

## INSETOS-PRAGAS DA SOJA E SEU CONTROLE

BEATRIZ S. LURBIA FERREIRA  
EDILSON BASSOLI DE OLIVEIRA  
GENI LITVIN VILLAS BÔAS

### I. INTRODUÇÃO

A cultura da soja está sujeita a ocorrência de muitas espécies de insetos. Relativamente poucas, porém, são pragas sérias, do ponto de vista econômico, já que existe um número elevado de espécies predadoras, parasitas e outros agentes naturais de controle (doenças) que geralmente mantêm as populações das pragas potenciais abaixo do nível de dano econômico. O conhecimento desses fatores é de fundamental importância no estabelecimento de programas de manejo de pragas, evitando-se sérias consequências causadas pelo uso indiscriminado de produtos químicos.

### II. INSETOS-PRAGAS

#### 1. Sugadores:

*Nezara viridula* (L.)

*Piezodorus guildinii* (Westwood)

*Euschistus heros* (F.)

Outros: *Edessa meditabunda* (F.), *Dichelops* sp.,  
*Acrosternum armigerum* (Stal) e *Mayrinia curvidens* (Mayr).

São os insetos que causam os maiores prejuízos à soja no Brasil. Aparecem frequentemente na cultura a partir da floração, podendo ocasionar considerável redução no rendimento e qualidade da semente, além de retardar a maturação e causar retenção foliar ("soja louca"). Sugam as vagens e hastes.

Podem ser agentes transmissores de doenças fúngicas como a "mancha-fermento" *Nematospora corily*. Sementes danificadas por percevejos possuem maior teor de proteína e menor teor de óleo, ocorrendo aumento do teor de ácidos graxos livres, o que deprecia a qualidade do óleo.

É importante salientar que os agricultores têm dificuldade para identificar as ninfas de percevejos, normalmente fazendo o tratamento quando já ocorrem altas populações de percevejos, o que dificulta o controle.



Insetos-pragas da soja e seu

FL-0256



1926-1

### Nezara viridula - Percevejo verde

Os adultos medem aproximadamente 16 mm, são de coloração verde, adquirindo coloração escura no inverno. Exalam um líquido com cheiro desagradável quando molestadas, sendo denominados também de "Fede-Fede" (Fig. 1).

As posturas são realizadas normalmente na face inferior das folhas, em grupos com cerca de 55 a 105 ovos, cada fêmea podendo realizar várias posturas por ano. Os ovos são de forma elipsóide e de coloração, amarelo-clara, tornando-se alaranjados quando próximas a eclosão. Esta ocorre cerca de 7 dias após a oviposição, com as ninfas permanecendo agregadas sobre os ovos ou próximo destes, sem se alimentarem até a primeira mudança de pele. Deste estágio em diante começam a se alimentar, dispersando-se gradualmente pelas plantas vizinhas, ocasionando danos semelhantes aos dos adultos. As ninfas apresentam coloração escura com pontuações brancas e vermelhas. Desde a fase jovem até a adulta passam por 5 estádios de desenvolvimento (Fig. 3).

### Piezodorus guildinii - Percevejo pequeno

É facilmente distinguido do anterior devido ao seu tamanho, que é menor (10 mm), sendo as fêmeas um pouco maiores que os machos. São de coloração verde-claros e à medida que envelhecem tornam-se amarelados. Apresentam uma mancha <sup>(Fig. 4)</sup> no pronoto. São muito ativos, e quando perturbados têm o hábito de esconderem-se ou caírem da folhagem.

Os ovos são depositados preferencialmente nas vagens, em fileiras duplas. São pretos, apresentando o formato de "barril". <sup>(Fig. 5)</sup> Da oviposição até a eclosão há uma duração média de 7 dias, e até a fase adulta passam por 5 mudas de pele em mais ou menos 1 mês, no verão. As ninfas apresentam o abdome bastante volumoso, de coloração parda com manchas negras (transversais), possuindo hábitos semelhantes aos descritos para N. viridula (Fig. 6).

### Euschistus heros - Percevejo marrom

É um percevejo que apareceu recentemente nas

3

lavouras de soja, e de ano para ano vem aumentando sua incidência. Os adultos apresentam coloração marrom e uma pontuação clara no escutelo. Possuem 2 expansões na parte anterior do corpo, inclinadas para a frente. <sup>(Fig. 7)</sup> A postura é realizada em 2 filas, sendo os ovos de coloração amarelada. <sup>(Fig. 8)</sup> As ninfas tem cor cinza escuro e vivem aglomeradas nos primeiros estádios.

## 2. Grandes desfolhadores

Anticarsia gemmatalis Hübner,  
Plusia oo (Cramer)

São os insetos que se alimentam das folhas da soja, podendo destruí-las completamente, ocasionando prejuízos mais ou menos sensíveis na produção, conforme a intensidade da infestação e a fase de desenvolvimento da cultura. São encontrados em todas as regiões onde se cultiva soja.

