

## SCIENTIFIC NOTE

Ocorrência de Ginandromorfismo em *Trichogramma pretiosum* Riley  
(Hymenoptera: Trichogrammatidae)EDUARDO B. BESERRA<sup>1</sup>, RANYSE B. QUERINO<sup>2</sup> E JOSÉ R.P. PARRA<sup>3</sup><sup>1</sup>Depto. Farmácia e Biologia, Univ. Estadual da Paraíba, C. postal 781/791, 58100-000, Campina Grande, PB  
e-mail: ebeserra@uol.com.br<sup>2</sup>Coord. Pesquisas em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, C. postal 478, 69011-970, Manaus, AM  
e-mail: ranyse@inpa.gov.br<sup>3</sup>Depto. Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, C. postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP

---

Neotropical Entomology 32(3):507-509 (2003)Occurrence of Gynandromorphism in *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae)

**ABSTRACT** - Egg parasitoids of genus *Trichogramma* can reproduce by arrhenotokous or thelytokous parthenogenesis. Thelytoky is genetically determined or induced by endosymbionts such as bacteria of the genus *Wolbachia*. In thelytokous *Trichogramma* populations, gynandromorphism - an individual having both male and female structures - can occur. Gynandromorphism was observed in one specimen of *Trichogramma pretiosum* Riley in which the individual presented female genitalia and male antennae, a fact never reported before in *Trichogramma* in Latin America.

**KEY WORDS:** Insecta, egg parasitoid, reproduction

**RESUMO** - Parasitóides de ovos do gênero *Trichogramma* podem se reproduzir por partenogênese arrenótoca ou telitóca. A telitoquia é determinada geneticamente ou induzida por endosimbiontes, como as bactérias do gênero *Wolbachia*. Em populações telitocas pode ocorrer ginandromorfismo, isto é, a presença de indivíduos com estruturas de machos e de fêmeas. No presente trabalho, foi observado ginandromorfismo em um exemplar de *Trichogramma pretiosum* Riley, que apresentou a genitália de fêmea e antenas características de macho. Esse fato nunca havia sido registrado em *Trichogramma* na América Latina.

**PALAVRAS-CHAVE:** Insecta, parasitóide de ovos, reprodução

As espécies do gênero *Trichogramma* são microimenópteros, parasitóides de ovos, utilizados mundialmente no controle de pragas agrícolas. O modo de reprodução mais comum em *Trichogramma* é a arrenotoquia, como nos Hymenoptera em geral, ou seja, ovos fertilizados produzem fêmeas diplóides e ovos não-fertilizados produzem machos haplóides. Outro modo menos comum é a telitoquia ou partenogênese completa, em que ovos fertilizados e não-fertilizados produzem fêmeas diplóides. Em *Trichogramma*, existem duas formas de telitoquia: a reversível (associada a infecções microbianas) e a não reversível (Stouthamer *et al.* 1990). Evidências citológicas apontam para uma completa correlação entre a presença de microorganismos nos ovos e a incidência de partenogênese reversível (telitoquia) em espécies do gênero *Trichogramma* (Stouthamer & Werren 1993). Em várias espécies desse parasitóide, a telitoquia é causada por bactérias do gênero *Wolbachia* ( $\alpha$ -proteobactéria, Rickettsia) (Stouthamer *et al.* 1993). O objetivo deste trabalho é relatar a ocorrência de ginandromorfismo em população telitóca de *Trichogramma pretiosum* Riley.

Posturas de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepi-

doptera: Noctuidae) foram coletadas no período de março de 1998 a fevereiro de 2000 na cultura do milho, na fazenda Areão, Piracicaba, SP. As posturas eram levadas ao laboratório de Biologia de Insetos da ESALQ/USP, acondicionadas em tubos de vidro (8,5 x 2,5 cm) e mantidas a 25  $\pm$  2°C, 70  $\pm$  10% de U.R. e fotofase de 14h, para verificação do parasitismo. Quando da emergência dos parasitóides, os machos de *Trichogramma* eram montados em lâminas sobre o meio "Hoyers" e encaminhados ao Laboratório de Taxonomia de Insetos da mesma instituição para identificação das espécies. Ovos do hospedeiro alternativo *Anagasta kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) eram oferecidos às fêmeas para obtenção de machos de *Trichogramma*, visando a posterior montagem em lâminas e identificação. Os termos morfológicos usados para designar os vários tipos de sensilos da antena foram baseados em Voegelé *et al.* (1975) e Vincent & Goodpasture (1986).

