

LEVANTAMENTO DE PRAGAS EM QUATRO CULTIVARES E DUAS LINHAGENS
DE SOJA NO MUNICÍPIO DE ORLÂNDIA, SP. I - PERCEVEJOS:

Zuleide A. Ramiro¹ Antônio Batista Filho² Laerte A. Machado²
José C. C. dos Santos³ Ana M. de Faria³

ABSTRACT

Survey of pests in four cultivars and two lineages
of soybean in Orlândia, SP. I- Stink bugs

A survey was carried out in soybean fields in Orlândia, SP, during 1984/85 to evaluate the occurrence of species of stink bugs.

Insects were sampled weekly in four cultivars and two lineages. The stink bugs, *Euschistus heros* (Fabricius, 1798), *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) e *Nezara viridula* (L., 1758) were the most abundant. *E. heros* was the first found in all cultivars and lineages.

The higher population of stink bugs occurred at the end of soybean vegetative cycle.

RESUMO

Em ensaio de campo, desenvolvido na safra de 1984/85, no município de Orlândia/SP, foram realizados levantamentos de pragas, semanalmente, com o método do pano, nas cultivares IAC-8, IAC-11, SANTA ROSA, IAC-FOSCARIN 31 e nas linhagens IAC-79-1823 e IAC-78-2318.

Recebido em 28/03/87

¹ SPPI/INSTITUTO BIOLÓGICO/SP, Caixa Postal 70, 13001 Campinas, SP.

² SCBP/INSTITUTO BIOLÓGICO/SP, Caixa Postal 70, 13001 Campinas, SP.

³ LRRP/INSTITUTO BIOLÓGICO/SP, Caixa Postal 874, 14100 Ribeirão Preto, SP.

Entre os percevejos coletados constatou-se a ocorrência das três espécies de importância econômica para a cultura da soja: *Euschistus heros* (Fabricius 1798), *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) e *Nezara viridula* (L. 1758). Esta última não atingiu níveis populacionais significativos e, as maiores incidências de *P. guildinii* foram constatadas na cultivar IAC-FOSCARIN 31. A espécie *E. heros* foi a primeira a ocorrer em todas as cultivares e nas duas linhagens, com maiores populações na cultivar IAC-11 e na linhagem IAC-79-1823. Nas cultivares IAC-8 e SANTA ROSA não houve diferenças significativas entre *E. heros* e *P. guildinii* e as menores populações dos percevejos foram registradas na linhagem IAC-78-2318.

Os maiores picos populacionais das três espécies, ocorreram no final do ciclo vegetativo da soja e variaram em função das cultivares e das linhagens.

INTRODUÇÃO

Entre as diversas espécies de insetos que ocorrem em soja poucas são consideradas pragas e, destas, os percevejos são referidos como as de maior importância econômica, tendo em vista que os seus danos refletem diretamente na produção e na qualidade das sementes.

O número de espécies desses pentatomídeos coletados em soja, referidos como pragas de importância econômica, como pragas secundárias ou apenas como hospedes eventuais da cultura, tem aumentado nos últimos quinze anos. No Rio Grande do Sul BERTELS & FERREIRA (1973), em levantamentos de insetos em diversas culturas, listaram 8 espécies em soja. LOPES *et al.* (1974) listaram 13 espécies neste mesmo Estado. GRAZIA (1982) listou 21 espécies de pentatomídeos em soja no Brasil e PANIZZI (1985) afirma que mais de 25 espécies têm sido coletadas em soja, principalmente no Paraná.

Apesar do grande número de espécies, apenas *Euschistus heros* (Fabricius, 1798), *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) e *Nezara viridula* (L., 1758) são referidos como de importância econômica e registradas em diversos locais. CALCAGNOLO *et al.* (1977); CORRÊA *et al.* (1977); RODINI & GRAZIÁ (1978); SANTOS *et al.* (1979); SALVATORI & GOMEZ (1981); LEITE & LARA (1985).

A predominância de uma destas três espécies varia em função dos locais (CORRÊA *et al.*, 1977; SANTOS *et al.*, 1979; LINK *et al.*, 1982), das cultivares (SANTOS *et al.*, 1979; SALVATORI & GOMEZ, 1982) e, principalmente em função do estágio de desenvolvimento da cultura (TODD & HERZOG, 1980; SCHUMAN & TODD, 1982; FERREIRA & PANIZZI, 1982).