Anticarsia gemmatalis - Lagarta da soja

É o principal inseto desfolhador da soja no Brasil. As lagartas são esverdeadas, porém formas escuras, quase pretas, ocorrem quando altas populações estão presentes. <sup>(Fig. 9)</sup> Possuem listras dorsais claras no sentido longitudinal e quatro pares de patas abdominais além de um par terminal. São muito ativas e jogam-se no solo quando perturbadas. Quando bem desenvolvidas atingem até 50 mm, procuram o solo onde, a pequena profundidade, transformam-se em pupa. Após 10-11 dias emergem os adultos.

Os adultos são mariposas que apresentam como característica uma listra oblíqua, de coloração escura, no sentido transversal das asas anteriores e posteriores. <sup>(Fig. 10)</sup> Possuem hábitos noturnos, podendo ser encontrados durante o dia em locais sombreados ou na base das plantas.

Os ovos de coloração amarelada, esféricos, são colocados isoladamente na face inferior das folhas. Após 4 dias da oviposição nascem as lagartas, que se alimentam das folhas. O estágio larval tem uma duração aproximada de 23 dias, podendo ocorrer várias gerações anuais.

## Plusia oo - Lagarta falsa-medideira

A lagarta é verde-claro, com listras longitudinais no dorso, podendo ter pontuações escuras espalhadas pelo corpo. Apresenta dois pares de patas abdominais além do par terminal. <sup>(Fig. 11)</sup> Locomove-se de modo semelhante às lagartas medideiras. Alimentam-se do parênquima das folhas, com excessão das nervuras dando um aspecto rendilhado, peculiar à folhagem danificada.

Quando completamente desenvolvida (30 mm), cada lagarta faz um delicado casulo de seda preso nas hastes ou folhas, em cujo interior transforma-se em pupa. Após 7 dias emergem as mariposas, que atingem cerca de 35 mm de envergadura e possuem coloração predominantemente escura. Apresentam, nas asas anteriores, um pequeno desenho prateado. <sup>(Fig. 12)</sup> São ativos especialmente à tarde e à noite, especialmente quando a temperatura e a umidade relativa são elevadas.

Os ovos são bastante pequenos, esféricos, mais ou menos achatados de coloração verde-claro, sendo colocados na face inferior das folhas. Após 3 dias surgem as lagartas, que possuem um estágio larval de 15 dias, emergindo os adultos.

### 3. Broca das axilas

#### Epinotia aporema (Walsingham)

Esta broca vem causando danos à soja no Paraná e em outras regiões que cultivam soja no país. A lagarta é pequena, de coloração esverdeada, com excessão da cabeça que é preta até o 4º instar. A partir deste instar, a cabeça torna-se marrom. <sup>(Fig. 13)</sup> Atacam hastes, brotos e flores, impedindo a formação das vagens. Cultivares de ciclo longo, ou cultivares semeados tardiamente são os mais prejudicados.

Os ovos são colocados preferencialmente nos brotos. Após 5 dias eclodem as lagartas. Passam por um estágio larval de 20 dias, tornam-se pupa no solo, emergindo o adulto após 14 a 15 dias.

### 4. Pragas de solo

#### Elasmopalpus lignosellus (Zeller)

#### Agrotis ipsilon (Hufnagel)

Estas lagartas atacam as plântulas de soja, reduzindo, às vezes consideravelmente o "stand" da lavoura. Manifestam-se com maior intensidade em solos arenosos e durante períodos de seca. Em algumas regiões, como o cerrado, pode, em plantio de primeiro ano, causar prejuízos.

Em áreas conhecidamente infestadas, pode-se usar mais sementes por metro linear que o normal. Um melhor preparo de solo em dias quentes, evitando ainda períodos secos para o plantio, pode minimizar os danos.

Elasmopalpus lignosellus - Bróca do colo

A lagarta mede até 20 mm de comprimento, é de coloração esverdeada e marrom, alternando-se em cada segmento do corpo. Essa lagarta quando molestada reage violentamente com movimentos rápidos (Fig. 14).

Perfura a planta jovem junto ao colo, cavando uma galeria ascendente no caule. Constrói um abrigo com detritos e terra, onde permanece quando não está se alimentando. As plantas atacadas apresentam os folíolos murchos no ponteiro.

Os adultos são pequenas mariposas de coloração cinza e com envergadura variável de 15 a 25 mm. Têm hábitos noturnos, permanecendo escondidas durante o dia sob as folhas das plantas hospedeiras.

A postura é feita isoladamente, nas folhas, bainhas ou hastes e até mesmo no solo, junto das plantas. Os ovos são de cor creme, levemente esverdeados, adquirindo uma tonalidade rosada ou avermelhada antes da eclosão. O tempo necessário à eclosão varia de 3 a 8 dias, em função da temperatura e umidade. O desenvolvimento larval se completa num período médio de 16 dias; constroem num casulo, com material idêntico ao do abrigo, que permanece mais frequentemente no solo, próximo das plantas atacadas. No referido casulo transformam-se em pupas, inicialmente verdes, passando depois a marrom-escuro e, por fim, pretas brilhantes, com aproximadamente 8 mm de comprimento. A fase de pupa dura de 6 a 9 dias, emergindo depois os adultos.

