

## RECONHECIMENTO E CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS DE CAMPO E DE GRÃOS ARMAZENADOS DE CULTURAS TEMPORÁRIAS NO AMAZONAS



**EMBRAPA**

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual  
Manaus, Amazonas



# RECONHECIMENTO E CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS DE CAMPO E DE GRÃOS ARMAZENADOS DE CULTURAS TEMPORÁRIAS NO AMAZONAS

Jociclér da Silva Carneiro  
Engº Agrº, M.Sc., pesquisador da  
EMBRAPA - UEPAE de Manaus



**EMBRAPA**

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual  
UEPAE de Manaus

EMBRAPA - UEPAE de Manaus, Circular técnica, 07

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual

UEPAE de Manaus

Estrada do Aleixo, 2.280

Caixa Postal, 455

69.000 - Manaus - AM

Carneiro, Jociclér da Silva

Reconhecimento e controle das principais pragas de campo e de grãos armazenados de culturas temporárias no Amazonas. Manaus, EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1983.

82p. ilustr. (EMBRAPA-UEPAE de Manaus. Circular técnica, 7).

Bibliografia: p. 81-2.

1. Plantas - Pragas - Controle - Brasil - Amazonas. 2. Grãos - Armazenagem - Pragas - Controle - Brasil - Amazonas. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus, AM. II. Título. III. Série.

CDD 632.7

© EMBRAPA. 1983

Capa: Larvas de mandarová *Erynnis ello* (L.) e sua sintomatologia de ataque em plantas de mandioca.

## S U M Á R I O

	Pág.
<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	07
<b>ARROZ</b>	
Lagarta rosca . . . . .	08
Grilos . . . . .	08
Paquinha . . . . .	10
Pulguinha do arroz . . . . .	10
Broca do colmo . . . . .	11
Chupão . . . . .	13
Besourinho azul . . . . .	14
Noivinha do arroz . . . . .	15
RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE . . . . .	17
<b>FEIJÃO CAUPI</b>	
Lagarta rosca, grilos e paquinhas . . . . .	19
Lagarta preta do feijoeiro . . . . .	19
Lagarta mede palmo . . . . .	20
Lagartas do feijão . . . . .	21
Lagarta cabeça de fósforo . . . . .	21
Vaquinhas . . . . .	22
Burrinho preto . . . . .	24
Cigarrinha verde . . . . .	25
Pulgão do feijoeiro . . . . .	26
Percevejos . . . . .	27
Lagarta da vagem . . . . .	27
Manhoso . . . . .	28
RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE . . . . .	31
<b>BATATA-DOCE</b>	
Broca do colo . . . . .	32
Broca do tubérculo . . . . .	32
<i>Thyphoporus nigrinus</i> . . . . .	35
RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE . . . . .	37

## MANDIOCA

Mandarovã da mandioca . . . . .	38
Mosca da mandioca . . . . .	39
Galhas . . . . .	40
Broca das hastes . . . . .	41
Mosca branca. . . . .	41
Tripes . . . . .	43
Lagarta enroladora de folhas . . . . .	43
RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE . . . . .	45

## MILHO

Lagarta do cartucho . . . . .	47
Broca do colmo . . . . .	48
Pulgão do milho . . . . .	48
RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE . . . . .	49

## HORTALIÇAS

### Abóbora e pepino

Lagarta do fruto . . . . .	51
Vaquinhas . . . . .	53

### Couve e repolho

Curuquerê. . . . .	54
Lagartinha do repolho. . . . .	55

### Tomate

Broca pequena do fruto . . . . .	55
Broca grande do fruto. . . . .	56
Mandarovã do fumo . . . . .	56
RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE . . . . .	57

## SOJA

RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE . . . . .	59
-------------------------------------	----

## FORMIGAS (SAÚVAS)

Principalmente <i>Atta laevigata</i> ..... . . . .	61
RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE . . . . .	61

## PRAGAS PRINCIPAIS DOS GRÃOS ARMAZENADOS

Traça do arroz . . . . .	64
Gorgulho do milho . . . . .	64
Gorgulho do feijão. . . . .	66

## PRAGAS SECUNDÁRIAS DOS GRÃOS ARMAZENADOS

<i>Cathartus quadricollis</i> . . . . .	67
<i>Rhizopertha dominica</i> . . . . .	67

RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE. . . . .	69
------------------------------------	----

SUGESTÕES . . . . .	71
---------------------	----

CONTROLE INTEGRADO. . . . .	73
-----------------------------	----

Algumas técnicas de controle integrado . . . . .	73
Uso de inseticidas . . . . .	73
Uso de resistência de plantas a insetos . . . . .	73
Controle cultural . . . . .	74
Controle biológico. . . . .	76

AGRADECIMENTOS. . . . .	81
-------------------------	----

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS. . . . .	81
-------------------------------------	----

# RECONHECIMENTO E CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS DE CAMPO E DE GRÃOS ARMAZENADOS DE CULTURAS TEMPORÁRIAS NO AMAZONAS

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo facilitar o reconhecimento e a aplicação de medidas de combate às pragas mais importantes das culturas de arroz, batata-doce, feijão, hortaliças, mandioca, milho, soja e dos grãos armazenados, incidentes nas condições do Amazonas, bem como alertar para a utilização do controle integrado e para os perigos advindos do uso indiscriminado dos inseticidas.

Foi elaborado através de levantamentos bibliográficos, de conhecimentos práticos adquiridos e de fotos ilustrativas. É destinado, principalmente, aos Extensionistas (e técnicos de escritórios da EMATER) nos diversos municípios do Amazonas.

## ARROZ

### Lagarta rosca - *Agrotis ipsilon* (Lep.: Noctuidae)

Constitui-se uma das principais pragas de várzea. Lagarta de coloração pardacenta, com corpo robusto, enrolando-o quando tocada. Mede aproximadamente 40 a 50 mm de comprimento. Foi encontrada cortando plântulas de milho, feijão, arroz, mandioca e sorgo, chegando, em determinados casos, a ser o responsável pela redução do stand final.

Esta praga no feijoeiro ocorreu exclusivamente na várzea. Seus maiores danos foram causados no mês de outubro embora sua presença tenha sido constatada de setembro a dezembro.

### Grilos - *Gryllus assimilis* (Orth.: Gryllotalpidae)

O adulto possui coloração escura e mede aproximadamente 25 mm de comprimento. Possui as patas anteriores e medianas do tipo ambulatório e as posteriores saltatórias (Fig. 1). Durante o dia permanecem ocultos sob pedras ou outros detritos, saindo à noite, à procura de alimento. Cortam a parte aérea das plantas novas.

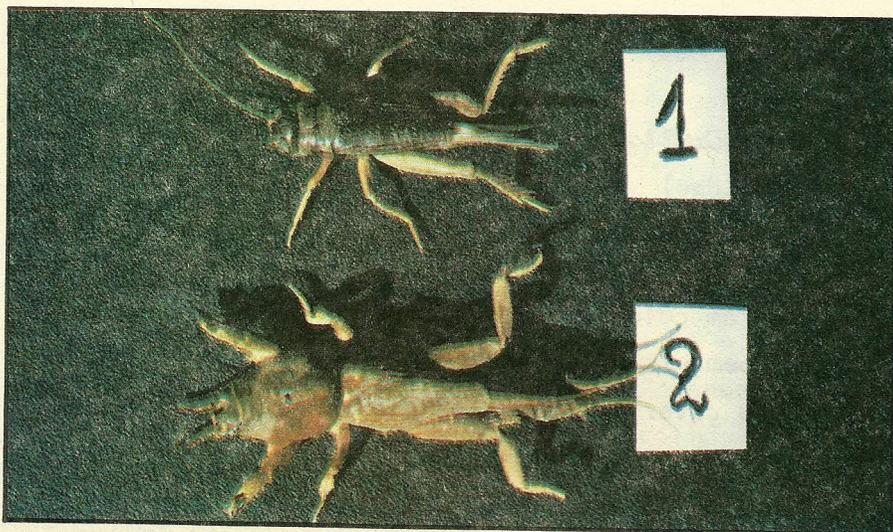


FIGURA 1. Adulto de grilo (1) e paquinha (2).

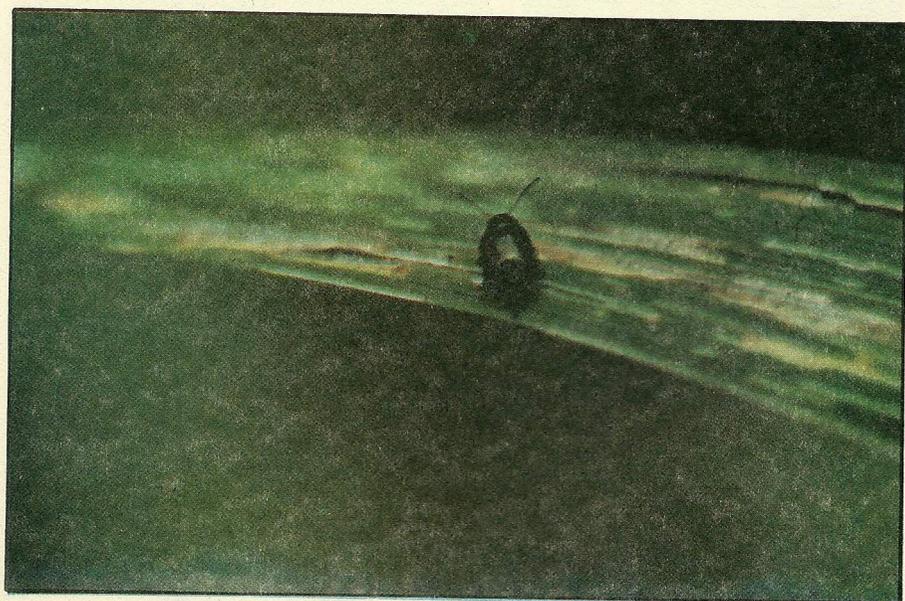


FIGURA 2. Pulguinha e seu sintoma de ataque.

**Paquilha - *Gryllotalpa hexadactyla* (Orth.: Gryllotalpidae)**

Os adultos medem cerca de 40 mm de comprimento e apresentam coloração pardo escura. Possuem asas com nervuras bem visíveis, patas anteriores fossoriais (adaptadas para cavar) e as medianas e posteriores saltatórias (Fig. 1). Escavam galerias no solo, alimentando-se de raízes. Durante a noite saem à superfície à procura de alimentos, cortando ao nível do solo várias espécies de plantas cultivadas.