O presente ensaio foi realizado com a finalidade de estudar a ocorrência de pragas em quatro cultivares e duas linhagens de soja, no município de Orlândia, SP, sendo os resulta-

dos apresentados neste trabalho referentes às principais espécies de percevejos pentatomídeos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização dos trabalhos foram semeadas na Fazenda Cachoeirinha, no município de Orlandia, SP, as cultivares IAC-FOSPARIN 31, IAC-11, IAC-9, SANTA ROSA e as linhagens IAC 79-1823 e IAC-78-2318.

O campo foi instalado obedecendo um delineamento estatístico de blocos ao acaso, com seis tratamentos (4 cultivares e duas linhagens) e seis repetições, sendo as parcelas formadas por 20 fileiras de soja de 10 metros de comprimento. Entre as parcelas e entre os blocos foram deixados carregadores de 1,00m e 5,00m respectivamente, os quais permaneceram limpos durante todo o período de desenvolvimento dos trabalhos.

A partir de 27 de dezembro de 1984, trinta dias após a germinação, foram realizados levantamentos semanais, os quais tiveram continuidade até o mês de abril de 1985. Para este fim utilizou-se o método do pano-de-batidas (4/parcela), sendo os percevejos, nas formas de ninfas e de adultos identificados e anotados no próprio local da batida.

Para efeito de análise estatística considerou-se quatro fases, em função do ciclo das cultivares e das linhagens e, comparou-se as médias totais dos percevejos coletados durante todo o período, através dos testes de significância F e Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies *E. heros* e *P. guildinii* ocorreram em maiores porcentagens, com 45,37 e 46,59% respectivamente, enquanto que *N. viridula* atingiu apenas 8%. Neste período, com todas as cultivares e linhagens em pleno desenvolvimento, constatou-se diferenças significativas das espécies predominantes. *P. guildinii* ocorreu em maiores populações na cultivar IAC-FOSCARIN 31, diferindo das demais. *E. heros* apresentou uma distribuição praticamente uniforme, mostrando diferenças significativas apenas entre a cultivar SANTA ROSA e a linhagem IAC-79-1823 (Quadro 1).

Após o término do ciclo vegetativo da cultivar IAC-FOSCARIN 31, foram encerrados os levantamentos nesta e continuados nas outras três cultivares e nas duas linhagens (Quadro 2). Constatou-se predominância de *E. heros*, atingindo 54,53% do total, no entanto, sem diferenças significativas. O mesmo não ocorreu em relação a *P. guildinii*; esta espécie com 33,3% do total, apresentou diferenças significativas, ocorrendo em maio

res populações na cultivar SANTA ROSA. *N. viridula*, apesar da alta incidência na linhagem IAC-78-2318, não diferiu estatisticamente dos demais tratamentos. O alto número de indivíduos desta espécie em apenas uma linhagem ocorreu devido à constatação de ninfas recém-eclodidas no levantamento realizado no dia 28/2/86, em uma das parcelas desta linhagem.

A dispersão dos percevejos na área experimental, após a completa maturação da cultivar IAC-FOSCARIN 31, confirma os resultados de TODD & HERZOG (1980) e de FERREIRA & PANIZZI (1982). Estes autores constataram que quando as cultivares precoces chegam ao fim do ciclo, tornam-se pouco atrativas para a alimentação e reprodução dos percevejos e, os adultos translocam-se para outros hospedeiros.

A partir do momento em que os levantamentos passaram a ser realizados em três cultivares e uma linhagem, após a completa maturação da linhagem IAC-79-2318, só ocorreram diferenças significativas em relação à infestação de *P. guildinii*, continuando a predominar a cultivar SANTA ROSA. *E. heros*, apesar de sua predominância em relação ao total (52,78%), não apresentou diferenças significativas, o mesmo ocorrendo com *N. viridula*, com menor ocorrência (Quadro 3).

No final do ensaio o campo experimental ficou reduzido à cultivar IAC-11 e à linhagem IAC-79-1823. Apesar do aumento de percevejos não se constatou diferenças significativas, apenas continuidade da predominância de *E. heros* (Quadro 4).

