

Levantamento populacional de percevejos e da incidência de parasitóides de ovos em cultivos orgânicos de soja

Régis Sivori Silva dos Santos¹

Resumo - O presente estudo tem como objetivos identificar as espécies e os níveis populacionais de percevejos-praga e de seus parasitóides de ovos em campos de soja sob manejo orgânico. O estudo foi realizado no ano agrícola 2004/05 em três lavouras de soja sob cultivo orgânico localizadas nos municípios de Três de Maio, São José do Inhacorá e Três Passos no estado do Rio Grande do Sul. Em cada lavoura demarcaram-se duas parcelas de 1800 m² que consistiram as unidades experimentais. Populações de percevejos foram monitoradas por amostragens semanais com pano de batida em seis pontos aleatórios em cada parcela. Paralelamente foram vistoriadas seis plantas aleatórias e coletadas todas as posturas de percevejos existentes. Foram coletados 400 percevejos, a espécie *Piezodorus guildinii* foi a mais freqüente (53,75%), seguida de *Nezara viridula* (17,75%), *Dichelops furcatus* (12%), *Edessa meditabunda* (7%) e *Acrosternum impicticorne* (4,75%). Dos 2660 ovos coletados, 153 (5,75%) estavam parasitados e de 87 (56,86%) emergiram parasitóides. O parasitismo ocorreu apenas em posturas de *N. viridula*, *D. furcatus* e *A. impicticorne*., Registrou-se a ocorrência de cinco espécies de parasitóides: *Trissolcus basal*, *Trissolcus urichi*, *Trissolcus brochymenae*, *Telenomus* sp. e *Telenomus podisi*.

Palavras-chave: Parasitóides - Insecta – Pentatomidae – Scelionidae - Agricultura sustentável

A population survey of stinkbugs and incidence of egg parasitoids in organic soybean fields

Abstract - The aims of this study were to identify the phytophagous stinkbugs, their population levels and egg parasitoids in organic managed soybean. The study was carried out during 2004/2005 in three soybean crops located at Três de Maio, Três Passos, and São José do Inhacorá Counties, Rio Grande do Sul State. Experimental unities consisted of two plots of 1,800 m² in each field. The bugs were sampled using the ground cloth and shake technique, in six random points at each plot. Additional six randomly selected soybean plants were examined for search and collect the stinkbugs eggs. From 400 collected bugs, *Piezodorus guildinii* was the most frequent (53,75%), followed by *Nezara viridula* (17,75%), *Dichelops furcatus* (12%), *Edessa meditabunda* (7%), and *Acrosternum impicticorne* (4,75%). Parasitoids were detected only in *N. viridula*, *D. furcatus*, and *A. impicticorne* eggs. Five species of egg parasitoids were identified: *Trissolcus basal*, *Trissolcus urichi*, *Trissolcus brochymenae*, *Telenomus* sp. e *Telenomus podisi*.

Key-words: Parasitoids, Insecta, Pentatomidae, Scelionidae, Sustainable Agriculture

¹ Eng. Agr. Dr., Depto. Estudos Agrários, UNIJUI, Rua do Comércio, 3000, CEP 98700-000, Ijuí, RS, Brasil

Recebido para publicação em 05/09/2006.

Introdução

O cultivo orgânico de soja, *Glycine max* (L.), é uma prática relativamente recente no noroeste do estado do Rio Grande do Sul e poucas informações estão disponíveis no que tange a incidência de insetos-praga e de inimigos naturais a campo. Tais conhecimentos são de suma importância para os sistemas agrícolas, já que permitem a orientação de possíveis épocas e medidas de controle.

Dentre os insetos considerados pragas em cultivo de soja, destacam-se os percevejos, os quais podem provocar prejuízos de até 30%. Segundo Gazzoni (1998), o ataque de percevejos durante a fase de enchimento de grãos pode causar enrugamento, deformações, redução da produtividade e da qualidade das sementes.

Diversas espécies de percevejos da família Pentatomidae são referidas como pragas de importância econômica em cultivos de soja no Brasil. No Rio Grande do Sul, Bertels e Ferreira (1973) listaram oito espécies, Lopes et al. (1974) treze e Grazia (1982) vinte e uma espécies associadas a tais cultivos.

