

***Pragas e Inimigos Naturais Associados à
Cultura da Soja no Estado do Acre***

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini

Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Embrapa Acre

Ivadir Soares Campos
Chefe-Geral

Milcíades Heitor de Abreu Pardo
Chefe-Adjunto de Administração

João Batista Martiniano Pereira
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Evandro Orfanó Figueiredo
Chefe-Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

ISSN 0101-5516

Boletim de Pesquisa Nº 32

Setembro, 2001

***Pragas e Inimigos Naturais Associados à Cultura da Soja no
Estado do Acre***

**Marcilio José Thomazini
Ariane Paes de Barros Werckmeister Thomazini**



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Acre
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Acre

Rodovia BR-364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho
Caixa Postal, 321
CEP: 69908-970, Rio Branco-AC
Telefone: (68) 212-3200
Fax: (68) 212-3284
Home-page: <http://www.cpafac.embrapa.br>
sac@cpafac.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Murilo Fazolin**

Secretária-Executiva: *Suely Moreira de Melo*

Membros: *Claudenor Pinho de Sá, Edson Patto Pacheco, Elias Melo de Miranda, Flávio Araújo Pimentel, João Alencar de Sousa, José Tadeu de Souza Marinho, Judson Ferreira Valentim, Lúcia Helena de Oliveira Wadt, Luís Cláudio de Oliveira, Marcílio José Thomazini, Tarcísio Marcos de Souza Gondim*.*

* Revisores deste trabalho

Supervisão editorial: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Revisão de texto: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica: *Orlane da Silva Maia*

Editoração eletrônica: *Suelmo de Oliveira Lima*

1ª edição

1ª impressão (2001): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-Publicação.

Embrapa Acre

Thomazini, Marcílio José.

Pragas e inimigos naturais associados à cultura da soja no Estado do Acre / Marcílio José Thomazini, Ariane Paes de Barros Werckmeister Thomazini. – Rio Branco : Embrapa Acre, 2001.

22 p. ; 21 cm. – (Boletim de Pesquisa / Embrapa Acre. ISSN 0101-5516 ; 32).

1. Soja – Praga. 2. Soja – Inimigo Natural. I. Thomazini, Ariane Paes de Barros Werckmeister. II. Título. III. Série.

CDD 633.335–21.ed.

Sumário

Resumo	4
Abstract	5
Introdução	5
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	10
Conclusões	19
Referências Bibliográficas	20

Pragas e Inimigos Naturais Associados à Cultura da Soja no Estado do Acre

Marcílio José Thomazini¹

Ariane Paes de Barros Werckmeister Thomazini²

Resumo – A soja é uma cultura em expansão na Região Norte e em fase de adaptação no Estado do Acre, o que pode levar ao surgimento de insetos e ao comprometimento da produção dessa oleaginosa. Por isto, estudou-se a incidência de pragas e inimigos naturais nesta cultura em 1999, no município de Senador Guimard, e em 2000 e 2001, no município de Rio Branco. Em 1999, as avaliações foram feitas em 11 cultivares de soja, plantadas em faixas com 40 x 8 m (320 m²). Cada faixa foi dividida em duas áreas e em uma delas (80 m²) não houve controle de pragas e na outra foram realizadas pulverizações com inseticidas. Semanalmente, fizeram-se quatro amostragens por faixa (duas na área pulverizada e duas na área não pulverizada), utilizando-se o método do pano de batida. Em 2000, as observações foram realizadas em uma área de, aproximadamente, 5.000 m², semeada com a cultivar Tucano, com 20 amostragens semanais. Em 1999 e 2000, coletaram-se ovos de percevejos-praga para determinar o nível de parasitismo. Em 2001, avaliou-se o dano causado por pragas de solo, na redução do estande, em soja plantada no sistema de semeadura direta, em uma área de 2.000 m². O principal inseto desfolhador foi *Cerotoma tingomarianus* Bechyné (Coleoptera: Chrysomelidae), que causou mais 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), com parasitismo de ovos de 39,9% e 53,3%, respectivamente, em 1999. Em 2000, só foram coletados ovos de *P. guildinii*, com parasitismo de 37,5%. O microhimenóptero *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae) ocorreu em 94,5% e 100% dos ovos parasitados de *P. guildinii* e *E. heros*, respectivamente, no ano de 1999. Em 2001, houve ataque de *Spodoptera eridania* (Cramer) e *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) em soja sob semeadura direta, com o corte de plantas recém-emergidas.

Termos para indexação: *Glycine max*, insetos-praga, parasitóides, predadores.