A análise estatística do total de percevejos coletados durante todo o período dos levantamentos (Quadro 5) evidencia uma provável preferência dos percevejos pelos diferentes hospedeiros, principalmente para as cultivares IAC-FOSCARIN 31, IAC-11 e a linhagem IAC-79-1823. Nestas duas últimas predominou *E. heros* seguida de *P. guildinii* e *N. viridula*, nesta ordem e, na IAC-FOSCARIN 31 destaca-se maior incidência de *P. guildinii*. A predominância de *E. heros* na cultivar IAC-11, já tinha sido registrada por RAMIRO *et al.* (1986) em levantamentos realizados nesta mesma propriedade na safra de 1983/84.

Pela Figura 1, constata-se que a primeira espécie a aparecer no campo foi *E. heros*, seguida de *P. guildinii*. Essas dos comprovam que os percevejos têm incidência diferente de uma região para outra. Na região em que os trabalhos foram desenvolvidos, *P. guildinii* não tem a mesma incidência referida por PANIZZI (1985), para as condições do Paraná onde, segundo este autor, é a primeira espécie a ocorrer.

Para o levantamento dos gráficos (Figura 1) calculou-se o número de percevejos/2 metros. Em relação a este nível de infestação que é considerado o de dano econômico, constatou-se que foi atingido ou ultrapassado por *E. heros* nas cultivares IAC-11 e SANTA ROSA e, por *P. guildinii* na IAC-FOSCARIN 31. Na cultivar IAC-8 e na linhagem IAC-17-2318 este nível não foi atingido e na IAC-79-1823, somente no final do ciclo. *N. viridula* não atingiu este nível em nenhuma das cultivares e linhagens.

QUADRO 1 - Ocorrência de percevejos em quatro cultivares de soja e duas linhagens. Orliândia/SP. 1984/85.

CULTIVARES E LINHAGENS	ESPÉCIES ^{/1}			TOTAL
	<i>E. heros</i>	<i>P. guildinii</i>	<i>N. viridula</i>	
IAC-FOSCARIN-31	241	664	22	927
IAC-11	200	42	15	257
IAC-8	189	182	23	394
SANTA ROSA	247	235	32	514
IAC-79-1823	157	40	27	224
IAC-78-2318	185	89	97	371
TOTAL	1.219	1.252	216	2.687
%	45,37	46,59	8,0	

COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS^{/2}

IAC-FOSCARIN-31	6,28 ^{/3} ab	10,43 ^{/4} a	1,93	12,35 ^{/4} a
IAC-11	5,68 ab	2,34 d	1,67	6,49 d
IAC-8	5,51 ab	5,43 bc	1,90	8,03 bc
SANTA ROSA	6,37 a	6,16 b	2,20	9,24 b
IAC-79-1823	5,82 b	2,44 d	2,06	5,68 d
IAC-78-2318	5,52 ab	3,73 cd	3,23	7,79 bcd
F	4,67*	30,96**	n.s.	21,48**
d.m.s.	1,31	2,40	-	2,22
C.V.%	13	26	66	15

¹ Total de adultos + ninfas.² Média de adultos + ninfas transformado em \sqrt{x} .³ Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 5%.⁴ Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 1%.

QUADRO 2 - Ocorrência de percevejos em três cultivares de soja e duas linhagens. Orlandia/SP, 1984/85.

CULTIVARES E LINHAGENS	ESPECIES ¹			TOTAL
	<i>E. heros</i>	<i>P. guildinii</i>	<i>N. viridula</i>	
IAC-11	267	47	20	334
IAC-8	210	189	60	459
SANTA ROSA	296	324	46	666
IAC-79-1823	230	68	48	346
IAC-78-2318	243	133	104	480
TOTAL	1.246	761	278	2.285
%	54,53	33,30	12,17	

COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS²

IAC-11	6,58	2,75 ³ c	1,91	7,39 ³ b
IAC-8	5,84	5,58 b	2,85	8,67 b
SANTA ROSA	6,97	7,25 a	2,74	10,51 a
IAC-79-1823	6,17	3,25 c	2,75	7,53 b
IAC-78-2318	6,28	4,65 b	3,47	8,88 ab
F	1,56n.s.	32,11**	1,56n.s.	10,35**
d.m.s.	-	1,35	-	1,65
C.V. (%)	13	17	53	11

¹ Total de adultos + ninfas.