Apesar do grande número de espécies, os pentatomídeos *Euschistus heros* (Fabricius, 1798), *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) e *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) tem sido referidos como as mais freqüentes no Brasil (CORRÊA-FERREIRA e PANIZZI, 1999). A predominância de uma destas três espécies varia em função dos locais (PANIZZI et al., 1977); dos cultivares utilizados e em função do estágio de desenvolvimento da cultura (CORRÊA-FERREIRA e PANIZZI, 1982).

Sob manejo orgânico, Corrêa-Ferreira (2003) em dois municípios do norte do estado do Paraná, constatou que em Capanema, com cultivo orgânico de 15 anos, a espécie predominante foi *P. guildinii* (84%), e populações reduzidas de *E. heros* (8,6%) e *N. viridula* (2,9%) foram diagnosticadas, as quais não atingiram o nível de dano econômico. Em Jataizinho, com quatro anos de cultivo orgânico, os percevejos *N. viridula* (56,9%) e *E. heros* (37,5%) foram os mais abundantes, enquanto que *P. guildinii* (4,4%) e outros percevejos (1,1%) ocorreram em baixas densidades populacionais.

Sujii et al. (2002) no Distrito Federal, verificaram que em cultivo de soja sob manejo orgânico as espécies *E. heros*, *P. guildinii* e *N. viridula* foram as mais freqüentes, entretanto, não acarretam danos econômicos, uma vez que se mostram eficientemente controlados, neste sistema, pela liberação preventiva do parasitóide de ovos *Telenomus podisi* Ashmead, 1893 (Hymenoptera: Scelionidae).

No Brasil, vários trabalhos foram publicados sobre a interação *N. viridula* e o parasitóide *Trissolcus basal* (Wollaston, 1858), entretanto, pouco se conhece sobre outras interações de espécies de percevejo da soja e parasitóides, especialmente em sistemas orgânicos de produção.

Venzon e Virissimo (1995), efetuando levantamentos no triângulo mineiro, em áreas sem controle químico de pra-

gas, constataram que o principal parasitóide encontrado em ovos de *P. guildinii* e *E. heros* foi *T. podisi*, com percentual de parasitismo variando de 30 a 70%.

Godoy et al. (2005), em São Gabriel do Oeste, MS, avaliaram a incidência de parasitismo em ovos de *E. heros* e *P. guildinii* em dois anos consecutivos. Em ovos de *E. heros*, os autores relatam a ocorrência de 62,5% de parasitismo no primeiro ano e 59,3% no segundo ano. Para *P. guildinii*, o parasitismo atingiu 23,8% no primeiro ano e 39,5% no segundo ano. Nos dois anos de estudo, o microhimenóptero *T. podisi* foi o mais freqüente, sendo responsável pelo parasitismo de mais de 90% do total de ovos parasitados. Com freqüência menor ocorreram as espécies *T. basal*, *Neorileya sp.* e *Ooencyrtus sp.*

Como poucas informações estão disponíveis sobre a interação parasitóides de ovos versus percevejos-praga em cultivos orgânicos no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, o presente estudo tem por objetivo identificar as espécies e os níveis populacionais de percevejos e de seus parasitóides de ovos em sistema de cultivo orgânico de soja.

Materiais e métodos

Área de Estudo

Para o estudo foram utilizadas três áreas de produção de soja, com mais de três anos de cultivo orgânico, vinculadas à Cooperativa Agropecuária Alto Uruguai Ltda (COTRIMAIO), localizadas nos municípios de Três de Maio, São José do Inhacorá e Três Passos, situadas no noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

Em cada lavoura foram demarcadas duas parcelas de 60 metros x 30 metros (1800 m²), espaçadas de 500m, alocadas na bordadura da lavoura junto a um fragmento de mata nativa, constituindo-se as unidades experimentais. A cultivar semeada foi a BR36 com data de plantio entre 11 e 12/11/2004.

Populações de percevejos foram monitoradas por amostragens semanais entre 14/12/2004 e 12/04/2005. Cada coleta contemplou seis pontos aleatórios de amostragem dentro de cada parcela. Os percevejos coletados foram acondicionados em frascos de vidro contendo álcool 70%.

