



LEPIDÓPTEROS DESFOLHADORES (LEPIDOPTERA) E SEUS PARASITOIDES (DIPTERA E HYMENOPTERA) EM CULTURA DE SOJA, EM RIBEIRÃO PRETO, SP, BRASIL

Camila Pires **Cardoso**¹; Maria Flora de Almeida **Tango**²; Francisco **Sosa**³; Daniel Rodrigo Rodrigues **Fernandes**⁴; Rogéria Inês Rosa **Lara**⁵

Nº 15305

RESUMO – *Anticarsia gemmatalis* Hübner e *Chrysodeixis includens* (Walker) são os principais lepidópteros-praga da soja. Este estudo teve como objetivo identificar os lepidópteros desfolhadores e seus parasitoides em culturas experimentais de soja (cultivares “PL1”, “54” e “RR”) em Ribeirão Preto, São Paulo. As lagartas foram coletadas com pano de batida e catação manual, individualizadas em laboratório, alimentadas com folhas de soja, sob condições ambientais, até a obtenção de adultos e/ou seus parasitoides. Foram obtidas 407 lagartas dentre as quais 263 de *C. includens* (64,5% do total obtido), 84 de *A. gemmatalis* (20,6%), 36 de *Spodoptera eridania* (Cramer) (8,8%) 12 de *Urbanus proteus* (Linnaeus) (2,9%), nove de *Hedylepta indicata* (Fabricius) (2,2%) e três não identificadas. Na soja “RR” a quantidade de *C. includens* e de *A. gemmatalis* foi semelhante, enquanto que nos cultivares “PL1” e “54”, as maiores abundâncias foram de *C. includens*. Foram observadas associações de: *C. includens* com os himenópteros *Copidosoma floridanum* (Ashmead), *Euplectrus plathyhypenae* Howard, *Meteorus sp.* e os dípteros *Eucelatoria affinis* Townsend, *Winthemia singularis* Reinhard e *Sarcophaga sp.*; de *A. gemmatalis* com *Microcharops anticarsiae* Gupta e *Sarcophaga sp.*; de *S. eridania* com *Colpotrochia sp.*, *Sarcophaga sp.* e *W. singularis* e, da larva de Noctuidae não identificada com *E. plathyhypenae*.

Palavras-chaves: *Anticarsia gemmatalis*, *Chrysodeixis includens*, *Copidosoma floridanum*, *Euplectrus plathyhypenae*, *Microcharops anticarsiae*, Tachinidae.

¹ Autora, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Biologia, Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto-SP; caamiilacardoso@hotmail.com

² Colaboradora, Mestre em Agronomia (Entomologia Agrícola).

³ Colaborador, Doutor em Agronomia (Entomologia Agrícola), Docente da Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarada”, Barquesimeto-Venezuela.

⁴ Colaborador, Doutor em Agronomia (Entomologia Agrícola), Pós-doutorando no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus-AM.

⁵ Orientadora, Pesquisadora da APTA Centro Leste, Ribeirão Preto-SP; rirlara@yahoo.com.br.



ABSTRACT – *Anticarsia gemmatalis* Hübner e *Chrysodeixis includens* (Walker) are the dominant pest lepidopterans of soybean. This research aimed to identify defoliating lepidopterans and their parasitoids on experimental soybean crops (“PL1”, “54” and “RR” cultivars) in Ribeirão Preto municipality, São Paulo State. The larvae were collected with beating cloth and manual collection, were individualized in laboratory, and fed with soybean leaves under ambient conditions until the emergence of the lepidopterans and/or their parasitoids. Were collected 407 larvae of lepidopterans: 263 of *C. includens* (64.5% of total of caterpillars obtained), 84 of *A. gemmatalis* (20.6%), 36 of *Spodoptera eridania* (Cramer) (8.8%), 12 of *Urbanus proteus* (Linnaeus) (2.9%), nine of *Hedylepta indicata* (Fabricius) (2.2%) and three not identified. In soybean “RR” the quantity of *C. includens* and *A. gemmatalis* were similar, while on cultivars “PL1” and “54”, had more *C. includens*. *C. includens* was parasitized by *Copidosoma floridanum* (Ashmead), *Euplectrus plathyhypenae* Howard, *Meteorus sp.*, *Eucelatoria affinis* Townsend, *Winthemia singularis* Reinhard e *Sarcophaga sp.*; *A. gemmatalis* was parasitized by *Microcharops anticarsiae* Gupta and *Sarcophaga sp.*; *Spodoptera eridania* Fabricius by *Colpotrochia sp.*, *W. singularis* and *Sarcophaga sp.* and, the larvae unidentified (Noctuidae) by *E. plathyhypenae*.

