

INSETOS ASSOCIADOS À CULTURA DA SOJA NO ESTADO DO ACRE, BRASIL

Marcílio José THOMAZINI¹

RESUMO – A soja é uma cultura em expansão na região Norte e, no Estado do Acre está em fase de adaptação, o que pode levar ao surgimento de insetos e o comprometimento da produção dessa oleaginosa. Por isto, estudou-se a incidência de pragas e de seus inimigos naturais em onze cultivares de soja, em faixas de 40 x 8m (320m²), em uma área de 3520m². Em cada faixa monitorada, delimitou-se uma área de 80m², onde não houve controle de pragas. Semanalmente, foram realizadas, em cada cultivar, duas amostragens na área pulverizada com inseticidas e duas em área não pulverizada, utilizando-se o método do pano de batida. Além disso, foram coletados ovos de percevejos-praga para determinação do nível de parasitoidismo dos mesmos. O principal inseto desfolhador foi *Cerotoma tingomarianus* Bechyné (Coleoptera: Chrysomelidae), que causou maior desfolha nas áreas não pulverizadas, enquanto *Lebia concinna* Germar (Coleoptera: Carabidae), *Callida* sp. (Coleoptera: Carabidae) e *Tropiconabis* sp. (Hemiptera: Nabidae) foram os predadores mais observados. Os percevejos sugadores de sementes mais representativos foram *Piezodorus guildinii* Westwood (Hemiptera: Pentatomidae) e *Euschistus heros* Fabr. (Hemiptera: Pentatomidae), que tiveram 39,9 e 53,3% de seus ovos parasitoidados, sendo 94,5 e 100,0% do parasitoidismo dos ovos desses percevejos efetuado pelo microhimenóptero *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae).

Palavras-chave: Glycine max, insetos-praga, parasitóides, predadores

Insects Associated with Soybean in the State of Acre, Brazil.

ABSTRACT – The soybean crop is increasing in the northern region of Brazil and it is in adaptation to local conditions of the State of Acre, which raises the possibility of occurrence of insect pests. For this reason soybean pests and their natural enemies were studied in eleven soybean cultivars planted in strips of 40 x 8m (320m²) in 3520m². An area of 80m² in each strip received no insecticide. Four samplings were made each week in each strip (two samplings were made on each controlled and non controlled areas) with a beating cloth method. Stink bug eggs were collected aiming to evaluate parasitoidism level of soybean pests. The most abundant insect was *Cerotoma tingomarianus* Bechyné (Coleoptera: Chrysomelidae), with higher defoliation in the non controlled area, while main predators were *Lebia concinna* Germar (Coleoptera: Carabidae), *Callida* sp. (Coleoptera: Carabidae) and *Tropiconabis* sp. (Hemiptera: Nabidae). Main seed sucking bugs were *Piezodorus guildinii* Westwood (Hemiptera: Pentatomidae) and *Euschistus heros* Fabr. (Hemiptera: Pentatomidae), with parasitoidism of 39.9 and 53.3% of eggs of those bugs, respectively. *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae) was the most frequent parasitoid with 94.5 and 100.0% of eggs of *P.guildinii* and *E. heros* parasitized by this natural enemy respectively.

Key words: *Glycine max*, insect pests, parasitoids, predators

INTRODUÇÃO

A cultura da soja, antes restrita às regiões Sul e Sudeste, se expandiu, para outras regiões do País, incluindo a Amazônia. No Estado do Acre, esta cultura está em fase experimental

(Moura *et al.*, 1999), incentivada pela criação do corredor de exportação, via rio Madeira, em Rondônia e no Amazonas. Áreas de pastagens degradadas e passíveis de mecanização são os locais mais propícios para a implantação da

¹Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, Acre

cultura da soja, devido à fatores econômicos, sociais e ecológicos.

Qualquer sistema de produção em expansão, principalmente em monoculturas, como o caso da soja, pode levar a ocorrência de pragas. Insetos desfolhadores como os besouros crisomelídeos são considerados pragas potenciais da soja no Acre (Thomazini, 1999). Com isto, há possibilidades de que a utilização indiscriminada de produtos químicos possa levar à ressurgência e à resistência de pragas aos inseticidas, surto de pragas secundárias, impacto sobre inimigos naturais, intoxicação do homem e animais e contaminação do ambiente (Gazzoni *et al.*, 1988). O Manejo Integrado de Pragas, como uma das estratégias utilizadas na instalação da cultura da soja, deve incluir o estudo dos insetos que causam dano econômico, seus inimigos naturais e os métodos de monitoramento, além de táticas de controle para a redução populacional de pragas (Gallo *et al.*, 1988; Gazzoni *et al.*, 1988).