Paralelamente às coletas de percevejos, foram realizadas vistorias em plantas de soja em seis pontos aleatórios dentro de cada unidade experimental para a coleta de posturas. O ponto amostral foi constituído por uma fileira de plantas com um metro de comprimento. Todas as posturas de percevejos encontradas foram coletadas, juntamente com seu substrato, identificadas e levadas ao laboratório.

No laboratório, cada postura foi individualizada em caixa GERBOX, forrada com papel filtro umedecido e mantida em condições não controladas no laboratório, até a eclosão das ninfas ou emergência de parasitóides. Após a emergência, os parasitóides foram acondicionados em frascos de vidro contendo álcool 70%, e encaminhados ao laboratório de entomologia da Universidade Estadual de Londrina para identificação.

Resultados e discussão

Percevejos

Ao longo do estudo, um total de 400 pentatomídeos pertencentes às espécies *P. guildinii*; *N. viridula*; *Dichelops furcatus* (Fabricius, 1775); *Edessa mediatubunda* (Fabricius, 1794); *Acrosternum impicticorne* (Stal, 1972); *E. heros*; *Thyanta* sp.; *Edessa* sp. e *Loxa deducta* Walker, 1867 foram coletados (Tabela 1). Um exemplar de cada espécie foi depositado na coleção zoológica da UNIJUI. Constatou-se que a espécie *P. guildinii* foi a mais freqüente no estudo (53,75%), e predominante no município de Três de Maio (Tabela 1). Corrêa-Ferreira (2003) também relata esta mesma espécie como sendo a mais freqüente em campos orgânicos de soja em Capanema, PR.

Segundo Galileo e Heinrichs (1978) *P. guildinii* causa drástica redução no rendimento da soja, aumentando as perdas proporcionalmente ao aumento do nível de infestação. De fato, nas parcelas em que se constatou a presença desta espécie foi verificado, acentuadamente, um atraso na maturação das plantas, permanecendo as folhas verdes (retenção foliar) e até um reinício do processo de brotação e frutificação.

Nezara viridula foi a segunda espécie mais freqüente (17,75%) a qual, mais da metade (56,34%), foi encontrada nas parcelas alocadas em Três Passos (Tabela 1). O número de *N. viridula* e o de *P. guildinii* somados correspondem a mais de 70% do total de percevejos amostrados no estudo.

TABELA 1 - Número de percevejos amostrados em lavouras de soja sob cultivo orgânico no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, 2004/2005.

Espécie ⁽¹⁾	Nº de indivíduos coletados por município			Nº total de Percevejos
	TM (%)	S.J.I (%)	TP (%)	
<i>Piezodorus guildinii</i>	184(85,58)	1(0,47)	30(13,95)	215
<i>Nezara viridula</i>	23(32,39)	8(11,27)	40(56)	71
<i>Dichelops furcatus</i>	27(58,25)	8(16,67)	13(27,08)	48
<i>Edessa mediatubunda</i>	12(42,68)	1(3,57)	15(53,57)	28
<i>Acrosternum impicticorne</i>	5(28,32)	0(0)	14(73,68)	19
<i>Euschistus heros</i>	2(20,00)	0(0)	8(80,00)	10
<i>Thyanta</i> sp.	1(20,00)	0(0)	4(80,00)	5
<i>Loxa deducta</i>	0(0)	0(0)	3(100)	3
<i>Edessa</i> sp.	1(100)	0(0)	0(0)	1
Total	255(63,75)	18(4,5)	127(31,75)	400(100)

TM = Três de Maio; S.J.I = São José do Inhacorá; TP = Três Passos
(¹) Foram considerados apenas percevejos adultos ou ninfas a partir do 3º instar.

Analisando os resultados da freqüência de percevejos por local de amostragem, constata-se que em Três de Maio foi diagnosticado o maior percentual de pentatomídeos (63,75%) seguido de Três Passos (31,75%), já em São José do Inhacorá houve registro de uma baixa incidência de percevejos (4,5%). De fato, diferenças em densidades

populacionais de percevejos tem sido frequentemente relatadas na literatura, e associadas a vários fatores, entre os quais o local (PANIZZI et al., 1977). Para São José do Inhacorá o reduzido número de pentatomídeos amostrados pode estar relacionado à grande diversificação de culturas existente nesta área (milho, ervilhaca, mandioca, amendoim, soja, etc...). Segundo Altieri et al. (2003), em policultivos, há tendência de que populações de inimigos naturais sejam mais estáveis devido à contínua disponibilidade de fontes de alimentos e de microhabitats.