Agrotis ipsilon - Lagarta roxa

A lagarta tem aspecto típico, é grossa, lisa,

de cor cinza escura, com listras laterais e ventrais pouco visíveis. Caracteriza-se por se enrolar quando tocadas. Têm hábitos noturnos e durante o dia vivem no solo próximo as plantas hospedeiras (Fig. 15).

O adulto é uma mariposa que mede de 42 até 49 mm de envergadura, com coloração pardo-violácea e hábitos noturnos.

A postura é realizada na face inferior das folhas, em grupos, sendo os ovos brancos e esféricos. O estágio larval tem uma duração de 25 dias. Quando completam o seu desenvolvimento larval vão ao solo onde transformam-se em pupas. Apresentam coloração escura com 2 espinhos na ponta do abdome. Após 3 semanas, das pupas emergem os adultos.

#### 5. Pequenos desfolhadores

Diabrotica speciosa (Germar)

Cerotoma sp.

Epicauta atomaria (Germar)

Colaspis sp.

Spodoptera latifascia (Walker)

Urbanus proteus (L.)

Geometridae

Esses insetos raramente causam, por si sós, grandes danos. No entanto a desfolha que causam pode se somar àquela causada pelas lagartas. Tratamentos feitos contra as lagartas geralmente são suficientes para reduzir também as populações desses insetos.

Diabrotica speciosa - Vaquinha

Besouros de 5 a 6 mm de comprimento, de cor verde brilhante, com três manchas transversais amarelas e ovais em cada élitro. A cabeça é de cor castanha e as pernas são verde-claras (Fig. 16).

Cerotoma sp. - Vaquinha

Besouro de cerca de 5 mm de comprimento, de cor

marrom ou amarelada, com ou sem manchas pretas nos élitros (Fig. 17).

Epicauta atomaria - Burrinho

Besouros de 12 a 16 mm de comprimento, cabeça arredondada e olhos negros. Apresenta um aspecto cinzento devido a pilosidade que reveste seu corpo, apresentando coloração negra nas regiões desprovidas de pelos (Fig. 18).

Colaspis sp. - Besouro verde

Besouro de cor verde metálica, medindo cerca de 5mm de comprimento (Fig. 19).

Spodoptera latifascia - Lagarta

É escura, quase preta, com listras alaranjadas ao longo do corpo, e tem aspecto aveludado. São bastante polífagas (Fig. 20).

Urbanus proteus - Lagarta cabeça-de-fósforo

É de coloração verde com listras amarelas ao longo do corpo. A cabeça, de coloração marrom-avermelhada, salienta-se do resto do corpo. Tem o hábito de enrolar a folha onde está se alimentando (Fig. 21).

Geometridae - Lagartas medideiras

São encontrados diversos geometrídeos alimentando-se da folhagem da soja, aparecendo em maior número no final do ciclo da soja. Algumas espécies tem o hábito de permanecerem com a parte anterior do corpo erguida, ficando fixas pelos dois pares de patas, um abdominal e outro anal (Fig. 22).

Lagria villosa (F.) - Idi-Amin

É um besouro de cor metálico-bronzeada com alta

pilosidade em seu corpo, que está ocorrendo em grande quantidade nas lavouras de soja. <sup>(F. 3-3)</sup> Trata-se de uma espécie exótica, que entrou no Brasil em 1975, pelo Espírito Santo, precedente da África. As larvas são de coloração escura, medem de 10 - 15 mm, com setas longas.

Apesar de ser encontrado comumente sobre a folha gem da soja não deve ser motivo da aplicação de inseticidas, porque alimenta-se de folhas e outras materais em decomposição.

### III - AGENTES DE CONTROLE NATURAL

No agroecossistema da soja há um complexo de agentes biológicos que naturalmente controlam as populações de insetos-pragas, sendo de fundamental importância a preservação desses inimigos naturais na cultura para o estabelecimento de programas de manejo.

O controle natural pode ser efetuado através de doenças, parasitas e predadores. Especialmente no Brasil onde a ocorrência desses agentes benéficos em campos de soja é grande há necessidade de um amplo conhecimento dessas espécies evitando-se que o uso exagerado e inadequado de inseticidas venha causar um desequilíbrio na população de insetos fazendo com que surtos de pragas ocorram posteriormente.

#### 1. Doenças

Dentre os inimigos naturais, as doenças exercem importante papel no controle biológico dos principais insetos-pragas da soja, destruindo naturalmente as populações desses insetos. Os principais patógenos causadores dessas doenças são fungos, bactérias e vírus.

#### Nomuraea rileyi (Farlow) Samson

Este fungo é considerado o principal agente patogênico que atua no controle natural de lagartas que atacam a soja, causando o chamado "doença branca".