Embora muitas espécies de insetos, associados à cultura da soja, no Brasil, tenham sido relatadas (Corrêa *et al.*, 1977; Nakano *et al.*, 1981; Gazzoni, 1983; Gallo *et al.*, 1988; Gazzoni *et al.*, 1988), poucas constituem problemas frequentes para a mesma, como a lagarta-da-soja *Anticarsia gemmatalis* Hueb. (Lepidoptera: Noctuidae) e os percevejos, *Nezara viridula* L. (Hemiptera: Pentatomidae), *Piezodorus guildinii* Westwood (Hemiptera: Pentatomidae) e *Euschistus heros* Fabr. (Hemiptera:

Pentatomidae) (Gazzoni *et al.*, 1988).

Os insetos-praga da cultura da soja possuem inimigos naturais (predadores, parasitóides ou entomopatógenos) que regulam suas populações (Gazzoni, 1983; Gallo *et al.*, 1988; Gazzoni *et al.*, 1988, Corrêa-Ferreira & Panizzi, 1999). Dentre esses organismos, os mais promissores são o *Baculovirus anticarsia*, que causa a doença preta na lagarta-da-soja (Moscardi, 1990), e o complexo de parasitóides de ovos de percevejos que atacam as vagens, principalmente o microhimenóptero *Trissolcus basalus* (Wollaston) (Hymenoptera: Scelionidae) (Corrêa-Ferreira, 1996; Corrêa-Ferreira & Panizzi, 1999). Moreira & Corrêa-Ferreira (1997) relataram a presença do parasitóide *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae) em ovos do percevejo *P. guildinii*, no Estado de Roraima. Didonet *et al.* (1998) verificaram, no Estado do Tocantins, que os principais insetos, associados à três cultivares de soja, foram *Cerotoma tingomarianus* Bechyné (Coleoptera: Chrysomelidae) e o percevejo fitófago *P. guildinii*, sendo *Cycloneda sanguinea* L. (Coleoptera: Coccinellidae), *Geocoris* sp. (Hemiptera: Lygaeidae) e *Lebia* sp. (Coleoptera: Carabidae) os inimigos naturais mais abundantes.

O objetivo deste trabalho foi determinar os principais insetos-praga e seus inimigos naturais mais importantes na cultura da soja no Estado do Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na fazenda Nicteroy, na BR 317, de

janeiro a abril de 1999, no Município de Senador Guiomard, Acre, em uma área de 3520m², em onze cultivares de soja, plantadas no dia 30/12/98, em faixas de 40 x 8m (320m²), no espaçamento de 0,50m. As cultivares utilizadas foram MT/BRS-63 (Pintado), MS/BRS-59 (Mandi), MT/BRS-55 (Uirapuru), MT/BR-53 (Tucano), MT/BR92-4.008, MS/BRS-173 (Piraputanga), MS/BRS-61 (Surubi), BR/EMGOPA-314 (Garça Branca), MT/BR-47 (Canário), MS/BRS-171 (Campo Grande) e MS/BRS-172 (Tuiuiu). Durante o período de estudo, a temperatura média mensal variou de 29,2°C, em janeiro, a 25,0°C, em abril. A precipitação total mensal variou de 328,8 mm, em fevereiro, a 183,4 mm, em abril.

A incidência de pragas e inimigos naturais foi avaliada, dividindo-se a área total estudada em duas partes, uma com controle químico de pragas e a outra sem controle. Em cada faixa, delimitou-se

uma área de 80m² onde não foi feito o controle químico (pulverizações com inseticidas). Nas áreas tratadas, foram realizadas seis pulverizações, em plantas de soja nos estágios de desenvolvimento V7, R2, R3-4, R4, R5 e R6 (Tab. 1), visando, principalmente, o controle de *C. tingomarianus* (vaquinha).

