



COODETEC

Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento
Tecnológico e Econômico Ltda.

Boletim Técnico nº 34

Manual de Identificação das Pragas e seus Danos no Algodoeiro



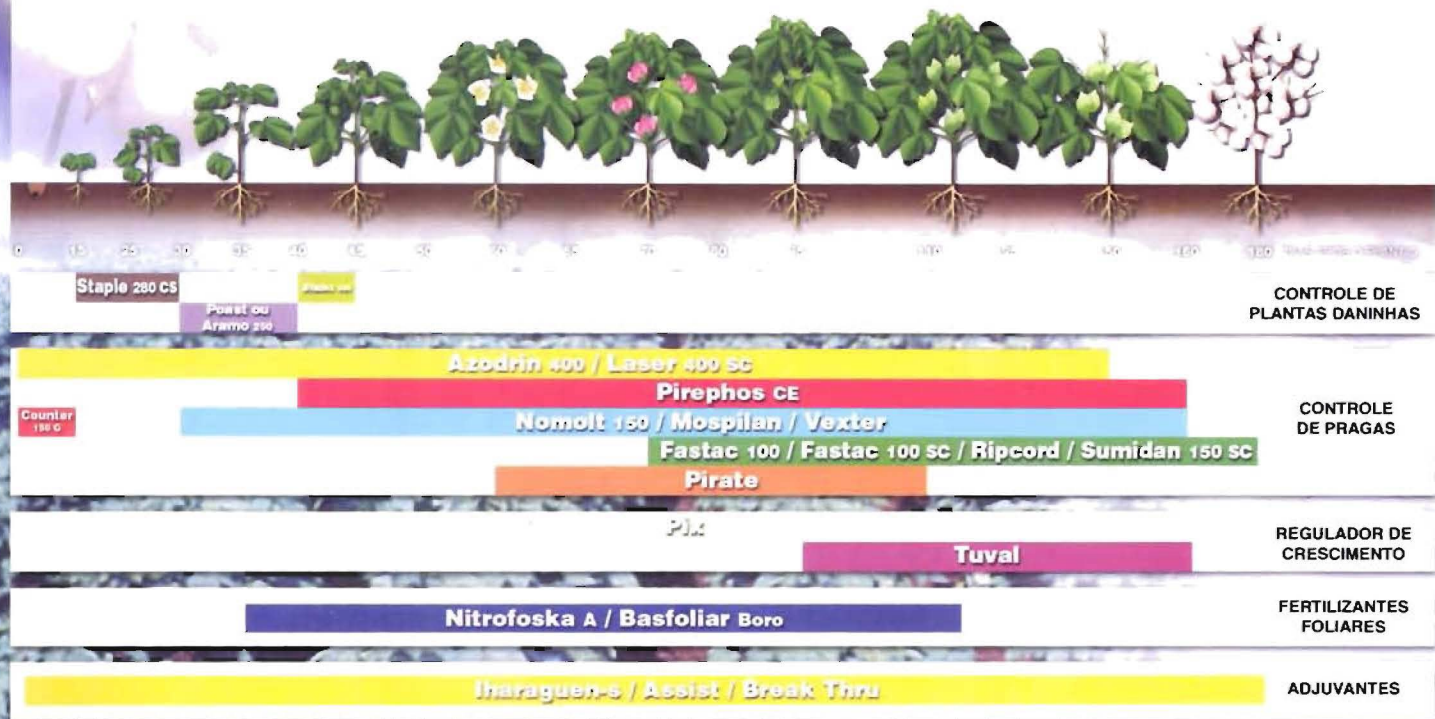
Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement

Département
des cultures
annuelles
CIRAD-CA

1ª Edição
2001

Programa de Tratamento Fitossanitário - Algodão

magic line



Agricultura é a nossa vida

ATENÇÃO

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por menores de idade.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo

ANDEF

Venda sob recetivário agrônomico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

Estr. Samuel Aizemberg, 1707
 Bloco C Térreo - 09851-550
 S. B. do Campo - SP
 Tel. (11) 4343-2372
 Fax: (11) 4343-2432



**Cooperativa Central Agropecuária de
Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda.
COODETEC**

Cascavel - PR

Boletim Técnico nº 34 - 1ª Edição

**MANUAL DE IDENTIFICAÇÃO DAS PRAGAS
E SEUS DANOS NO ALGODOEIRO**

Autores:

Pierre Silvie

Thierry Leroy

Jean-Louis Belot

Bruno Michel

Colaboração:

Evaldo Takizawa

(Texto percevejo-das-raízes)

Cascavel - PR

2001

Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda.