A lagarta quando infectada torna-se flácida, pouco ativa, não se alimenta e morre, tornando-se dura e mumificada.



Após sua morte, o cadáver apresenta um aspecto aveludado de coloração branca devido ao desenvolvimento das hifas no tegumento da lagarta. <sup>(Fig. 24)</sup> Mais tarde sob condições ambientais favoráveis (especialmente alta umidade relativa), o cadáver inteiro toma uma coloração esverdeada devido à esporulação do fungo.

Estudos indicam que alguns fungicidas, inseticidas e herbicidas, registrados para a cultura da soja, agem sobre a incidência de N. rileyi e, entre eles, sabe-se que aplicações de Benomyl <sup>reduzem</sup> o crescimento do fungo, atrasando o pico de ocorrência desta doença.

N. rileyi dissemina-se através do vento na forma de esporos, sendo as condições de temperatura e umidade fundamentais para o seu desenvolvimento. Assim a presença no campo das primeiras lagartas infectadas geralmente é seguida pela morte de todas as demais em curto período de tempo.

#### Entomophthora spp.

No Brasil, duas espécies deste fungo foram encontrados em campos de soja: E. spherosperma em lagartas de A. gemmatalis e E. gammae em lagartas de Plusia sp. As lagartas infectadas e mortas por Entomophthora spp. apresentam uma coloração marrom e aspecto enrugado, sendo os conídios lançados para fora do corpo hospedeiro e depositados ao redor do cadáver. <sup>(Fig. 25)</sup> Este fungo distribui-se especialmente a noite, por meio de conídios através do ar úmido.

#### Beauveria sp.

Insetos infectados e mortos por este patógeno tomam sua coloração branca, apresentando aspecto semelhante a N. rileyi, conservando cor branca antes e depois da frutificação. Este fungo ataca vários insetos e, no Brasil, pode causar epizootias em populações naturais de N. viridula, <sup>(Fig. 26)</sup> A. gemmatalis, D. speciosa e Cerotoma sp. <sup>(Fig. 27)</sup>.

#### Virus de Poliedrose Nuclear

A ocorrência deste vírus foi constatado recentemente no Brasil, atacando principalmente populações de A. gemmatalis e Plusia sp. Sua incidência vem aumentando ano a ano nas princi -

pais regiões produtoras de soja, sendo considerado hoje como um dos mais importantes agentes naturais em potencial no controle de lagartas desfolhadoras de soja.

As lagartas quando atacadas pela doença mostram-se inicialmente amareladas e pouco ativas, morrendo em aproximadamente 3 dias após a infecção. Os cadáveres tornam-se pretos e flácidos exalando um cheiro desagradável, sendo o tegumento do corpo da lagarta extremamente frágil e facilmente rompido, apresentando uma aparência liqüefeita. Pode-se também encontrar lagartas atacadas pelo vírus apresentando-se mumificadas e ressequidas, muitas vezes rompidas em pedaços pela ação do vento.

## 2. Parasitas

São insetos benéficos que vivem parte de sua vida dentro do corpo de outro inseto, necessitando de apenas um único hospedeiro para completar seu ciclo de vida. No Brasil, o número de espécies-parasitas que ocorrem na cultura da soja é muito grande, apresentando excelente potencial para o controle biológico. A maioria dos parasitas pertencem a dois grandes grupos: himenópteros e dípteros.

### Parasitas de lagartas

#### Microcharops bimaculata ( Ashmead)

Este microhimenóptero (Ichneumonidae) é o principal parasita de lagartas de A. gemmatalis. Parasita preferencialmente lagartas pequenas, matando lagartas do 3º instar. Após completar seu desenvolvimento larval, o parasita sai do corpo do hospedeiro formando um casulo de coloração marrom e transforma-se em pupa. Quando o adulto emerge, procura novos hospedeiros reiniciando o ciclo. Raramente esta espécie é também encontrada parasitando lagartas de Plusia sp. e S. latifascia.

#### Euplectrus chapadae Ashmead

Microhimenóptero da família Fulophidae ataca normalmente lagartas de A. gemmatalis do 2º instar. Deposita os ovos em grupo sobre o corpo de hospedeiro, as larvas ao eclodirem penetram no corpo da lagarta onde se desenvolvem. Ao

completarem seu desenvolvimento vão ao exterior onde transformam-se em pupas.

Patejloa similis (Townsend)

Esta mosca (Tachinidae), bastante comum em campos de soja, é encontrada parasitando lagartas de A. gemmatalis<sup>(Fig. 31)</sup>. A larva do parasita desenvolve-se no interior do corpo do hospedeiro que muitas vezes chega ao estágio de pupa, não conseguindo, entretanto, completar seu ciclo. Esta espécie é encontrada parasitando outras lagartas-pragas da soja, como: Plusia co., S. latifascia e geometrídeos.