Key-words: *Anticarsia gemmatalis*, *Chrysodeixis includens*, *Copidosoma floridanum*, *Euplectrus plathyhypenae*, *Microcharops anticarsiae*, Tachinidae.

1 INTRODUÇÃO

Diptera e Hymenoptera fazem parte das quatro ordens megadiversas da Classe Insecta e abrigam cerca de 150 mil e 115 mil espécies descritas, respectivamente (PAPE; THOMPSON, 2008; HANSON; GAULD, 2006). Para o Brasil são relatadas cerca de oito mil espécies de Diptera e cerca de dez mil espécies de Hymenoptera (CARVALHO et al., 2012; MELO et al., 2012).

Os dípteros parasitoides e predadores atuam no controle natural da população de outros insetos e, desta forma, alguma de suas espécies podem ser utilizadas como agentes de controle biológico de pragas (CARVALHO et al., 2012). Apesar dessas características benéficas, boa parte dos estudos sobre os Diptera se refere ao fato de muitas de suas espécies atuarem como vetores ativos e passivos de organismos que podem causar doenças no homem (CARVALHO et al., 2012).

Algumas espécies de tachinídeos (Diptera) são parasitoides de lepidópteros como, por exemplo, *Voria ruralis* (Fallén) que ataca larvas de *Chrysodeixis includens* (Walker) e, *Patelloa similis* (Townsend), parasitoide de larvas de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, *C. includens*,



9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015 10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo

Spodoptera comiodes (Walker) e *Hedylepta indicata* (Fabricius) (CORRÊA-FERREIRA, 1979). Há também taquinídeos que parasitam adultos de *Nezara viridula* Linnaeus (Hemiptera, Pentatomidae) como *Trichopoda giacomellii* (Blanchard) (BUENO et al., 2012).

Os himenópteros parasitoides são elementos importantes da fauna Neotropical pois controlam a população de outros insetos e interferem de forma direta ou indireta e ainda não bem quantificada, nas cadeias tróficas de grande parte dos ecossistemas terrestres (LaSALLE; GAULD, 1993); muitas espécies de himenópteros parasitoides são utilizadas no controle de pragas agrícolas, tanto de forma natural ou através de introduções (NOYES, 1985).

Boa parte das espécies de himenópteros parasitoides que ocorrem na cultura de soja não tem identificação estabelecida e é desconhecido seu papel ecológico. Algumas espécies, no entanto, são bem conhecidas como *Telenomus podisi* Ashmead e *Trissolcus basalus* (Wollaston) (Platygastridae), parasitoides de ovos de percevejos (CORRÊA-FERREIRA; PANIZZI, 1999), *Trichogramma* spp. (Trichogrammatidae), parasitoides de ovos e *Copidosoma floridanum* (=truncatellum) (Ashmead) (Encyrtidae), parasitoide de lagartas (HOFFMANN-CAMPO et al., 2000).

A Companhia Nacional do Abastecimento prevê que a produção de soja no Brasil na safra 2014/2015 alcance a cifra de 96 mil toneladas de grãos e, para o Estado de São Paulo, a produção prevista é de cerca de 2,3 milhões de toneladas (CONAB, 2015).

A. gemmatilis e *C. includens* são os principais lepidópteros praga da cultura da soja; a primeira é a principal praga desfolhadora da soja no Ocidente e é encontrada em todas as regiões produtoras de soja do Brasil (PANIZZI, 1990; GAZZONI; YORINIORI, 1995) e a segunda tem se tornado um sério problema da cultura da soja no Brasil, com a ocorrência de surtos isolados ou associados aos de *A. gemmatilis* e pode atacar outras leguminosas (BERNARDI, 2012).