No Paraná, Nunes e Corrêa-Ferreira (2002) relataram que a espécie *E. heros* é a mais freqüente dentre os percevejos sugadores de soja. No presente estudo foram encontrados apenas 10 exemplares desta espécie (2,5%), o que parece indicar uma importância secundária desta para os campos de soja sob cultivo orgânico do noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Durante as amostragens, ainda foram encontrados cinco exemplares da espécie *Thyanta* sp., um de *Edessa* sp. e três de *L. deducta* (Tabela 1).

Cabe salientar que outras espécies de pentatomídeos referidas por alguns autores como pragas secundárias (devido ao seu reduzido tamanho populacional) em cultivo de soja, tiveram contribuição significativa no número de percevejos amostrados. Somando-se o número de *D. furcatus*, *E. mediatubunda* e *A. impicticorne*, chega-se a um total de 95 percevejos, cerca de 24% do total amostrado.

Ao longo do ciclo da cultura observou-se um aumento da infestação de percevejos durante o período da formação de grãos até a maturação fisiológica, corroborando com os estudos de Salvadori e Gomez (1982), Pacheco et al. (1999) e Thomazini (1999). O longo período de estiagem no início da formação dos grãos e posterior precipitação no final do período de enchimento dos grãos, observado no presente estudo, podem ter sido um agravante, já que manteve os percevejos por um maior período na lavoura.

Segundo Gallo et al. (2002), em lavouras destinadas à produção de grãos, o nível de controle sugerido é de 4 percevejos adultos ou ninfas a partir do terceiro ínstar por amostragem (batida de pano).

Observou-se no presente estudo, que apenas em Três de Maio populações de percevejos atingiram tal nível de controle (Figura 1).

O número médio de percevejos por batida de pano neste local, mantém-se baixo e estável até meados do estágio de enchimento dos grãos (08/03/2005). Após, cresce gradativamente, atinge o nível de controle e, em seguida, próximo à maturação fisiológica da cultura, decresce. Resultados semelhantes foram diagnosticados por Corrêa-Ferreira (2003) em Jataizinho, PR. Segundo a autora, populações de percevejos evidenciaram um rápido crescimento, principalmente por ocasião da floração, ultrapassando o nível de dano econômico no período de enchimento de grãos.