Litomastix truncatellus (Dalman)

Esta pequena vespa (Encyrtidae) é o principal parasita de Plusia sp.. É um parasita poliembriônico; a fêmea deposita seus ovos sobre os ovos de Plusia e o desenvolvimento embrionário ocorre no interior do hospedeiro, matando normalmente lagartas do último estágio ou em pré-pupa, ficando esta totalmente deformada e com um grande número de casulos no seu interior<sup>(Fig. 32)</sup>. Quando os adultos do parasita emergem (cerca de 1170 parasitas por lagarta) procuram novas posturas.

Parasitas de percevejos

Eutrichopodopsis nitens (Blanchard)

Este díptero (Tachinidae) é encontrado parasitando principalmente N. viridula, além de outros pentatomídeos<sup>(Fig. 33)</sup>. Os ovos do parasita são depositados sobre as ninfas ou adultos do hospedeiro, e ao eclodirem as larvas penetram no corpo do percevejo onde se desenvolvem<sup>(Fig. 34)</sup>. Muitas vezes, vários ovos são depositados sobre o hospedeiro, mas apenas um parasita consegue completar seu ciclo, quando então migra para o exterior através da porção terminal do tubo digestivo, transformando-se em pupa, no solo. O percevejo parasitado pode sobreviver longo período, pois somente morre quando a larva sai do seu corpo.

12

Telenomus mormideae (Costa Lima)

Este microhimenóptero é parasita de ovos de pentatomídeos e no Brasil, é encontrado atacando ovos P. guildinii.

Os adultos de T. mormideae depositam seus ovos sobre a postura do hospedeiro, onde se desenvolvem. Ao completarem seu ciclo emergem os adultos dos parasitas e não as ninfas do percevejo. Normalmente os machos emergem antes que as fêmeas e logo após o nascimento destas passam a copulá-las. Mais tarde as fêmeas procuram novas posturas de P. guildinii onde vão depositar seus ovos.

### 3. Predadores

São espécies entomófagas que necessitam consumir mais de um indivíduo de sua presa para completarem seu desenvolvimento. Um só predador pode destruir inúmeras vítimas, sendo que alguns apenas sugam o fluído do corpo da presa, enquanto outros devoram o corpo inteiro.

A ocorrência de predadores em campo de soja é bastante frequente, sendo que os principais encontrados pertencem a ordem Hemiptera e Coleoptera.

Geocoris sp.

Percevejo escuro com cerca de 2mm de comprimento. Possui dois olhos grandes na região lateral da cabeça. É bastante ágil, predando principalmente ovos de lepidópteros, lagartas pequenas e outros insetos de corpo mole (Fig. 35).

Nabis sp.

Percevejo predador de coloração amarelo-palha, de corpo alongado com cerca de 1 cm. Tem hábitos alimentares semelhantes ao Geocoris sp (Fig. 36).

Calosoma granulatum (Perty)

Carabídeo predador de coloração escura, alimenta

do-se principalmente de lagartas de A. gemmatalis e Plusia sp. Tanto a forma jovem como a adulta são predadores (Fig. 37).

Vários outros carabídeos são predadores e ocorrem com bastante frequência em campos de soja, como: Callida scutellaris Chaudair, Lebia concinna Brullé<sup>(Fig. 38)</sup> e Eriopis connexa (Germar).

Além de insetos predadores, um complexo de araneídeos que vivem em soja tem hábitos predatórios, contribuindo para a eliminação de insetos-pragas da soja (Fig. 39).

#### IV. Manejo de Pragas

O controle às pragas é uma prática de rotina para os sojicultores. Entretanto, o sistema usual baseia - se em programas preventivos, *os momentos de aplicação são aplicados* momentos impróprios e muitas vezes quando não são efetivamente necessários.

O motivo de pulverizarem a lavoura sem necessidade é devida à falta de critérios que auxiliem o agricultor na decisão de quando tratar a lavoura.

O manejo das pragas da soja é, ~~um processo~~ um processo dinâmico que combina, de maneira harmônica; a ação dos agentes naturais aos métodos de controle químico. Esta integração tira máximo proveito da grande capacidade de recuperação das plantas da soja e estimula o agricultor a analisar as condições da sua lavoura. Através desta análise o agricultor, usando os critérios estabelecidos pelo programa, aliados ao seu bom senso e prática, fica capacitado a decidir quanto a necessidade real da aplicação de inseticidas em sua lavoura.

Diversos trabalhos demonstram a grande capacidade de recuperação da planta de soja quanto ao desfolhamento. Antes da floração a soja suporta até 30% de redução da área foliar sem sofrer perdas significativas na produção. Durante o desenvolvimento de vagens a planta é mais sensível quanto a desfolha suportando somente até 15% de desfolhamento sem quebra de produção.

A cultura é também tolerante a certas pragas do solo porque, até certos limites, a população de plantas pode ser consideravelmente reduzida sem efeito na produção. Isto porque na perda de uma planta, as plantas vizinhas emitem ramificações que compensam a sua perda.

Uma baixa população de lagartas não afetará o rendimento, mas poderá servir de hospedeiro aos parasitos e predadores e de substrato para o desenvolvimento de doenças.