**Pulguinha do arroz - *Chaetocnema* sp (Col.: Chrysomelidae)**

Estes coleopteros têm aproximadamente 1,5 mm de comprimento x 0,9 mm de largura. Coloração metálica preto esverdeado, raspam as folhas e apresentam a capacidade de dar grandes saltos; os fêmures posteriores são robustos e muito entumescidos. Atacam as folhas jovens destruindo a clorofila e causando enfezamento (crescimento retardado) nas plantas. Quando as plantas ficam velhas, as lesões causadas por este inseto se tornam semelhantes à escaldadura da folha (doença causada pelo fungo *Rhynchosporium oryzae*) (Fig. 2).

**Broca do colmo** - *Diatraea saccharalis* (Lep.: Pyralidae)

Esta praga ocorre tanto no ecossistema de várzea quanto de terra firme. A mariposa deposita os ovos nas folhas e quando as lagartas emergem se alimentam primeiramente do parênquima foliar, penetrando no colmo após a primeira ecdise (muda) abrindo galerias de baixo para cima, provocando o aparecimento de panículas chochas (Fig. 3). As plantas atacadas tornam-se amarelcidas e são facilmente destacadas quando puxadas (Fig. 4). Ao destacar-se a folha do arroz encontra-se no interior do colmo uma lagarta branca com pontuações escuras que quando totalmente desenvolvida pode atingir de 25 a 30 mm de comprimento (Fig. 5).



FIGURA 3. Panícula cujo colmo foi atacado pela broca do colmo.



FIGURA 4. Colmos destacados, mostrando orifícios causados pela broca do colmo.



FIGURA 5. Abertura de um colmo atacado mostrando a presença da broca.

**Chupão** - *Oebalus poecilus* (Hem.: Pentatomidae)

É também conhecido como percevejo sugador, chupador e frade. O adulto mede 7 a 8mm de comprimento, por 4mm de largura; a cabeça é castanho e na parte central, existem duas áreas amarelas e lisas. O escutelo é ponteadado de castanho escuro com duas manchas amarelas reniformes (Fig. 6). Logo que nascem estes percevejos iniciam sua alimentação sugando os grãos leitosos. Os adultos são mais ativos nos dias nublados, pois o calor forte faz com que procurem proteção nas partes inferiores da planta, junto ao solo.

Os prejuízos são consideráveis, pois quando os grãos são sugados no estado leitoso, eles podem se tornar inicialmente murchos e, posteriormente, chochos. Quando o grão já se encontra em estado de massa firme e é picado pelo percevejo, aparece uma mancha circular de bordo marrom escuro e um ponto no centro, no local da picada. Esses grãos manchados, tornam-se gessados e quebram-se com facilidade no beneficiamento. Em certos casos, devido à penetração de umidade pelo orifício deixado pelo rosto do inseto, pode iniciar-se a germinação do grão ainda no pê. As panículas atacadas se apresentam eretas e vazias em contraste com as demais que são curvas pelo peso natural dos grãos.



FIGURA 6. Adultos de chupão do arroz.

**Besourinho azul** - *Disonycha* sp (Col.: Chrysomelidae)

Besouros de 4 mm de comprimento, coloração do corpo azul metálico e cabeça alaranjada (Fig. 7). Seus danos são semelhantes aos da pulguinha. Ocorre quase exclusivamente no ecossistema de várzea.



FIGURA 7. Adulto de besourinho azul.

#### Noivinha do arroz - *Rupella albinella*

A borboleta branca (Fig. 8) é encontrada normalmente nas pontas das folhas onde realiza a postura (Fig. 9). A lagarta de coloração branca ou creme é facilmente reconhecida pela sua cabeça pequena, abdome afilado na parte terminal e pela ausência de manchas ou listras sobre o corpo. O ataque começa ao nível do solo, para em seguida subir pelo interior do colmo. As plantas atacadas por este inseto geralmente apresentam amarelecimento nas folhas inferiores.



FIGURA 8. Adulto de noivinha do arroz.



FIGURA 9. Postura de noivinha do arroz.

## RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

### Lagarta rosca, grilos e paquinhos

Tratar as sementes com Nitrasol 40 PM ( heptachlor ) na proporção de 400g do produto comercial para 60 kg de sementes. No caso de infestação no campo, pulverizar com Carbaril, Carvin (carbaryl) ou Dipterex (trichlorfon) na dosagem de 100 ml do produto + 80 ml de adesivo (Agral, Sandovit, Novapal) para 100 l de água. No caso de infestação muito intensa recomenda-se fazer uma pulverização noturna. Estas pragas também podem ser combatidas com auxílio de iscas. Para isto, mistura-se 1 kg de farelo de trigo e 100 g de inseticida (Carvin, Nitrasol ou Dipterex) com água e açúcar ou melão na proporção de 0,5 l de água para 100 g de açúcar. Finalmente, mistura-se os produtos até a formação de uma massa moldável. Se necessário, adiciona-se mais água. Distribuir a isca pelo campo ao acaso.

### Broca do colmo, chupão e noivinha do arroz

Aos primeiros sinais de ataque pulverizar com um inseticida sistêmico: Diazinon (diazinon), Nuvacron (monocrotophos), Dimecron (phosphamidon) ou Phosdrin (mevinphos) na proporção de 100 ml do produto comercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 l de água.

## **Pulguinha do arroz e besourinho azul**

O controle poderá ser feito empregando-se Carbaril 80 PM, Carvin 85 PM, Dipterex 50 ou Nitrasol 40 PM na proporção de 100 ml do produto comercial + 70 ml de adesivo (Novapal, Sandovit ou Agral) para 100 l de água.

## FEIJÃO CAUPI

### Lagarta rosca, grilos e paquinhas

Estas pragas bem como suas recomendações de controle estão descritas na cultura do arroz.

**Lagarta preta do feijoeiro** - *Spodoptera latifascia* (Lep.: Noctuidae).

As lagartas são robustas de aproximadamente 40 mm de comprimento, apresentando coloração pardacenta e aspecto aveludado, com manchas pretas no dorso (Fig. 10) e empupam no solo. Os adultos apresentam dimorfismo sexual sendo as asas anteriores das fêmeas de coloração parda com desenhos brancos e as dos machos amareladas com desenhos escuros. As lagartas são devoradoras de folhas podendo em ataque intenso destruir completamente uma lavoura de feijão.

Não se detectou esta praga em áreas de várzea, entretanto, em terra firme sua máxima incidência ocorre entre a segunda quinzena de agosto e a primeira quinzena de setembro.

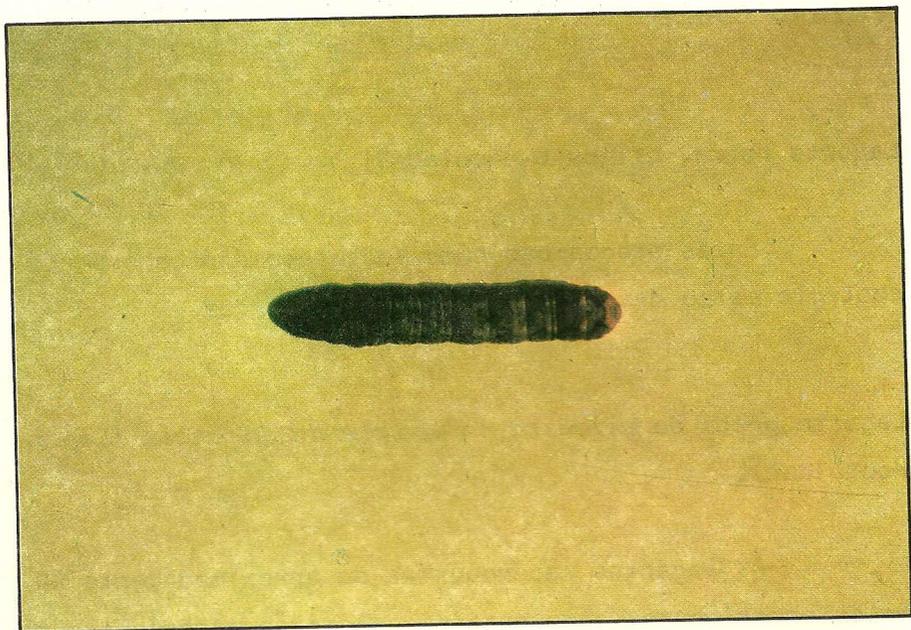


FIGURA 10. Lagarta preta do feijoeiro.

**Lagarta mede palmo - *Pseudoplusia oo* (Lep.: Noctuidae)**

Assim chamada por caminhar como se estivesse me dindo palmos. Empupa na própria planta. A mariposa tem coloração escura com desenhos prateados. Mais ou menos no meio da asa anterior existem duas manchas como se fossem duas letras "o". Ocorrem em várzea e terra firme e as lagartas são devoradoras de folhas.

**Lagartas do feijão - *Hedylepta indicata* (Lep.: Pyralidae)**

As lagartas apresentam inicialmente coloração verde amarelada, e nos últimos ínstares, cor verde mais intenso. Atingem aproximadamente 20 mm de comprimento. Comem o parênquima das folhas, deixando-as com aspecto rendado. Agrupam as folhas formando um esconderijo onde empupam.

**Lagarta cabeça de fósforo - *Urbanus proteus* (Lep.: Hesperidae)**

Os adultos são borboletas cujas asas anteriores são de aspecto normal apresentando coloração marrom com manchas brancas. As asas posteriores possuem um prolongamento, e são de coloração marrom com reflexos azuis (Fig. 11). As lagartas são facilmente reconhecidas por apresentarem cabeça redonda de coloração escura com tamanho grande em relação ao corpo. O corpo é verde escuro com três faixas longitudinais, sendo uma marrom no dorso e duas amarelas nas laterais.

As lagartas são devoradoras de folhas.