¹Eng. agrôn., D.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, AC, marcilio@cpafac.embrapa.br

²Eng. agrôn., D.Sc., Bolsista Embrapa Acre/CNPq, ariane@cpafac.embrapa.br

Insects Associated with Soybean in the State of Acre

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 was studied in 1999 at Senador Guiomard, AC and in 2000 and 2001 at Rio Branco, AC. In 1999 the evaluations were made in eleven soybean cultivars planted in strips of 40 x 8m (320 m²). Each strip was divided in two areas. In one of them (80 m²) no insecticides were applied (controlled area). 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. In 2000 weekly samplings were made in 5000 m² on Tucano soybean cultivar. Stink bug eggs were collected in 1999 and 2000 aiming to evaluate parasitism level of soybean pests. In 2001, the stand reduction caused by soil pests was evaluated in soybean cultivated in non tillage system in 2000 m². 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 parasitism of 39.9 and 53.3% of eggs of those bugs, respectively in 1999. In 2000 only *P. guildinii* eggs were collected, with parasitism of 37.5%. *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae) was the most frequent parasitoid reaching 94.5 and 100.0% of eggs of *P. guildinii* and *E. heros* parasited by this natural enemy respectively, in 1999. In 2001, cutting of seedlings by *Spodoptera eridania* (Cramer) and *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) was observed in soybean in non tillage system.

Index terms: *Glycine max*, insect pests, parasitoids, predators.

Introdução

A cultura da soja, antes restrita às Regiões Sul e Sudeste do Brasil, se expandiu para outras regiões do País, incluindo a Amazônia. No Estado do Acre, a cultura está em fase experimental, incentivada pela criação do corredor de exportação, via Rio Madeira, em Rondônia e no Amazonas (Moura et al., 1999).

Qualquer sistema de produção em expansão, principalmente monoculturas, como o caso da soja, pode levar à ocorrência de pragas. Insetos desfolhadores, como os besouros crisomelídeos, são considerados pragas potenciais da soja no Acre (Thomazini, 1999). A utilização indiscriminada de produtos químicos para controle

de pragas pode levar à ressurgência e à resistência aos inseticidas, surto de pragas secundárias, impacto sobre inimigos naturais, intoxicação de homens 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 tenham sido relatadas no Brasil por Corrêa et al. (1977), Nakano et al. (1981), Gazzoni (1983), Gallo et al. (1988), Gazzoni et al. (1988) e Corrêa-Ferreira & Panizi (1999), poucas constituem problemas freqüentes, como a lagarta-da-soja *Anticarsia gemmatilis* 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). A descrição destas espécies pode ser encontrada em várias literaturas (Gazzoni, 1983; Gallo et al., 1988; Gazzoni et al., 1988).

A lagarta-da-soja é o inseto mais comum nas lavouras de soja, com ataques mais precoces nas latitudes mais baixas. Sua coloração varia de verde, pardo-avermelhada e até preta, sendo essa última atribuída a modificações fisiológicas causadas pela competição por alimento. O adulto é uma mariposa de coloração pardo-acinzentada (Gazzoni et al., 1988).

A planta de soja, dentro de condições climáticas e agrônômicas favoráveis, não tem sua produção afetada com qualquer nível de desfolha causado pela lagarta-da-soja, conforme observou-se durante a fase vegetativa e durante o florescimento. O período crítico da planta, em relação à perda de área foliar, ocorre entre a formação e o enchimento de vagens; após o amarelecimento das folhas, a planta torna-se novamente insensível ao desfolhamento (Gazzoni, 1974; Gazzoni et al., 1988).

O adulto do percevejo verde, *N. viridula*, mede de 13 a 17 mm e apresenta coloração verde. As formas jovens têm coloração escura com manchas vermelhas. O inseto passa por cinco instares ninfais e os danos causados pelas ninfas do último instar apresentam a mesma intensidade que os causados por adultos. Este percevejo adapta-se melhor às regiões meridionais do País, ao sul do Trópico de Capricórnio (Gazzoni et al., 1988).

P. guildinii é uma espécie menor que *N. viridula*, com o adulto medindo cerca de 10 mm de comprimento, de coloração verde-clara e com uma mancha na base do pronoto. As ninfas apresentam o abdome volumoso, com a metade anterior

do corpo pardo-escuro ou negro e o abdome amarelo-avermelhado, com várias manchas negras. Esta espécie é encontrada, praticamente, em toda região produtora de soja do País, sendo de mais difícil controle que outros percevejos (Gazzoni et al., 1988).

E. heros, com 11 mm de comprimento, possui coloração marrom com uma meia-lua branca no final do escutelo. As ninfas são de coloração escura. Este inseto tem maior importância em regiões de temperatura mais elevada e latitudes baixas (Gazzoni et al., 1988).

Os prejuízos causados pelos percevejos podem chegar a 30%, no caso de ataque às vagens, pois por causa da sucção de seiva estas vagens ficam marrons e chochas. Os grãos podem ficar manchados, perdendo o valor comercial e tendo o teor de óleo e proteínas diminuído (Gallo et al., 1988).

As pragas secundárias são organismos que eventualmente podem causar dano econômico à cultura da soja, ou que ocorrem apenas em regiões delimitadas, não possuindo a abrangência geográfica das pragas principais. Em Gazzoni (1983), Gallo et al. (1988) e Gazzoni et al. (1988), pode-se encontrar uma relação detalhada de insetos de importância secundária para a cultura.

