

## Insetos-praga e seus Inimigos Naturais Associados à Cultura da Soja em Roraima



**República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*  
Presidente

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Reinhold Stephanes*  
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

**Conselho de Administração**

*Luis Carlos Guedes Pinto*  
Presidente

*Silvio Crestana*  
Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*  
*Ernesto Paterniani*  
*Hélio Tollini*  
*Marcelo Barbosa Saintive*  
Membros

**Diretoria-Executiva**

*Silvio Crestana*  
Diretor-Presidente

*Tatiana Deane de Abreu Sá*  
*José Geraldo Eugênio de França*  
*Kepler Euclides Filho*  
Diretores-Executivos

**Embrapa Roraima**

*Francisco Joaci de Freitas Luz*

Chefe Geral

*Marcelo Francia Arco-Verde*

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Miguel Amador de Moura Neto*

Chefe Adjunto de Administração



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

*ISSN 1981 - 6103  
Dezembro, 2008*

## **Documentos 07**

# **Insetos-praga e seus Inimigos Naturais Associados à Cultura da Soja em Roraima**

Alberto Luiz Marsaro Júnior

Boa Vista, RR  
2008

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

**Embrapa Roraima**

Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133.

69301-970 - Boa Vista - RR

*Telefax: (095) 3626.7018*

e-mail: [sac@cpafrr.embrapa.br](mailto:sac@cpafrr.embrapa.br)

[www.cpafr.embrapa.br](http://www.cpafr.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Newton de Lucena Costa

Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho

Jane Maria Franco de Oliveira

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Ramayana Menezes Braga

Ranyse Barbosa Querino da Silva

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

**1ª edição**

1ª impressão (2008): 300

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP  
Embrapa Roraima

Marsaro Júnior, Alberto Luiz.

Insetos-praga e seus Inimigos Naturais Associados à  
Cultura da Soja em Roraima / Alberto Luiz Marsaro  
Júnior. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2008.

24 p. ( Embrapa Roraima. Documentos, 07).

1. Insetos-praga . 2. Soja. 3. Cultivo. 4. Roraima. I.  
Título. II. Embrapa Roraima.

CDD: 632.96

## **Autor**

**Alberto Luiz Marsaro Júnior**

Doutor, Entomologia, Embrapa Roraima, BR 174, km 8, Distrito Industrial, CP 133, 69301-970, Boa Vista-RR,  
alberto@cpafrr.embrapa.br

## SUMÁRIO

Introdução.....	05
Lagartas desfolhadoras.....	05
Formiga cortadeira.....	10
Mosca-branca.....	11
Percevejos fitófagos.....	12
Inimigos naturais.....	15
Controle.....	16
Referências.....	19

# **Insetos-praga e seus Inimigos Naturais Associados à Cultura da Soja em Roraima**

---

Alberto Luiz Marsaro Júnior

## **Introdução**

A cultura da soja é acometida por uma série de insetos-praga ao longo do seu ciclo de desenvolvimento. Esses insetos causam danos principalmente nas folhas e nos grãos, por outro lado, felizmente, eles possuem uma série de inimigos naturais, que atuam realizando o controle biológico, contribuindo para a redução dos níveis populacionais desses insetos.

A identificação correta das pragas, o conhecimento dos seus inimigos naturais, dos procedimentos necessários para o monitoramento e dos níveis de controle indicados, são aspectos importantes para um manejo eficiente dos insetos que danificam a cultura da soja.

Este trabalho tem por objetivo fornecer subsídio que auxiliam no manejo dos insetos-praga da cultura da soja. Os insetos-praga e os inimigos naturais que serão abordados nesse estudo foram coletados em lavouras de soja do Estado de Roraima.

## **Identificação das pragas**

### **Lagartas desfolhadoras**

#### ***Anticarsia gemmatalis* (Lepidoptera: Noctuidae)**

O adulto é uma mariposa de coloração pardo-acinzentada, medindo cerca de 40 mm de envergadura. Em repouso, as asas anteriores cobrem o corpo, notando-se perfeitamente uma linha que a divide ao meio e que continua na asa posterior (Figura 1a). As larvas são de coloração variável de verde, pardo-avermelhada, e até preta, com cinco listras brancas longitudinais no corpo (Figura 1b), podem atingir até 30 mm de comprimento e possuem quatro pares de falsas pernas (GALLO et al., 2002).



