

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Meio-Norte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

# **Guia de identificação de *Trichogramma* para o Brasil**

Ranyse B. Querino  
Roberto A. Zucchi

***Embrapa Informação Tecnologia  
Brasília, DF  
2011***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB)

Av. W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3448-4236

Fax: (61) 3448-2494

vendas@sct.embrapa.br

www.embrapa.br/liv

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5650, Buenos Aires

64006-220 Teresina, PI

Fone: (86) 3089-9100

Fax: (86) 3089-9130

sac@cpamn.embrapa.br

www.cpamn.embrapa.br

Coordenação editorial:

*Fernando do Amaral Pereira*

*Lucilene Maria de Andrade*

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Supervisão editorial: *Juliana Meireles Fortaleza*

Revisão de texto: *Rafael de Sá Cavalcanti*

Normalização bibliográfica: *Márcia Maria Pereira de Souza*

Projeto gráfico, editoração eletrônica e capa: *Paula Cristina Rodrigues Franco*

**1ª edição**

1ª impressão (2011): 700 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Informação Tecnológica

---

Querino, Ranyse B.

Guia de identificação de *Trichogramma* para o Brasil / Ranyse B. Querino, Roberto A. Zucchi. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

103 p. : il.

ISBN 978-85-7383-506-9

1. Inseto para controle biológico. 2. Entomologia. 3. Taxonomia. I. Zucchi, Roberto A. II. Embrapa Meio-Norte. III. Título.

---

CDD 632.96

© Embrapa, 2011

# Apresentação

O *Guia de Identificação de Trichogramma para o Brasil* é uma grande contribuição para que esse inimigo natural, um dos mais conhecidos no mundo, possa ser cada vez mais utilizado no Brasil.

O controle biológico no Brasil teve grande avanço a partir da década de 1970, com a criação de cursos de pós-graduação em entomologia e com o conseqüente incremento da massa crítica na área. O programa de controle biológico com *Trichogramma* iniciou-se no final da década de 1970 com pragas florestais na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e, posteriormente, na década de 1980, com pragas agrícolas na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq). Este foi um programa modelo para o País e incluía diferentes etapas, desde taxonomia, manutenção e seleção de linhagens, seleção de hospedeiro alternativo e criação massal, estudos biológicos e comportamentais básicos, estudo de dinâmica de ovos, seletividade de agroquímicos, técnicas de liberação, até avaliação do custo/benefício e modelos de simulação praga/parasitoide. Foi um programa inter e multidisciplinar, com técnicos de todo o Brasil participando, e que permitiu a geração de grande volume de publicações, incluindo dois livros, um deles recém-publicado no exterior pela editora Springer. O controle biológico difundiu-se pelo Brasil, tendo como modelo o projeto *Trichogramma* da Esalq. Deu-se a devida importância a cada etapa do programa, incluindo-se como etapa básica a taxonomia. No início, a dependência de taxonomistas do exterior era total, recorrendo-se frequentemente ao Dr. John Pinto, da Universidade da Califórnia, em Riverside, expert no grupo. Os problemas eram ainda maiores, pois, na década de 1970, Nagarkati e Nagaraja, pesquisadores indianos, inovaram na identificação de *Trichogramma* com o uso da genitália do macho. O Prof. Zucchi começou a estudar a taxonomia de *Trichogramma*, em colaboração com Dr. John Pinto, para que o programa avançasse. Assim, foram descobertas novas espécies e registros de *Trichogramma*, chegando-se às 26 espécies registradas no Brasil. No final da década de 1990, Ranyse B. Querino iniciou seus estudos em *Trichogramma*, sob orientação do Prof. Zucchi, que resultaram na publicação de excelentes trabalhos científicos, incluindo a descrição de novas espécies. Atualmente, a Dra. Ranyse, além dos estudos com *Trichogramma*, dedica-se também aos estudos taxonômicos de outras espécies de parasitoides de ovos, tornando-se uma das principais autoridades desse grupo no Brasil.

O presente guia é básico para iniciantes, biólogos, engenheiros-agrônomo, pesquisadores em entomologia e em controle biológico e áreas afins. Contém desde preparação e montagem de lâminas, descrição das estruturas do parasitoide e sua terminologia, espécies registradas no Brasil, sua distribuição e plantas hospedeiras, até, para concluir, uma excelente chave ilustrada de identificação, ao lado da bibliografia atualizada sobre o assunto.