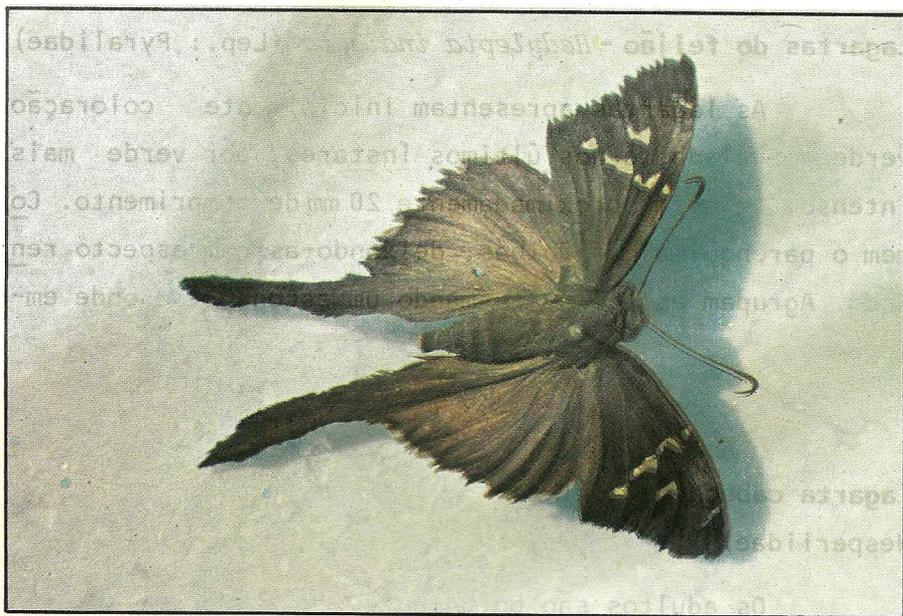


FIGURA 11. Adulto de lagarta cabeça de fósforo.

**Vaquínhas** - *Diabrotica* sp e *Andrector arcuatus* (Col.: Chrysomelidae)

Estes besouros constituem-se nas pragas mais importantes do feijoeiro, tanto em área de várzea como de terra firme. Têm tamanho de 4 a 5 mm de comprimento, com asas de coloração variando de verde claro a marrom escuro com quatro manchas amarelas, alaranjadas, vermelhas ou quase preta em cada élitro (asa anterior "dura") (Fig. 12).



FIGURA 12. Vaquinha.

Os adultos se alimentam das folhas (perfurando-as, podendo deixá-las reduzidas às nervuras), das flores (Fig. 13) e são transmissores de viroses.

No campo experimental da Fazenda Caldeirão, este inseto constituiu-se praga também das vagens, decapando-as a uns 3 cm do ponto de inserção da mesma.

Em terra firme, embora a mesma ocorra durante todo o ano, tem picos de incidência nos meses de agosto e setembro. Na várzea a vaquinha ocorreu durante todo o período em que a cultura esteve em campo, sendo que, no mês de dezembro, este inseto passou a atacar também a vagem em proporções merecedoras de combate.

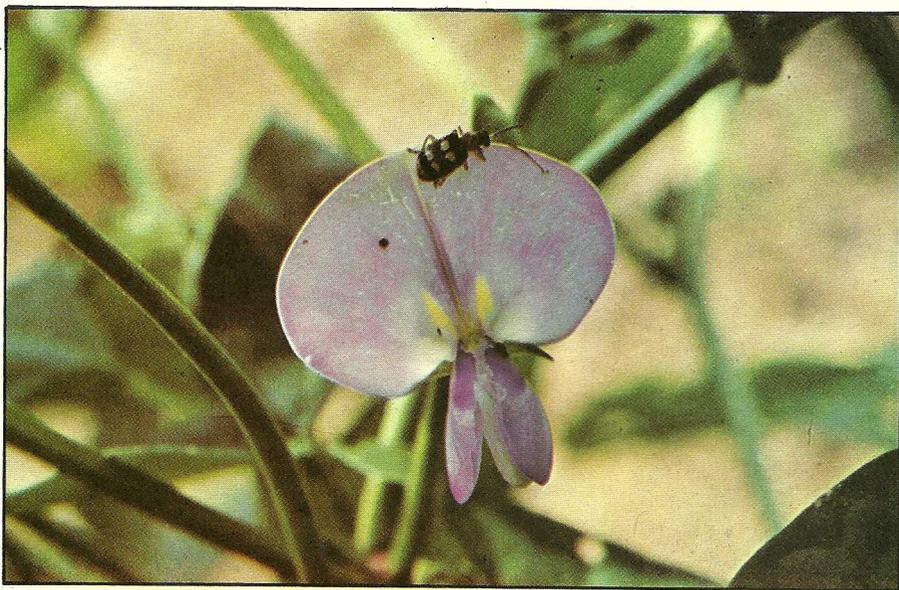


FIGURA 13. Vaquinha atacando flores do feijoeiro.

**Burrinho preto** - (Col.: Chrysomelidae)

Praga importante de áreas de várzea, este besouro apresenta coloração metálica preto azulado, de 3 mm de comprimento por 1,5 mm de largura. Causam grandes prejuízos principalmente às plântulas, apresentando preferência alimentar pelos brotos e pelas áreas foliares próximas à nervura principal. Seu ataque se caracteriza por uma destruição da epiderme das folhas, facilitando a perfuração pelas vaquinhas.

**Cigarrinha verde** - *Empoasca* sp (Hom.: Cicadellidae)

O adulto é muito pequeno, de coloração verde com 3 mm de comprimento (Fig. 14). As formas jovens são de cor verde claro, sendo desprovidas de asas, apresentando movimentos rápidos e às vezes, deslocam-se lateralmente. Tanto os adultos como as formas jovens sugam a seiva das folhas, principalmente na página inferior e nas extremidades dos ramos. As folhas picadas apresentam-se cloróticas, deformadas (com aspecto enrugado) e com crescimento anormal.



FIGURA 14. Adulto de cigarrinha verde.

**Pulgão do feijoeiro - *Aphis craccivora* (Hom.: Aphididae)**

Tanto as formas aladas quanto as jovens, são de coloração preta. Medem 3 a 4 mm de comprimento e se localizam na parte aérea da planta, alimentando-se de seiva das folhas e dos ramos novos (Fig. 15). Causam deformação dos brotos e das folhas impedindo o desenvolvimento normal da planta.

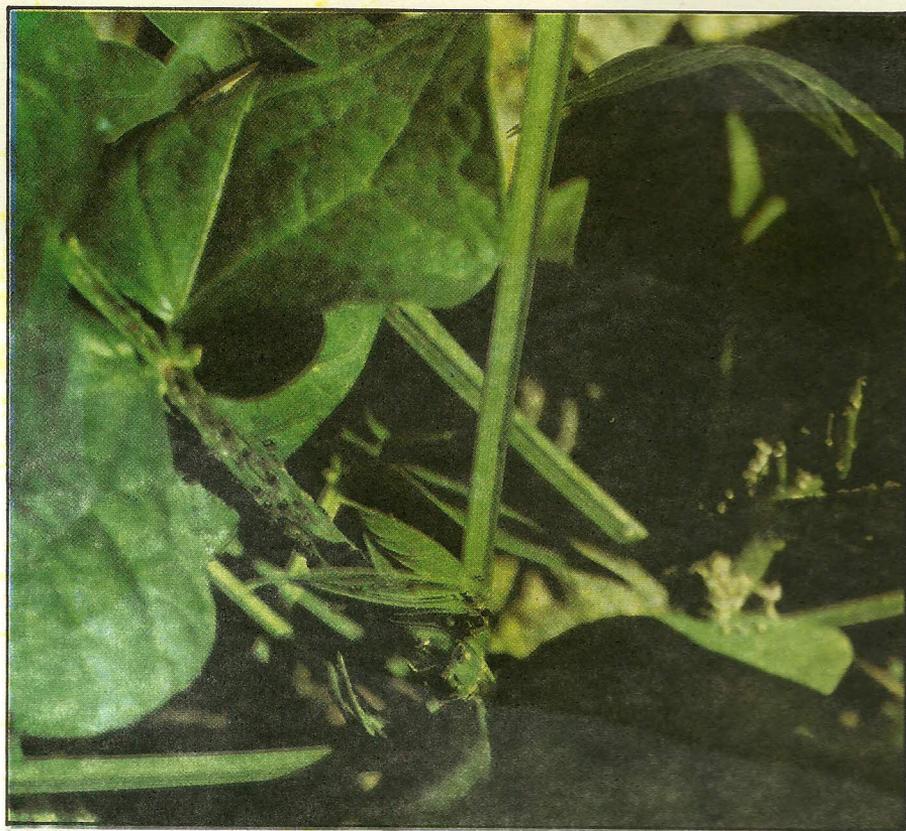


FIGURA 15. Ramo atacado por pulgão do feijoeiro.

## Percevejos (Hemipteros)

Existem algumas famílias de percevejos que sugam as folhas, hastes e vagens do feijoeiro, causando a lêm da sucção da seiva e da injeção de toxinas, o mau enchimento dos grãos e grãos chochos contribuindo também para o desenvolvimento de fungos (Fig. 16).



FIGURA 16. Complexo de percevejos que atacam o feijoeiro

### Lagarta da vagem - *Maruca testulalis* (Lep.: Pyralidae)

O adulto é uma mariposa cujas asas anteriores são marrons com desenhos transparentes e as posteriores são transparentes com desenhos escuros (Fig. 17). As lagartas são de coloração marrom clara com manchas escuras

e cabeça preta. Alimentam-se das partes tenras dos talos, pedúnculos, gemas florais, flores e vagens. Sua presença é detectada através de destruição da membrana das flores e vagens. Cultivares com pedúndulos largos e vagens separadas são consideradas mais resistentes a esta praga.

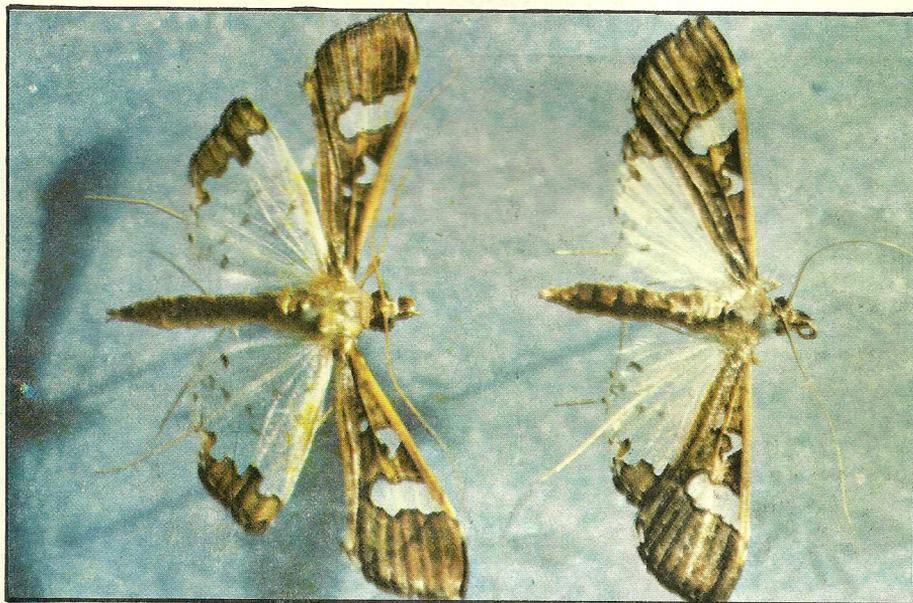


FIGURA 17. Adultos de lagarta da vagem.