**Fig. 1.** *Anticarsia gemmatalis*. a) adulto em vista dorsal, b) larva em vista dorsal e lateral (Foto e desenho: Paulo R.V.S. Pereira).

### ***Pseudoplusia includens* (Lepidoptera: Noctuidae)**

O adulto, que mede cerca de 35 mm de envergadura, apresenta as asas anteriores de coloração marrom com brilho cúpreo, além de um pequeno desenho prateado e, as asas posteriores, de coloração marrom (GALLO et al., 2002) (Figura 2a). As larvas apresentam coloração verde clara, com algumas linhas longitudinais esbranquiçadas no dorso, e possuem apenas dois pares de pernas abdominais, o que faz com que se movimentem arqueando o corpo, o que é comumente denominado de movimento “mede-palmo” (GAZZONI; YORINORI, 1995) (Figura 2b). As larvas podem atingir 45 mm de comprimento e não se alimentam da nervura das folhas, deixando-as com um aspecto de rendado (Figura 4).



**Fig. 2.** *Pseudoplusia includens*. a) adulto em vista lateral (Foto: Paulo R.V.S. Pereira), b) larva em vista lateral (Foto: Alberto L. Marsaro Júnior).

### ***Omiodes indicata* (Lepidoptera: Crambidae)**

O adulto é uma mariposa que apresenta coloração geral amarelada, com pontos negros nas asas anteriores, medindo cerca de 20 mm de envergadura (Figura 3a). A larva apresenta coloração verde-escura, podendo atingir até 15 mm de comprimento (Figura 3b). As larvas possuem o hábito de dobrar e unir as folhas de soja com os fios de seda para sua proteção (GALLO et. al., 2002).



**Fig. 3.** *Omiodes indicata*. a) adulto em vista dorsal (Foto: Bernardo A. Halfeld-Vieira), b) larva em vista dorsal (Foto: Paulo R.V.S. Pereira).

### **Danos das lagartas desfolhadoras**

As lagartas, ao consumirem as folhas (Figura 4), reduzem a capacidade fotossintética das plantas, acarretando reduções de produção. O consumo da área foliar varia de acordo com a espécie. Uma larva de *Anticarsia gemmatalis* consome em média 90 cm<sup>2</sup>, uma de *Pseudoplusia includens*, 120 cm<sup>2</sup> e, de *Omiodes indicata*, 30 cm<sup>2</sup> (NAKANO et al., 1981; GALLO et al., 2002).



**Fig. 4.** Folha sendo danificada por uma larva de *Pseudoplusia includens*. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

### **Coleópteros desfolhadores**

#### ***Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae)**

Os adultos medem cerca de 5 mm de comprimento, apresentam cor geral verde, com seis manchas amarelas ou alaranjadas sobre os élitros (Figura 5).



**Fig. 5.** Adulto de *Diabrotica speciosa* em vista dorsal. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

***Cerotoma arcuata* (Coleoptera: Chrysomelidae)**

Os adultos medem cerca de 6 mm de comprimento, apresentam coloração geral bege, com manchas pretas nos élitros (Figura 6).



**Fig. 6.** Adulto de *Cerotoma arcuata* em vista dorsal. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

**Danos dos coleópteros desfolhadores**

Os adultos atacam, de preferência, as folhas mais tenras, fazendo um grande número de pequenos orifícios (Figura 7). Quando o ataque é muito intenso podem ocorrer atrasos no desenvolvimento das plantas (GALLO et al., 2002).



**Fig. 7** Folha de soja danificada por *Cerotoma arcuata*. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

### **Formiga cortadeira saúva-limão**

#### ***Atta sexdens rubropilosa* (Hymenoptera: Formicidae)**

Nos soldados dessa espécie, a cabeça e o gáster não têm brilho e são mais ou menos pilosos. Além disso, ao se esmagar a cabeça dos soldados é exalado um cheiro que se assemelha ao do limão, por isso o nome saúva-limão (ANJOS et. al., 1998) (Figuras 8a e 8b).