Esse estudo teve como objetivo estabelecer as relações planta-hospedeiros-parasitoides em três variedades de soja cultivadas em Ribeirão Preto, SP.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Na safra 2012/2013, pesquisadores do Laboratório de Bioecologia e Taxonomia de Parasitoides e Predadores (LSBPP) da APTA Ribeirão Preto e seus orientados realizaram coletas semanais de lagartas desfolhadoras com o uso de pano-de-batida e catação manual em áreas de cultura de soja das variedades “PL1”, “54” e “RR” (geneticamente modificada) na fazenda experimental daquela instituição de pesquisa; não houve aplicação de produtos fitossanitários para



o controle de pragas. Em cada uma das áreas foram realizadas 12 amostragens com pano-debatida e igual número de sessões de 15 minutos de coleta manual de larvas de lepidópteros.

As lagartas coletadas foram levadas ao LSBPP, individualizadas e transferidas para placas de Petri forradas com papel filtro umedecido contendo folhas de soja, as quais foram mantidas sob condições ambientais até a obtenção dos adultos de lepidópteros e/ou de seus parasitoides.

Quando necessário, os parasitoides adultos obtidos foram secos em secador de ponto crítico Leica CPD030; os adultos de lepidópteros e seus parasitoides foram montados em alfinetes entomológicos, etiquetados e incorporados à Coleção Entomológica do LSBPP.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas três áreas de soja foram obtidas 407 lagartas de cinco espécies de lepidópteros desfolhadores, das quais 174 foram obtidas no cultivar “54” (42,8% do total coletado), 173 (42,5%) na “PL1” e 60 (14,7%) na “RR”. Foram identificadas três espécies de Noctuidae: *C. includens* (263 exemplares / 64,6% do total obtido), *A. gemmatalis* (84 / 20,6%) e *Spodoptera eridania* (Cramer) (36 / 8,8%); uma de Hesperiiidae: *Urbanus proteus* (L.) (12 / 2,9%); uma de Crambidae: *Hedylepta indicata* (F.) (nove / 2,2%) e três (0,7%) exemplares de noctuídeos não identificados (Tab. 1).

Na área de soja “RR” foram identificadas: *A. gemmatalis* (24 exemplares / 40,0% do total de lagartas coletadas na soja “RR”), *C. includens* (23 / 38,3%), *U. proteus* (seis / 10,0%), *H. indicata* (três / 5,0%) e *S. eridania* (três / 5,0%); também foi obtido uma (1,7%) lagarta de Noctuidae, que não foi possível a identificação específica. Foi observado o parasitismo natural de *A. gemmatalis* por *Microcharops anticarsiae* Gupta (Hymenoptera, Ichneumonidae) (17 exemplares / 70,8% do total de *A. gemmatalis* coletada) e *Sarcophaga* sp. (Diptera, Sarcophagidae) (um / 4,2%), o que resultou em taxa de parasitismo de 75,0%. Cerca de 50,0% das lagartas de *C. includens* estavam parasitadas, 30,4% (sete) por *C. floridanum* e 21,7% (cinco) por *Winthemia singularis* Reinhard (Diptera, Tachinidae). Apenas um exemplar de *S. eridania*, (33,3% do total de *S. eridania* coletada) foi parasitado por *Sarcophaga* sp. e, a larva de Noctuidae não identificada foi parasitada por *Euplectrus plathyhypenae* Howard (Hymenoptera, Eulophidae) (Tab. 1).

Na área de soja “PL1” foram identificadas: *C. includens* (126 exemplares / 72,8% do total de lagartas coletadas na soja “PL1”), *A. gemmatalis* (25 / 14,5%), *S. eridania* (18 / 10,4%), *U. proteus* (três / 1,7%) e *H. indicata* (um / 0,6%). Observou-se o parasitismo natural de *C. includens* por *C. floridanum* (31 exemplares / 24,6% do total de *C. includens* coletadas), *Meteorus* sp. (Hymenoptera, Braconidae) (um / 0,8%), *Sarcophaga* sp. (um / 0,8%), *W. singularis* (seis / 4,8%) e



9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015
10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo

Eucelatoria affinis Townsend (Diptera, Tachinidae) (quatro / 3,2%), o que resultou uma taxa de parasitismo de 34,2%. Cerca de 80% das *A. gemmatalis* estavam parasitadas, 68,0% (17 exemplares) por *M. anticarsiae*, 8,0% (dois) por *Sarcophaga* sp. e 8,0% (dois) por dípteros não identificados. Uma larva de *S. eridania* (5,6% do total de *S. eridania* coletada) foi parasitada por *Colpotrochia* sp. (Hymenoptera, Ichneumonidae) e outra (5,6%) por *W. singularis*. Uma larva de *U. proteus* (33,3% do total de *U. proteus* coletada) foi parasitada por *W. singularis* (Tab. 1).