**Manhoso** - *Chalcodermus* sp (Col.: Curculionidae).

Besouros de coloração preta e comprimento aproximado de 5 mm, cujos adultos perfuram as vagens verdes para se alimentar e fazerem posturas, enquanto as larvas atingem aproximadamente 8 mm, são de coloração branco-amareladas e se desenvolvem no interior dos grãos (Fig. 18).

Quando completamente desenvolvidas deixam a vagem e penetram no solo, onde se transformam em pupa. O ataque do inseto é facilmente reconhecido, pois quando os adultos perfuram a vagem, a planta reage, formando verrugas marroms, salientes (Fig. 19). Estes podem perfurar também o caule próximo às vagens (Fig. 20) e mais raramente as folhas verdes. Os prejuízos são causados pela queda de produção (nos casos em que os adultos perfuram as vagens ainda em formação, as mesmas secam e caem), pela depreciação do produto (em consequência dos furos nos grãos contendo na maioria das vezes larvas no seu interior) e também pela diminuição do poder germinativo da semente atacada.



FIGURA 18. Vagem aberta mostrando grão atacado com larva de manhoso.



FIGURA 19. Vagem mostrando verrugas onde foi feita oviposição pelo manhoso.



FIGURA 20. Adulto de manhoso atacando caule próximo à vagem.

## RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

**Lagarta preta do feijoeiro, lagarta mede palmo, lagarta cabeça de fósforo, vaquinhas e burrinho preto**

Pulverizar com Carbaril, Carvin (carbaryl), Dipterex (trichlorfon), Nitrasol 40 PM (heptachlor) na dosagem de 100 ml ou g do produto comercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 l de água.

**Cigarrinhas, pulgão do feijoeiro, percevejos, lagarta da vagem e manhoso**

Pulverizar com Nuvacron (monocrotophos) na dosagem de 100 ml do produto comercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 l de água. No caso de não se utilizar Nuvacron, poderão ser utilizados Dimecron (phosphamidon), Dimetoato (dimethoate), Phosdrin (mevinphos) ou Diazinon (diazinon) na mesma dosagem.

## BATATA-DOCE

### **Broca do colo** - *Megastes pusialis* Snellen (Lep.: Pyraustidae)

Os adultos são mariposas que medem aproximadamente 40 a 45 mm de envergadura (espaço entre as pontas das asas), de coloração parda, apresentando os bordos da asa anterior mais escuros. As lagartas têm coloração rósea com manchas escuras e pilosas e medem 40 mm de comprimento (Fig. 21). Cavam galerias no caule, causando-lhe hipertrofia. Encrisa lidam-se (formam um tipo especial de pupa) no mesmo local. O ataque é reconhecido facilmente pelo murchamento das hastes e pelos excrementos amarelados que são expelidos pelas lagartas. Estragam o caule, raízes e tubérculos. Em nossas condições ocorrem durante todo o ciclo da cultura, nos dois ecossistemas sendo mais comum no de terra firme.

### **Broca do tubérculo** - *Euscepes postfasciatus* (Col.: Curculionidae)

Os adultos medem de 3 a 4 mm de comprimento são de coloração castanha e apresentam rostro curto (Fig. 22). As larvas são branco leitosas, ápodas (sem pernas), encurvadas, com a cápsula cefálica quitinizada (Fig. 23). Os maiores prejuízos são produzidos nos tubérculos, pois, estes ficam muito desvalorizados ou até imprestáveis para consumo humano.

Quando os tubérculos estão muito atacados, cortes feitos transversalmente dão ao interior dos mesmos aspecto de estarem "enferrujados" (Fig. 24). Nas condições locais foi observado que este inseto começa a constituir-se praga aproximadamente um mês antes da colheita, podendo no caso de colheita tardia comprometer totalmente a produção.



FIGURA 21. Lagarta de broca do colo e a galeria feita pela mesma.



FIGURA 22. Adulto de broca do tubérculo.



FIGURA 23. Adultos, pupa e larva de broca do tubérculo.

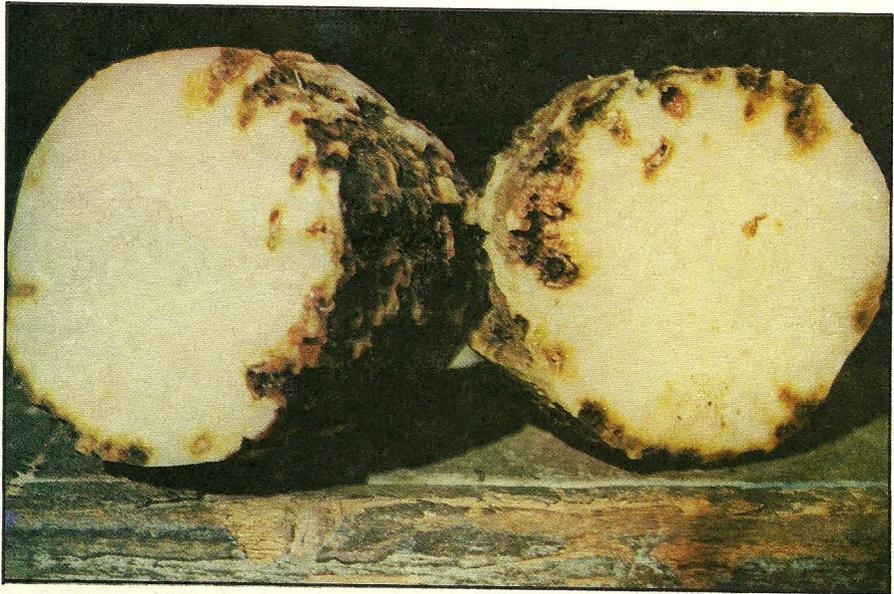


FIGURA 24. Corte transversal num tubêrculo de batata-doce mostrando sintoma de ataque.

*Thyphophorus nigrinus* (Col. Chrysomelidae)

Besouro preto brilhante, com superfície arredondada, medindo 7 mm de comprimento e 4 mm de largura (Fig. 25). O adulto perfura as folhas reduzindo-as, em ataques intensos, à nervura principal. São muito ágeis e nas horas de sol procuram abrigos entre as folhas. Resultados experimentais mostraram que seu pico populacional ocorre no mês de maio.



FIGURA 25. Adulto de *Thyphophorus nigritus*. 30

## RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

### Broca do colo e Thypphorus

Pulverizar com Nitrasol 40 PM (heptachlor), Dip terex (trichlorfon), Carbaril 80 PM ou Carvin 85 PM + 70 ml do adesivo (Novapal, Sandovit ou Agral) para 100 l de água.

### Broca do tubérculo

Deverá ser evitado a colheita tardia, bem como a formação de viveiros com tubérculos ou ramos afetados, o que garantirá a obtenção de ramos sadios necessários ao plantio no campo. O controle químico poderá ser feito por ocasião do plantio, através de imersão das ramas durante 5 minutos em solução de Nitrasol 40 PM na dosagem de 140g do produto comercial para 100 l de água. No caso de infestação no campo pulverizar com Dimecron (phosphamidon) na dosagem de 100 ml do produto comercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 l de água.

## MANDIOCA

**Mandarová da mandioca** - *Erinnys ello* (Lep.: Sphingidae)

É considerada a principal praga da mandioca. As mariposas são grandes, medindo em torno de 90 mm de envergadura e de coloração cinza com faixas pretas descontínuas na face dorsal do abdome. Nas condições locais evidencia-se que sua época de ocorrência se estende de março a novembro, havendo picos de incidências em agosto e novembro. As mariposas colocam ovos isoladamente nas folhas, os quais inicialmente são verdes, tornando-se a marelados quando próximos à eclosão. As lagartas atingem comprimento de 100 a 120 mm e a coloração pode variar entre verde, amarela e preta (Fig. 26). As pupas são marrons, ficam no solo e medem 50 mm. Em casa de criação a 31°C e 90% U.R. aduração do ciclo foi de 23 a 27 dias, sendo o período larval em torno de 12 dias. As lagartas são devoradoras de folhas. Em altas infestações podem em pouco tempo desfolhar grandes plantações. Quando a desfolhação ocorre na fase inicial pode causar a morte das plantas.



FIGURA 26. Lagarta de mandarovã.

**Mosca da mandioca** - *Silba pendula* (Dip.: Lonchaeidae)

É também conhecida como broca do broto da mandioca. O adulto mede aproximadamente 4 mm de comprimento, apresentando coloração preto azulada de brilho metálico e asas hialinas. Colocam os ovos na parte mais tenra dos brotos em posição inclinada e isolados. Várias larvas brancas e ápodas podem ser encontradas no broto afetado, onde geralmente aparece um exsudato (secreção) amarelado ou marrom (Fig. 27). Estas larvas geralmente matam o ponto de crescimento das plantas induzindo à emissão de rebentos sujeitos a novos ataques.



FIGURA 27. Larvas de broca do broto.

**Galhas** - *Jatrophobia brasiliensis* (Dip.: Cecidomyiidae).

Embora seja uma praga de pequena importância econômica, é muito comum nos mandiocais. Trata-se de uma mosca diminuta que coloca seus ovos isoladamente nas folhas. Sua larva provoca a formação de uma cecidia (galha) vermelha na face superior das folhas, dentro da qual permanece até sua emergência. A emergência do adulto se processa pela base da cecidia saindo o inseto pela face inferior da folha. Apesar da pouca importância econômica, pode ocorrer que altas infestações em plantios jovens retardem o crescimento das plantas.