Com relação à amostragem, não existe um método eficiente para todas as espécies. No caso de lagartas e percevejos, o método mais utilizado e mais eficiente é o do pano de batida (método do pano) (Shepard et al., 1974).

Gazzoni et al. (1988) relataram que, apesar da grande capacidade de recuperação da soja, outros fatores devem ser considerados na tomada de decisão, fazendo com que o nível de ação seja de 30% de desfolha na fase vegetativa e 15% na reprodutiva ou 40 lagartas maiores que 15 mm por amostragem. No caso de percevejos, esse nível é de quatro espécimes maiores que 5 mm por amostragem, possuindo, segundo Villas Bôas et al. (1990), uma margem de segurança muito elevada.

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, segundo Moscardi (1990), e o complexo de parasitóides de ovos de percevejos que ataca as vagens, principalmente o microhimenóptero *Trissolcus basalís* (Wollaston) e *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae) (Corrêa-Ferreira 1993, 1996; Corrêa-Ferreira & Panizzi, 1999).

Moreira & Corrêa-Ferreira (1997) relataram a presença do parasitóide *T. podisi* em ovos do percevejo *P. guildinii*, no Estado de Roraima. Didonet et al. (1998) verificaram, no Estado de Tocantins, que os principais insetos-praga, associados à 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. *C. tingomarianus*, que é um coleóptero desfolhador de coloração bege e com manchas escuras nas asas, também foi relatado por Thomazini (1999) como uma das potenciais pragas da cultura da soja no Acre, pela sua abundância e danos causados.

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

Os trabalhos foram conduzidos na fazenda Nicteroy, BR-317, município de Senador Guiomard, de janeiro a abril de 1999, e na Embrapa Acre, BR-364, em Rio Branco, nos períodos de janeiro a abril de 2000 e de abril a maio de 2001.

Em 1999 utilizou-se uma área de 3.520 m², com cultivares de soja semeadas em 11 faixas de 40 x 8 m (320 m²), no espaçamento de 0,50 m. As cultivares utilizadas foram Pintado, Mandi, Uirapuru, Tucano, MT/BR92-4.008, Piraputanga, Surubi, Garça Branca, Canário, Campo Grande e Tuíui.

No ano de 2000, as observações foram realizadas em uma área de, aproximadamente, 5.000 m², semeada com a cultivar Tucano, no espaçamento de 0,50 m, onde não se efetuou controle de insetos.

Em 2001, verificou-se a presença de pragas iniciais em uma área de, aproximadamente, 2.000 m², semeada com soja cultivar Bilionária, no espaçamento de 0,50 m, em sistema de plantio direto. Nessa área, o mato, composto de capim colônia e braquiária, foi roçado mecanicamente, aplicando-se após rebrota o herbicida glyphosate, na dose de quatro litros do produto comercial por hectare. Após uma semana, a soja foi semeada com semeadeira-adubadeira autopropelido de duas linhas, utilizada para plantio direto em pequenas propriedades.

Em 1999, a incidência de pragas e inimigos naturais foi avaliada, dividindo-se as faixas de plantio em duas partes, uma com e a outra sem controle químico de pragas. Em cada faixa de 320 m², delimitou-se uma área de 80 m² onde não se fez o controle químico (pulverizações com inseticidas). Nas áreas tratadas,

foram realizadas seis pulverizações, nos estádios de desenvolvimento V7, R2, R3-4, R4, R5 e R6, com os produtos carbaryl, methamidophos, parathion methyl e deltamethrin visando, principalmente, ao 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) que equivale a 2 m lineares de soja, totalizando 22 amostragens por semana em cada área. Também coletaram-se, semanalmente, ovos de percevejos-praga para determinação do índice de parasitismo, em 2 m lineares de soja, em 22 pontos dentro da área experimental. Em cada ponto foram amostrados 2 m lineares de soja, examinando-se as plantas e coletando-se as massas de ovos em folhas, hastes e frutos. Os estádios de desenvolvimento da cultura e a porcentagem de desfolha foram também registrados semanalmente (Fehr et al., 1971).

No ano de 2000, realizaram-se 20 amostragens por semana com pano de batida e 20 coletas semanais de ovos de percevejos-praga, da mesma maneira que o ano anterior.

As posturas de percevejos e as lagartas coletadas na cultura, em 1999 e 2000, 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 parasitismo foi calculada com base no número de parasitóides emergidos e no de ovos inviabilizados por eles. Neste último caso, verificou-se, pela dissecação dos ovos, a presença de parasitóides que não emergiram. As lagartas coletadas foram alimentadas com folhas de soja, tratadas com solução de hipoclorito de sódio a 2%, observando-se diariamente a presença de parasitóides e lagartas mortas por fungo ou por outras causas desconhecidas.