O fato do rendimento não ser afetado abaixo de determinados níveis de infestação e desfolha, permite-nos estabelecer critérios para iniciar a aplicação de inseticidas no momento mais adequado.

Objetivo do Manejo : auxiliar o produtor na decisão de quando tratar a sua lavoura .

- Combina :
- 1) Níveis críticos de desfolha
  - 2) População de insetos
  - 3) Estádio de desenvolvimento das plantas como bases para decisões de tratamento.

Visa : Reduzir o número de aplicações de inseticidas.

- Vantagens :
- Maior economia para os produtores
  - Maior eficiência dos agentes naturais de controle
  - Melhoria da qualidade do ambiente.

O sucesso do programa de manejo ~~de pragas~~, depende do conhecimento dos seguintes fatores :

- 1) Espécies de insetos realmente prejudiciais
- 2) Os agentes de controle natural, principalmente a presença do fungo Nomuraea rileyi (Farlow) Sanson
- 3) Como determinar a população de insetos na lavoura
- 4) Qual o número de insetos e a porcentagem de desfolha que determinam o nível de dano econômico
- 5) Os inseticidas e doses a serem usadas.

Inspeção das lavouras :

Somente conhecer as pragas pouco adianta, se o produtor não inspecionar constantemente suas lavouras. Desta inspeção pode-se avaliar a presença das pragas, bem como seu grau de infestação, ponto importante para a decisão de quando se deve tratar a cultura.

A inspeção das lavouras deve ser feita semanalmente.

Para avaliar as populações de lagartas e percevejos usa-se um pano (ou plástico) branco com 1,0 m de comprimento por 1,0 m de largura, tendo nas bordas dos dois lados opostos uma bainha, de tal forma que dê passagem a um suporte de madeira (cabo de vassoura) com 1,20 m de comprimento. (p. 11/40)

Coloca-se cuidadosamente o pano enrolado entre duas fileiras de soja, sem perturbar os insetos nas plantas. Inclina-se as plantas das fileiras adjacentes sobre o pano e bate-se a folhagem vigorosamente para deslôcar os insetos. Retira-se a folhagem caída no pano e inicia-se a contagem. Em cada ponto de amostragem obtem-se a população de 2,0m de fila de soja.

No mesmo ponto de amostragem deve-se ainda determinar o índice de infestação de Epinotia aporema, para tal conta-se

primeiramente o número de plantas em cada lado do pano, e em seguida o número de ponteiros atacados. Posteriormente calcula-se a porcentagem de ponteiros atacados.

Após a contagem anotar os números na ficha de campo, (modelo anexo).

Após o levantamento analisa-se cuidadosamente a ficha de campo, comparando-se os dados do campo com os níveis de dano de cada praga citado no quadro de níveis de danos. Observar ainda se algum ponto da lavoura tem uma infestação maior do que os demais.

Para maior facilidade de execução os pontos de amostragem podem ser colocados próximos ao perímetro da lavoura, a 20-30 m da bordadura do campo.

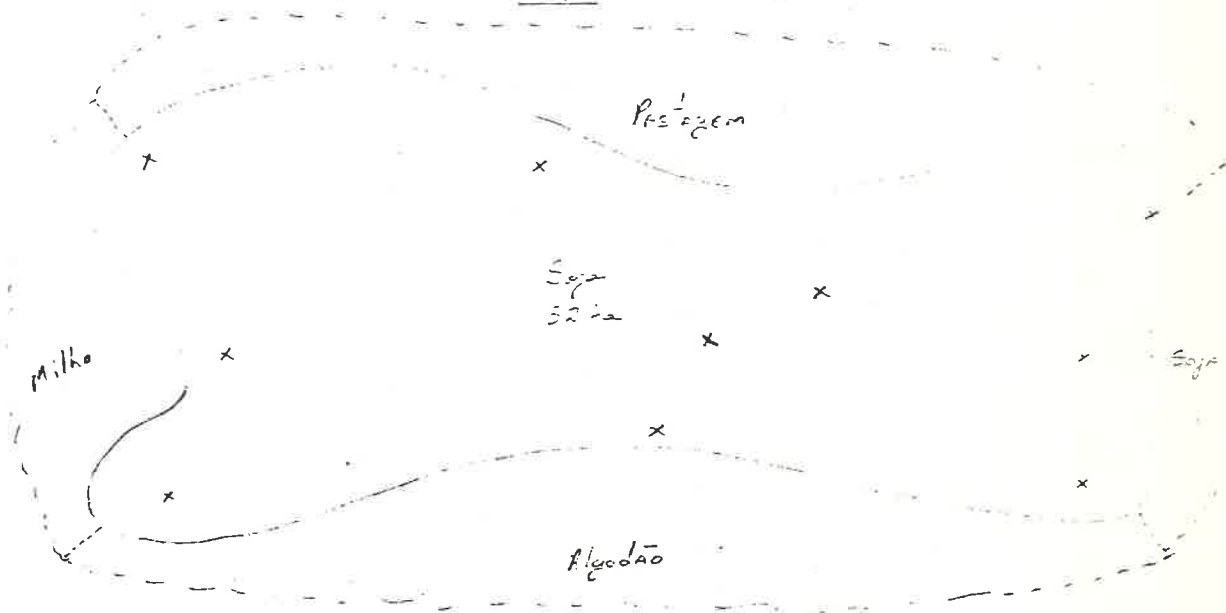
Campo de 1-9 ha - 6 pontos de amostragem

