

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

**Bases biológicas para utilização de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879
(Hymenoptera: Trichogrammatidae) para controle de *Pseudoplusia includens*
(Walker, 1857) e *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera:
Noctuidae) em soja**

Regiane Cristina Oliveira de Freitas Bueno

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Ciências. Área de concentração: Entomologia

Piracicaba
2008

Regiane Cristina Oliveira de Freitas Bueno
Engenheiro Agrônomo

Bases biológicas para utilização de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879(Hymenoptera: Trichogrammatidae) para controle de *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857) e *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Noctuidae) em soja

Orientador:

Prof. Dr. JOSÉ ROBERTO POSTALI PARRA

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Entomologia

Piracicaba

2008

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Bueno, Regiane Cristina Oliveira de Freitas

Bases biológicas para utilização de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) para controle de *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857) e *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Noctuidae) em soja / Regiane Cristina Oliveira de Freitas Bueno. -- Piracicaba, 2008.
119 p. : il.

Tese (Doutorado) -- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2008.
Bibliografia.

1. Controle biológico (Fitossanidade) 2. Insetos parasitas 3. Lagartas 4. Manejo integrado 5. Parasitose animal 6. Pragas de plantas I. Título

CDD 633.34
B928b

Aos meus pais Lúcia Isabel e João Murilo e irmão
Leandro

pelo amor incondicional, educação, e apoio
oferecido....

durante minha jornada até este momento

DEDICO

Ao meu querido esposo Adeney,

pelo amor, carinho, companheirismo e paciência
em mais esta etapa da minha vida

OFEREÇO

A Deus pela saúde e disposição para superar todos os
obstáculos

AGRADEÇO

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de estudos;

À Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP), pela oportunidade de realização do curso de Doutorado em Ciências /Entomologia;

Agradeço especialmente ao Dr. José Roberto Postalí Parra, professor do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ/USP, pela oportunidade, amizade, incentivo e orientação e principalmente pela confiança em mim depositada;

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) – Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSO), Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), por ter permitido, através da parceria ESALQ – EMBRAPA, a realização do trabalho de conclusão do Curso de Doutorado, juntamente com as atividades de pesquisa da Empresa;

Aos pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) – Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSO), Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), pelo profissionalismo, competência, ensinamentos e os valiosos conselhos para a elaboração da tese;

Em especial agradeço aos pesquisadores Dra. Beatriz Spalding Côrrea-Ferreira, Dra. Lenita Jacob de Oliveira, Dr. Flávio Moscardi do Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSO), Dr. José Alexandre de Freitas Barigossi, Dra. Eliane Dias Quintela, Dr. José Benedito Trovo do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) pela contribuição e incentivo para conclusão do trabalho de Tese;

À Dra. Maria Cristina Neves do Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSO) pela contribuição na realização das análises estatísticas;

Aos professores do Centro Federal de Educação Tecnológico – CEFET/Rio Verde, GO, por contribuírem para realização desse trabalho. Agradeço especialmente aos professores Fabiano Guimarães Silva, Edson Luiz Souchie, Vicente Pereira de Almeida, João das Graças Santana, e Adriano Perim;

Ao amigo, “pai científico” Dr. Dirceu Pratissoli, professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), a quem admiro imensamente pelo profissionalismo, seriedade, entusiasmo, competência na realização de seus trabalhos e agradeço

a amizade ao longo desses anos e por ter despertado meu interesse pela Entomologia, além do estímulo constante em continuar esta caminhada e agradeço também pelas oportunidades oferecidas;

Aos professores do Curso de Pós-Graduação em Entomologia da ESALQ/USP, especialmente aos professores Dr. José Maurício Simões Bento, Dr. José Djair Vendramim, Dr. Celso Omoto, Dr. Fernando Luis Cònsoli, João Roberto Spotti Lopes, Roberto Antonio Zucchi e Sinval Silveira Neto;

A todos os demais professores que desde os primeiros anos escolares até os mais recentes, me transmitiram amizade e ensinamentos e cada um teve papel importante na minha caminhada;

Aos amigos(as) do Curso de Pós-Graduação Entomologia da ESALQ/USP: Adriana, Ana Lia, Cláudia, Cristiane, Dori, Élio, Fernanda, Gerane, Mônica, Marcelo, Nancy, Nívia, Paulo, Priscila, Rodrigo, pelo companheirismo, amizade, ajuda e alegria;

A todos os colegas do Curso de Pós-Graduação Entomologia da ESALQ/USP, pela amizade, convívio e companheirismo na realização dos trabalhos no decorrer do curso;

Agradeço especialmente às amigas Gerane, Mônica, Nancy e Nívia, pela amizade que não tenho como agradecer somente com palavras, e sim retribuindo com minha amizade;

Aos queridos amigos de Rio Verde, GO, Simone Silva Vieira, Lucielle Januário de Oliveira, Gilvane Luis Jakoby, Eduardo Moreira Barros, Isabel Cristina M. Cardoso, pelo trabalho conjunto, pelo companheirismo, pelos ensinamentos e principalmente pela amizade;

As amigas Tatiana Rodrigues Carneiro e sua mãe D. Irma pela amizade sincera, pelas doces palavras que vêm sempre na hora certa, pela calorosa acolhida em todas as horas, e mesmo à distância sei que sempre torceram por mim e me guardam em seus corações;

Aos novos amigos Alysson, Fabrício e Juliana que me ajudaram principalmente durante a fase de escrita da Tese;

Aos familiares pelo apoio e incentivo nas horas mais difíceis, em especial aos meus pais já citados e a minha sogra Sra. Ivone Belleti de Freitas Bueno, e o meu sogro Sr. Ariovaldo de Freitas Bueno e também a todos os demais integrantes dessa família tão abençoada;

A todos os amigos não citados, mas recordados sempre pelo sinal da verdadeira amizade;

Enfim, a todos, que direta ou indiretamente, colaboraram para o êxito deste trabalho, o meu eterno agradecimento e estima.