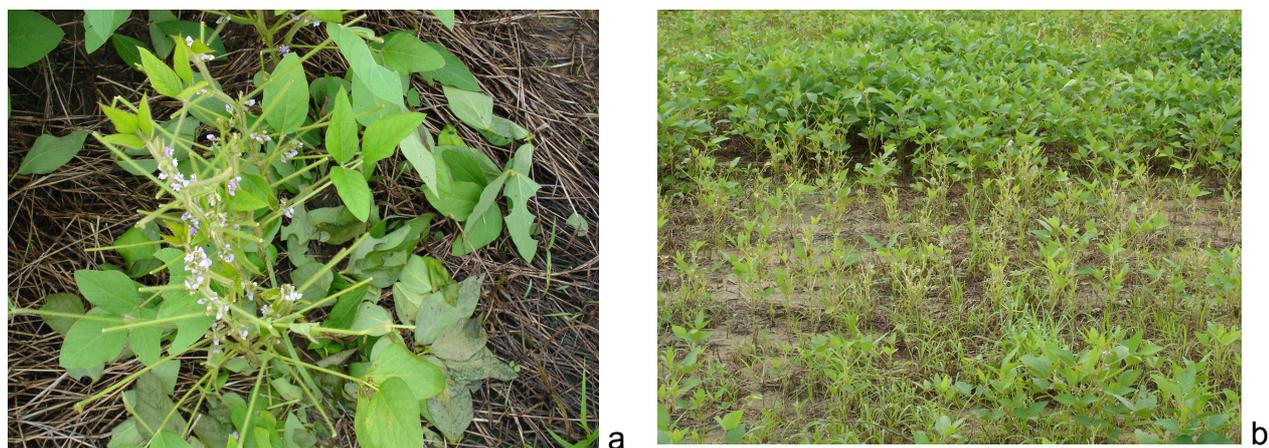
**Fig. 8.** Soldado de *Atta sexdens rubropilosa*. a) vista lateral; b) vista ventral. Fotos: Alberto L. Marsaro Júnior

### **Danos das formigas cortadeiras**

As formigas cortadeiras, apesar de ingerirem seiva durante o processo mecânico de corte das folhas, carregam os fragmentos vegetais para o interior dos ninhos, a fim de que sirvam como substrato para o desenvolvimento do fungo do qual se alimentam. Esse fungo vive, única e exclusivamente, em associação com tais formigas, de modo que, em condições naturais, um organismo não sobrevive sem o outro ( ANJOS et. al., 1998).

Essas formigas cortam as folhas e os ponteiros tenros dos ramos, geralmente começando da parte superior das plantas, em direção à base, o que torna mais fácil o reconhecimento dos danos causados por elas (ANJOS s et. al., 1998).

Em função do desfolhamento (Figura 9) as plantas perdem área fotossintética, o que, por sua vez, ocasiona reduções em seu desenvolvimento e, dependendo do nível de desfolha, também a morte das plantas.



**Fig. 9.** Desfolha ocasionada em soja por saúva-limão. a) Planta em detalhe, b) Plantas, visão geral. Fotos: Alberto L. Marsaro Júnior

### **Mosca-branca - *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae)**

O adulto possui dois pares de asas membranosas e é muito parecido com uma mariposa em miniatura, de cor branca (Figura 10a). As ninfas recém eclodidas se movem em distâncias curtas até encontrar um lugar ideal para sua fixação; nesse lugar inserem seu estilete para se alimentar e não se separam dali até que chegam ao estágio adulto. Ao emergirem, os adultos voam das folhas mais velhas para as mais jovens, permanecendo na região inferior das folhas, onde se alimentam e colocam os ovos após experimentarem cuidadosamente o tecido vegetal (OLIVEIRA; SILVA, 1997).