**Broca das hastes** - *Coelosternus granicollis* (Col.: Curculionidae)

O adulto mede aproximadamente 6 mm de comprimento. É de coloração parda com o corpo recoberto de escamas (Fig. 28). As fêmeas depositam seus ovos em orifícios feitos na casca dos ramos primários próximos ao tronco. A larva penetra na medula e vai comendo em direção à base da planta, sem penetrar na parte subterrânea. Elimina as dejeções e serragens por orifícios feitos no caule que acumulam ao pé da planta. Por esses orifícios também há uma exsudação viscosa, o que facilita o reconhecimento da planta infestada. A larva transforma-se em pupa na própria planta, numa câmara especialmente construída.

As larvas causam secamento dos ramos do ponto de ataque para os ponteiros, podendo às vezes causar a morte da própria planta.

**Mosca branca** (Hom.: Aleyrodidae)

Inseto pequeno e de coloração branca que se agrupam na face inferior das folhas (Fig. 29). A presença da "fumagina" comumente está associada com a presença do inseto. Para constatar o seu ataque basta sacudir as folhas das plantas, e os adultos se espalham no ar. Altas populações deste inseto podem causar seca e amarelecimento das folhas das plantas.



FIGURA 28. Adulto, larvas e sintoma de ataque da broca da haste.



FIGURA 29. Folhas de mandioca atacadas por mosca branca.

### **Tripes** (Thysanoptera, Thripidae)

São insetos pequenos de aproximadamente 1,2 mm de comprimento, de coloração preta. As formas jovens carregam sempre uma bolinha de excremento líquido na porção terminal do abdome. Os tripses localizam-se na parte inferior das folhas de preferência próximo às nervuras. Os lugares picados por estes tornam-se amarelados e posteriormente marrons. Os entrenós normalmente diminuem. Às vezes os pontos de crescimento morrem, o que induz ao crescimento de brotos laterais os quais sendo atacados, dão às plantas uma aparência de superbrotamento. O ataque desta praga ocorre mais em épocas secas.

### **Lagarta enroladora de folhas** - *Chilozeila bifilalis* (Lep.: Pyralidae).

A lagarta apresenta coloração branca com a cabeça marrom, tem comprimento de aproximadamente 40 mm. Ataca mais frequentemente as extremidades, destruindo a base do ramo e migrando para a ponta do mesmo, onde agrupam as folhas, localizando-se no interior do abrigo assim formado (Figs. 30 e 31). Dias depois dá-se a quebra do ramo e estas folhas secam e morrem. É uma praga considerada em potencial somente, por sua incidência geralmente ocorrer em proporções não necessárias de combate, entretanto se a mesma ocorrer em altas populações poderá ser considerada como uma das pragas mais importantes desta cultura.



FIGURA 30. Sintoma do ataque da lagarta enroladora de fo  
lhas.



FIGURA 31. Lagarta enroladora de folhas envolvida por  
teia produzida pela mesma.

## RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

### **Mandarová da mandioca**

Aos primeiros sinais de ataque pulverizar com Dipterex 80 PM (trichlorfon) na dosagem de 100 g do produto comercial + 70 ml de Sandovit para 100 litros de água. Obteve-se também excelentes resultados fazendo-se pulverizações com DIPEL (lagarticida biológico que tem o *Bacillus thuringiensis* como ingrediente ativo) na dosagem de 200 g por 200 l de água por hectare.

### **Mosca da mandioca**

Pulverizar com inseticidas sistêmicos tais como Diazinon (diazinon), Nuvacron (monocrotophos) e Dimecron (phosphmidon) na dosagem de 100 ml do produto comercial + 70 ml de adesivo para 100 l de água.

### **Galha da mandioca**

O controle deverá ser cultural, através de coleta e eliminação das folhas muito infestadas com intervalos semanais.

### **Broca das hastes**

Como estes insetos vivem exclusivamente de mandioca, a destruição dos restos de cultura, com queima das ramas pode levar a bons resultados. Em caso de infestações muito intensas fazer uma poda (eliminando as ramas atacadas) e pulverizar as plantas com Nitrasol 40 PM para eliminar as formas provavelmente existentes nestas e no solo.

### **Trípes e mosca branca**

Aplicar os inseticidas Dimecron, Dimetoato (dimethoate) ou Nuvacron (monocrotophos) na dosagem de 100 ml para 100 litros de água. Também poderão ser aplicados Carbaril 80 PM, Carvin 80 PM ou Dipterex, na mesma dosagem.

### **Lagarta enroladora de folhas**

Normalmente a população incidente não exige medidas de combate, entretanto, caso haja ataque intenso, pulverizar com Dipterex 80, Nitrasol 40 PM, Carbaril 80 PM ou Carvin 85 PM (carbaryl) na proporção de 100 ml do produto comercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 litros de água.

## MILHO

### Lagarta do cartucho - *Spodoptera frugiperda* (Lep. : Noctuidae)

Conhecida também como lagarta militar ou lagarta da folha do milho, é considerada a mais importante praga de várzea e terra firme no Estado. Quando desenvolvida mede aproximadamente 50 mm de comprimento, coloração pardo escura, verde ou quase preta, com 5 estrias longitudinais pelo corpo; cabeça escura com 3 estrias mais claras formando um Y invertido. Aparece em surtos, alimentando-se das folhas, podendo então destruir toda uma cultura (Fig. 32).



FIGURA 32. Lagarta do cartucho.

De acordo com estudos de Levantamento e Flutuação Populacional, o pico de incidência desta praga ocorre no mês de março. Num plantio realizado em início de março as plantas sofreram intenso ataque em todos os estádios de crescimento da cultura, atingindo as folhas recém emergidas, as completamente desenvolvidas, a região do coleto (causando morte da planta por destruição total dos tecidos), o pendão e as espigas.

**Broca do colmo** - *Diatraea saccharalis* (Lep.: Pyralidae)

A descrição desta praga se encontra na cultura do arroz. No milho o dano da broca se caracteriza pela construção de galerias transversais que provocam o tombamento das plantas.

**Pulgão do milho** - *Rhopalosiphum maidis* (Hom.: Aphididae)

A descrição desta praga encontra-se na cultura do arroz, entretanto, na cultura do milho a mesma constrói galerias transversais provocando tombamento das plantas.

São pulgões verdes que se reúnem na face inferior das folhas. As formas sem asas medem aproximadamente 1,5mm de comprimento e as formas aladas são um pouco menores e apresentam as asas transparentes. No milho esta praga apesar de succionar a seiva não tem grande impor-

tância econômica. O problema é que nesta cultura os pulgões se desenvolvem muito bem e passam para outras culturas como por exemplo cana-de-açúcar, onde a praga adquire grande importância por ser transmissora de virose.

## RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

### Lagarta do cartucho

O combate deverá ser feito dirigindo-se o jato de pulverização para o interior do "cartucho" que é o local de preferência das lagartas. Os inseticidas Dipterex 80 (trichlorfon), Carvin 80 PM (carbaryl) e Nitrason 40 PM (heptachlor), na dosagem de 100 ml ou gramas por 100 l de água dão bons resultados.

### Broca do colmo

Melhores resultados foram obtidos com Dimecron 50 (phosphamidon), entretanto, poderá ser utilizado Nuvacron (monocrotophos), Diazinon (diazinon), Phosdrin (mevinphos) e Dimetoato (dimethoate) na proporção de 100 ml do produto comercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Nopal ou Agral) para 100 l de água.

## Pulgão do milho

Normalmente o controle químico não é feito. Nas nossas condições é comum o controle biológico através de larvas de moscas (Dip.: Syrphidae) (Fig. 33).



FIGURA 33. Controle biológico de pulgão do milho através de Syrphidae.

## HORTALIÇAS

### Abóbora e pepino

**Lagarta do fruto** - *Diaphania nitidalis* e *D. hyalinata*  
(Lep.: Pyralidae )

O adulto é um pequeno lepidoptero de 30 mm de envergadura e cerca de 20 mm de comprimento. Possui asas de coloração branca semi-transparente com bordos laterais marrons. Apresentam um tufo de cerdas escuras no final do abdome. (Fig. 34). A fêmea efetua a postura nas folhas, ramos e frutos. Após a eclosão as lagartas se alimentam inicialmente dos brotos e folhas novas e posteriormente atacam os ramos e os frutos. A lagarta completamente desenvolvida mede cerca de 20 a 25 mm de comprimento. Sua coloração é verde clara avermelhada, com pontos escuros no corpo (Fig. 35). A lagarta também é conhecida como "broca das cucurbitáceas". Após o período larval, passa à crisálida em casulos tecidos sobre folhas secas ou no chão. Destroem a polpa, tornando o fruto de baixo valor comercial ou até mesmo imprestável para o consumo humano.