Na área de soja “54” foram identificadas: *C. includens* (114 exemplares / 65,5% do total de lagartas coletadas na soja “54”), *A. gemmatalis* (35 / 20,1%), *S. eridania* (15 / 8,6%), *H. indicata* (cinco / 2,9%) e *U. proteus* (três / 1,7%); foi obtido também duas (1,1%) lagartas de Noctuidae, não foi possível a identificação da(s) espécie(s). Lagartas de *C. includens* foram parasitadas pelos himenópteros *C. floridanum* (14 exemplares / 12,3% do total de *C. includens* coletada), *Meteorus* sp. (quatro / 3,5%) e *E. plathyhypenae* (um / 0,9%) e, pelos dípteros, *W. singularis* (seis / 5,3%), *E. affinis* (quatro / 3,5%) e *Sarcophaga* sp. (duas / 1,8%), o que resultou uma taxa de parasitismo de aproximadamente 27%. Cerca de 80% das lagartas de *A. gemmatalis* estavam parasitadas, 27 (77,1% do total de *A. gemmatalis* parasitadas) por *M. anticarsiae* e duas (5,7%) por dípteros não identificados (Tab. 1).

Tabela 1. Lepidópteros desfolhadores e seus parasitoides obtidos em três cultivares de soja, em Ribeirão Preto, SP, na safra 2012/2013.

Variedade de Soja / Larvas de Lepidoptera				Parasitoides - Hymenoptera e Diptera								
	n	n (%)	larvas parasitadas % larvas parasitadas	<i>Copidosoma floridanum</i>	<i>Euplectrus plathyhypenae</i>	<i>Meteorus</i> sp.	<i>Colpotrochia</i> sp.	<i>Microcharops anticarsiae</i>	<i>Eucelatoria affinis</i>	<i>Winthemia singularis</i>	<i>Sarcophaga</i> sp.	Diptera não identificado
variedade "54"												
<i>Chrysodeixis includens</i>	114	65,5	31 27,2	14	1	4			4	6	2	
<i>Anticarsia gemmatalis</i>	35	20,1	29 82,9					27				2
<i>Spodoptera eridania</i>	15	8,6										
<i>Hedylepta indicata</i>	5	2,9										
<i>Urbanus proteus</i>	3	1,7										
Noctuidae não identificado	2	1,1										
total	174	100,0	60	14	1	4		27	4	6	2	2
variedade "PL1"												
<i>Chrysodeixis includens</i>	126	72,8	43 34,1	31		1			4	6	1	
<i>Anticarsia gemmatalis</i>	25	14,5	21 84,0					17			2	2
<i>Spodoptera eridania</i>	18	10,4	2 11,1				1			1		
<i>Urbanus proteus</i>	3	1,7	1 33,3							1		
<i>Hedylepta indicata</i>	1	0,6										
Noctuidae não identificado		0,0										
total	173	100,0	67	31		1	1	17	4	8	3	2
variedade "RR"												
<i>Anticarsia gemmatalis</i>	24	40,0	18 75,0					17			1	
<i>Chrysodeixis includens</i>	23	38,3	12 52,2	7						5		
<i>Urbanus proteus</i>	6	10,0	0,0									
<i>Hedylepta indicata</i>	3	5,0	0,0									
<i>Spodoptera eridania</i>	3	5,0	1 33,3								1	
Noctuidae não identificado	1	1,7	1 100,0			1						
total	60	100,0	32	7	1			17		5	2	
total "54" + "PL1" + "RR"	407		159 39,1	52	2	5	1	61	8	19	7	4



**9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015
10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo**

As quantidades de *C. includens* e de *A. gemmatalis* foram semelhantes na soja “RR”, o que difere das observações de MORAES et al. (1991a), no cultivar Bragg, onde larvas de *A. gemmatalis* predominaram e ocorreram simultaneamente com as de Plusiinae. O contrário ocorreu nos cultivares “PL1” e “54”, onde foram registradas maiores abundâncias de *C. includens*, fato também relatado por JUNIOR et al. (2010) no cultivar BRS Tracajá, em Roraima.

