60 (3)	23,38 (13)
10	68,81 (31)	50,00 (26)	22,02 (11)	29,33 (17)
Total	535,88 (263)	504,49 (258)	244,82 (127,5)	316,84 (171,5)
Média	53,59 ± 26,26	50,45 ± 23,85	24,48 ± 25,36	31,68 ± 20,89

OBS.: Os números entre parênteses referem-se ao número de ordem do teste de Kruskal-Wallis.

$$F_{0,05} = 26,15$$

QUADRO 4 - Porcentagem de parasitismo de *Diatraea saccharalis* obtida para as diversas plantas hospedeiras e resultados da análise estatística. Araras-SP.

Repetições	Tratamentos			
	Cana	Milho	Arroz	Sorgo
1	23,81 (29)	31,13 (36)	14,67 (12)	15,25 (14)
2	24,03 (30)	29,41 (34)	20,98 (26)	19,28 (23)
3	12,50 (9)	15,60 (15)	39,15 (38)	17,83 (19)
4	8,56 (5)	7,71 (4)	20,47 (25)	27,10 (31)
5	8,62 (6)	13,54 (10)	18,52 (22)	19,61 (24)
6	54,27 (40)	11,35 (8)	8,65 (7)	50,44 (39)
7	22,15 (27)	27,57 (32)	17,57 (17)	22,73 (28)
8	31,65 (37)	28,57 (33)	7,16 (3)	30,85 (35)
9	14,98 (13)	14,44 (11)	17,71 (18)	18,18 (21)
10	7,07 (2)	16,12 (16)	6,42 (1)	17,87 (20)
Total	207,64 (198)	195,44 (199)	171,30 (169)	239,14 (254)
Média	20,76 ± 14,33	19,54 ± 8,65	17,13 ± 9,46	23,91 ± 10,46

OBS.: Os números entre parênteses referem-se ao número de ordem do teste de Kruskal-Wallis.

$$F_{0,05} = 26,15.$$

LITERATURA CITADA

- CAMPOS, H. Estatística experimental não-paramétrica. 3 ed. Piracicaba, ESALQ, 1979. 343p.
- LOPES, J.R.S. Estudos bioetológicos de *Trichogramma galloi* Zucchi, 1988 (Hym., Trichogrammatidae) para o controle de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lep. Pyralidae). Piracicaba, USP ESALQ 1988. 141p. (Tese de Mestrado).
- MACEDO, N.; BOTELHO, P.S.M.; DEGASPARI, N.; ALMEIDA L.C.; ARAÚJO, J.R.; MAGRINI, E.A. Controle biológico da broca da cana-de-açúcar; manual de instrução. Piracicaba, IAA/PLANALSUCAR, SUPER, 1983. 22p.
- MAGRINI, E.A. Estudo comparativo entre substratos para oviposição de *Diatraea saccharalis* e posterior parasitismo por *Trichogramma* sp. *Brasil Açucareiro*, Rio de Janeiro 105(2): 15-17, 1988.
- MAGRINI, E.A. & BOTELHO, P.S.M. Parasitismo por *Trichogramma galloi* Zucchi, 1988 em ovos de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) obtidos sobre diferentes variedades de cana-de-açúcar. Araras, IAA/PLANALSUCAR, 1989. 15p. (no prelo).
- PARRA, J.R.P. Controle biológico de pragas através de *Trichogramma*. *Boletim Biotecnologia*, Piracicaba 1 (25): 1-3, maio 1989.
- PARRA, J.R.P.; LOPES, J.R.S.; ZUCCHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S. Metodologia de criação de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) para produção de *Trichogramma*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 11, Campinas, 1987, p.39 Resumos.
- QUINTANA-MUNIZ, V. & WALKER, D.W. Oviposition preference by gravid sugarcane borer moths in Puerto Rico. *J. econ. Ent.* 63: 987-988, 1970.