Campo de 10-29 ha - 8 pontos de amostragem

Campo de 30-99 ha - 10 pontos de amostragem

Quanto maior o número de amostragem, mais segura será a informação obtida. *Em lavouras com mais de 100 ha recomenda-se que o produto seja dividido em várias amostragens.*

Distribuição dos pontos de amostragem num campo de soja



Determinação do nível de desfolhamento

Por desfolhamento compreende-se a área foliar danificada pelos insetos. As observações devem ser frequentes, pelo menos uma vez por semana, sendo feitos caminhando-se pela lavoura e observando-se o dano da área foliar.

Uma maneira prática de avaliação pode ser feita cole -



tando-se folíolos ao acaso, em diversos pontos numa lavoura. Estima-se a área foliar em cada folíolo ( com auxílio das figuras em anexo ), calcula-se a média aritmética, obtendo-se assim um dado aproximado da desfolha. Deve-se coletar 10 a 20 folíolos em cada ponto de amostragem.

#### Quando tratar a lavoura de soja

Emergência ↓	Florescimento	Formação de vagens ↓	Maturação fisiológica ↓
<p>Controlar as lagartas quando forem encontradas 40 espécimes com mais de 1,5 cm de comprimento por amostragem, ou se o desfolhamento for igual a 30%.</p> <p>Controlar a broca das axilas se forem encontrados 25-30% dos ponteiros da soja atacados.</p>		<p>Controlar lagartas se forem encontradas 40 espécimes com mais de 1,5 cm de comprimento por amostragem, ou se o desfolhamento for igual a 15%.</p>	<p>Controlar percevejos se forem encontrados 4 espécimes com mais de 0,5 cm de comprimento por amostragem.</p>

Se for observado um ataque perfeitamente localizado, como um foco de lagartas ou o ataque de percevejos nas bordaduras, as medidas de controle devem ser aplicadas apenas nestes locais.

As variedades tardias merecem mais atenção com vistas ao controle de percevejos, visto ter-se observado que, com a colheita das variedades precoces, há uma migração desses insetos para a soja do tarde (*variedades tardias*)

Aconselha-se que 24 a 48 horas após a aplicação do defensivo, se faça um levantamento populacional, a fim de verificar a eficiência do tratamento.

Quando os níveis de população e desfolha estão próximos ao nível de dano econômico, deve-se prestar atenção quanto as condições climáticas, verificar a possibilidade de chover nos próximos dias e quais são os recursos disponíveis de controle. Sempre que possível mostre ao produtor quanto está custando - lhe o tratamento da lavoura, e quanto seria possível economizar evitando - se pulverizações desnecessárias.

Os inseticidas citados na Tabela 1 são os recomendados para a safra 78/79, e foram selecionados através de diversos testes efetuados pelo CNPSO, e de acordo com seu comportamento no campo, LD<sub>50</sub>, a seletividade e poder residual médio. Os produtos foram separados em preferenciais e opcionais.

Como pode ser observado na Tabela 1, não há recomendação de inseticida para a "broca do colo" (Elasmopalpus lignosellus), porque até o momento não se dispõe de um produto econômico e eficiente para o seu controle. Em áreas conhecidamente infestadas preconiza-se evitar plantios em períodos secos, efetuar um bom preparo do solo e aumentar o número de sementes por metro linear.

Os inseticidas são recomendados especificadamente para cada praga, pois existem diferenças de suscetibilidade entre elas. Por isso a decisão de qual inseticida aplicar vai depender da espécie que for encontrada no campo.

Tabela 1 - Nome técnico e principais nomes comerciais dos inseticidas, e suas respectivas doses, recomendados para o manejo de Pragas, Safra 78-79.

Praga	Classe	Nome Técnico	Dose g/ha
<u>Anticarsia gemmatalis</u> (lagarta da soja)	Preferencial (P)	Carbaril	200
	Preferencial (P)	Diflubenzuron*	25
	Preferencial (P)	Endosulfan	175
	Preferencial (P)	Triclorfon	400
	Opcional	Azinfos metil	400
	Opcional	Bacillus thuringiensis	-
	Opcional	Clorpirifós etil	240
	Opcional	Fenitrotion	500
	Opcional	Fosalone	525
	Opcional	Fosfamidon	250
	Opcional	Ometoate	500
	Opcional	Monocrotofós	200
	Opcional	Metilparation	200
Opcional	Triazofós	200	
<u>Plusia spp.</u> (lagarta falsa medideira)	Preferencial	Carbaril	300
	Preferencial	Endosulfan	437
	Opcional	Clorpirifós etil	360
	Opcional	Metilparation	300
	Opcional	Monocrotofós	500
<u>Epinotia aporema</u> (broca das axilas)	Preferencial	Clorpirifós etil	600
	Opcional	Triazofós	600
	Opcional	Fentoate	1000
	Opcional	Fenitrotion	1000
	Opcional	Monocrotofós	500
	Opcional	Metilparation	500
<u>Nezara viridula</u> (percevejo da soja)	Preferencial	Endosulfan	525
	Preferencial	Triclorfon	800
	Opcional	Dimetoate	750
	Opcional	Fosfamidon	600
	Opcional	Monocrotofós	400
	Opcional	Metilparation	500
	Opcional	Ometoate	750