COODETEC

BR 467 - Km 98 - Rodovia Cascavel p/ Toledo
Caixa Postal 301
85806-970 - Cascavel - PR - Brasil
Telefone (0**45) 226-3536
Fax (0**45) 226-3906
E. Mail - coodetec@certto.com.br

CIRAD - CA

Avenue Agropolis
BP 5035 - Cedex 1
34032 - Montpellier - França
Telefone 00.33.4.67615800
<http://www.cirad.fr>

Tiragem: 1.000 exemplares

Fotos da capa: Lagarta de *Heliothis* sp.
Lagarta de *Alabama argillacea*

Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda. - COODETEC, Cascavel - PR

Manual de Identificação das Pragas e seus Danos no Algodoeiro, por
Pierre Silvie, Thierry Leroy, Jean-Louis Belot, Bruno Michel. 1ª ed.
Cascavel, COODETEC/CIRAD-CA, 2001

100p.; ilustr. (COODETEC, Boletim Técnico nº 34 - 1ª edição)

CDD: 633.519

@COODETEC 2001

DIRETORIA DA COODETEC

Gestão 2001/2003

Diretor Presidente:

Irineo da Costa Rodrigues (COTREFAL)

Diretores Conselheiros:

Valter Pitol (COPACOL)

Nilton Augustin (COASUL)

Ari Antonio Reisdorfer (CAMISC)

Almir Monticelli (COCEAL)

Jorge Hashimoto (INTEGRADA)

Ricardo A. Calderari (COAMO)

Áureo Zamprônio (COAGRU)

Roberto Sattler (AGRÁRIA)

Peter Greidanus (CASTROLANDA)

Conselho Fiscal/2001

Titulares:

Nicolaas Johannes Biersteker (BATAVO)

Marco Bruschi Neto (COCAMAR)

Jaime Basso (COOPERVALE)

Suplentes:

Wilson Pan (VALCOOP)

Luis Carlos Rosa (COROL)

Leocir Sartor (CAMDUL)

Diretor Executivo:

Ivo Marcos Carraro

DIRETORIA DO CIRAD

Gestão 2001

Presidente:

Daniel Nahon

Diretor Geral:

Bernard Bachelier

Secretaria Geral:

Vincent Dollé

Diretor científico:

Michel Griffon

DEPARTAMENTO DE CULTIVOS ANUAIS

Diretor:

Alain Capillon

Diretor adjunto:

Jean-Luc Khalfaoui

Chefe do programa algodão:

Jean-Philippe Deguine

APRESENTAÇÃO

Depois de ter sido exportador por vários anos, e ter passado a grande importador, o Brasil está iniciando na safra 2000/01 uma nova fase, a de exportador de fibra de algodão. Há no entanto uma grande diferença nesta nova condição, a qualidade do produto que agora se iguala aos melhores algodões do mundo.

Esta condição se deve a uma evolução tecnológica marcante nos últimos anos, bem como a um avanço significativo do padrão tecnológico dos agricultores e suas lavouras, e de um quadro técnico cada vez mais preparado para prestar a melhor assistência técnica a esta atividade, utilizando-se de novas cultivares e informações científicas geradas por uma pesquisa cada vez mais atuante.

A publicação que temos a honra de apresentar nesta página é a prova das afirmativas que fazemos acima, pois contribui fundamentalmente para a identificação correta de pragas que atacam o algodoeiro, facilitando ao agricultor a luta diária para o seu sucesso na produção com qualidade cada vez maior e custos cada vez menores.

Parabenizamos os autores, agradecemos aos colaboradores e aos patrocinadores, e desejamos que os agricultores, razão de ser da COODETEC e do CIRAD, possam fazer o melhor uso das informações aqui contidas.