Semanalmente, foram realizadas quatro amostragens por faixa (duas na área pulverizada e duas na não pulverizada), pelo método do pano de batida (Shepard *et al.*, 1974), com 22 amostragens por semana. Também foram coletados, semanalmente, ovos de percevejos-praga para determinação do índice de parasitoidismo dos mesmos, em 2m de fileira de plantas de soja, em 22 pontos dentro da área experimental. Em cada ponto foram amostrados 2m lineares de soja, examinando-se as plantas e coletando-se as massas de ovos em folhas, hastes e frutos. Os estágios de desenvolvimento da cultura (Fehr *et al.*, 1971) e a porcentagem de desfolha

Tabela 1. Inseticidas aplicados em pulverização para controle de pragas em cultivares de soja. Senador Guiomard, Acre. 1999.

Nome técnico	Dose p.c./ha ¹	Estágio da cultura ²
carbaryl	1,3 l/ha	V7
methamidophos	500 ml/ha	R2
parathion methyl	600 ml/ha	R3-4
methamidophos	500 ml/ha	R4
carbaryl	1,7 l/ha	R5
deltamethrin	300 ml/ha	R6

¹p.c./ha = produto comercial/ha

²Fehr *et al.* (1971)

foram também registrados semanalmente.

As posturas de percevejos e as lagartas coletadas no campo foram individualizadas, em laboratório, em placas de Petri forradas com papel filtro umedecido. Diariamente, as posturas foram observadas, anotando-se o número de ninfas eclodidas e de parasitóides que emergiram. A porcentagem de parasitoidismo foi calculada com base no número de parasitóides emergidos e no de ovos inviabilizados pelo parasitóide. Neste último caso, a verificação foi feita através da dissecação dos ovos, para constatação da presença de parasitóides que não emergiram.

As lagartas coletadas foram alimentadas com folhas de soja, tratadas com solução de hipoclorito de sódio à 2%, observando-se diariamente a presença de parasitóides e lagartas mortas por fungo ou por outras causas.

Os resultados foram expressos em número de adultos/2m de cultura da soja, exceto para os de percevejos, cuja população foi expressa em número de adultos e ninfas, à partir do terceiro ínstar, quando esses insetos iniciam os danos às plantas de soja (Corrêa-Ferreira & Panizzi, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais pragas da soja foram insetos desfolhadores, como *C. tingomarianus*, que ocorreu em maior frequência, tanto no estágio vegetativo quanto no reprodutivo da soja, o que concorda com Thomazini (1999). A população de *Diabrotica speciosa*

(Germ.) (Coleoptera: Chrysomelidae) foi inferior, tanto na área pulverizada quanto na não pulverizada (Fig. 1). A primeira espécie foi também relatada como de maior frequência em soja no estado do Tocantins, por Didonet *et al.* (1998). *C. tingomarianus* é a principal praga do feijão, no Estado do Acre, onde muitas vezes, inviabiliza o cultivo desta planta. Essa espécie ocorre, também, em caupi e em uma leguminosa conhecida como puerária, as quais são hospedeiros alternativos desse inseto, na entressafra dessas culturas (Fazolin & Gomes, 1993). *C. tingomarianus* apresentou menores populações e porcentagem de desfolha nas áreas com tratamento químico, onde a desfolha foi, em média, de 30% (Fig. 1A). Mesmo com inseticidas, o nível de controle (Gazzoni *et al.*, 1988), foi atingido em R1 (início de florescimento) e sempre superado no desenvolvimento reprodutivo da cultura.

A presença constante de *C. tingomarianus*, mesmo após as pulverizações, pode ser explicada, em parte, pela migração de seus adultos de hospedeiros em áreas não pulverizadas para a cultura, além da ocorrência de chuvas logo após algumas pulverizações.

A desfolha foi maior na área não pulverizada, com o nível de controle sendo atingido ao final do estágio vegetativo, em V7, quando chegou a 35%. Isto é preocupante pois, o controle dessa praga desfolhadora deve ser feito quando a desfolha atinge 30% durante o estágio vegetativo da soja (Gazzoni *et al.*, 1988). No entanto, a desfolha na área sem controle químico foi, em

média, de 45% (Fig. 1B), ou 50% maior que na área pulverizada.

