

***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

Introdução	9
Capítulo 1.	
Preparação e montagem dos espécimes	11
Material necessário	12
Preparação	12
Procedimento de montagem	12
Referências	15
Capítulo 2.	
Estruturas e terminologia	17
Terminologia (macho)	18
Referências	21
Literatura recomendada	22
Capítulo 3.	
Espécies de <i>Trichogramma</i> registradas no Brasil	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.

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

Anexos	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.