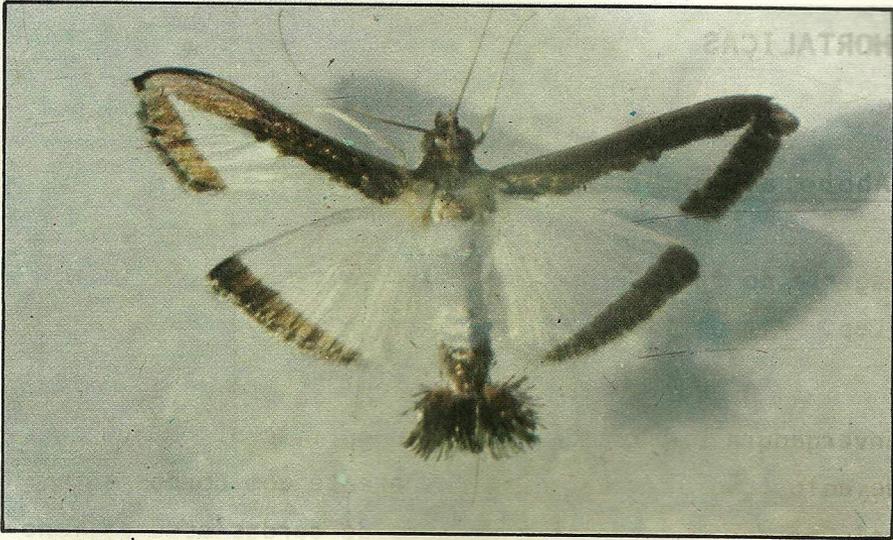


FIGURA 34. Adulto de lagarta do fruto do pepino

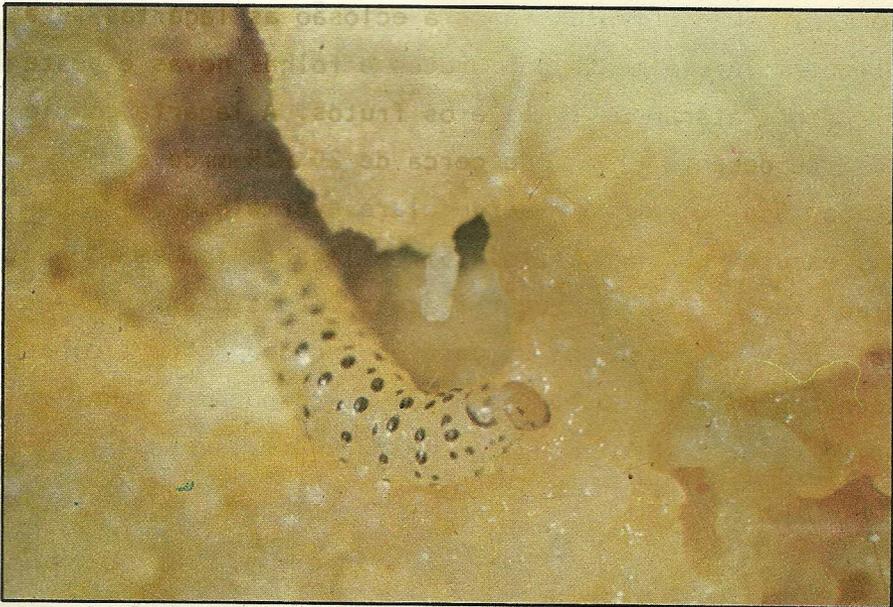


FIGURA 35. Lagarta do fruto e seu sintoma de ataque em pepino.

**Vaquinhas** - *Diabrotica bivittula* (Col.: Chrysomelidae)

Besouro de aproximadamente 40 mm de comprimento, apresentam asas quase pretas, com bordos externos amarelados e uma faixa longitudinal em cada uma delas dando ao inseto um aspecto listrado. Possui pronoto amarelo e cabeça preta (Fig. 36).

Perfuram as folhas, deixando-as, em ataques intensos, reduzidas às nervuras principais.



FIGURA 36. Adulto de vaquinha (*D. bivittula*).

## Couve e repolho

**Curuquerê** - *Ascia monuste orseis* (Lep.: Pieridae).

O adulto é uma borboleta de asas branco amareladas com os bordos marrom escuros e corpo preto. Mede cerca de 50 mm de envergadura. As lagartas completamente desenvolvidas medem aproximadamente 35mm e possuem coloração cinza esverdeada, sendo a cabeça de coloração escura. O dorso apresenta três faixas amarelo-claras e doze pares de pontos pretos (Fig. 37). Transformam-se em crisálidas nas próprias plantas ou no solo próximo às plantas. São encontradas em grande quantidade numa mesma planta, sendo altamente vorazes, podendo consumir toda a folhagem destruindo plantios inteiros.



FIGURA 37. Lagarta do curuquerê da couve.

**Lagartinha do repolho - *Plutella maculipennis* (Lep.:  
Plutelidae ).**

Penetram no interior da folha passando a se alimentar do parênquima durante 2 a 3 dias. Em seguida abandonam a galeria e passam a se alimentar da epiderme da página inferior da folha. As lagartas atingem comprimento de 8 a 10 mm. São de coloração verde clara com a cabeça de cor parda e com pequenos pêlos escuros sobre o corpo. Encrisalidam-se tecendo casulos na face inferior das folhas.

**Tomate**

**Broca pequena do fruto - *Neoleucinodes elegantalis* (Lep.:  
Pyralidae)**

O adulto é uma mariposa que deposita os ovos nos frutos junto ao cálice ou mesmo sob as sêpalas. Os ovos são de coloração branca.

Ao nascerem as lagartas passam ao interior do fruto através de orifícios feitos na película do mesmo, orifícios estes quase imperceptíveis e que, posteriormente, desaparecem devido ao deslocamento da polpa atacada. De coloração rósea, permanecem no interior do fruto durante todo o período larval, findo o qual abandonam o fruto e se encrisalidam nas proximidades do solo nos detritos existentes em torno da planta.

### **Broca grande do fruto - *Heliothis zea* (Lep.: Noctuidae)**

Apesar de ser uma praga do milho, ataca os frutos do tomateiro causando-lhes, em certas épocas, prejuízos. A mariposa mede cerca de 30 a 40 mm de envergadura, depositando os ovos sobre os frutos. As lagartas perfuram o fruto e vivem no seu interior. Quando completamente desenvolvidas medem cerca de 40 a 50 mm de comprimento, possuindo coloração de verde até preta, com listras longitudinais de duas a três cores.

As brocas pequenas e grandes danificam severamente os frutos perfurando-os e destruindo-lhes a polpa. Geralmente encontra-se uma lagarta por fruto atacado.

### **Mandarová do fumo - *Manduca sexta paphus* (Lep.: Sphingidae)**

A mariposa mede aproximadamente 100 mm de envergadura, com asas anteriores acinzentadas, escuras com linhas transversais brancas orladas de preto. Corpo robusto com 12 manchas dorso-laterais amarelas, no abdome, sendo duas por segmento. Efetua a postura nas folhas e as lagartas atingem aproximadamente 100 mm de comprimento com coloração verde e sete faixas brancas oblíquas laterais. Apresentam um apêndice móvel no penúltimo segmento abdominal. A pupa é formada no solo e apresenta um apêndice em forma de gancho na extremidade cefálica. As lagartas devoram rapidamente as folhas, chegando a destruí-las totalmente.

## RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

### **Lagarta do fruto**

Pulverizar com Dimecron 50 (phosphamidon) na proporção de 100 ml para 100 l de água, aos primeiros sinais de ataque. As pulverizações deverão ser suspensas no mínimo 20 dias antes da colheita.

### **Vaquinhas, curuquerê e lagartinhas do repolho**

Pulverizar com Dipterex 80 (trichlorfon), Nitrassol 40 PM (heptachlor), Carvin 85 PM (carbaryl) ou Carbaril 80 PM (carbaryl) na proporção de 100 ml do produto commercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 l de água.

### **Brocas pequenas e grandes do fruto**

A pulverização deverá ser aplicada bem no início da frutificação (assim, a mesma pulverização servirá para as duas pragas) dirigindo-se o jato para o local onde se processa a postura. Os produtos a utilizar poderão ser: Carbaril 80 PM, Dipterex 50 ou Nitrassol 40 PM na dosagem de 100 g ou ml do produto para 100 l de água.

## Mandarová do fumo

O controle poderá ser feito com qualquer dos produtos mencionados para vaquinhas, curuquerê e lagartinhas do repolho, entretanto, existe um inimigo natural (parasita, microhimenóptero do gênero *Apanteles*) que incide muito na região e é bastante sensível a estes produtos, recomenda-se portanto, o uso de Dipel (*Bacillus thuringiensis*) na proporção de 200 g do produto comercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 l de água.

## SOJA

Nas nossas condições as pragas de soja são praticamente as mesmas de feijão. As vaquinhas *Diabrotica* sp e *Andrector arcuatus* constituem-se as principais pragas principalmente quando danificam e/ou derrubam as flores.

O outro grupo de insetos que também se faz muito importante são os percevejos que atacam as vagens impedindo a formação dos grãos ou tornando-os chochos ou ainda causar o sintoma conhecido como "soja louca" que se caracteriza pela vegetação anormal da planta, permanecendo com aspecto verde, mas sem produzir vagens.

## RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

### Vaquinhas

Pulverizar com Dipterex (trichlorfon), Carvin 85 PM (carbaryl), Carbaril 80 PM (carbaryl) ou Nitrasol 40 PM (heptachlor) na dosagem de 100 g ou ml do produto comercial + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 l de água.

## Percevejos

Pulverizar com Nuvacron (monocrotophos), Dimecron (phosphamidon), Dimetoato (dimethoate), Diazinon (diazinon) ou Phosdrin (mevinphos), na proporção de 100 ml + 70 ml de adesivo (Sandovit, Novapal ou Agral) para 100 l de água.

## FORMIGAS (SAÚVAS)

Principalmente *Atta laevigata* (Hym.: Formicidae)

É muito comum na região o ataque de saúvas às culturas temporárias. Os soldados medem de 13 a 15 mm de comprimento, apresentam cabeça lisa e brilhante, com reentrância rasa na parte central. Por serem muito brilhantes são chamadas de saúva "cabeça-de-vidro". Cortam as plantas destruindo às vezes plantios inteiros principalmente de dicotiledôneas (feijão, hortaliças, mandioca, soja, etc.).

### RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

A quantidade de formicida a ser empregada depende de:

- Área: maior comprimento x maior largura
- Tipo de formulação e dosagem:
  - . líquidos: 5ml + 0,5 l de água / m<sup>2</sup>
  - . pós: 30 g / m<sup>2</sup>
  - . iscas granuladas: 10 g / m<sup>2</sup>
- Compasso\*
- . líquidos: 2 m<sup>2</sup>

---

\* Compasso de aplicação é o número de aplicações necessárias para uma perfeita distribuição do formicida.

. pões:  $3m^2$

- Época de aplicação:

. chuvosa: líquidos

. seca: pões e iscas granuladas

Por exemplo, o combate a um saueiro que apresente 6,0 m de comprimento x 5,0 m de largura em época seca poderá ser:

a) Através de pões:

- área:  $6,0 \text{ m} \times 5,0 \text{ m} = 30 \text{ m}^2$

- dosagem:  $30 \text{ g/m}^2$

- quantidade de pões:  $30 \times 30 = 900 \text{ g}$

- compasso:  $3m^2$

- distribuição:  $30 \text{ m}^2 : 30 \text{ m}^2 = 10 \text{ olheiros}$

- então aplica-se  $900\text{g} : 10 \text{ olheiros} = 90 \text{ g / olheiro}$

b) Através de iscas granuladas:

- área:  $6,0\text{m} \times 5,0\text{m} = 30 \text{ m}^2$

- dosagem:  $10 \text{ g/m}^2$

- quantidade de isca:  $10 \times 30 = 300 \text{ g}$

No caso de se usar o pões escolhe-se 10 olheiros mais ativos e coloca-se 90 g do produto (Aldrin 5%, Heptacloro 5%) em cada olheiro. No caso de isca granulada (Aldrin, Heptacloro, Dodecacloro) coloca-se toda a quantidade no caminho do olheiro mais ativo, naquele onde e-

xistir maior fluxo de ida e volta das formigas. A isca nunca deve ser colocada sobre o olheiro, pois haverá re jeição por parte das formigas.