A população de *C. tingomarianus* decresceu a partir do enchimento de grãos, mas a porcentagem de desfolha cresceu até o fim das amostragens (Fig. 1). Tal fato pode ser explicado pela aproximação das fases de maturação e colheita, quando as folhas da soja começam a ser nutricionalmente menos atraentes para esse inseto. No entanto, a desfolha tende a aumentar,

proporcionalmente, pois a soja não emite mais folhas novas.

A população de lagartas desfolhadoras foi mais reduzida nas duas áreas amostradas, com maior frequência da lagarta-da-soja *A. gemmatilis*, seguida por espécies do gênero *Spodoptera* (Tab. 2). Lagartas de *A. gemmatilis* foram mortas pelo fungo *Nomuraea rileyi* (Farlow), o que pode ter ocorrido devido às condições de alta umidade e temperatura da região, que favorecem a disseminação e a atuação desse fungo, em condições naturais.

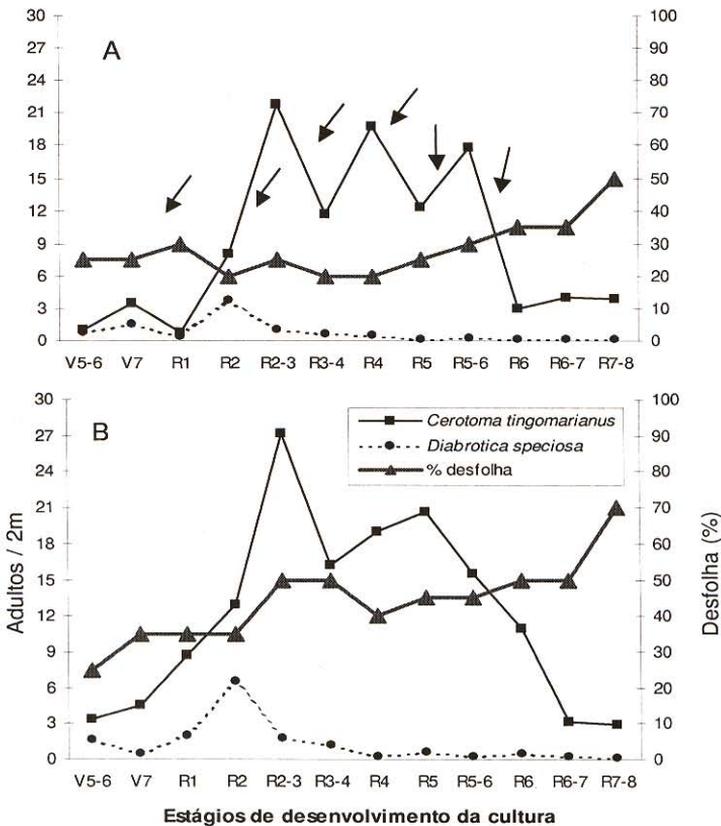


Figura 1. Flutuação populacional de crisomelídeos (*Ceratomyxa tingomarianus* e *Diabrotica speciosa*) e porcentagem de desfolha em cultivares de soja pulverizadas (A) e não pulverizadas (B) com inseticidas. As setas indicam as pulverizações. Senador Guiomard, Acre. Janeiro a abril de 1999.

Das lagartas coletadas e levadas ao laboratório, apenas *A. gemmatalis* encontrava-se parasitoidada. De 52 lagartas dessa espécie, 25% estavam parasitoidadas por microhimenópteros das famílias Braconidae e Ichneumonidae e, 75% das mesmas, ou seja, 39 indivíduos, foram mortos pelo fungo *N. rileyi* (Tab. 2), retratando, em parte, o que ocorre no campo.

A população de predadores foi baixa, com pico ao final da maturação da soja (R7-8), quando foram coletados 1,4 adultos desses insetos por pano de batida na área sem controle químico. Nessa área, o número desses inimigos naturais foi maior durante quase todas as amostragens, mostrando que a população dos mesmos foi negativamente influenciada pelo tratamento químico. As principais espécies de predadores foram *Lebia concinna* Germar (Coleoptera: Carabidae), *Callida* sp. (Coleoptera: Carabidae) e *Tropiconabis* sp. (Hemiptera: Nabidae), correspondendo a 63, 22 e 11%, respectivamente, do número de indivíduos coletados para esse grupo (Fig. 2).