As posturas de *S. frugiperda* coletadas em milho foram parasitadas apenas por *T. pretiosum*. Os espécimes emergidos desses ovos eram aparentemente normais, sem deformações morfológicas externas, com exceção de um exemplar que

era ginandromorfo, ou seja, apresentava antenas de macho e genitália de fêmea (Fig. 1). Esta característica morfológica assemelha-se às descrições feitas para *T. semifumatu* (Perkins) (Bowen & Stern 1966) e *T. cordubensis* Vargas Cabello (Pintureau et al. 1999), nas quais os espécimes ginandromorfos apresentavam uma ou duas antenas de macho e genitália de fêmea. No exemplar aqui descrito, também foi observada diferença entre as antenas direita e esquerda. A antena direita possuía apenas cerdas flageliformes características de macho (Fig. 2a) (Vincent & Goodpastor 1986), enquanto a esquerda (Fig. 2b) apresentava cerdas flageliformes, em menor quantidade, e cerdas ápico-ventrais características de fêmeas (Voegelé et al. 1975).

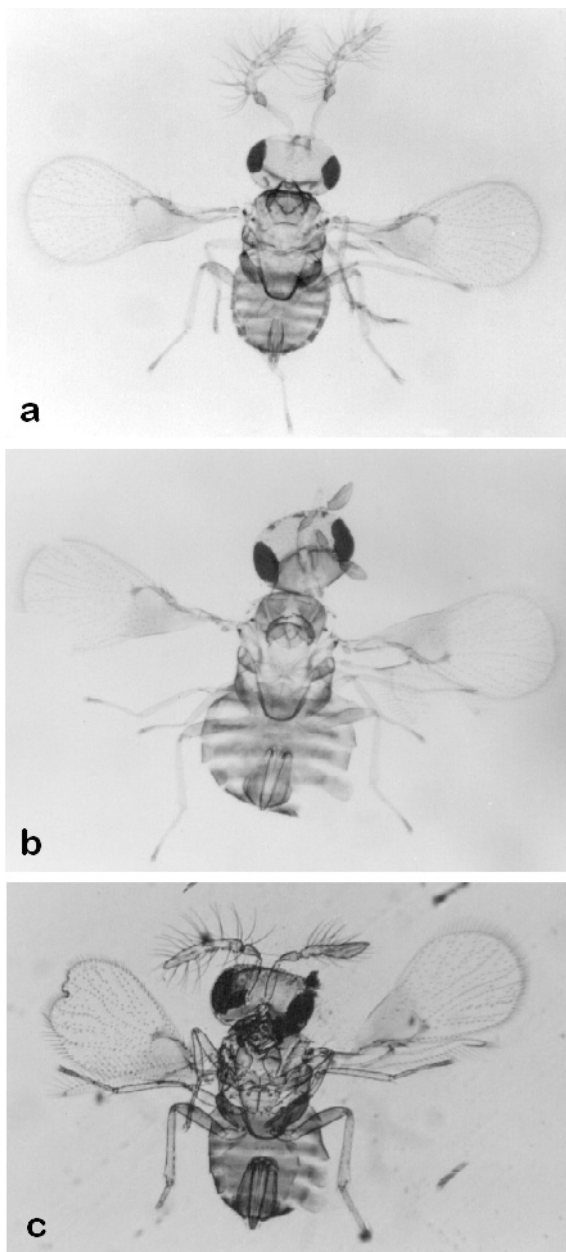


Figura 1. *T. pretiosum*: a - macho ; b - fêmea; c - ginandromorfo.