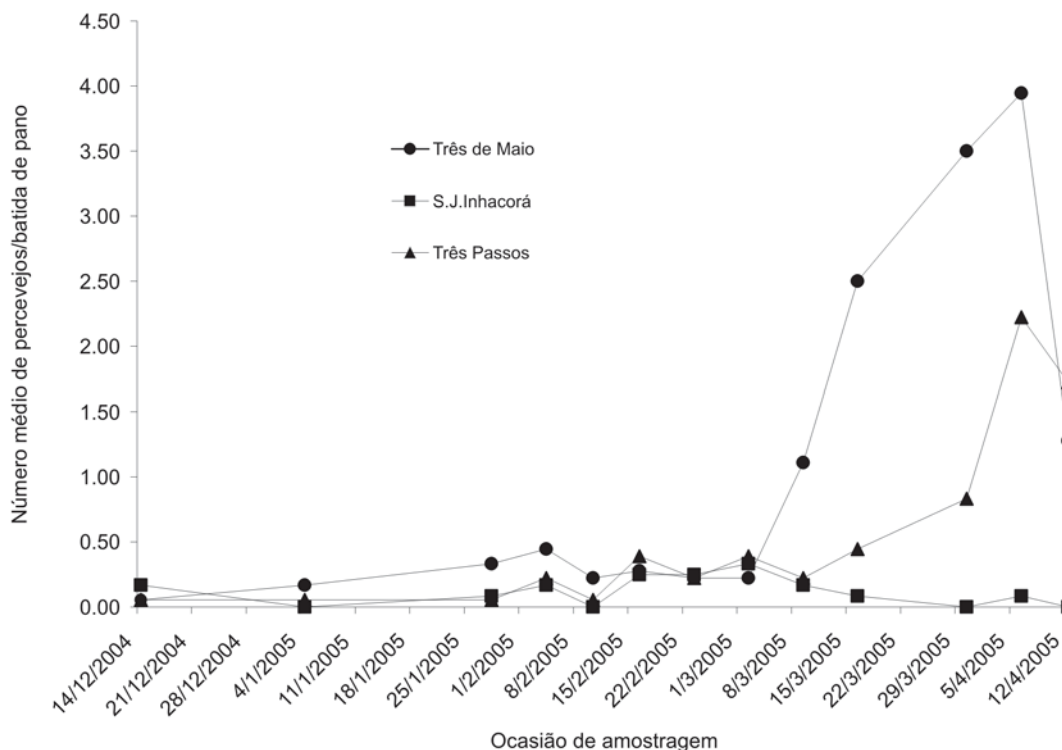


FIGURA 1 - Número médio de percevejos amostrados por batida de pano, em lavouras de soja sob cultivo orgânico no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, 2004/2005.

Este fato reforça a importância do monitoramento contínuo de percevejos a partir do início do florescimento da soja, e que a tomada de decisão sobre o controle deve ser feita quando o nível de controle pré-estabelecido for atingido, já que decréscimos no tamanho populacional são frequentemente observados após picos populacionais como verificado

em Três Passos (Figura 1).

Posturas

Ao longo do estudo, foram coletadas 117 posturas de apenas seis das espécies de percevejos amostrados, totalizando 2660 ovos (Tabela 2).

TABELA 2 - Número total de posturas, de ovos e média aritmética com o erro padrão do número de ovos por postura das diferentes espécies de percevejos coletadas em lavouras de soja sob cultivo orgânico no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, 2004/2005.

Espécie ⁽¹⁾	Nº de posturas coletadas por município			Nº Total de Posturas (%)	Nº Total de Ovos (%)	Nº Médio Ovos por Postura ± EP
	TM (%)	S.J.I (%)	TP (%)			
<i>Piezodorus guildinii</i>	49(74,24)	4(6,06)	13(19,70)	66(56,41)	1514(56,92)	22,50 ± 0,714
<i>Dichelops furcatus</i>	7(29,17)	6(25,00)	11(45,83)	24(20,51)	315(11,84)	13,13 ± 0,435
<i>Acrosternum impicticorne</i>	9(60,00)	0(00,00)	6(40,00)	15(12,82)	207(7,78)	13,80 ± 0,200
<i>Nezara viridula</i>	2(28,57)	1(14,29)	4(57,14)	7(5,98)	575(21,62)	82,14 ± 3,925
<i>Edessa meditabunda</i>	1(33,33)	1(33,33)	1(33,33)	3(2,56)	35(1,32)	11,67 ± 2,333
<i>Euschistus heros</i>	0(0,00)	0(00,00)	2(100)	2(1,71)	14(0,53)	6,50 ± 0,707
Total	68(58,12)	12(10,25)	37(31,62)	117(100)	2660(100)	-

TM = Três de Maio; S.I.J = São José do Inhacorá; TP = Três Passos

Pode-se observar que mais da metade das posturas e do número de ovos encontrados foram da espécie de maior frequência *P. guildinii* (Tabela 2). Posturas desta espécie são bem características, apresentam-se em fileiras duplas de ovos pretos, sobre as vagens ou mais raramente nas folhas, em número variado de 13 a 32 ovos (GALLO et al., 2002). No presente estudo, das 66 posturas de *P. guildinii* encontradas, metade estava nas folhas e metade nas vagens. A amplitude de variação da quantidade de ovos por postura desta espécie, situou-se entre 8 e 34 ovos por postura semelhante à relatada por Gallo et al. (2002).

Cabe destacar que não houve diferença estatisticamente significativa, a 5% de probabilidade, no número de ovos por postura depositados em folhas e em vagens por *P. guildinii* ($F = 0,6216$; $P = 0,5607$).