Nas variedades de soja estudadas foram obtidos poucos exemplares de *H. indicata* (2,2% do total de lagartas coletadas), o que dá a ela status de praga de importância secundária. Entretanto, a presença de *H. indicata* e *A. gemmatalis* em grande número foi relatada em cultivo de soja orgânica, no Distrito Federal (SUJII et al., 2002).

S. eridania foi encontrada em pequena quantidade (8,8% do total de lagartas coletadas) nas três variedades de soja. Entretanto, há relatos de infestações mais severas, a cada safra, em culturas de soja e algodão (GAZZONI; YORINORI, 1995; SOSA-GÓMEZ et al., 1993; SANTOS et al., 2005) e, em culturas de morango e videira, em Bento Gonçalves, RS (BORTOLI et al., 2012), onde foi observado seu parasitismo natural pelos ichneumonídeos *Colpotrochia* sp. e *Ophion* sp.; nesse estudo, nas três áreas de soja, uma larva de *S. eridania* foi parasitada por *Colpotrochia* sp.

Os parasitoides de *C. includens* mais comumente encontrados no presente estudo foram *C. floridanum* e *W. singularis* (Tab. 1) e, corroboram os estudos de MORAES et al. (1991b), que relataram como parasitoides de *C. includens* os encirtídeos *C. floridanum* e *Litomastix truncatellus* (Dalman), os tachinídeos *P. similis*, *Voria ruralis* (Fallen) e *Lespesia* sp., os braconídeos *Apanteles marginiventris* (Cresson) e *Meteorus* sp. e, os ichneumonídeos *Campoletis grioti* (Blanchard) e *Microcharops bimaculata* (Ashmead), no Sul do Brasil; de LOPES-DA-SILVA et al. (2014) que observaram o parasitismo de *C. includens* por *W. singularis* e *E. affinis*, em Buritis, MG.

Foi observado o parasitismo de *E. plathyhypenae* sobre uma larva de *C. includens* e outra, de um Noctuidae não identificado. HUIZA; LOAYZA (1992) relataram o parasitismo de *E. plathyhypenae* sobre *S. eridania* em cultivo de tomate, no Peru e BUENO et al. (2012) relataram a presença de *Euplectrus* spp. sobre *C. includens*, *Rachiplusia nu* (Guenée), *Helicoverpa zea* (Boddie), *Spodoptera frugiperda* (Smith) e *A. gemmatalis*, em cultivos de soja no Brasil.

Neste estudo, *Microcharops. anticarsiae* foi o mais abundante parasitoide de *A. gemmatalis* (Tab. 1), o que corrobora os achados de MERLIN (2000) em uma área experimental de soja, localizada no Município de Fazenda Rio Grande, PR.



9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015 10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo

4 CONCLUSÃO

A abundância de *A. gemmatalis* foi semelhante nas três variedades de soja e a de *C. includens* foi menor na área de soja “RR”, quando comparada com as variedades “PL1” e “54”.

C. floridanum e *E. affinis* foram associados apenas a lagartas de *C. includens*, enquanto *Microcharops anticarsiae* e *Colpotrochia* sp., o foram de *A. gemmatalis* e *S. eridania*.

5 AGRADECIMENTOS

À Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, pela oportunidade, ao CNPq, pela bolsa PIBIC concedida a primeira autora, ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (CNPq/FAPESP/CAPES) pelo suporte financeiro e, ao MSc. Geraldo Salgado Neto, da Universidade Federal de Santa Maria, pela identificação dos Tachinidae.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDI, O. **Avaliação do risco de resistência de lepidópteros-praga (Lepidoptera: Noctuidae) à proteína Cry1Ac expressa em soja MON 87701 x MON 89788 no Brasil.** 2012. 144 f. Tese (Doutorado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

BORTOLI, L. C. et al. Biologia e tabela de vida de fertilidade de *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) em morangueiro e videira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 4, p. 1068-1073, 2012.

BUENO, A. F. et al. Inimigos naturais das pragas da soja. In: HOFFMAN-CAMPO, C. B.; CORREA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga.** Brasília: EMBRAPA, 2012. p. 493-598.