Portanto, só nos resta parabenizar os autores, Ranyse B. Querino e Roberto A. Zucchi, pela qualidade do material e sobretudo pela independência, gerada com este material, do entomologista brasileiro na taxonomia e classificação desse grupo de parasitoide de ovos. O guia será consulta obrigatória não só daqueles que se dedicam ao estudo de *Trichogramma*, mas também àqueles que se dedicam à entomologia, à zoologia e ao controle biológico.

***José Roberto P. Parra***

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	9
<b>Capítulo 1.</b>	
<b>Preparação e montagem dos espécimes</b> .....	11
Material necessário .....	12
Preparação .....	12
Procedimento de montagem .....	12
Referências .....	15
<b>Capítulo 2.</b>	
<b>Estruturas e terminologia</b> .....	17
Terminologia (macho) .....	18
Referências .....	21
Literatura recomendada .....	22
<b>Capítulo 3.</b>	
<b>Espécies de <i>Trichogramma</i> registradas no Brasil</b> .....	23
<i>Trichogramma acacioi</i> Brun, Moraes & Soares, 1984 .....	24
<i>Trichogramma acuminatum</i> Querino & Zucchi, 2002 .....	26
<i>Trichogramma alloevirilia</i> Querino & Zucchi, 2002 .....	28
<i>Trichogramma atopovirilia</i> Oatman & Platner, 1983 .....	30
<i>Trichogramma atropos</i> Pinto, 1992 .....	32
<i>Trichogramma bertii</i> Zucchi, 2002 .....	34
<i>Trichogramma bruni</i> Nagaraja, 1983 .....	36
<i>Trichogramma demoraesi</i> Nagaraja, 1983 .....	38
<i>Trichogramma dissimilis</i> Zucchi, 1988 .....	40
<i>Trichogramma distinctum</i> Zucchi, 1988 .....	42
<i>Trichogramma esalqueanum</i> Querino & Zucchi, 2002 .....	44
<i>Trichogramma exiguum</i> Pinto & Platner, 1983 .....	46
<i>Trichogramma galloi</i> Zucchi, 1988 .....	48
<i>Trichogramma iracildae</i> Querino & Zucchi, 2002 .....	50
<i>Trichogramma jalmirezi</i> Zucchi, 1988 .....	52
<i>Trichogramma lasallei</i> Pinto, 1999 .....	54
<i>Trichogramma manicobai</i> Brun, Moraes & Soares, 1984 .....	56
<i>Trichogramma marandobai</i> Brun, Moraes & Soares, 1986 .....	58
<i>Trichogramma maxacalii</i> Voegelé & Pointel, 1980 .....	60

<i>Trichogramma parrai</i> Querino & Zucchi, 2002 .....	62
<i>Trichogramma pratissolii</i> Querino & Zucchi, 2002 .....	64
<i>Trichogramma pretiosum</i> Riley, 1879 .....	66
<i>Trichogramma pusillus</i> Querino & Zucchi, 2002 .....	68
<i>Trichogramma rojasi</i> Nagaraja & Nagarkatti, 1973 .....	70
<i>Trichogramma tupiense</i> Querino & Zucchi, 2002 .....	72
<i>Trichogramma zucchii</i> Querino, 2002 .....	74
Referências .....	76
Literatura recomendada .....	76

#### **Capítulo 4.**

<b>Chave ilustrada para as espécies de <i>Trichogramma</i> no Brasil (machos)</b> .....	77
Referências .....	98

<b>Anexos</b> .....	99
Meio de montagem – Hoyer's .....	101
Solução de hidróxido de potássio (KOH 10%) .....	102
Preparação de álcool etílico 70% .....	103

# Introdução

As espécies de *Trichogramma* são microimenópteros parasitoides de ovos, utilizadas em todo o mundo no controle biológico de insetos, principalmente da ordem Lepidoptera. Conseqüentemente, *Trichogramma* está entre os inimigos naturais mais estudados.