Eng. Agr. Ivo Marcos Carraro
Diretor Executivo - COODETEC

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PRAGAS	10
2.1. Pragas iniciais	12
2.1.1. Lagarta Rosa	12
2.1.2. Broca-da-raiz	13
2.1.3. Broca-da-haste	16
2.1.4. Outra broca	17
2.1.5. Percevejo castanho das raízes	18
2.1.6. Cigarrinhas	20
2.1.7. Tripes	21
2.1.8. Pulgão	24
2.1.9. Larvas minadoras	27
2.1.10. Formigas cortadeiras	29
2.2. Pragas intermediárias	30
2.2.1. Desfolhadoras	30
2.2.1.1. Curuquerê	30
2.2.1.2. Lagarta-do-cartucho do milho e outras do gênero <i>Spodoptera</i>	35
2.2.1.3. Falsa-medideira	38
2.2.1.4. Vaquinha	39
2.2.1.5. Outros Coleópteros	41
2.2.2. Picadoras-sugadoras	42
2.2.2.1. Mosca branca	42
2.2.2.2. Percevejo Lygus	44
2.2.2.3. Percevejo rajado	46
2.2.2.4. Outros percevejos	48
2.2.3. Ácaros	54
2.2.3.1. Ácaro branco	54
2.2.3.2. Ácaros rajado e vermelho	56

2.2.4. Pragas da fase reprodutiva	58
2.2.4.1. Lagarta das maçãs	58
2.2.4.2. Bicudo	61
2.3. Pragas finais	64
2.3.1. Lagarta rosada	64
2.3.2. Percevejo manchador	67
2.3.3. Oxycarenus	70
2.3.4. Cochonilhas	70
3. MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS	71
3.1. Controle Cultural	71
3.1.1. Variedades	71
3.1.2. Práticas Culturais	71
3.2. Controle Biológico	71
3.3. Níveis de Controle	72
3.4. Controle Químico	72
4. GLOSÁRIO	94
5. LITERATURA CONSULTADA	97
6. ORIGEM DAS FOTOS	99
7. AGRADECIMENTOS	100

1. INTRODUÇÃO

O algodão é uma cultura importante para a indústria têxtil e alimentar (óleo e ração). No contexto mundial, o Brasil está no oitavo lugar em volume de produção e no sexto lugar em volume de consumo. Em 1990, a COODETEC, juntamente com o CIRAD, iniciou um programa de pesquisa de algodão com o intuito de somar esforços no desenvolvimento da cultura.

É uma das culturas que apresenta grandes problemas fitossanitários e de nutrição mineral. Os dados disponíveis na literatura indicam que ataques de algumas pragas chegam a causar perdas substanciais na quantidade e qualidade da produção. Para o controle das mesmas, o cotonicultor tem utilizado um número elevado de aplicações de inseticidas. Para tornar esta cultura mais econômica, ele necessita usar as tecnologias adequadas para aumentar a produtividade e a margem de lucro.

Esta publicação é o resultado de uma revisão bibliográfica feita a partir de diversos trabalhos, principalmente daqueles publicados no Brasil.

Os mais diversos problemas encontrados numa lavoura de algodão serão apresentados por grupo de pragas ordenadas em função do aparecimento mais comum no ciclo da cultura.

Enfatizaram-se as ilustrações e as descrições tanto nos danos quanto do agente causal, havendo contudo, indicações da biologia e métodos de controle.

Existe também um parágrafo específico relativo ao manejo integrado das pragas (MIP), incluindo tabelas com produtos químicos cadastrados no Brasil.

2. PRAGAS

A fauna de artrópodes relacionada com o algodoeiro é muito rica. São chamados de pragas aqueles responsáveis por prejuízos diretos ou indiretos à quantidade e/ou qualidade da produção. No caso específico do algodão, são representados por alguns ácaros e numerosas espécies de insetos.

A Figura 1 mostra o desenvolvimento das populações ao longo do ciclo do algodoeiro.

Os fatores climáticos, principalmente temperatura e umidade, influenciam de maneira diferenciada no ciclo evolutivo das diferentes pragas. Alguns elementos são citados na Tabela 1.

Tabela 1. Condições ecológicas favoráveis às pragas do algodoeiro.

