

## BIOLOGICAL CONTROL

### Espécies de *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Coletadas em Armadilha de Sucção em Reserva Florestal

RANYSE B. QUERINO<sup>1</sup> E ROBERTO A. ZUCCHI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Coordenação de Pesquisas em Entomologia, Av. André Araújo 2936, Aleixo, 69011-970, Manaus, AM, e-mail: ranyse@inpa.gov.br

<sup>2</sup>Depto. Entomol., Fitopatol. e Zool. Agrícola ESALQ/USP – C. postal 9, Av. Pádua Dias 11, 13418-900 Piracicaba, SP, e-mail: razucchi@esalq.usp.br

*Neotropical Entomology* 33(4):451-455 (2004)

*Trichogramma* Species (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Collected in Suction Trap in Forest Reserve

**ABSTRACT** - For the first time an electrical suction trap was used to collect specimens of *Trichogramma*. The total of 551 *Trichogramma* specimens were collected belonging to nine species namely *T. acuminatum* Querino & Zucchi, *T. alloevirilia* Querino & Zucchi, *T. bruni* Nagaraja, *T. parrai* Querino & Zucchi, *T. pretiosum* Riley, *T. pusillus* Querino & Zucchi, *T. tupiense* Querino & Zucchi, *T. zucchini* Querino and *Trichogramma* sp. aff. *pinto*i. *T. bruni* was the most abundant and frequent species. The relative frequency was less than 2% for the remaining species. The electrical suction trap was shown useful to collect *Trichogramma* specimens in areas where host insect eggs are difficult to find.

**KEY WORDS:** Hymenoptera, egg parasitoid, collecting method

**RESUMO** - Pela primeira vez é usada uma armadilha elétrica de sucção (estacionária) para coleta de espécies de *Trichogramma*. Foram coletados 551 espécimes pertencentes a nove espécies: *T. acuminatum* Querino & Zucchi, *T. alloevirilia* Querino & Zucchi, *T. bruni* Nagaraja, *T. parrai* Querino & Zucchi, *T. pretiosum* Riley, *T. pusillus* Querino & Zucchi, *T. tupiense* Querino & Zucchi, *T. zucchini* Querino e *Trichogramma* sp. aff. *pinto*i. A espécie mais abundante e freqüente foi *T. bruni*. As demais espécies tiveram freqüências relativas inferiores a 2%. A armadilha de sucção elétrica mostrou-se útil para a coleta de *Trichogramma* em áreas onde é difícil localizar os ovos do inseto hospedeiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hymenoptera, parasitóide de ovos, método de coleta

O conhecimento sobre *Trichogramma* na região Neotropical está altamente correlacionado ao controle biológico de pragas, o que tem direcionado as coletas e estudos aos agroecossistemas. Por outro lado, as reservas florestais foram pouco investigadas com relação à fauna de Trichogrammatidae, especialmente de *Trichogramma*. Praticamente nada se conhece sobre as espécies que ocorrem nesse ambiente. Desse modo, para preservar e conhecer a diversidade local de espécies de *Trichogramma* é importante estudar ambientes não-agrícolas.

A coleta de trichogramatídeos em habitats florestais ou nativos é difícil, pois nem sempre é possível localizar os ovos dos insetos hospedeiros. Por esse motivo, métodos indiretos de coleta têm sido empregados, como rede de varredura, bandejas amarelas de água, armadilha de Malaise e aspiradores (Pinto 1999).

As espécies nativas podem ser potencialmente

importantes no controle biológico e, em alguns casos, com altos índices de parasitismo (e.g. Monje 1995). Conhecer e conservar os reservatórios naturais de parasitóides nativos é de fundamental importância, independentemente dos grupos taxonômicos ou biológicos desses locais, pois não se pode prever quais as espécies de insetos que podem tornar pragas no futuro (LaSalle 1993).

A armadilha elétrica de sucção (estacionária) é um método de coleta usado para a captura de pequenos insetos em voo (Silveira Neto *et al.* 1976). Assim, neste trabalho foi utilizada para conhecer a composição de espécies de *Trichogramma* em uma reserva florestal.