Foram encontradas poucas posturas de *N. viridula*, apenas 5,98% do total, abaixo dos 17,75% de indivíduos amostrados desta espécie durante o estudo. Isto pode ser explicado, pelo grande número de ovos por postura que as fêmeas desta espécie tendem a ovipositar, em torno de 200 (GALLO et al., 2002), o que parece compensar o baixo número de posturas realizadas. Este fato pode ser observado verificando-se o número total de ovos desta espécie, que responde a 21,62% do total coletado (Tabela 2).

Com relação à espécie *D. furcatus*, foram encontradas 24 posturas, destas, 90% (21) localizavam-se nas folhas. Para *A. impicticorne*, todas as 15 posturas encontravam-se nas folhas e o número de ovos por postura teve pouca variação (13 ou 14 ovos). *Euschistus heros* e *E. meditabunda* tiveram contribuição praticamente insignificante no número total de posturas e no número total de ovos.

Parasitóides

Observou-se parasitismo em ovos de apenas três espécies: *N. viridula*, *D. furcatus* e *A. impicticorne*, e variações pequenas nos índices de parasitismo entre elas (12,56 a 14,78%) (Tabela 3).

Índices mais elevados de parasitismo são frequentemente relatados na literatura. Moreira e Becker (1986) verificaram, em ovos de *N. viridula*, que cerca de 24% do total de ovos observados foram mortos por parasitóides. Thomazini (1999), trabalhando com *E. heros* e *P. guildinii*, obteve índices de parasitismo de 53% e 40%, respectivamente. Corrêa-Ferreira (2003) no Paraná, observou, em duas safras consecutivas, que a incidência de parasitismo em áreas sem liberação de parasitóides foi de 41,3% na primeira safra e 40,7% na

segunda. Em áreas onde foram liberados os parasitóides *T. basalis* e *T. podisi*, os índices atingiram 44,3% no primeiro ano e 54,4% no segundo ano. Godoy et al. (2005) relataram parasitismo em ovos de *E. heros* de 61% e, em ovos de *P. guildinii*, de 32%. Cabe salientar que nas áreas utilizadas no presente estudo não há relatos de liberação de parasitóides, portanto o parasitismo foi efetuado por populações naturais de parasitóides existentes nas áreas estudadas.

No presente estudo, foi constatada a incidência de cinco espécies de parasitóides de ovos da família Scelionidae: *T. basalis*, *Trissolcus urichi* Crawford, 1913, *Trissolcus brochymenae* (Ashmead, 1893), *Telenomus sp.* e *T. podisi*.

Os parasitóides do gênero *Telenomus*, preferencialmente, parasitaram ovos de *D. furcatus*, enquanto que em ovos de *A. impicticorne* e de *N. viridula* os parasitóides encontrados foram do gênero *Trissolcus* (Tabela 3).

A preferência por um hospedeiro é fato conhecido na interação parasitóide-hospedeiro. Thomazini (1999) no Acre, constatou que *T. podisi* foi responsável por 100% do parasitismo em ovos de *P. guildinii* e 95% em ovos de *E. heros*. Godoy et al. (2005) observaram em ovos de *E. heros*, que *T. mormidae* foi responsável por cerca de 98% do parasitismo total, *T. basalis* 1%, *Neorileya sp.* 0,5% e *Ooencyrtus sp.* 0,5%. Os autores obtiveram resultados semelhantes para a espécie *P. guildinii*, com *T. mormidae* sendo responsável por 97% do parasitismo total, *T. basalis* 2% e *Neorileya sp.* 1%. Corrêa-Ferreira (2003) relata que, geralmente, *T. basalis* e *T. podisi* são os parasitóides que apresentam maior eficiência de parasitismo. A primeira, preferencialmente, em ovos de *N. viridula* e a segunda em ovos de *E. heros*.

Cabe destacar que, excetuando-se *T. podisi* que teve registro em Três de Maio e Três Passos, as demais espécies de parasitóides foram encontradas em apenas um município, com índices de parasitismo por espécie entre 1,27 e 14,78% (Tabela 3).

Um aspecto que também deve ser ressaltado é que não houve parasitismo em ovos de *P. guildinii*, espécie de maior frequência no presente estudo, e responsável por mais da metade dos ovos amostrados. A não ocorrência de parasitismo em ovos de *P. guildinii* pode ser um dos fatores que contribuiu para que esta espécie atingisse o nível de dano econômico. Segundo Venzon et al. (1999), a liberação de parasitóides de ovos manteve esta espécie abaixo do nível de dano econômico no triângulo mineiro.