No controle das saúvas algumas recomendações de vem ser observadas:

- No caso de falha no controle, evidenciada através de devolução da isca pelas formigas, o repasse deverá ser feito com outra formulação, pois a formiga não aceita a isca pela segunda vez.

- Fazer repasse nos sauveiros tratados, após 80 dias.

A retirada da terra solta ao redor dos olheiros 24 a 48 horas antes da aplicação do formicida influi consideravelmente na eficácia do tratamento. Essa operão, além de evitar que os formicidas fiquem retidos pe la terra fofa, permite avaliar, com segurança, os olhei ros mais ativos por onde se deve colocar o formicida.

## PRAGAS PRINCIPAIS DOS GRÃOS ARMAZENADOS

### Traça do arroz - *Sitotroga cerealella* (Lep.: Galechidae)

São mariposas cujo tamanho varia de conformidade com o tipo de alimento. Apresentam, em média, 11 mm de envergadura e 5 mm de comprimento, sendo os machos menores; têm coloração amarela palha escura, tendo o corpo revestido de escamas (Fig. 38). As larvas completamente desenvolvidas são brancas, com o tórax mais largo que o abdome estreitando-se gradualmente e mandíbulas castanho escuras. Seu comprimento varia de 5 a 6 mm.

As lagartas penetram nos grãos alimentando-se de seu conteúdo, causando prejuízos pela diminuição de peso dos grãos e também por alterações no gosto do produto.

### Gorgulho do milho - *Sitophilus* sp (Col.: Curculionidae)

Besouro de 3 mm de comprimento, coloração castanha escura com quatro manchas avermelhadas nos élitros, bastante visíveis logo após a emergência dos mesmos. Apresentam dimorfismo sexual, os machos têm o rostro (bico) curto e grosso, enquanto as fêmeas os têm mais longo e afilado. O pronoto é fortemente pontuado e, os élitros densamente estriados. Os adultos apresentam longevidade média superior a 3 meses. As fêmeas podem produzir até 400 ovos. As larvas são de coloração amarelo clara com a cabeça mais escura. Atacam grãos armazenados de milho e arroz (Fig. 39).



FIGURA 38. Adultos de traça do arroz.



FIGURA 39. Arroz atacado por *Sitophilus* sp

**Gorgulho do feijão** - *Callosobruchus maculatus* (Col.:  
Bruchidae)

Besouros de 4 mm de comprimento, coloração marrom escura a preto, são facilmente reconhecidos por apresentarem um desenho de coloração amarela, em forma de  $x$  no tórax (Fig. 40). Os gorgulhos do milho e do feijão acarretam perdas de peso, do valor comercial dos grãos e do poder germinativo.



FIGURA 40. Adulto de gorgulho do feijão.

## PRAGAS SECUNDÁRIAS DOS GRÃOS ARMAZENADOS

Das pragas secundárias, ou sejam, aquelas que a atacam grãos já danificados ou defeituosos, as mais comuns são:

*Cathartus quadricollis* (Col.: Cucujidae)

Medem 30 mm de comprimento, apresentando corpos achatados, finos, vermelho escuro e brilhantes. Infestam o material no campo, enquanto que as larvas atacam o embrião das sementes de milho, arroz e feijão, onde se criam facilmente.

*Rhizopertha dominica* (Col.: Bostrichidae)

Besouros escuros medindo 4 mm de comprimento, com corpo cilíndrico, cabeça grande e escondida pelo pronoto. As larvas são brancas, com cabeça castanha. Tanto as larvas quanto os adultos são pragas de milho.

**Para prevenir o ataque aos grãos armazenados** torna-se necessário que o local do armazenamento seja rigorosamente limpo de grãos atacados, palhas infestadas ou quaisquer resíduos da safra anterior que possam conter os insetos. Estes resíduos deverão ser queimados. Deve ser evitado o uso de recipientes que possam estar infestados sendo conveniente expurgá-los antes do uso. Na medida do possível é conveniente fazer um tratamento através de

pulverizações ou polvilhamento com inseticida no local onde vão ser armazenados os grãos, dando especial atenção aos locais onde podem se abrigar as traças ou carunchos.

**Para evitar que os insetos atinjam populações que causem dano econômico** é importante que sejam feitas inspeções frequentes nos grãos que se encontram armazenados.

A presença das traças é observada bastando abrir o recipiente onde se encontram os grãos, pois estas normalmente permanecem na superfície. Nas sacarias a presença de "teias" das larvas podem ser vistas até mesmo por fora dos sacos.

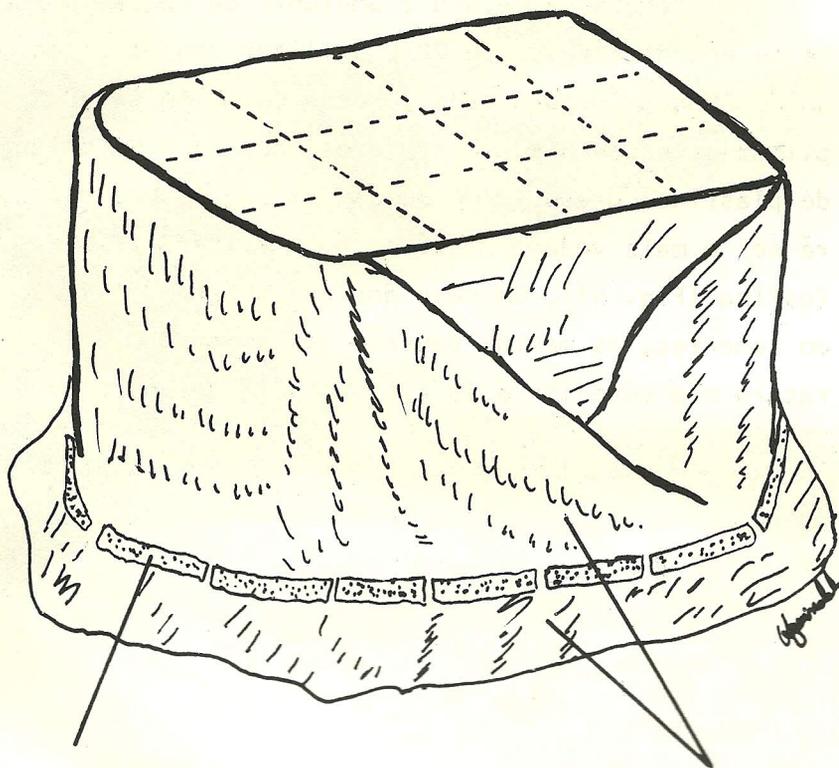
Os carunchos também são detectados abrindo-se o recipiente ou retirando-se amostras através de coletores no interior da massa de grãos.

Um outro método para se constatar uma infestação é o aumento de temperatura nos lugares mais infestados. Este calor é produzido pelo metabolismo do próprio inseto e se acumula no interior do recipiente devido a baixa condutibilidade térmica da massa de grãos.

**Para evitar reinfestação** os grãos devem ser submetidos a um tratamento mensal com inseticida Malathion 2% em polvilhamento ou pulverização na dosagem de 0,5 g por quilograma do cereal. Nas condições locais é preferível polvilhamento, para evitar "mofo" ou que haja germinação do grão no local de armazenagem.

## RECOMENDAÇÕES DE CONTROLE

Como a temperatura ambiente da região normalmente se encontra acima de  $20^{\circ}\text{C}$  utilizar uma pastilha pequena de Phostoxim para cada 3 sacos de milho de 60 kg. Empilhar os sacos a serem tratados, cobri-los com lençóis de plásticos presos por "cobras" de areia. O sistema deverá ser o mais vedado possível para evitar a liberação da fosfina (Fig. 41). No caso dos grãos serem utilizados como sementes, os mesmos deverão ser colocados a uma temperatura não superior a  $15^{\circ}\text{C}$  e uma umidade entre 10 - 11%.



Cobra de areia

Lona de plástico

FIGURA 41. Material de grãos preparados para receber ex-purgo.

## SUGESTÕES

De um modo geral, o combate das lagartas, besouros, enfim, mastigadores da parte aérea, pode ser feito utilizando-se Carvin, Dipterex, Nitrasol ou Carbaril na do dosagem de 30 g do produto por pulverizador de 20 litros. O combate de sugadores faz-se utilizando um inseticida sistêmico Phosdrin, Nuvacron ou Dimecron na dosagem de 20 ml do produto por pulverizador de 20 litros. Sempre que possível deverá ser adicionado 10 ml de Sandovit, Novapal ou Agral, os quais permitem melhor aderência do inseticida à parte aplicada. Mas os inseticidas **só devem** ser utilizados quando o ataque da praga **realmente** justificar medidas de combate.

Os inseticidas são imprescindíveis na luta contra as pragas por baixarem imediatamente o seu nível populacional. Entretanto, o uso indiscriminado destes produtos acarreta alguns problemas, às vezes bastante graves, o que torna este método não ideal para o controle.

Entre as desvantagens do uso dos inseticidas podemos citar algumas como:

- a) Exige conhecimentos por parte do lavrador com relação à praga e ao inseticida;
- b) Oferece grande perigo de intoxicação para quem aplica e para o consumidor devido ao problema de resíduo;

c) Perdem a eficiência após a aplicação e exigem reaplicações (curto poder residual);

d) Resistência desenvolvida pelo inseto;

e) Efeito apenas local;

f) Interferem em outras práticas culturais;

g) Pode provocar desequilíbrios, favorecendo o aumento de outras pragas.

Devido a esta série de desvantagens no uso quase exclusivo dos inseticidas no combate às pragas, é que os entomologistas começaram a se preocupar realmente com outros meios de controle aos insetos pragas, optando então pelo controle integrado.

## **CONTROLE INTEGRADO**

É a aplicação da ecologia no controle das pragas, através da associação vantajosa de mais de um método de controle.

O controle integrado como o próprio nome indica inclui o uso de uma série de técnicas que possibilitem manter as pragas abaixo do nível de dano econômico.