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

No ano de 2001, por ter havido um surto de lagartas que reduziu o estande inicial, só foi possível avaliar o dano e as perdas causados por essas pragas, em termos de porcentagem de redução do estande (plantas cortadas), porcentagem de plantas com desfolha e número e espécies de lagartas presentes.

Resultados e Discussão

A principal praga da soja foi o coleóptero desfolhador *C. tingomarianus*, que ocorreu tanto no estágio vegetativo quanto no reprodutivo (Fig. 1 e 2), concordando com Thomazini (1999). A população de *Diabrotica speciosa* (Germ.) (Coleoptera: Chrysomelidae) foi inferior, tanto na área pulverizada quanto na não pulverizada, em 1999 (Fig. 1), não ocorrendo no ano de 2000 (Fig. 2). *C. tingomarianus* foi também relatada, por Didonet et al. (1998), como sendo a de maior frequência em soja no Estado de Tocantins. Este inseto é a principal praga do feijão, *Phaseolus vulgaris* L., no Acre e, muitas vezes, inviabiliza o cultivo desta planta no Estado. Essa espécie ocorre, também, em caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walpers, e em uma leguminosa conhecida como puerária, *Pueraria phaseoloides* Benth, a qual representa um hospedeiro alternativo para esse inseto, na entressafra dessas culturas (Fazolin & Gomes, 1993).

C. tingomarianus foi menos abundante e a porcentagem de desfolha foi menor nas áreas com tratamento químico, com média de 30% (Fig. 1 A). Mesmo com inseticidas, o nível de controle de 15% de desfolha no estágio reprodutivo foi atingido em R1 (início de florescimento) e sempre superado no desenvolvimento reprodutivo da cultura (Gazzoni et al., 1988). 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, 45% (Fig. 1 B) ou 50% maior que na área pulverizada.

Em 2000, a desfolha causada por *C. tingomarianus* em soja, sem o uso de inseticidas, foi semelhante à das áreas com tratamento químico observadas no ano de 1999, com 30% de desfolha, em média. Já a população da praga foi menor, com picos populacionais em R1 e R2. Na fase vegetativa, o nível de controle de 30% de desfolha não foi atingido, no entanto, a partir do início de florescimento (R1), o nível de controle de 15% de desfolha foi ultrapassado, permanecendo assim até o final do ciclo da cultura (Fig. 2).

A população de *C. tingomarianus* decresceu a partir do enchimento de grãos, mas a porcentagem de desfolha cresceu, ou permaneceu em índices mais elevados até o fim das amostragens (Fig. 1 e 2). 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, em senescência, não emite mais folhas novas.

A população de lagartas desfolhadoras foi baixa nos dois anos de estudo, entretanto a lagarta-da-soja *A. gemmatilis* seguida por espécies do gênero *Spodoptera* apresentaram maior população (Tabela 1). Lagartas de *A. gemmatilis* foram mortas pelo fungo diagnosticado como *Nomuraea rileyi* (Farlow), provavelmente pelas condições de alta umidade e temperatura da região, que favorecem a disseminação e a atuação desse fungo, em condições naturais.

Das espécies de lagartas coletadas e levadas ao laboratório em 1999, apenas *A. gemmatilis* encontrava-se parasitada. De 52 lagartas dessa espécie, 25% estavam parasitadas por microhimenópteros das famílias Braconidae e Ichneumonidae e 75%, ou seja, 39 indivíduos foram mortos pelo fungo *N. rileyi*, retratando, em parte, o que ocorre no campo. Em 2000, o número de lagartas foi menor, relatando-se apenas o total coletado, sem definir as espécies (Tabela 1).