² Médias de adultos + ninfas. Dados transformados em \sqrt{x} .

³ Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 1%.

QUADRO 3- Ocorrência de percevejos em três cultivares e uma linhagem de soja. Orlândia/SP., 1984/85.

CULTIVARES E LINHAGENS	ESPÉCIES ^{/1}			TOTAL
	<i>E. heros</i>	<i>P. guildinii</i>	<i>N. viridula</i>	
IAC-11	327	109	25	416
IAC-8	260	264	79	603
SANTA ROSA	324	376	56	756
IAC-79-1823	295	108	62	465
TOTAL	1.206	857	222	2.285
%	52,78	37,5	9,71	
COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS ^{/2}				
IAC-11	7,30	4,03 ^{/3} b	2,03	8,71 ^{/3} b
IAC-8	6,49	6,58 ab	3,24	9,98 ab
SANTA ROSA	7,29	7,84 a	2,90	11,20 a
IAC-79-1823	6,99	4,10 b	3,04	8,74 b
F	1,41n.s.	12,25**	1,44n.s.	9,02**
d.m.s.	-	2,20	-	1,61
C.V.(%)	11	23	39	10

¹ Total de adultos + ninfas.² Médias de adultos + ninfas. Dados transformados em \sqrt{x} .³ Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 1%.

QUADRO 4 - Ocorrência de percevejos em um cultivar e em uma linhagem de soja. Orlandia/SP, 1984/85.

CULTIVAR E LINHAGEM	ESPÉCIES ^{/1}			TOTAL
	<i>E. heros</i>	<i>P. guildinii</i>	<i>N. viridula</i>	
IAC-11	397	116	32	545
IAC-79-1823	364	178	73	615
TOTAL	761	294	105	1160
%	65,60	25,34	9,85	
COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS ^{/2}				
IAC-11	8,08	4,35	2,30	9,47
IAC-79-1823	7,75	5,41	3,35	10,07
F	2,54n.s.	1,65n.s.	5,63n.s.	0,64n.s.
C.V. (%)	4,5	17	27	13

¹ Total de adultos + ninfas.

² Médias de adultos + ninfas. Dados transformados em \sqrt{x} .

QUADRO 5 - Comparação das médias do total de percevejos coletados em quatro cultivares e duas linhagens de soja. Orlandia/SP. 1984/85.

ESPÉCIES	MÉDIAS TOTAIS DE PERCEVEJOS					
	CULTIVARES				LINHAGENS	
	IAC-FOSCARIN-31	IAC-8	IAC-11	SANTA ROSA	IAC-79-1823	IAC-78-2318
<i>E. heros</i>	6,28 ^{1/2} b	6,46 ^{1/2}	8,08 ^{1/2} a	7,29 ^{1/2} a	7,75 ^{1/2} a	6,28 ^{1/2}
<i>P. guildinii</i>	10,43 a	6,32 a	5,15 b	7,84 a	5,38 b	4,30 ab
<i>N. viridula</i>	1,78 c	3,17 b	2,30 c	2,90 b	3,35 c	3,44 b
F	91,30**	11,47**	40,10**	34,39**	52,30**	3,88n. s.
m	1,11	1,34	1,12	1,13	0,75	1,81
C.V. (%)	18,00	25,20	21,60	19,00	13,66	38,76
d.m.s.	1,75	2,13	1,78	1,78	1,16	-

¹ Média do total de ninfas + adultos (dados transformados em \sqrt{x}).

² Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 1%.