Por **dano econômico** entende-se o prejuízo refletido na produção de uma lavoura quando qualquer população de uma praga causa dano acima do custo de controle.

### **Algumas técnicas de controle integrado**

#### **Uso de inseticidas**

A inclusão de inseticidas dentro dos programas de controle integrado tem que estar orientada a diminuir os efeitos indesejáveis anteriormente mencionados. Isto se consegue em parte mediante o uso restrito e seletivo destes produtos, como oposição ao uso maciço e intenso dos produtos buscando a destruição total das pragas.

#### **Uso de resistência de plantas a insetos**

Uma planta é considerada resistente quando, sob as mesmas condições ambientais, é menos danificada por de

terminada população de praga que outra planta da mesma es  
pécie.

O uso de uma variedade resistente possibilita a diminuição do número de aplicações de defensivos e permite adiar o início das pulverizações, favorecendo, assim, a ação dos inimigos naturais das pragas.

São inúmeros os casos de variedades resistentes às pragas, como exemplo pode-se citar: a resistência do capim andropogon às cigarrinhas das pastagens devido aos longos pêlos que recobrem completamente suas hastes e impedem a ninfa recém nascida de entrar em contato com o te  
cido do caule para sugar a seiva. No caso do capim gordura a exsudação dos pêlos glandulares age como re  
pelente para as ninfas. A *Setaria anceps* cv. Kazungula tem sua resistência baseada na rigidez dos tecidos do caule. Toda  
via, esta resistência tende a desaparecer em temperaturas mais elevadas (média de 30<sup>o</sup>C ou mais).

### **Controle cultural**

É o emprego de certas práticas de controle ba  
seando-se na ecologia e na biologia das pragas. Por exemplo:

- **Rotação de cultura:** recomendada, principalmente para o controle de pragas específicas de determinadas culturas.

- **Aração do solo:** para destruir as larvas e pupas de insetos como por exemplo o mandarová da mandioca, pupas de lagarta da espiga do milho, de mosca das frutas, etc.

- **Época de plantio e colheita:** para algumas pragas, às vezes, uma simples antecipação ou atraso no plantio ou colheita causa uma diminuição considerável no ataque. Para isto requer um estudo de flutuação populacional da praga correlacionado com as exigências fitotécnicas da cultura. Por exemplo: para as condições de Manaus o pico da *Spodoptera* se dá em março.

- **Destruição de restos de cultura:** no caso de *Coelosternus* (broca da mandioca), por exemplo, os ramos infestados devem ser queimados uma vez que esta praga é específica impedindo que estes restos se transformem em inóculo.

- **Cultura no limpo e no sujo:** para se saber qual é o melhor método tem que se levar em consideração a biologia da praga em estudo, e suas relações com o ecossistema. No caso de pulgões, sabe-se que a infestação é bem menor nas proximidades do mato, porque este dá abrigo e favorece a sobrevivência de predadores.

- **Poda:** é empregada em plantas perenes como meio de controle de certas pragas como brocas e cochonilhas. É bastante útil em fruticultura. Já no caso das pastagens mantê-las mais altas durante a época de infestação da

cigarrinha cria condições desfavoráveis à cigarrinha e favorece seus inimigos naturais.

### Controle biológico

- **Insetos:** são os mais importantes agentes de controle biológico, sendo denominados insetos entomófagos. Estes insetos dividem-se em dois grupos:

1) **Predadores:** aqueles que para seu completo desenvolvimento e reprodução necessitam de mais de um hospedeiro. Nas condições locais dentre os predadores o grupo das Joaninhas (Col.: Coccinellidae) adquirem grande importância na predação principalmente de pulgões e cochonilhas (Figs. 42 e 43). Outro inseto importante é a formiga *Ectatomma* sp a qual preda lagartas, larvas e ninfas de diversas pragas (Fig. 44).

2) **Parasitas:** insetos que necessitam apenas de um indivíduo hospedeiro. Vários são os parasitos que ocorrem na região. É muito frequente encontrar-se lagartas de mandarovã da mandioca e de mandarovã do fumo parasitadas por *Apanteles* spp (Hym.: Braconidae) (Fig. 45).



FIGURA 42. Larva de joaninha

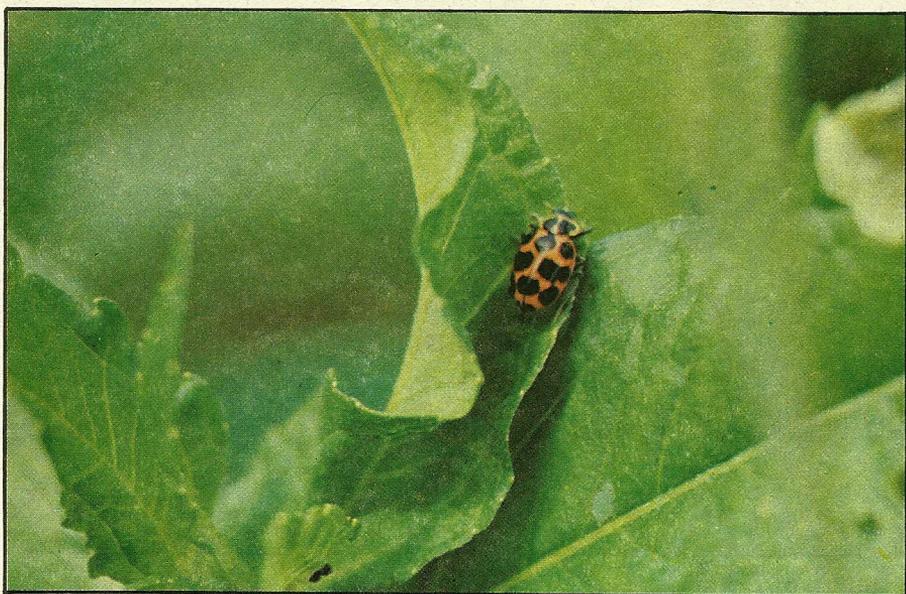


FIGURA 43. Adulto de joaninha.



FIGURA 44. Formiga *Ectatomma* sp predando larva de broca da batata-doce.



FIGURA 45. Pupas e adultos de *Apanteles* spp parasitas de mandarová do fumo.

- **Vírus:** são usados em pulverizações sobre a população do inseto que se deseja controlar. Já existem alguns resultados positivos. Por exemplo em Londrina o controle de lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis* (Lep.: Noctuidae) é feito com uso de vírus.

- **Bactérias:** o agente patogênico mais usado é o *Bacillus thuringiensis* que é um lagartocida bastante eficiente. Foi utilizado nas condições da região contra mandarová da mandioca com excelente resultado.

- **Fungos:** ocorrem diversos fungos entomógenos , tanto por disseminação natural quanto por disseminação artificial de esporos. O fungo *Metarhizium anisopliae* foi encontrado parasitando cigarrinhá das pastagens no campo experimental de zootecnia da UEPAE de Manaus (km 54 da BR -174). Fêz-se isolamento de cepa para posterior utilização como parte do controle integrado da referida praga.

Em linhas gerais, a atuação do fungo ocorre da seguinte maneira: os esporos caem sobre o corpo do inseto, fixando-se através do apressório. Encontrando condições favoráveis germinam. A hifa germinativa penetra na hemocele (cavidade do corpo do inseto) se multiplica e quando o interior do corpo está totalmente preenchido por estas, as mesmas saem à superfície, onde esporulam.

Para que o controle exercido pela aplicação com o fungo seja eficiente, é necessário:

a) que a cepa do fungo aplicada seja adaptada à região e à espécie ou biótipo de cigarrinha que se pretende controlar;

b) que no dia da aplicação e nos subsequentes o tempo esteja nublado, úmido e quente; e

c) que haja sob o capim um clima favorável ao desenvolvimento do fungo.

Uma outra técnica para controle integrado seria o uso todas as noites de armadilha luminosa (isso para pragas cujos adultos têm hábito noturno) pois se aprisionaria grande número de fêmeas com e sem ovos.

É importante que se entenda, que o controle integrado não visa, na maioria dos casos, a erradicação de pragas, mas sim, conviver com elas sempre abaixo do nível de dano econômico, se possível, próximo ao nível de controle. O controle integrado tem que ser feito de modo harmônico com a ecologia, biologia da praga e conhecimentos fitotécnicos da cultura em questão. Sem estes requisitos básicos não poderá haver controle integrado e sim, estar-se-á contribuindo para um desequilíbrio ecológico.

## AGRADECIMENTOS

A autora agradece ao colega Herbert Josef Klein, pela cooperação na documentação e ilustração do trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, J. A. **Principais pragas das culturas e seu controle.** São Paulo, Nobel, 1981, 165 P. il.

CHEANEY, R. L. & JENNINGS, P. R. **Problemas en cultivos de arroz en America Latina.** Cali, Colômbia, CIAT, 1975. 91 p. il. (CIAT. Serie GS-15).

CURSO INTENSIVO SOBRE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES AGRICOLAS, 2., La Molina, 1981. **Segundo Curso Intensivo sobre Control Integrado de Plagas y Enfermedades Agrícolas.** Lima, Universidad Nacional Agraria La Molina, 1981. t. 2.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BASTISTA, J. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A. & ALVES, S. B. **Manual de entomologia agrícola.** São Paulo, Agronomica Ceres, 1978. 531 p. il.

- LOZANO, J. C.; BELLOTTI, A.; SCHOONHOVEN, A. von; HOWELER, R.; DOLL, J.; HOWELL, D. & BATES, T. **Problemas en cultivo de la yuca**. Cali, Colômbia, CIAT, 1976. 127 p. il. (CIAT. Serie GS-16).
- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S. & ZUCCHI, R. A. **Entomologia economica**. Piracicaba, ESALQ, 1981. 314 p. il.
- PUZZI, D. **Conservação dos grãos armazenados**. São Paulo, Agronomica Ceres, 1973. 217 p. il.
- SALAZAR CAVERO, E.; GUERRA, M. de S. & SILVEIRA, C. P. D. da. **Manual de inseticidas e acaricidas. Aspectos toxicológicos**. Pelotas, UFPEL, 1976. 345 p. il.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D. & NOVA, N. A. V. **Manual de ecologia dos insetos**. São Paulo, Agronômica Ceres, 1976. 419 p. il.
- SINGH, S. R. & ALLEN, D. J. **Parasitos y enfermedades del caupí**. Ibadan, IITA, 1979. 113 p. (IITA. Manual. serie, 2).