"Nada de divino ou de bem-aventurado, portanto, cabe aos homens, exceto esta única coisa digna de ser levada a sério: o que há em nós de inteligência e de sabedoria. Na verdade, dentre as coisas que são nossas, esta parece ser a única imortal, a única divina... E porque somos capazes de participar dessa capacidade, a vida, embora miserável e difícil por natureza, foi, entretanto, disposta minuciosamente para que o homem, comparado com outros seres, pareça um Deus. "Pois a inteligência é em nós o Deus", e ainda: "A vida mortal tem uma parte divina". Assim sendo, portanto, é preciso filosofar, ou ir embora daqui de baixo dando adeus à vida, visto que todo o resto parece um amontoado de futilidades e frivolidades."

(Aristóteles, Carta ao rei Chipriota Themison, XII)

SUMÁRIO

RESUMO	10
ABSTRACT	11
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE TABELAS	14
1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1 Importância da soja no Brasil.....	18
2.2 Distribuição geográfica e hospedeiros de <i>Pseudoplusia includens</i>	19
2.3 Aspectos biológicos de <i>Pseudoplusia includens</i>	19
2.4 Distribuição geográfica e hospedeiros de <i>Anticarsia gemmatalis</i>	22
2.5 Características biológicas de <i>Anticarsia gemmatalis</i>	22
2.6 Inimigos naturais associados a <i>Pseudoplusia includens</i> e <i>Anticarsia gemmatalis</i> e potencial de controle	24
2.7 Aspectos bioecológicos de <i>Trichogramma</i>	26
2.8 Fatores que afetam a eficiência de parasitóides do gênero <i>Trichogramma</i>	28
2.9 Seletividade de agroquímicos a inimigos naturais	30
3 MATERIAL E MÉTODOS	34
3.1 Criação de <i>Pseudoplusia includens</i> e <i>Anticarsia gemmatalis</i>	34
3.2 Criação e manutenção das espécies/linhagens de <i>Trichogramma</i> e <i>Trichogrammatoidea annulata</i>	38
3.3 Seleção de espécies/linhagens de <i>Trichogramma</i> e <i>T. annulata</i> para o controle de <i>Pseudoplusia includens</i>	42

3.4	Características biológicas de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV em ovos de <i>Pseudoplusia includens</i> e <i>Anticarsia gemmatalis</i> em diferentes temperaturas.....	45
3.5	Determinação das exigências térmicas e da estimativa do número de gerações de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV em ovos de <i>Pseudoplusia includens</i> e <i>Anticarsia gemmatalis</i> em diferentes temperaturas	46
3.6	Capacidade de parasitismo de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV em ovos de <i>Pseudoplusia includens</i> e <i>Anticarsia gemmatalis</i> em diferentes temperaturas	46
3.7	Determinação do número ideal de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV a ser liberado por ovo de <i>Pseudoplusia includens</i> e de <i>Anticarsia gemmatalis</i>	47
3.8	Avaliação da dispersão de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV em soja, para parasitismo de ovos de <i>Pseudoplusia includens</i>	49
3.9	Tempo de permanência do parasitóides <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV após a liberação no campo	51
3.10	Efeitos dos principais agroquímicos utilizados na cultura da soja ao parasitóide de ovos <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV	52
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
4.1	Seleção de espécies/linhagens de <i>Trichogramma</i> e <i>T. annulata</i> para o controle de <i>Pseudoplusia includens</i>	55
4.2	Características biológicas de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV em ovos de <i>Pseudoplusia includens</i> e <i>Anticarsia gemmatalis</i> em diferentes temperaturas.....	63
4.3	Determinação das exigências térmicas e da estimativa do número de gerações de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV em ovos de <i>Pseudoplusia includens</i> e <i>Anticarsia gemmatalis</i> em diferentes temperaturas	69

4.4	Capacidade de parasitismo de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV em ovos de <i>Pseudoplusia includens</i> e <i>Anticarsia gemmatalis</i> em diferentes temperaturas	73
4.5	Determinação do número ideal de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV a ser liberado por ovo de <i>Pseudoplusia includens</i> e de <i>Anticarsia gemmatalis</i>	81
4.6	Avaliação da dispersão de <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV em soja, para parasitismo de ovos de <i>Pseudoplusia includens</i>	87
4.7	Tempo de permanência do parasitóides <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV após a liberação no campo	90
4.8	Efeitos dos principais agroquímicos utilizados na cultura da soja ao parasitóide de ovos <i>Trichogramma pretiosum</i> linhagem RV	92
5	CONCLUSÕES	102
	REFERÊNCIAS	106

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