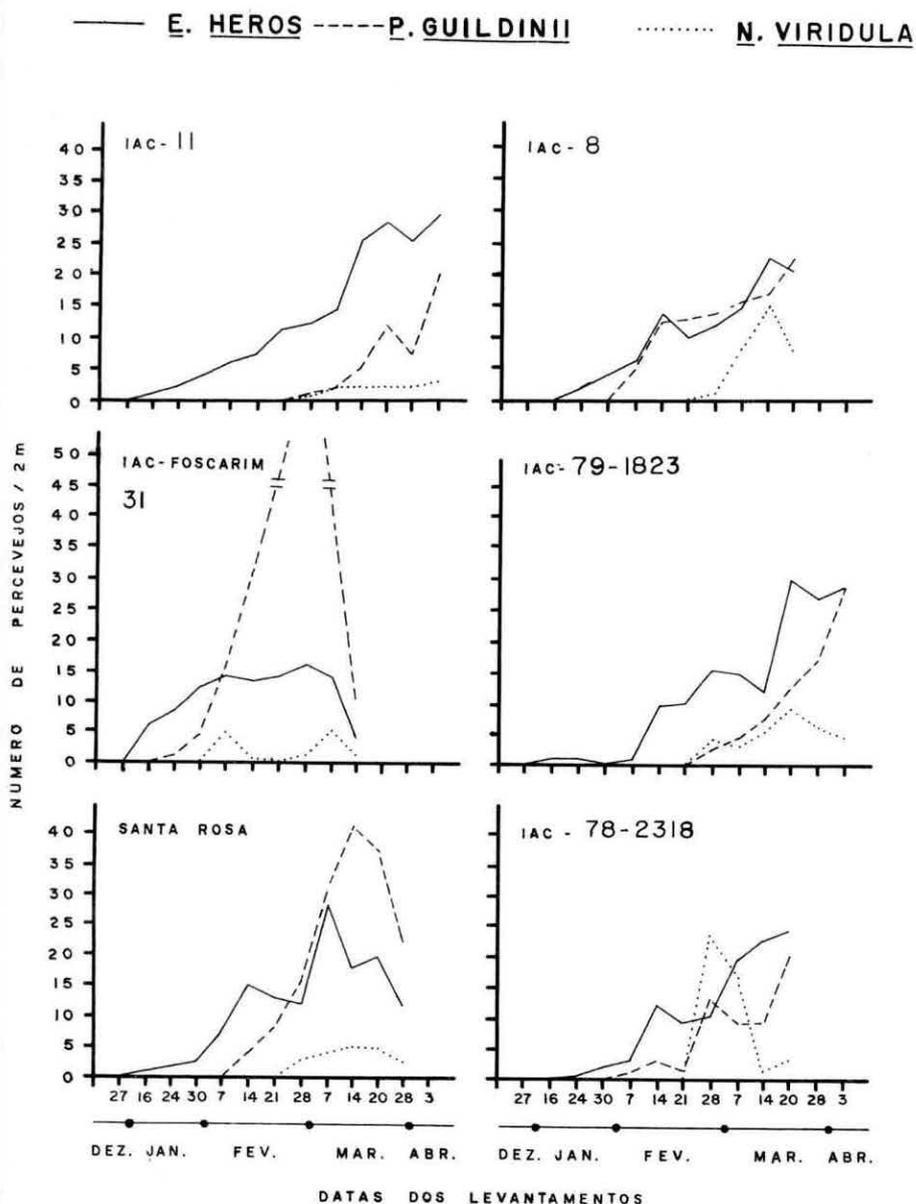


FIGURA 1 — Flutuação populacional de percevejos em quatro cultivares de soja e duas linhagens. Orlandia, SP, 1985/86.

As figuras mostram que as maiores populações ocorreram na fase final do ciclo da soja, resultado que coincide com os dados de SALVADORI & GOMEZ (1982) em trabalhos realizados no Estado de Mato Grosso do Sul.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho proporcionaram as seguintes conclusões:

1. No município de Orlandia, SP, ocorrem as três principais espécies de percevejos, considerados pragas da soja: *E. heros*, *P. guildinii* e *N. viridula*.
2. *N. viridula* não atingiu o nível de dano econômico e *E. heros* foi a espécie predominante.
3. As maiores populações, nas cultivares e linhagens testadas, ocorrem na fase final do ciclo vegetativo da soja.
4. As maiores incidências de *P. guildinii* ocorreram na cultivar IAC-FOSCARIN 31 e de *E. heros* na cultivar IAC-11 e na linhagem IAC-79-1823.
5. As populações dos percevejos diferiram significativamente nas cultivares IAC-FOSCARIN 31, IAC-11 e na linhagem IAC-79-1823.
6. Nas cultivares IAC-8 e SANTA ROSA ocorreu predominância de *E. heros* e de *P. guildinii*, respectivamente.
7. Na linhagem IAC-78-1823 ocorreram baixas populações de percevejos.
8. *N. viridula* não atingiu, na área experimental, nível de dano econômico.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Eng^o Agr^o Genésio Abadio de Paulo e Silva, Diretor da DIRA de Ribeirão Preto, ao Eng^o Agr^o Celso Okano, dos Produtos Alimentícios Orlandia S.A. - Sementes Brejeiro e ao Sr. José Ricci Sobrinho, administrador da Fazenda Cachoeirinha, pela colaboração prestada durante o desenvolvimento dos trabalhos.