Os principais percevejos fitófagos

foram *P. guildinii* e *E. heros*, com 38 e 37%, respectivamente, dos insetos coletados desse grupo. A primeira espécie é relatada em todo o País, enquanto a segunda ocorre nas regiões mais quentes (Corrêa-Ferreira & Panizzi, 1999). Outras espécies como *Acrosternum* sp. (Hemiptera: Pentatomidae), *Dichelops* sp. (Hemiptera: Pentatomidae) e *Euschistus* sp. (Hemiptera: Pentatomidae), foram responsáveis por 25% do total coletado.

Os adultos dos percevejos foram coletados à partir do estágio reprodutivo R2 (florescimento) na soja pulverizada e em R3-4 (formação de vagens) na não pulverizada, com picos populacionais em R6 (enchimento de grãos), quando suas ninfas apareceram, e em R7-8 (maturação), na soja com tratamento químico (Fig. 3A) e somente em R7-8 (maturação), na soja sem tratamento (Fig. 3B).

As pulverizações, visando o controle de *C. tingomarianus*, não afetaram significativamente a população de percevejos, visto que em R6, após a última pulverização, o nível

Tabela 2. Causas de mortalidade em lagartas coletadas em cultivares de soja. Senador Guiomard. Acre. 1999.

Espécies de lagartas	Total de lagartas	Lagartas parasitoidadas		Lagartas com fungo ¹		Outras causas	
		N	%	N	%	N	%
<i>Anticarsia gemmatalis</i>	52	13	25	39	75	---	--- ²
<i>Spodoptera</i> spp.	28	---	---	---	---	3	11
<i>Pseudoplusia includens</i>	16	---	---	---	---	1	6
<i>Hedylepta indicata</i>	4	---	---	---	---	---	---
Geometrídeos	10	---	---	---	---	2	20

¹fungo *Nomuraea rileyi*

²não houve ocorrência

de controle de quatro percevejos/2m da cultura da soja (Gazzoni *et al.*, 1988) foi atingido (Fig. 3A). Nesta fase de enchimento de grãos, a presença de mais de quatro percevejos/2m pode causar dano, mostrando que seria necessário uma pulverização contra esses percevejos nessa fase. Na área não pulverizada, o nível de controle foi atingido apenas em R7-8, quando a soja já estava próxima à colheita, sem necessidade de intervenção química (Fig. 3B).

Isoladamente nenhuma espécie ou grupo de percevejos atingiu o nível de controle nas fases consideradas críticas, R3 a R6 (Fig. 3). A população de *P. guildinii* superou quatro percevejos/batida de pano (2m) apenas em R7-8 (próximo à colheita), quando não seria necessário qualquer tipo de controle pois, nessa fase esta praga não causa danos as sementes de soja (Fig. 3A). Isto mostra a importância de se identificar

todas as espécies de percevejos sugadores de sementes e, também, as ninfas maiores para uma avaliação real da população desses grupos de insetos.

Apesar das populações das duas principais espécies de percevejos serem semelhantes, o total de ovos de *P. guildinii* (3020) foi superior ao de *E. heros* (119). Os índices de parasitoidismo foram de 39,9 e 53,3% para *P. guildinii* e *E. heros*, respectivamente. O principal parasitóide foi o microhimenóptero *T. podisi*, ocorrendo em 94,5% (um parasitóide não identificado ocorreu em 5,5% dos ovos parasitoidados) e 100,0% dos ovos parasitoidados de *P. guildinii* e *E. heros*, respectivamente, de forma semelhante ao relatado em ovos de *P. guildinii*, na cultura da soja em Roraima (Moreira & Corrêa-Ferreira, 1997).