### **Danos da mosca-branca**

As ninfas e os adultos se alimentam da seiva do floema, causando debilidade nas plantas. Além desse dano, a mosca-branca também favorece o crescimento de fungos saprófitas, fumagina, *Capnodium* spp., sobre folhas e ramos (Figura 10b), devido ao fato desse inseto excretar uma substância açucarada que serve de substrato para esses fungos. Nas folhas, a fumagina dificulta a fotossíntese das plantas, prejudicando o seu desenvolvimento.



**Fig. 10.** *Bemisia tabaci*. a) Adulto em vista dorsal. Foto: Francisco Santana; b) Folhas apresentando fumagina. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

### Percevejos fitófagos

#### *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae)

Os adultos medem cerca de 11 mm de comprimento, são de coloração marrom, com uma meia-lua no final do escutelo e dois espinhos laterais no protórax (GALLO et al., 2002) (Figura 11).



**Fig. 11.** Adulto de *Euschistos heros* em vista dorsal. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

#### *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae)

Os adultos medem cerca de 13 a 17 mm de comprimento, apresentam coloração verde, às vezes escura, porém com a face ventral verde-clara e antenas avermelhadas (GALLO et al., 2002) (Figura 12).



**Fig. 12.** Adulto de *Nezara viridula* em vista dorsal. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

***Piezodorus guildinii* (Hemiptera: Pentatomidae)**

Os adultos medem cerca de 10 mm de comprimento e apresentam coloração verde-clara. Na base do pronoto observa-se uma faixa transversal grossa de coloração escura com fundo avermelhado (Figura 13).



**Fig. 13.** Adulto de *Piezodorus guildinii* em vista dorsal. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

***Edessa meditabunda* (Hemiptera: Pentatomidae)**

Os adultos medem cerca de 13 mm de comprimento apresentam a cabeça, pronoto e escutelo verdes, asas pretas e o corpo na face ventral, inclusive antenas e pernas, de coloração marrom-amarelada (GALLO et al., 2002) (Figura 14).



**Fig. 14.** Adulto de *Edessa meditabunda* em vista dorsal. Foto: Alberto L. Marsaro Júnior.

### **Danos dos percevejos fitófagos**

Os principais danos dos percevejos na cultura da soja, segundo Gazzoni e Yorinori (1995), são:

- redução da produtividade por causa do aborto de vagens e/ou grãos, além de redução de tamanho e peso;
- redução do poder germinativo e do vigor da semente e alterações bioquímicas nas frações protéica e lipídica do grão;
- retenção foliar da soja, ou seja, embora os grãos já estejam secos e prontos para a colheita, a planta não se desfaz de suas folhas ou permanece com os ramos e o caule verdes (Figura 15a). Quando a lavoura enfrenta esse distúrbio, a colheita não pode ser efetuada em condições ideais, o que causa perda adicional da produção e da qualidade do grão.

Gallo et al. (2002) acrescentam ainda que, no caso do ataque dos percevejos às vagens, os prejuízos podem chegar a 30%, pois com a sucção da seiva as vagens ficam marrons e “chochas” (Figura 15b). Além disso, os percevejos podem causar manchas nos

grãos já formados (Figura 15c), as quais são conhecidas por “mancha de levedura” ou “mancha fermento”, causadas por fungos.



**Fig. 15.** Danos dos percevejos fitófagos na soja. a) Planta apresentando sintomas de retenção foliar, b) vagem com sintomas do ataque dos percevejos, c) grão manchado devido aos percevejos. Fotos: Alberto L. Marsaro Júnior.

### Inimigos naturais

#### Predadores

Os principais predadores dos insetos-praga observados, as aranhas, foram: *Oxyopes salticus*, *Eustala* sp., *Misumenops* sp. (Figura 16a), *Cheiracanthium inclusum* (Figura 16b) e *Argiope argentata* (Figura 16c).



**Fig. 16.** Aranhas predadoras. a) Adulto de *Misumenops* sp. predando percevejo-fitófago. Foto: Alberto L. Marsaro Jr., b) Adulto de *Cheiracanthium inclusum*. Foto: Uemamoto, F., c) Adulto de *Argiope argentata*. Foto: Teixeira, R.A.