Praga	Condições favoráveis
Broca-da-raiz e broca-da-haste	Solo úmido e de baixada
Pulgão	Tempo nublado, quente e relativamente úmido
Tripes	Tempo seco e quente
Ácaro vermelho e ácaro rajado	Tempo seco e quente
Ácaro branco	Céu nublado e lugares sombreados. Períodos de chuvas fortes e temperaturas elevadas
Curuquerê	Após período chuvoso e temperatura elevada
Lagarta as maçãs e lagarta rosada	Após período chuvoso e temperatura elevada
Percevejo rajado	Tempo relativamente quente
Bicudo	Temperaturas relativamente altas e com umidade

Fonte: Adaptado de PASSOS (1977).

As pragas estão classificadas em três grupos em função da sua ocorrência normal no ciclo do algodoeiro. Tal classificação é de caráter didático, cronologicamente imperfeita, pois uma praga pode fazer danos em diferentes fases da cultura, pela sua característica (bicudo, por exemplo) ou por condições climáticas (Figura 1).

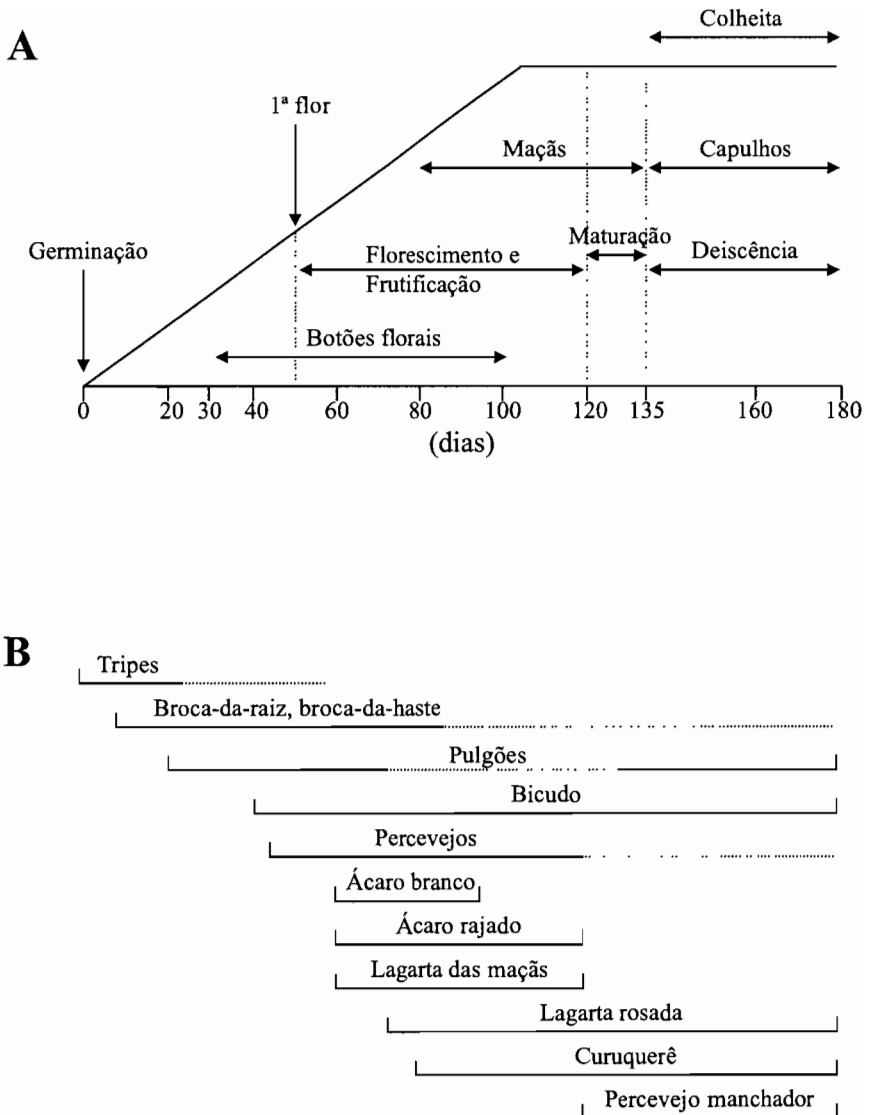


Figura 1 - Estágios fenológicos (A) e distribuição aproximada das principais pragas do algodoeiro (B) (traço pontilhado : danos pouco importantes)