\* Não está registrado para controle de pragas.  
 O registro no SIFOP para que a aplicação seja feita.

Praga	Classe	Nome Técnico	Dose g/ha
<u>Piezodorus guildinii</u> (percevejo pequeno)	Preferencial	Endosulfan	437
	Preferencial	Carbaril	800
	Preferencial	Triclorfon	800
	Opcional	Monocrotofós	600
	Opcional	Fosfamidon	600
	Opcional	Ometoato	750
<u>Euschistus heros</u> (percevejo marron)	Preferencial	Endosulfan	437
		Triclorfon	800
		Metilparation	500
		Ometoate	750
		Monocrotofós	400
		Fosfamidon	600

Relação dos principais nomes comerciais dos princípios ativos re-  
comendados

Princípio ativo	Nome comercial e concentração
Azinfos metil	Gu <sup>S</sup> athion C.E. 40%
Bacillus thurigiensis	Dipel P.P.P.
Carbaril	Sevin P.M. 80% Sevimol 30% Carvin P.M. 85%
Clorpirifoz etil	Lorsban 4-E 48% Lorsban LVC 25%
Di <sup>l</sup> flubenzuron	Dimilin P.M. 25%
Dimetoate	Roxion - S, 50% Perfektion - S 50%
Endosulfan	Thiodan E.C. 35% Thiodan LVC 25%
Fenitrotion	Sumithion 50-E, 50% Folithion E.M. 50%
Fentoate	Cidial C.E 50%
Fosalone	Zolone C.E. 50%
Fosfamidon	Dimecron CE 50% Dimecron UBV 25%
Ometoate	Folimat CE 50% Folimat CE 100%
Metil Paration	Folidol C.E. 60%
Monocrotofos	Azodrin CS 40% Azodrin CS 60% Azodrin UBV 7,5% NuvAcron CS 40% NuvAcron CS 25%
TriAzofos	Hostation C.E. 40%
Triclorfon	Dipterex PS 80%

Tabela de valores de LD<sub>50</sub> Oral e Dermal dos inseticidas recomendados.

Inseticidas	LD <sub>50</sub> <sup>1</sup>	
	Oral	Dermal
Azinfós metil	13	280
Bacillus thuringiensis	-	-
Carbaril	400	500
Clorpirifós etil	163	202
Diflubenzuron	10.000	-
Dimetoate	300	1.150
Endosulfan	35	680
Fenitrotion	200	700
Fentoate	200	1.400
Fosalo. e	170	390
Fosfamidon	15	125
Ometoate	125	1.400
Metil paration	12	67
Monocrotofos	17	112
Triazofós	82	1.100
Tridorfon	650 <sup>2</sup>	2.800 <sup>2</sup>

<sup>1/</sup> Extraído do Manual de Inseticidas E Acaricidas - Aspectos Toxicológicos, de autoria de Cavero, E.S., Guerra, M.S. e Silveira, C.P.D. Editora Aimara, Pelotas, 1976.

<sup>2/</sup> Extraído de "Hostathion (Triazofós) Technical information Hoechst, May, 1976".

### CONSIDERAÇÕES NO USO DE INSETICIDAS:

- Calibrar os pulverizadores e verificar o ajustamento dos bicos para evitar vazamento. Deve-se evitar o uso de bicos inadequados, excesso de pressão e grande movimentação do ar;
- Usar as doses conforme as recomendações e o modo de aplicação preconizado;
- Os operários aplicadores de inseticidas devem ser treinados para fazerem tais serviços a contento;
- De preferência as pulverizações devem ser feitas pela manhã ou ao entardecer, quando não haja muito vento ou calor.
- Não trabalhar contra o vento, não fumar e não comer, sem antes lavar muito bem as mãos com água e sabão.
- Mantê-los fora do alcance de crianças, dos alimentos e ferragens.
- Em toda aplicação deve-se usar luvas, máscaras e roupas especiais ou adequadas.
- Tomar banho após a jornada de trabalho.
- Aos primeiros sinais de intoxicação (tremores, convulsões, lacrimação, suor excessivo, vômito, vertigem, dores de cabeça) durante o trabalho ou depois, levar a vítima imediatamente ao médico. É importante levar também informações a respeito do produto que estava usando.