Os principais parasitóides de ovos dos percevejos fitófagos (*E. heros*, *P. guildinii* e *N. viridula*) identificados foram: *Ooencyrtus submentallicus* (Figura 17a), *Telenomus* sp. (Figura 17b) e *Neorileya* sp. (Figura 17c). Em alguns casos as taxas de parasitismo dos ovos observadas chegaram a alcançar 90%.



**Fig. 17.** Parasitóides de ovos de percevejos fitófagos. Fig.. a) Adulto de *Ooencyrtus submentallicus*., b) Adulto de *Telenomus* sp., c) Adulto de *Neorileya* sp. Fotos: Alberto Luiz Marsaro Júnior.

O principal fungo entomopatogênico identificado infectando larvas de *Anticarsia gemmatalis* foi *Nomuraea rileyi* (Figura 18).



**Fig. 18.** Larva de *Anticarsia gemmatalis* infectada por *Nomuraea rileyi*. Foto: Alberto Luiz Marsaro Júnior.

## Controle

O controle das pragas, quando necessário, deve ser realizado baseado em critérios técnicos. Não se recomenda o controle preventivo com produtos químicos, uma vez que, aplicados desnecessariamente, eles elevam o custo de produção da lavoura, afetam os inimigos naturais das pragas (parasitóides e predadores) e contribuem para o surgimento de populações de insetos resistentes aos inseticidas.

Recomenda-se que o controle dos insetos-praga seja norteado pelos princípios do *Manejo Integrado de Pragas* (MIP). Nesse caso, a tomada de decisão pelo controle é

realizada com base no nível de ataque da praga, no número e tamanho dos insetos, no estágio de desenvolvimento da cultura e no objetivo final da produção (grãos ou sementes) (Tabela 1). Essas informações são obtidas, durante o monitoramento da lavoura, através de amostragens regulares durante todo o ciclo da cultura. Nas amostragens, os níveis de desfolha podem ser estimados visualmente, enquanto que, para a estimativa da densidade populacional das pragas, pode ser utilizado o pano-de-batida.

**Tabela 1.** Níveis de ação de controle para as principais pragas da soja.

Praga	Época de ataque	Controlar ao encontrar
Lagartas	antes da floração	30% de desfolha ou 40 lagartas/2 m*
	da floração até antes da maturação fisiológica	15% de desfolha ou 40 lagartas/2 m*
Percevejos		
- lavoura para sementes	da formação das vagens até antes da maturação fisiológica	1 percevejo/m**
- lavoura para grãos		2 percevejos/m**

\*Maiores que 1,5 cm e considerando a batida de duas fileiras de soja sobre o pano.

\*\* Maiores que 0,5 cm e considerando a batida de apenas 1 fileira de soja sobre o pano.

Fonte: Adaptado de Embrapa (2006).

O pano-de-batida deve ser de cor branca, para facilitar a visualização dos insetos, deve ter 1 m de comprimento e largura que dependerá do espaçamento que será adotado entre as linhas, e possuir costuras nas extremidades que permitam transpassar, de cada um dos lados, uma haste de madeira de 1,20 m de comprimento (Figura 19).



**Fig. 19.** Pano-de-batida utilizado para realizar

amostragem de pragas na cultura da soja. Foto:

Alberto L. Marsaro Jr.

Esse pano deverá ser colocado cuidadosamente entre duas fileiras de soja (no caso da amostragem das lagartas), de forma a não perturbar os insetos presentes. Em seguida, deve-se agitar a folhagem das plantas sobre o pano de batida para que os insetos caiam sobre ele, sendo então efetuada a contagem das pragas presentes. No caso dos percevejos, o pano deve ser colocado de tal forma a amostrar os insetos em apenas uma fileira de soja.

A amostragem deve ser realizada de 20 a 30 m da bordadura do campo, semanalmente, e o número de amostras retiradas dependerá do tamanho da área de cultivo (GALLO et al., 2002). Esses autores sugerem os seguintes números de amostras:

- lavouras de 1 a 9 ha.....6 pontos de amostragem/ha
- lavouras de 10 a 29 ha.....8 pontos de amostragem/ha
- lavouras de 30 a 99 ha.....10 pontos de amostragem/ha
- lavouras acima de 100 ha.....dividir a área em talhões menores

O combate às pragas deve ser realizado quando forem atingidos os níveis de controle já mencionados na Tabela 1.