Os índices de parasitoidismo

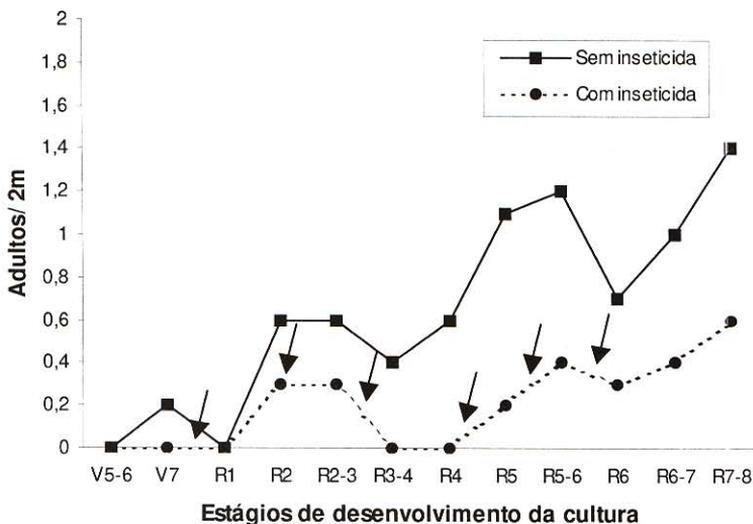


Figura 2. Flutuação populacional de insetos predadores (*Lebia concinna*, *Callida* sp., *Tropiconabis* sp.) em cultivares de soja pulverizadas e não pulverizadas com inseticidas. As setas indicam as pulverizações. Senador Guiomard, Acre. Janeiro a abril de 1999.

podem ter sido responsáveis, ao menos em parte, pelo baixo nível populacional de percevejos (adultos e ninfas), principalmente na área sem pulverização, onde o nível de controle para os mesmos não foi atingido nas fases críticas da cultura da soja.

CONCLUSÕES

Nas áreas amostradas, localizadas no Estado do Acre, o principal inseto-praga da cultura da soja é o crisomelídeo desfolhador *C. tingomarianus*.

Várias espécies do complexo de

percevejos sugadores de sementes, principalmente *P. guildinii* e *E. heros*, são pragas potenciais da cultura da soja, nesta região.

Os principais inimigos naturais de insetos da soja, nesta região, são o parasitóide de ovos de percevejos *T. podisi* e o fungo *N. rileyi*, que ocorre em lagartas desfolhadoras.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao acadêmico de agronomia, da Universidade Federal do Acre, Josimar Batista Ferreira, ao Assistente

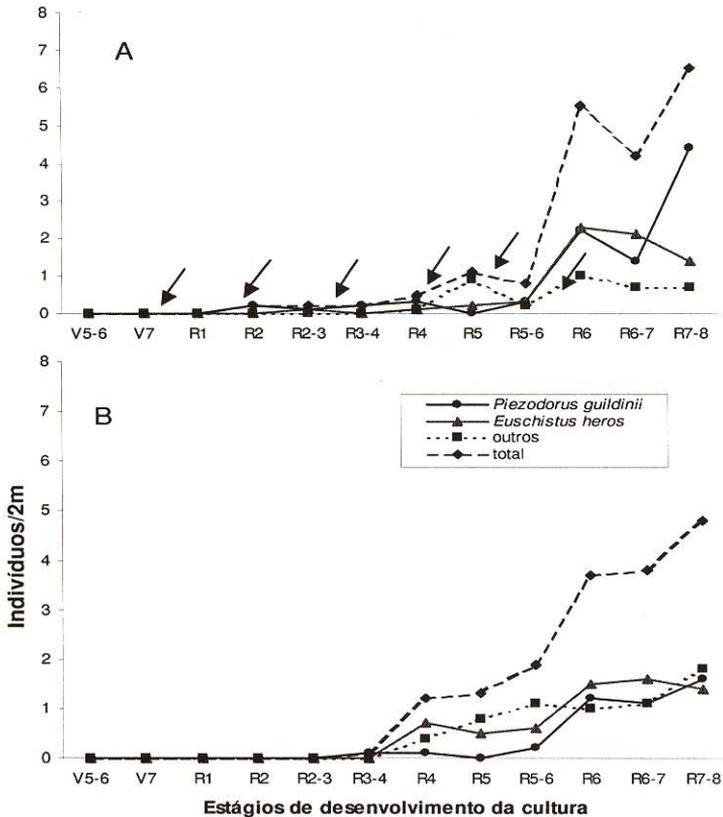


Figura 3. Flutuação populacional de percevejos fitófagos (adultos + ninfas acima do terceiro instar) em cultivares de soja pulverizadas (A) e não pulverizadas (B) com inseticidas. As setas indicam as pulverizações. Senador Guiomard, Acre. Janeiro a abril de 1999.

de Pesquisa Charles Rodrigues da Costa e ao laboratorista Waldemir de Souza e Silva, pelo auxílio nas coletas de dados e condução do trabalho em laboratório; à Dra. Beatriz Spalding Corrêa-Ferreira e ao Dr. Antonio Ricardo Panizzi da Embrapa Soja, pela identificação dos parasitóides e predadores e pela identificação dos percevejos, respectivamente.