Na América do Sul, os estudos com tricogramatídeos são relativamente recentes. As primeiras descrições de espécies, com base na genitália masculina – caráter efetivo para o reconhecimento específico –, foram feitas, em 1973, para *T. rojasi* no Chile e, em 1980, para *T. maxacalii* no Brasil. A partir da década de 1980, sucederam-se várias descrições e registros de espécies na América do Sul, precisamente nos países com programas de controle biológico. Contudo, na década de 1990, ocorreu uma redução nos estudos de sistemática e aumento nas áreas de biologia e controle biológico aplicado. Somente a partir de 1999 e início dos anos 2000 ocorreu uma retomada dos estudos taxonômicos no Brasil, no Chile, no Uruguai e na Venezuela, com descrições de novas espécies. No Brasil, há um volume significativo de informações sobre o controle de pragas por *Trichogramma* nos agroecossistemas agrícolas (algodoeiro, soja, cana-de-açúcar, tomate, milho, citros e abacate, entre outros). Entretanto, pouco se conhece sobre a diversidade de espécies em áreas de vegetação nativa ou em reservas naturais.

O conhecimento da diversidade local é de fundamental importância para a conservação e manutenção dos parasitoides nativos. Embora ainda pouco pesquisado, os níveis de parasitismo natural por *Trichogramma* nos agroecossistemas são relativamente altos. A preferência do habitat (culturas agrícolas e frutíferas, florestas, etc.) das espécies de *Trichogramma* é outro ponto importante na escolha da espécie a ser usada no controle biológico. Assim, a utilização e a identificação correta de espécies são pontos importantes para o sucesso no controle biológico com *Trichogramma*. Essa utilização apropriada se faz, sempre que possível, por meio do uso de espécies nativas. Ressalta-se que os levantamentos populacionais dos parasitoides raramente são feitos antes das introduções; assim, a fauna nativa permanece desconhecida e não se têm informações sobre o impacto ecológico das introduções e liberações massais de espécies exóticas sobre a fauna nativa de parasitoides.

A investigação das espécies de *Trichogramma* nos ambientes agrícolas e florestais é etapa básica e fundamental para os programas de controle biológico. Dessa forma, este guia disponibiliza as informações sobre as espécies de *Trichogramma* e seus hospedeiros e plantas associadas no Brasil, com o objetivo de fornecer subsídios para utilização desses parasitoides em programas de controle biológico.

# Capítulo 1 ►

---

## Preparação e montagem dos espécimes



## Material necessário

1. Hidróxido de potássio (KOH 10%).
2. Ácido acético glacial.
3. Meio de montagem – Hoyer's, Euparal ou bálsamo-do-canadá.
4. Água destilada.
5. Esmalte incolor.
6. Óleo de imersão.
7. Lâminas.
8. Lamínulas (preferencialmente circulares, com 15 mm de diâmetro).
9. Aquecedor elétrico.
10. Etiquetas.
11. Recipientes de vidro pequenos (preparação das amostras).
12. Pincel.
13. Estiletos com pontas finas (microalfinetes).
14. Estereomicroscópio.
15. Microscópio de luz.

## Preparação

O primeiro passo na montagem das lâminas é a preparação ou obtenção dos meios de montagem. São utilizados os meios semipermanentes para as atividades de rotina e os permanentes para os espécimes-testemunha (*voucher specimens*), que serão depositados em coleções.

O meio de Hoyer's apresenta a vantagem de ser prático e mais fácil de usar; entretanto, possui a desvantagem de cristalizar ou hidratar com o tempo, não permitindo a conservação por longo tempo. Todavia, há lâminas com cerca de 20 anos bem conservadas na coleção de *Trichogramma* da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq). Recomenda-se o uso do Euparal ou do bálsamo-do-canadá como meio permanente.

## Procedimento de montagem

### Cuidados iniciais

- Iniciar com a limpeza das lâminas e lamínulas em álcool etílico.
- Etiquetar as lâminas. São usadas duas etiquetas, uma à esquerda da lamínula com os dados de coleta (hospedeiro, planta associada, local, data de coleta e nome do coletor) e outra à direita com a identificação específica.
  - Nunca deixe uma lâmina sem etiqueta.
  - Não envie material para um taxonomista sem os dados de coleta.