#### Material e Métodos

O levantamento foi realizado no Horto Florestal de Tupi (Instituto Florestal do Estado de São Paulo) em Piracicaba, SP. A vegetação é formada principalmente

por áreas de reflorestamento com espécies nativas e introduzidas (*Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp.) e pequenos fragmentos de vegetação nativa (Floresta Mesófila Semidecídua).

Foi utilizada uma armadilha elétrica de sucção (estacionária), modelo da Seção de Virologia do Instituto Agrônomo de Campinas (Fig. 1), constituída basicamente de exaustor, cone de tela, recipiente de coleta e suporte (Silveira Neto *et al.* 1976). A armadilha foi instalada em setembro/1999 e mantida até setembro/2000, em uma área com vegetação diversificada distante aproximadamente 300 m do setor administrativo e 30 m da trilha de acesso. A armadilha de sucção permaneceu em funcionamento, diariamente, das 7:00h às 16:00h. O recipiente de coleta continha uma solução de álcool 70% + glicerina (3:1), sendo as amostras retiradas semanalmente, ocasião em que a solução era substituída e os insetos coletados eram armazenados em frascos e levados ao laboratório para serem contados e identificados.

Na triagem, o material coletado era diluído em água e examinado em estereomicroscópio, para separação dos espécimes de *Trichogramma*. As fêmeas foram conservadas em álcool 70% e os machos foram montados em lâminas microscópicas em meio de Hoyer's para a identificação específica. O material coletado foi depositado na Coleção da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) (Entomologia)



Figura 1. Armadilha de sucção elétrica (estacionária), modelo da Seção de Virologia do IAC, instalada no Horto Florestal de Tupi, Piracicaba-SP, setembro/1999 a setembro/2000.

(dados das espécies em [www.ciagri.usp.br/~let.taxon.htm](http://www.ciagri.usp.br/~let.taxon.htm)).

Foram estimados os seguintes parâmetros baseando-se em Silveira Neto *et al.* (1976) e Ludwig & Reynolds (1988): a) Freqüência: é a proporção de indivíduos de uma espécie em relação ao total de indivíduos de uma amostra; b) Riqueza de Margalef (R): é um índice que relaciona o número total de espécies na comunidade e o número total de indivíduos observados; c) o Índice de Shannon ( $H'$ ): é uma medida do grau de incerteza em prever a que espécie pertencerá um indivíduo escolhido, ao acaso, de uma amostra com S espécies e N indivíduos. O grau de incerteza aumenta com o aumento do número de espécies e quando a distribuição dos indivíduos entre as espécies é a mesma. A diversidade tende a ser mais alta quanto maior o valor do índice. Assim  $H'$  tem duas importantes propriedades: (1)  $H' = 0$  se e somente se existe uma espécie na amostra, e (2)  $H'$  é máxima somente quando todas espécies são representadas pelo mesmo número de indivíduos, isto é, uma perfeita distribuição das abundâncias; d) Índice de Simpson ( $\lambda$ ): o índice varia de 0 a 1, indica a probabilidade de que dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertençam à mesma espécie. Assim, se a probabilidade de ambos indivíduos serem da mesma espécie é alta, então a diversidade da comunidade amostrada é baixa; e) Equitatividade (E): é um índice de equitatividade ou uniformidade, indica como a abundância está distribuída entre as espécies de uma comunidade. Quando todas as espécies em uma amostra são igualmente abundantes, esse índice deve assumir valor máximo e decresce tendendo a zero à medida que as abundâncias relativas das espécies divergirem desta igualdade.

Para avaliar a influência dos parâmetros climáticos sobre a população de *Trichogramma*, foram usados os dados climáticos (precipitação, umidade e temperatura) do posto meteorológico do Departamento de Ciências Exatas da ESALQ, Piracicaba, SP, situado a 13 km do Horto Florestal de Tupi.

Tabela 1. Abundância e freqüência de espécies de *Trichogramma* coletadas em armadilha de sucção elétrica (estacionária) no Horto Florestal de Tupi, Piracicaba-SP, setembro/1999 a setembro/2000.