Bibliografia citada

- Corrêa, B.S.; Panizzi, A.R.; Newman, G.G.; Turnipseed, S.G. 1977. Distribuição geográfica e abundância estacional dos principais insetos-pragas da soja e seus predadores. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 6(1): 40-50.
- Corrêa-Ferreira, B.S. 1996. Uso de *Trissolcus basalis* para o controle de percevejos da soja no Brasil. In: EMBRAPA/CNPSo (ed.) *Anais: Conferências e Palestras do V SICONBIOL*. Foz do Iguaçu, pp.368-373
- Corrêa-Ferreira, B.S.; Panizzi, A. R. 1999. *Percevejos da soja e seu manejo*. EMBRAPA-CNPSo, Londrina, Paraná. 45p.
- Didonet, J.; Fragoso, D. de B.; Peluzio, J. M.; Santos, G. R. dos. 1998. Flutuação populacional de pragas e inimigos naturais em soja no Projeto Rio Formoso – Formoso do Araguaia – TO, Brasil. *Acta Amazonica*, 28(1): 67-74.
- Fazolin, M.; Gomes, T.C.A. 1993. Dinâmica populacional de *Cerotoma tingomarianus* Bechné em caupi e puerária em Rio Branco, Acre. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 22(3): 491-495.
- Fehr, W.R.; Caviness, C.E.; Burmood, H.T.; Pennington, J.S. 1971. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merrill. *Crop Science*, 11(6): 929-931.
- Gallo, D.; Nakano, O.; Silveira Neto, S.; Carvalho, R.P.L.; Batista, G.C. de; Berti Filho, E.; Parra, J.R.P.; Zucchi, R.A.; Alves, S.B.; Vendramim, J.D. 1988. *Manual de entomologia agrícola*. 2.ed. Ceres, São Paulo. 649p.
- Gazzoni, D.L. 1983. Manejo de pragas da soja. In: Vernetti, F.de J. (ed.). *Soja. Planta, clima, pragas, moléstias e invasoras*. Vol.1. Fundação Cargill. Campinas, São Paulo. p.191-338.
- Gazzoni, D.L.; Oliveira, E.B. de; Corso, I.C.; Ferreira, B.S.C.; Villas Bôas, G.L.; Moscardi, F.; Panizzi, A.R. 1988. *Manejo de pragas da soja*. EMBRAPA-CNPSo, Londrina, Paraná. 44p.
- Moreira, M.; Corrêa-Ferreira, B.S. 1997. Ocorrência do parasitóide *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae) em ovos do percevejo pequeno, *Piezodorus guildinii* (Heteroptera: Pentatomidae) em Roraima. *Atas e resumos da XIX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil*. Jaboticabal, São Paulo. EMBRAPA-CNPSo, Londrina, Paraná. p.194.
- Moscardi, F. 1990. Uso de entomopatógenos no manejo de pragas da soja no Brasil. In: Fernandes, O.A.; Correia, A. do C.B.; Bortoli, S.A. de. (Eds). *Manejo integrado de pragas e nematóides*. Vol. 1. FUNEP/UNESP, Jaboticabal, São Paulo. p.207-20.
- Moura, G. de M.; Silva, M.D.O da; Brito, P.A.C. 1999. Avaliação de cultivares e linhagens de soja na microregião do Alto Purus no Estado do Acre. *Anais do Congresso Brasileiro de Soja*, Embrapa Soja, Londrina, Paraná. p.480.
- Nakano, O.; Silveira Neto, S.; Zucchi, A.R. 1981. *Entomologia econômica*. Ceres, São Paulo. 314p.
- Shepard, M.G.R.; Carner, G.R.; Turnipseed, S.G. 1974. Seasonal abundance of predaceous arthropods in soybeans. *Environmental Entomology*, 3: 985-988.
- Thomazini, M.J. 1999. Insetos associados à cultura da soja no Estado do Acre. *Anais do Congresso Brasileiro de Soja*, Embrapa Soja, Londrina, Paraná. p.332.

Aceito para publicação em 01/11/2001