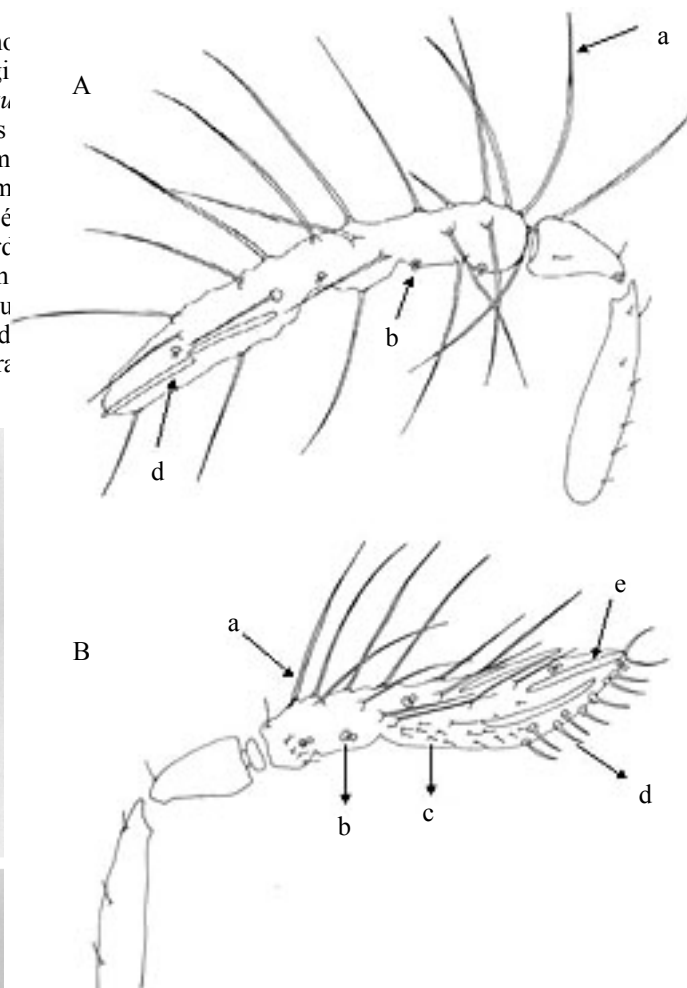


Figura 2. Sensilos presentes nas antenas do ginandromorfo de *T. pretiosum*: A – antena direita, típica de macho (vista lateral) e B – antena esquerda, atípica - ginandromórfica (vista lateral). (a) cerdas flageliformes; (b) sensilo basicônico; (c) cerdas tricóideas; (d) sensilo placóideo; (e) cerdas ápico-ventrais.

A ocorrência de ginandromorfismo em *Trichogramma* está associada aos efeitos da temperatura de criação (Bowen & Stern 1966) e à infecção desses parasitóides por *Wolbachia* (Stouthamer & Werren 1993). No presente trabalho, a linhagem de *T. pretiosum* foi mantida a 25°C, podendo-se inferir que os indivíduos ginandromorfos estariam presentes na população em número reduzido. Os efeitos da temperatura podem causar variações fisiológicas tanto no micromenóptero quanto em *Wolbachia* (Stouthamer 1997). Em *T. cordubensis*, o aumento desses indivíduos atípicos na população foi relacionado à redução ou a inativação dos endossimbiontes (Pintureau et al. 1999). Estes autores relataram que em populações de *T. cordubensis* mantidas a 23°C, e que não foram submetidas a elevação da temperatura ou a tratamentos com antibióticos, a porcentagem de ginandromorfos foi de 1,7%.

O efeito da temperatura de 25°C sobre a geração maternal, provavelmente, pode explicar a menor quantidade de tecidos de machos no ginandromorfo, limitados às antenas (Fig. 1).

Segundo Stouthamer (1997) a quantidade de tecidos de machos no indivíduo ginandromorfo varia com a temperatura na qual a geração maternal foi criada; quanto mais próxima ela estiver do limite de produção de machos (28°C), maior será a quantidade de tecidos deste sexo.

O ginandromorfismo ocorre em número reduzido em populações telitocas de *Trichogramma* e, no presente caso, não deve ter afetado os parâmetros biológicos da população, já que não foram observadas alterações na criação de *T. pretiosum* de laboratório.

#### Literatura Citada

- Bowen, W.R. & V.M. Stern. 1966.** Effect of temperature on the production of males and sexual mosaics in a uniparental race of *Trichogramma semifumatum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Ann. Entomol. Soc. Am. 59: 823-834.
- Pintureau, B., L. Chapelle & B. Delobel. 1999.** Effects of repeated and antibiotic treatments on a *Trichogramma* (Hym., Trichogrammatidae) symbiont. J. Appl. Entomol. 123: 473-483.
- Stouthamer, R. 1997.** Wolbachia-induced parthenogenesis, p. 102-124. In S.L. O'Neill, A. Hoffmann & J.H. Werren (eds.), Influential passengers: inherited microorganisms and arthropod reproduction. Oxford, Oxford University Press, 226p.
- Stouthamer, R., J.A.J. Breeuwer, R.F. Luck & J.H. Werren. 1993.** Molecular identification of microorganisms associated with parthenogenesis. Nature 361: 66-68.
- Stouthamer, R., J.D. Pinto, G.R. Platner & R.F. Luck. 1990.** Taxonomic status of thelytokous forms of *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Ann. Entomol. Soc. Am. 83: 475-481.
- Stouthamer, R. & J.H. Werren. 1993.** Microbes associated with parthenogenesis in wasps of the genus *Trichogramma*. J. Inverteb. Pathol. 61: 6-9.
- Vincent, D.L. & C. Goodpasture. 1986.** Three new species of *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) from North America. Proc. Entomol. Soc. Wash. 491-501.
- Voegelé, J., L. Cals-Usciati, J.P. Pihan & J. Daumal. 1975.** Structure de l'antenne femelle des *Trichogrammes*. Entomophaga. 20: 61-169.

Received 23/07/02. Accepted 20/01/03.

---