Espécies	Abundância	Freqüência
<i>T. acuminatum</i>	2	0,36
<i>T. alloeovirilia</i>	9	1,63
<i>T. bruni</i>	187	33,94
<i>T. parrai</i>	5	0,91
<i>T. pretiosum</i>	6	1,09
<i>T. pusillus</i>	2	0,36
<i>T. tupiense</i>	10	1,81
<i>T. zucchii</i>	3	0,54
<i>Trichogramma</i> sp. aff. <i>pintoii</i>	1	0,18



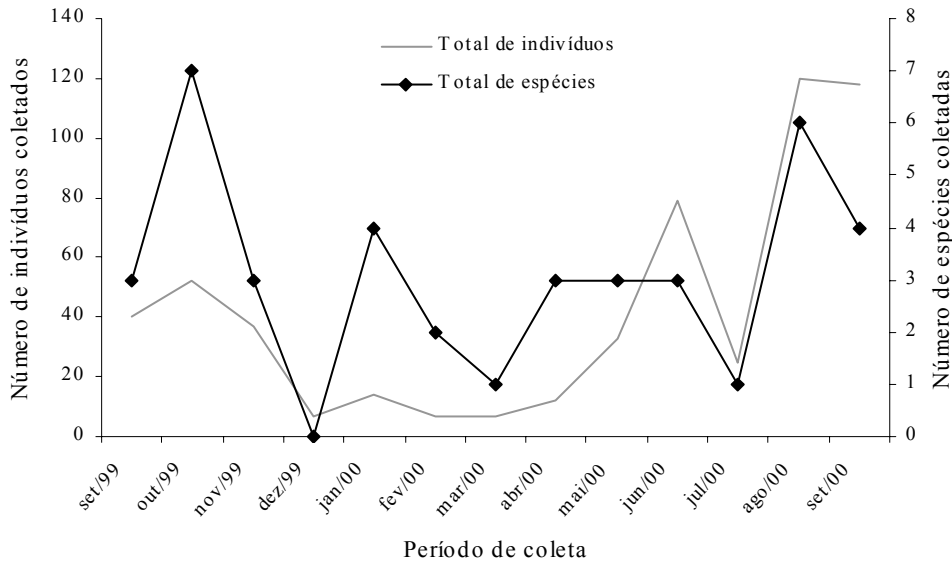


Figura 2. Total de indivíduos e espécies de *Trichogramma* coletados em armadilha de sucção elétrica (estacionária) no Horto Florestal de Tupi, Piracicaba-SP, setembro/1999 a setembro/2000.

negativa entre o número de espécimes de *Trichogramma* coletados e a precipitação ( $r = -0,25$  e  $P = 0,3942$ ) e uma correlação positiva com a temperatura ( $P = 0,00001$  e  $r = 0,9629$ ). As demais correlações não foram estatisticamente significativas.

Embora a precipitação pluvial não tenha sido significativa, observou-se que quanto maior a precipitação, menor o número de espécimes de *Trichogramma* coletados (Fig. 3), provavelmente, em razão da menor ocorrência de hospedeiros e da própria eliminação dos parasitóides pela chuva. Em dezembro/

1999, ocorreu a mais alta precipitação registrada para o período e conseqüentemente o menor número de espécimes coletados (apenas fêmeas).

Com armadilha de sucção foi possível coletar espécies de *Trichogramma* e conhecer sua época de ocorrência na reserva do Horto Florestal de Tupi. Esse método indireto de coleta permitiu, ainda, a captura de um número considerável de espécimes. Portanto, a armadilha de sucção elétrica (estacionária) pode ser utilizado na coleta de *Trichogramma* em áreas onde é difícil localizar ovos de hospedeiros.