LITERATURA CITADA

- BERTELS, A. & FERREIRA, E. *Levantamento atualizado dos insetos que vivem nas culturas de campo no Rio Grande do Sul*. Pelotas, Universidade Católica, 1973. p. 1-12. (Publicação Científica, 1).
- CALCAGNOLO, G.; MASSARIOL, A.A.; OLIVEIRA, D.A. Estudo da eficiência de inseticidas no combate a percevejos pentatomídeos em soja. *Biológico* 43(5/6):97-102, 1977.
- CORRÊA, B.S.; PANIZZI, A.R.; NEWMAN, G.G.; TURNIPSEED, S. G. Distribuição geográfica e abundância estacional dos principais insetos pragas da soja e seus predadores. *An. Soc. ent. Brasil* 6(1):40-50, 1977.
- FERREIRA, B.S.C. & PANIZZI, A.R. Percevejos-pragas da soja no norte do Paraná: abundância em relação a fenologia da planta e hospedeiros intermediários. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2, Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1982, v.2, p.140-151. *Anais*.
- 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, Porto Alegre, 1982, p. 199. *Ata e Resumos*.
- LEITE, L.G. & LARA, F.M. Flutuação populacional de insetos e inimigos naturais associados a cultura da soja em Jaboticabal, SP. *An. Soc. ent. Brasil* 14(1):45-58, 1985.
- LINK, D.; ESTEFANEL, V.; SANTOS, O.S. dos. Efeito do cultivar e do local sobre o nível de dano de pentatomídeos em soja. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2 Londrina, EMBRAPA/CNPSO, 1982, v.2, p.79-83, *Anais*.
- LOPES, O.J.; LINK, D.; BASSO, J.V. Pentatomídeos de Santa Maria - lista preliminar de plantas hospedeiras. *Revta Cent. Cienc. Rur.* 4:317-322, 1974.
- PANIZZI, A.R. Dynamics of phytophagous pentatomids associated with soybean in Brazil. In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 3, Edited by Richard Shibles, 1985, p. 674-680.
- RAMIRO, Z.A.; BATISTA FILHO, A.; MACHADO, L.A. Ocorrência de pragas e inimigos naturais em soja no município de Orlandia, SP. *An. Soc. ent. Brasil* 15(2):239-246, 1986.
- RODINI, E.S.O. & GRAZIA, J. Abundância de algumas espécies de insetos (Coleoptera e Hemiptera) em soja (*Glycine max* (L.) Merrill) no município de Aguaí, SP. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, Londrina, EMBRAPA/CNPSO, 1979, v.2, p.17-22. *Anais*.

- SALVADORI, J.R. & GOMEZ, S.A. Abundância estacional de insetos pragas da soja e seus inimigos naturais em Dourados, MS. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2, Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1982, v. 2, p. 17-30. *Anais*.
- SANTOS, B.B.; FOERSTER, L.A.; SMITH, J.G. Ocorrência estacional de insetos-pragas da soja e seus predadores no Centro Sul do Paraná. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1, Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1979, v. 2, p. 29-38. *Anais*.
- SCHUMANN, F.W. & TODD, J.W. Population dynamics of the southern green stink bug (Heteroptera: Pentatomidae) in relation to soybean phenology. *J. econ. Ent.* 75(4):748-753, 1982.
- TODD, J.W. & HERZOG, D.C. Sampling phytophagous Pentatomidae on soybean. In: M. Kogan and D.C. Herzog (eds.). *Sampling methods in soybean entomology*. Berlin. Springer-Verlag, 1980, p. 438-478.