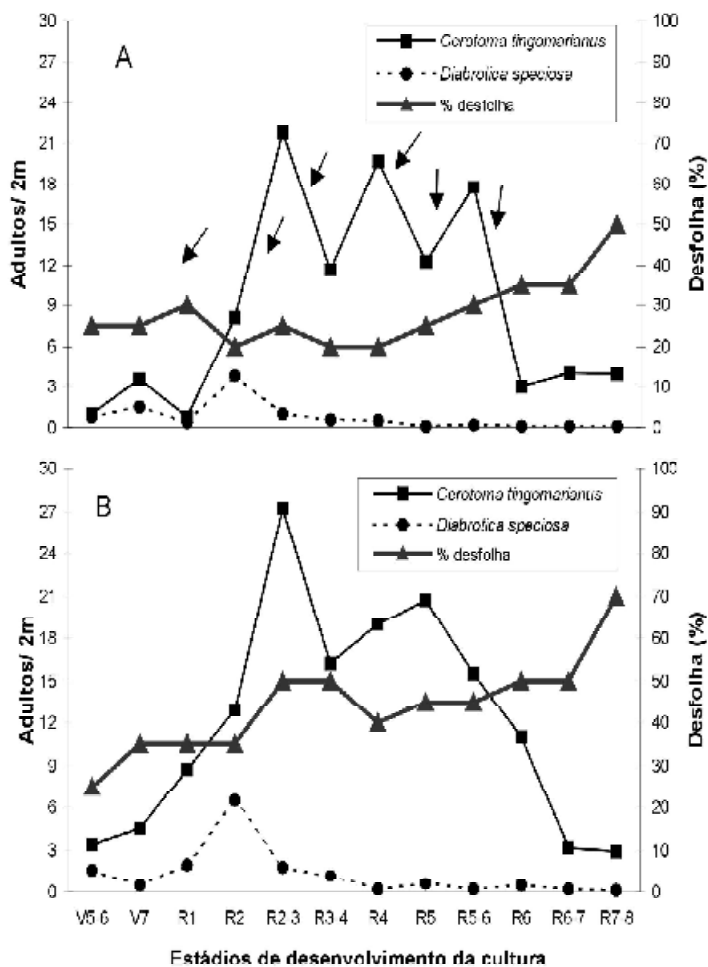


Fig. 1. Flutuação populacional de crisomelídeos (*Cerotoma tingomarianus* e *Diabrotica speciosa*) e porcentagem de desfolha em soja pulverizada com inseticidas (A) e não pulverizada (B), em que as setas indicam as pulverizações. Senador Guiomard, Acre, janeiro a abril de 1999.

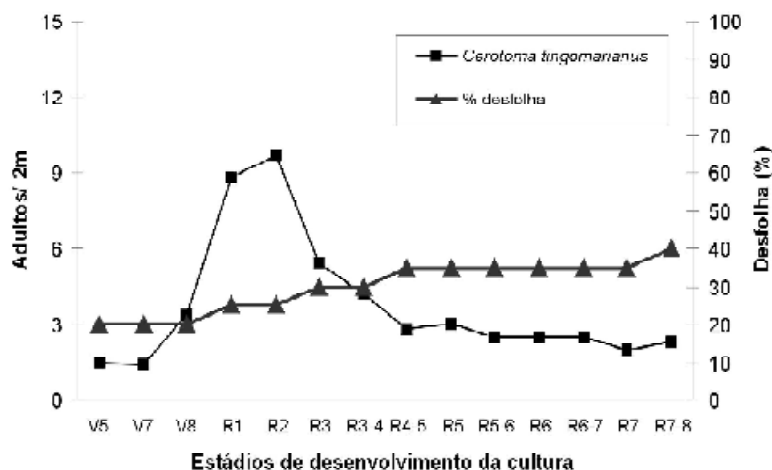


Fig. 2. Flutuação populacional de *Cerotoma tingomarianus* e porcentagem de desfolha em soja. Rio Branco, Acre, janeiro a abril de 2000.

Tabela 1. Causas de mortalidade em lagartas coletadas em soja. Senador Guimard, 1999, e Rio Branco, Acre, 2000.

--

¹Microhimenópteros das famílias Braconidae e Ichneumonidae.

²Fungo *Nomuraea rileyi*.

A população de predadores foi baixa em 1999, com pico ao final da maturação da soja (R7-8), quando coletou-se 1,4 adultos/2 m na área sem controle químico, onde o número de inimigos naturais foi maior, durante quase todas as amostragens, evidenciando que houve influência negativa do tratamento químico, reduzindo a população (Fig. 3). Em 2000, também foram coletados poucos predadores, com maior abundância na fase final de enchimento de grãos (R6), quando coletou-se,

em média, 1,3 predadores/2 m (Fig. 4). 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 em 1999 e 47%, 6% e 47% em 2000.

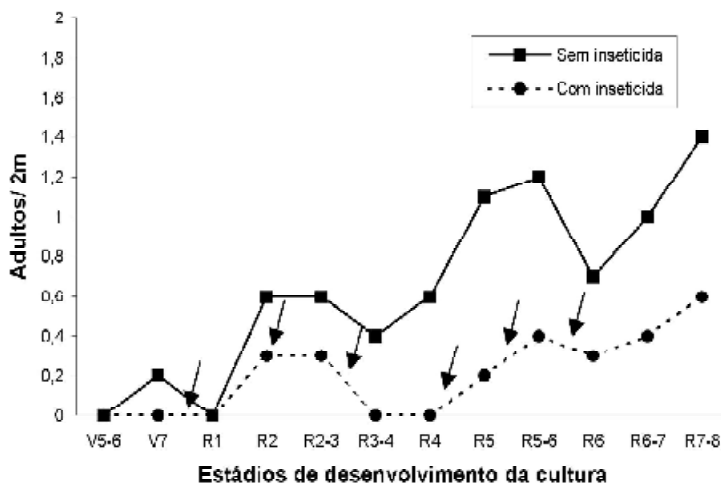


Fig. 3. Flutuação populacional de insetos predadores (*Lebia concinna*, *Callida* sp., *Tropiconabis* sp.) em soja pulverizada, com inseticidas e soja não pulverizada, em que as setas indicam as pulverizações. Senador Guimard, Acre, janeiro a abril de 1999.