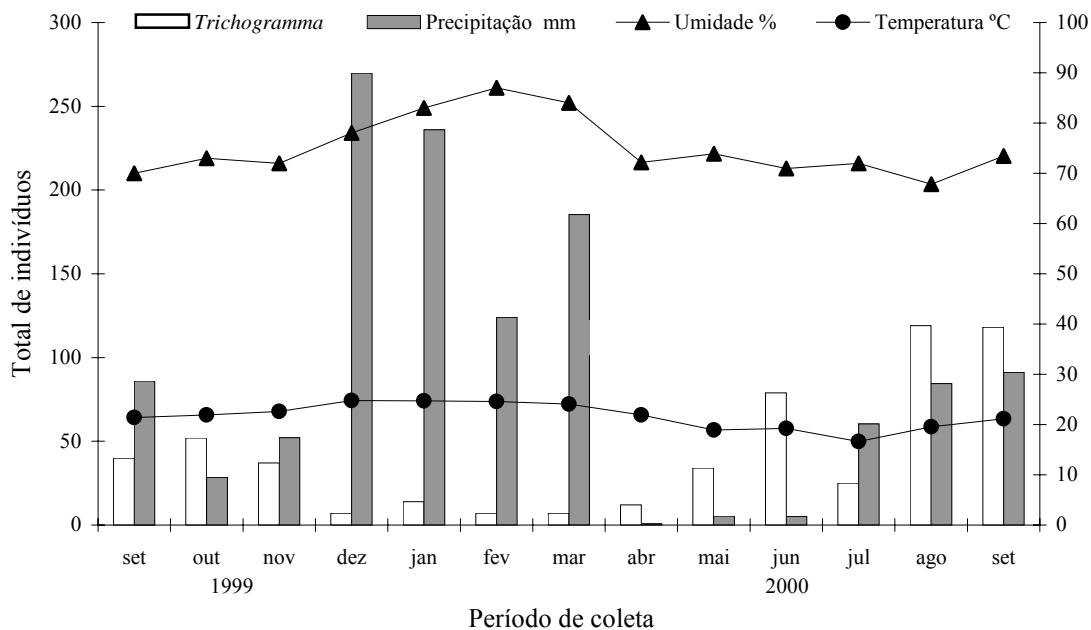


Figura 3. Temperatura (°C), umidade (%), precipitação pluviométrica (mm) e número de espécimes de *Trichogramma* coletados em armadilha de sucção elétrica (estacionária) no Horto Florestal de Tupi, Piracicaba-SP, setembro/1999 a setembro/2000.



### Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro. À CAPES, pela bolsa do programa PRODOC concedidas ao primeiro autor. À Direção do Horto Florestal de Tupi pelo apoio na execução do trabalho.

### Literatura Citada

- LaSalle, J. 1993.** Parasitic Hymenoptera, biological control and biodiversity. In J. LaSalle & I.D. Gauld (eds.), Hymenoptera and biodiversity. Wallingford, CAB International, IOBC, 348p.
- Ludwig, J.A. & J.F. Reynolds. 1988.** Statistical ecology – a primer on methods and computing. New York, John Wiley & Sons, 337p.
- Monje, J.C. 1995.** Present significance of *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) for the control of sugarcane borers in Americas. Mitt. Deuts. Gesells. Allgem. Angew. Entomol. 27: 287-290.
- Pinto, J.D. 1999.** Systematics of the North American species of *Trichogramma* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Washington, Entomological Society of Washington, 287p. (Memoirs, 22).
- Querino, R.B. & R.A. Zucchi. 2002.** Intraspecific variation in *Trichogramma bruni* Nagaraja, 1983 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) associated with different hosts. Braz. J. Biol. 62: 665-679.
- Querino, R.B. & R.A. Zucchi. 2003.** Six new species of *Trichogramma* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae) from a Brazilian forest reserve. Zootaxa 134: 1-11.
- Silveira Neto, S., O. Nakano & D. Barbin. 1976.** Manual de ecologia dos insetos. São Paulo, Agronômica Ceres, 419p.
- Zucchi, R.A. & R.C. Monteiro. 1997.** O gênero *Trichogramma* na América do Sul. In J.R.P. Parra & R.A. Zucchi (eds.), *Trichogramma* e o controle biológico aplicado. Piracicaba, FEALQ, 324p.

Received 30/04/03. Accepted 28/12/03.

---