Com relação às posturas coletadas, aproximadamente 6% estavam parasitadas. Ao analisarmos por espécie, a porcen-

TABELA 3 - Percentual de parasitismo por postura e, entre parênteses, por ovos de percevejos e seus respectivos parasitóides diagnosticados em lavouras de soja sob cultivo orgânico no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, 2004/2005.

Espécie de parasitóide	Hospedeiro									% total parasitismo/postura (por ovos)	
	<i>Dichelops furcatus</i>			<i>Acrosternum impicticorne</i>			<i>Nezara viridula</i>				
	TM	S.J.I	TP	TM	S.J.I	TP	TM	S.J.I	TP		
<i>Telenomus podisi</i>	28,5	7 (27,17)	-	9,09	(8,61)	-	-	-	-	-	12,5 (12,06)
<i>Telenomus sp.</i>	-	16,67	(5,56)	-	-	-	-	-	-	-	4,17 (1,27)
<i>Trissolcus urichi</i>	-	-	-	11,11	(10,40)	-	-	-	-	-	6,67 (6,28)
<i>Trissolcus brochymenae</i>	-	-	-	-	-	16,67	(15,85)	-	-	-	6,67 (6,28)
<i>Trisso lcus basalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	25,00	(25,37)	14,28 (14,78)
Total		16,66	(13,33)		13,13	(12,56)		14,28	(14,78)		5,98 (5,75)

TM = Três de Maio; S.I.J = São José do Inhacorá; TP = Três Passos

tagem de posturas parasitadas atinge 16,66% em *D. furcatus*, 14,28% *N. viridula* e 13,33% *A. impicticorne*, próximo ao resultado encontrado para o parasitismo em ovos (Tabela 3).

O percentual médio de emergência dos parasitóides no laboratório atingiu cerca de 57%. A maior taxa de emergência (73%) foi obtida de parasitóides emergidos de ovos de *A. impicticorne*, seguida de *N. viridula* (62%) e *D. furcatus* (35%). Resultados próximos foram obtidos por Venzon et al. (1999) no triângulo mineiro, que verificaram um percentual de emergência variável de 50 a 60% do parasitóide *T. basalis* em ovos de *N. viridula*.

Conclusões

Lavouras de soja sob cultivo orgânico, na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, estão sendo utilizadas como recurso alimentar por diversas espécies de percevejos-praga da família Pentatomidae e, estas podem ocasionar dano econômico a este tipo de exploração agrícola.

O controle biológico natural por parasitóides de ovos é observado, exceto em *P. guildinii*.

O presente estudo revela a existência de cinco espécies de

parasitóides de ovos em lavouras de soja sob cultivo orgânico no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, constituindo-se no primeiro registro destas espécies para este estado.

Cabe salientar a importância da realização de novos estudos que avaliem a viabilidade da criação e liberações destas espécies de parasitóides em lavouras de soja sob cultivo orgânico, na região.

Agradecimentos

A FAPERGS pelo auxílio concedido processo nº 04/0856.7 que permitiu a realização deste estudo.

A Dra. Jocélia Grazia, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela identificação das espécies de percevejos.

Ao Dr. Ayres de Oliveira Menezes Jr., do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, pela identificação das espécies de parasitóides.

A Dra. Lenice Medeiros, do Depto. de Biologia e Química da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, pelas sugestões e revisão do manuscrito.

Referências

ALTIERI, M. A.; SILVA, E. N.; NICHOLLS, C. I. **O Papel da Biodiversidade no Manejo de Pragas**. São Paulo: Holos, 2003. 226 p.

BERTELS, A.; FERREIRA, E. **Levantamento Atualizado dos Insetos que Vivem nas Culturas de Campo do Rio Grande do Sul**. Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 1973. 17 p. Série Publicação Científica, 1.

CORRÊA-FERREIRA, B. S. **Soja Orgânica: Alternativas para o Manejo dos Insetos-Pragas**. Londrina: Embrapa-CNPSo, 2003. 83 p.