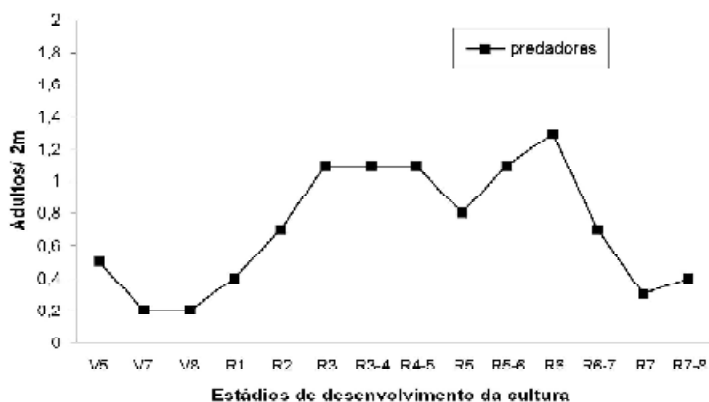


Fig. 4. Flutuação populacional de insetos predadores (*Lebia concinna*, *Callida* sp., *Tropiconabis* sp.) em soja. Rio Branco, Acre, janeiro a abril de 2000.

Os principais percevejos fitófagos coletados foram *P. guildinii* e *E. heros*, com 38% e 37%, respectivamente, dos insetos coletados desse grupo em 1999 e 67% e 17% em 2000. 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 em 1999 e 16% em 2000.

Os adultos dos percevejos foram coletados, em 1999, a partir do estágio reprodutivo R2 (florescimento) na soja pulverizada com inseticidas 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. 5 A) e somente em R7-8 (maturação), na soja sem tratamento (Fig. 5 B).

As pulverizações, visando ao controle de *C. tingomarianus*, não afetaram significativamente a população de percevejos, visto que em R6, após a última pulverização, o nível de controle de quatro percevejos/2 m foi atingido (Fig. 5 A) (Gazzoni et al., 1988). Nesta fase de enchimento de grãos, a presença de mais

de quatro percevejos/2 m pode causar dano, mostrando a necessidade de pulverização. 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. 5 B).

Isoladamente, nenhuma espécie ou grupo de percevejos atingiu o nível de controle nas fases consideradas críticas, R3 a R6 (Fig. 5). A população de *P. guildinii* superou quatro percevejos/2 m apenas em R7-8 (próximo à colheita), quando não seria necessário qualquer tipo de controle pois, nessa fase, esta praga não causa danos às sementes de soja (Fig. 5 A). 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.

Em 2000, os primeiros adultos de percevejos sugadores de sementes ocorreram a partir do estágio vegetativo V8, com pico populacional em R6-7 (enchimento de grãos e início de maturação fisiológica) (Fig. 6). As ninfas desses percevejos começaram a aparecer em R5 (início de enchimento de grãos). Nesse ano, o nível de controle não foi atingido em nenhuma fase do desenvolvimento da cultura.

O número total de ovos de *P. guildinii* (3020) foi superior ao de *E. heros* (119) em 1999. Os índices de parasitismo 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% e 100% dos ovos parasitados de *P. guildinii* e *E. heros*, respectivamente, sendo relatado, também, em ovos de *P. guildinii*, na cultura da soja em Roraima (Moreira & Corrêa-Ferreira, 1997). Em 2000, foram encontrados somente ovos de *P. guildinii*, num total de 790, dos quais 37,5% estavam parasitados, número muito próximo ao do ano anterior. Como a maior parte dos parasitóides já havia emergido dos ovos antes destes serem coletados no campo, não foi possível identificar quais foram responsáveis pelo parasitismo.