CARVALHO, C. J. B. et al. Diptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTININO, R. (Ed.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia.** Ribeirão Preto: Editora Holos, 2012. p. 702-743.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos.** v. 2 (Safra 2014/15 – nono levantamento), n. 9, 2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_06_11_09_00_38_boletim_gaos_junho_2015.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2015.

CORREA-FERREIRA, B. S. Incidência de parasitas em lagartas da soja. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1., 1979, Londrina. **Anais...** Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1979. p. 79-91.

CORREA-FERREIRA, B. S.; PANIZZI, A. R. **Percevejos da soja e seu manejo.** Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1999. 45 p. (EMBRAPA-CNPSO, Circular Técnica, 24).



9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015
10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo

GAZZONI, D. L.; YORINORI, J. T. **Manual de identificação de pragas e doenças da soja**. Brasília, EMBRAPA – SPI, 1995. 128 p. (Manual de identificação de pragas e doenças, 1).

HANSON, P. E.; GAULD, I. D. Introducción. In: _____. (Ed.). **Hymenoptera de la Región Neotropical**. Gainesville: The American Entomological Institute, 2006. cap. 1. p. 1-5.

HOFFMANN-CAMPO, C. B. et al. **Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado**. Londrina: EMBRAPA - CNPSo, 2000. 70 p. (EMBRAPA-CNPSo, Circular Técnica, 30).

HUIZA, I. R.; LOAYZA, R. M. Los controladores biológicos de *Spodoptera eridania* (Cramer) em la costa central de Peru. **Revista Peruana de Entomología**, Lima, v. 35, p. 121-124, 1992.

JUNIOR, A. M. et al. Flutuação populacional de insetos-praga na cultura da soja no Estado de Roraima. **Revista Acadêmica, Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 71-76, 2010.

La SALLE, J.; GAUD, I. D. Hymenoptera: their diversity, and their impact on the diversity of other organisms. In: _____. (Ed.). **Hymenoptera and biodiversity**. Londres: CAB International and The Natural History Museum, 1993. p. 1-26.

LOPES-DA-SILVA, M. et al. Ocorrência de parasitismo por Tachinidae (Diptera) em *Helicoverpa armigera* e *Chrysodeixis includens* (Lepidoptera: Noctuidae) em lavouras de soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 2014, Goiânia. **Resumo...** Goiânia: UFG, Embrapa Arroz e Feijão, 2014. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1007643/1/resumo1097.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

MELO, G. A. R.; AGUIAR, A. P.; GARCETE-BARRETT, B. R. Hymenoptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTININO, R. (Ed.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Editora Holos, 2012. p. 554-623.

MERLIN, C. H. **Incidência de parasitóides e patógenos no controle de lagartas (Lepidoptera: Noctuidae) da soja**. 2000. 30 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MORAES, R. R.; LOECK, A. E.; BELARMINO, L. C. Flutuação populacional de Plusiinae e *Anticarsia gemmatalis* Hubner, 1818 (Lepidoptera: Noctuidae) em soja no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 1, p. 51-56, 1991a.

MORAES, R. R.; LOECK, A. E.; BELARMINO, L. C. Inimigos naturais de *Rachiplusia nu* (Guenée, 1852) e de *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857) (Lepidoptera: Noctuidae) em soja no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 26, p. 57-64, 1991b.

NOYES, J. S. Chalcidoids and biological control. **Chalcid Forum**, Washington D.C., v. 5, n. 2, p. 5-10, 1985.

PANIZZI, A. R. Manejo integrado de pragas da soja no Brasil. In: CROCOMO, W.B. (Ed.). **Manejo integrado de pragas**. São Paulo: UNESP/FUNEP, 1990. p. 293-321.

PAPE, T.; THOMPSON, F. C. 2013. **Systema Dipteroorum**, Version 1.5. Disponível em: <<http://www.diptera.org/>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

SOSA- GÓMES, D. R. et al. Pragas da soja e seu controle. In: ARANTES, N. E.; SOUZA, P. I. M. (Ed.). **Cultura da soja nos cerrados**. Piracicaba: Potafos Associação Brasileira Pesquisa de Potassa e Fosfato, 1993. p. 299-331.

SANTOS, K. B.; NEVES, P. J.; MENEGUIM, A. M. Biologia de *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes hospedeiros. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 6, p. 903-910, 2005.

SUJII, E. R. et al. Controle biológico de insetos-praga na soja orgânica do Distrito Federal. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 299-312, 2002.