_____; PANIZZI, A. R. **Percevejos da Soja e seu Manejo**. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1999. 45 p. Circular Técnica, 24.

_____; _____. Percevejos-Praga da Soja no Norte do Paraná: Abundância em Relação à Fenologia da Planta e Hospedeiros Intermediários. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., 1982, Londrina. **Anais...** Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1982. v. 2, p. 140-151.

GALILEO, M. H. M.; HEINRICH, E. A. Efeito dos Danos Causados por *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) (Hemiptera, Pentatomidae), em Diferentes Níveis e Épocas de Infestação, no Rendimento de Grãos de Soja [*Glycine max* (L.) Merrill]. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 7, n. 1, p. 20 - 25, 1978.

GALLO, D.; O. NAKANO, S.; SILVEIRA NETO et al. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GAZZONI, D.L. Efeito de Populações de Percevejos na Produtividade, Qualidade da Semente e Características Agronômicas da Soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 33, n. 8, p. 11-17, 1998.

GODOY, K. B. GALLI, J. C.; ÁVILA, C. J. Parasitismo em Ovos de Percevejos da Soja *Euschistus heros* (Fabricius) e *Piezodorus guildinii* (Westwood) (Hemiptera: Pentatomidae) em São Gabriel do Oeste, MS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 455-458, 2005.

GRAZIA, J. Situação Atual do Reconhecimento das Espécies de Pentatomídeos (Heteroptera) Coletados em Soja, no Brasil. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 10., 1982, Porto Alegre. **Resumos...** Porto Alegre, 1982. p. 199.

LOPES, O. J.; LINK, D.; BASSO, I. V. Pentatomídeos de Santa Maria, RS: Lista Preliminar de Plantas Hospedeiras. **Revista do Centro de**

Ciências Rurais, Santa Maria, v. 4, n. 4, p. 317-322, 1974.

MOREIRA, G. R. P.; BECKER, M. Mortalidade de *Nezara viridula* no Estágio de Ovo na Cultura da Soja: I - Todas as Causas de Mortalidade. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 271-290, 1986.

NUNES, M. C.; CORRÊA-FERREIRA, B. S. Danos Causados à Soja por Adultos de *Euschistus heros* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae), Sadios e Parasitados por *Hexacladia smithii* Ashmead (Hymenoptera: Encyrtidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, n. 1, p. 109-113, 2002.

PACHECO, D. J. P.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; OLIVEIRA, M. C. N. Flutuação Populacional dos Percevejos-Praga da Soja e seus Parasitóides de Ovos em Relação à Fenologia da Soja. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 66, n. 1, p. 1-8, 1999.

PANIZZI, A. R. et al. **Insetos da Soja no Brasil**. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1977. 20 p. Boletim Técnico, 1.

SALVADORI, J. R.; GOMEZ, S. A. Abundância Estacional de Insetos-Praga da Soja e seus Inimigos Naturais em Dourados, MS. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., 1981, Brasília. **Anais...** Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1982. p. 17-50. Documentos, 1.

SUJII, E. R.; PIRES, C. S. S.; SCHIMIDT, F. G. V.; ARMANDO, M. S.; BORGES, M. M.; CARNEIRO, R. G.; VALLE, J. C.V. Controle Biológico de Insetos-Praga na Soja Orgânica do Distrito Federal. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 299-312, 2002.

THOMAZINI, M. J. **Insetos Associados à Cultura da Soja no Estado do Acre**. Rio Branco: EMBRAPA-CNPSo, 1999. Disponível em: <www.cpaafac.embrapa.br/pdf/pesquisa144.pdf> Acesso em: 10 jul. 2005.

VENZON, M.; RIPPOSATI, J. G.; FERREIRA, J. A. M.; VIRÍSSIMO, J. H. Controle Biológico de Percevejos da Soja no Triângulo Mineiro. **Revista Ciências e Agrotecnologia**, Lavras, v. 23, n. 1, p. 70-78, 1999.

_____; VIRÍSSIMO, J. H. Parasitismo Natural em Ovos de Percevejos da Soja no Triângulo Mineiro. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 17., 1995, Goiânia. **Resumos ...** Goiânia: EMBRAPA, 1995. p. 143