A lista completa e atualizada dos inseticidas, químicos e biológicos, registrados para as pragas da cultura da soja pode ser consultada no AGROFIT, no seguinte endereço: <[http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>.

Vale ressaltar que o controle químico é uma dentre as muitas estratégias que podem ser utilizadas para o manejo dos insetos, destacando-se: o controle biológico, o controle cultural, a resistência de plantas a insetos, dentre outros. O ideal é que esses métodos de controle sejam utilizados de forma integrada, inseridos dentro de um programa de MIP, de tal forma que um método complemente a deficiência do outro com relação à eficácia de controle das pragas-alvo.

O controle biológico das pragas, realizado pelos predadores, parasitóides, vírus, bactérias, fungos e nematóides, é sempre preferencial ao controle químico. Sempre que for possível, o produtor deve optar por inseticidas seletivos, ou seja, inseticidas que controlam as pragas, mas não afetam a população de inimigos naturais. A preservação, multiplicação

ou introdução destes organismos nas lavouras pode contribuir sensivelmente para a redução do uso de inseticidas químicos.

O uso de plantas resistentes a insetos, quando disponível, também é uma estratégia muito importante dentro do MIP. A utilização dessas plantas apresenta uma série de vantagens com relação ao uso dos inseticidas químicos: não onera o custo de produção, não oferece riscos para a saúde humana e animal, reduz perdas quantitativas e qualitativas, não polui o meio ambiente e é compatível com outras estratégias de controle (LARA, 1991; MAZZONETO; BOIÇA JÚNIOR, 1999).

Finalmente, vale enfatizar que a adoção do MIP contribui para a redução do número de aplicações de inseticidas, o que, por sua vez, contribui para a preservação dos inimigos naturais, reduz os custos de produção, diminui as contaminações ambiental, humana e dos alimentos, bem como reduz o uso dos derivados de petróleo cuja queima contribui para o aquecimento global.

### **Referências Bibliográficas**

ANJOS, N.; DELLA LUCIA, T.M.C.; MAYHÉ-NUNES, A.J. **Guia prático sobre formigas cortadeiras em reflorestamento**. Ponte Nova, MG: Graff Cor Ltda, 1998, 100p.

EMBRAPA. MANEJO DE INSETOS-PRAGA. In: **TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE SOJA – REGIÃO CENTRAL DO BRASIL – 2007**. Londrina: Embrapa Soja: Embrapa Cerrados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2006. p.145-167. (Sistemas de produção/Embrapa Soja, n.11).

GALLO, D.; O. NAKANO; S. SILVEIRA NETO; R.P.L CARVALHO; G.C. DE BATISTA; E. BERTI FILHO; J.R.P. PARRA; R.A. ZUCCHI; S.B. ALVES; J.D. VENDRAMIM; L.C. MARCHINI; J.R.S. LOPES; C. OMOTO. **Entomologia Agrícola**. FEALQ, Piracicaba, 2002. 902 p.

GAZZONI, D.L.; YORINORI, J.T. **Manual de identificação de pragas e doenças da soja**. Brasília: EMBRAPA – SPI, 1995. 128p. (Manuais de identificação de pragas e doenças, 1).

LARA, F.M. Princípios de resistência de plantas a insetos. São Paulo: Ícone, 1991. 335p.

MAZZONETO, F.; BOIÇA JÚNIOR, A.L. Determinação dos tipos de resistência de genótipos de feijoeiro ao ataque de *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (Coleoptera: Bruchidae). Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, v.28, n.2, p.307-311, 1999.

NAKANO, O.; S. SILVEIRA NETO & R.A. ZUCCHI. **Entomologia Econômica**. São Paulo: Livroceres, 1981. 314 p.

OLIVEIRA, M.R.V & O.L.R. SILVA.. Prevenção e controle da mosca branca, *Bemisia argentifolii* (Hemiptera: Aleyrodidae). **Alerta fitossanitário: 1**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1997. 16 p.



**Embrapa**

---

*Roraima*

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO