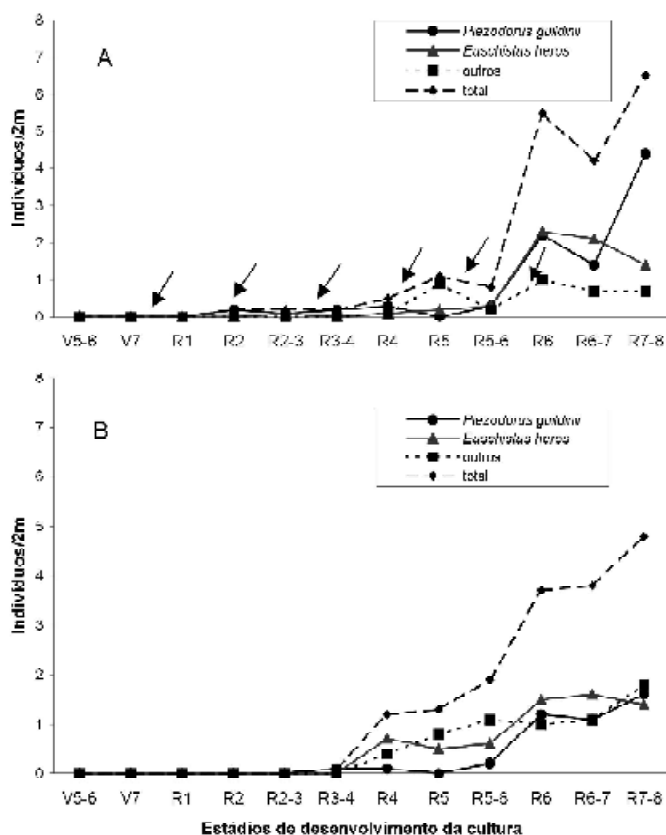


Fig. 5. Flutuação populacional de percevejos sugadores de sementes (adultos + ninfas acima do terceiro ínstar) em soja pulverizada com inseticidas (A) e não pulverizada (B), em que as setas indicam as pulverizações. Senador Guiomard, Acre, janeiro a abril de 1999.

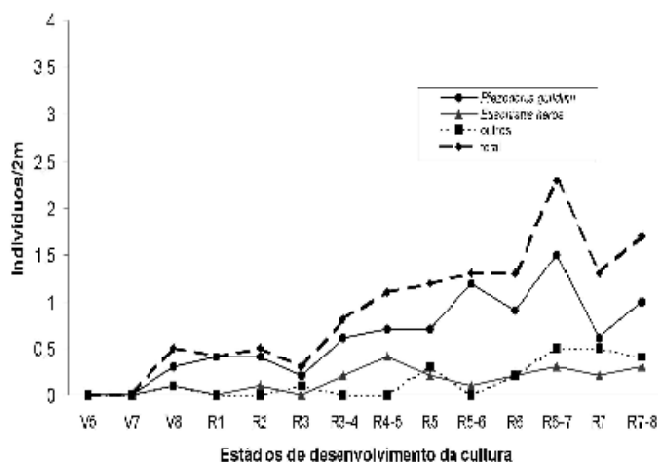


Fig. 6. Flutuação populacional de percevejos sugadores de sementes (adultos + ninfas acima do terceiro ínstar) em soja. Rio Branco, Acre, janeiro a abril de 2000.

Os índices de parasitismo podem ter sido responsáveis, ao menos em parte, pelo baixo nível populacional de percevejos (adultos e ninfas), principalmente nas áreas sem pulverização, onde o nível de controle não foi atingido nas fases críticas da cultura da soja ao ataque dessas pragas.

Em 2001, a semeadura direta em área de capim colômbio e braquiária e a alteração da época de plantio de dezembro para abril parecem ter favorecido o ataque de pragas iniciais de solo, que não ocorreram em anos anteriores. Assim, grande parte da área plantada foi atacada por lagartas de *Spodoptera eridania* (Cramer) e *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), cujos danos foram caracterizados pelo corte das plantas recém-emergidas na altura do colo ou a destruição dos cotilédones e das folhas, como se a planta fosse seccionada próximo aos cotilédones. Muitas plantas que escaparam ao corte foram desfolhadas.

Na primeira avaliação, quando as plantas estavam no estágio vegetativo V1 (folhas unifolioladas completamente abertas), a porcentagem média de plantas cortadas por metro foi de 37,6, aumentando para 45,4 na avaliação da semana seguinte, quando estavam em V2-3 (dois a três nós com folhas completamente abertas). A porcentagem média de plantas desfolhadas por metro foi superior a 80% nas duas primeiras avaliações. As plantas provenientes de nova semeadura nas reboleiras atacadas não foram tão intensamente danificadas, em relação à porcentagem média de plantas cortadas e desfolhadas por metro, visto que já não havia um número expressivo de lagartas na área (Tabela 2).

Tonet et al. (2000) relataram que espécies de *Spodoptera* podem causar os danos ocorridos no experimento. Os autores alertaram ainda para o fato de que o cultivo da soja sob plantio direto exige atenção maior para a fauna de solo residente na lavoura e para a fauna associada à cultura imediatamente anterior e que é dessecada. Insetos presentes na área antes da semeadura podem atacar a soja nas fases de germinação e de plântula.

Tabela 2. Avaliação do ataque de lagartas como pragas de solo em soja semeada sob plantio direto. Rio Branco, Acre, 2001.



¹Fehr et al. (1971).

²S.e. = *Spodoptera eridania*.

³S.f. = *Spodoptera frugiperda*.

⁴Estádio da soja replantada nas reboleiras atacadas.

Conclusões

- ? O principal inseto-praga da cultura da soja nas áreas amostradas é o crisomelídeo desfolhador *C. tingomarianus*.
- ? Várias espécies do complexo de percevejos sugadores de sementes, principalmente *P. guildinii* e *E. heros*, são pragas secundárias da cultura da soja, no Acre.
- ? Os principais inimigos naturais de insetos da soja, no Acre, são o parasitóide de ovos de percevejos *T. podisi* e o fungo *N. rileyi*, que ocorre em lagartas desfolhadoras.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Dra. Beatriz Spalding Corrêa-Ferreira e ao Dr. Antonio Ricardo Panizzi da Embrapa Soja, Londrina/PR, pela identificação dos parasitóides e predadores e pela identificação dos percevejos, respectivamente. Agradecem também ao Prof. Dr. Sinval Silveira Neto, do Departamento de Entomologia da Esalq/USP – Piracicaba/SP, pela identificação dos lepidópteros.

Referências Bibliográficas

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. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Jaboticabal, v. 6, n. 1, p. 40-50, 1977.

CORRÊA-FERREIRA, B. S. *Utilização do parasitóide de ovos Trissolcus basalís (Wollaston) no controle de percevejos da soja*. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1993. 40 p. (EMBRAPA-CNPSo. Circular Técnica, 11).

CORRÊA-FERREIRA, B. S. Uso de **Trissolcus basalís** para o controle de percevejos da soja no Brasil. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 5., 1996, Foz do Iguaçu, PR. *Anais: conferências e palestras...* Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1996. p. 368-373.

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

DIDONET, J.; FRAGOSO, D. de B.; PELUZIO, J. M.; SANTOS, G. R. dos. Flutuação populacional de pragas e inimigos naturais em soja no Projeto Rio Formoso, Formoso do Araguaia, TO, Brasil. *Acta Amazônica*, Manaus, v. 28, n. 1, p. 67-74, 1998.

FAZOLIN, M.; GOMES, T. C. de A. Dinâmica populacional de **Cerotoma tingomarianus** Bechyne em caupi e puerária em Rio Branco, Acre. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Jaboticabal, v. 22, n. 3, p. 491-495, 1993.

FEHR, W. R.; CAVINESS, C. E.; BURMOOD, H. T.; PENNINGTON, J. S. ~~Stage of development descriptors for soybeans~~, **Glycine max** (L.) Merrill. *Crop Science*, Madison, v. 11, n. 6, p. 929-931, 1971.

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. *Manual de entomologia agrícola*. 2. ed. São Paulo: Ceres, 1988. 649 p.

GAZZONI, D. L. *Avaliação do efeito de três níveis de desfolhamento, aplicados em quatro estádios de crescimento de dois cultivares de soja (Glycine max (L.) Merrill) sobre a produção e qualidade do grão*. 1974. 70 f. Dissertação (Mestrado em fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GAZZONI, D. L. Manejo de pragas da soja. In: VERNETTI, F. de J. (Ed.). *Soja: planta, clima, pragas, moléstias e invasoras*. Campinas: Fundação Cargill, 1983. v. 1, 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. *Manejo de pragas da soja*. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1988. 44 p. (EMBRAPA-CNPSo. Circular Técnica, 5).

MOREIRA, M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S. Ocorrência do parasitóide **Telenomus podis**i (Hymenoptera: Scelionidae) em ovos do percevejo pequeno, **Piezodorus guildinii** (Heteroptera: Pentatomidae) em Roraima. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 19., 1997, Jaboticabal, SP. *Atas e resumos...* Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1997. p. 194. (EMBRAPA-CNPSo. Documentos, 107).

MOSCARDI, F. Uso de entomopatógenos no manejo de pragas da soja no Brasil. In: FERNANDES, O. A.; CORREIA, A. do C.B.; BORTOLI, S. A. de. (Ed.). *Manejo integrado de pragas e nematóides*. Jaboticabal: FUNEP / UNESP, 1990. v.1, p. 207-220.

MOURA, G. de M.; SILVA, M. D. O da; BRITO, P. A. C. Avaliação de cultivares e linhagens de soja na microrregião do Alto Purus no Estado do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 1., 1999, Londrina, PR. *Anais...* Londrina: Embrapa Soja, 1999. p. 480.

NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, A. R. *Entomologia econômica*. São Paulo: Ceres, 1981. 314 p.

SHEPARD, M. G. R.; CARNER, G. R.; TURNIPSEED, S. G. Seasonal abundance of predaceous arthropods in soybeans. *Environmental Entomology*, Lanham, v. 3, n. 6, p. 985-988, 1974.

THOMAZINI, M. J. Insetos associados à cultura da soja no Estado do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 1., 1999, Londrina, PR. *Anais...* Londrina: Embrapa Soja, 1999. p. 332.

TONET, G. B.; GASSEN, D. N.; SALVADORI, J. R. Estresses ocasionados por pragas. In: BONATO, E. R. (Ed.). *Estresses em soja*. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. p. 201-253.

VILLAS BÔAS, G. L.; GAZZONI, D. L.; OLIVEIRA, M. C. N. de; COSTA, N. P. da; ROESSING, A. C.; FRANÇA NETO, J. de B.; HENNING, A. A. *Efeito de diferentes populações de percevejos sobre o rendimento e seus componentes, características agronômicas e qualidade de semente de soja*. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1990. 43 p. (EMBRAPA-CNPSo. Boletim de Pesquisa, 1).