2.1. Pragas iniciais

Neste item são apresentadas:

- lagarta rosca: danifica somente as plântulas;
- broca-da-raiz: torna-se economicamente prejudicial no início do ciclo, apesar dos danos serem evidenciados mais tarde;
- broca-da-haste: danifica principalmente as plantas jovens e, eventualmente, as maçãs e capulhos;
- outra broca ocasional: *Chalcodermus niger*;
- percevejo castanho das raízes: os danos mais graves ocorrem nos primeiros 30 dias da planta.
- tripes & cigarrinhas: danificam principalmente as plantas jovens, mas estão presentes em todo ciclo do algodoeiro;
- pulgões: ocorrem com maior intensidade dos 35 aos 70 dias após emergência da cultura;
- larvas minadoras;
- formigas cortadoras.

2.1.1. Lagarta rosca

Agrotis ipsilon (Hufnagel 1767)

(Lepidoptera, Noctuidae)

A denominação “Lagarta rosca” envolve diversas espécies de *Agrotis*, dentre as quais a mais comum é *A. ipsilon*. Atacam exclusivamente as plantas jovens.

Descrição e biologia

Na fase adulta, são mariposas com asas anteriores de coloração escura, cinza ou marrom mosqueado. As asas posteriores são uniformemente claras e semi-transparentes. Medem geralmente em torno de 20 mm de comprimento e uma envergadura que pode ultrapassar 30 mm. São de hábito noturno. A ovoposição pode ser feita em fendas no solo, mas geralmente nas folhas ou no caule, separadamente ou em pequenos grupos. Uma fêmea coloca em média 1000 ovos.

As lagartinhas são verde-amarelo-claro, se alimentam de folhas durante um período muito curto e em seguida descem no solo próximo às plantas. Quando totalmente desenvolvidas, atingem até 50 mm de comprimento. São moles, gordas e apresentam a característica de enrolarem o corpo quando tocadas, por isso o nome comum de lagarta rosca (Figura 2). A coloração é variável, geralmente escura, de cinza até marrom. Algumas espécies têm cor mais clara e podem apresentar manchas dorsais e listras longitudinais. Durante o dia, ficam abrigadas no solo perto das plantas atacadas e à noite saem na superfície para alimentar-se.

No fim deste período larval, cavam no solo câmaras onde se transformam em pupas. Estas são cônicas de aproximadamente 35 mm de comprimento o de cor parda-clara ou marrom - avermelhada. O abdome termina em duas pontas.

Agrotis ipsilon é uma praga polífaga, pois pode alimentar-se de diversas plantas como feijão, milho, arroz, trigo, melão, fumo e amendoim, além do algodoeiro.



Figura 2 - Lagarta de *Agrotis* sp.

Outras espécies dos gêneros *Euxoa* e *Feltia* causam os mesmos tipos de danos. O ataque é menos prejudicial quando a lagarta come as folhas na parte baixa da planta ou corta-as na base dos pecíolos. Lavouras com muitas plantas daninhas antes da semeadura, são as mais suscetíveis.

Controle

Os principais predadores, além de aves, são himenópteros e besouros da família Carabidae. Dos parasitóides endófitos, os mais encontrados são microhimenópteros da família Ichneumonidae e moscas da família Tachinidae.

Pode ser feito o controle químico no caso de ataques fortes, aplicando-se na base das plantas inseticidas em pulverização, não se esquecendo que as larvas têm bastantes inimigos naturais.

A destruição de soqueira e períodos chuvosos contribuem para a diminuição de suas populações.

2.1.2. Broca-da-raiz

Eutinobothrus brasiliensis (Hambleton, 1937)
(Coleoptera, Curculionidae).

Esta praga é conhecida no Brasil há muito tempo. Habitada às extremas condições de clima tropical e subtropical, aparece sempre no começo do ciclo.

Ciclo: Período adulto: 9 dias
Período de incubação: 5 dias
Período larval: 25 a 30 dias
Período pupal: 15 dias

Danos

Só o estágio larval causa problemas nas plantas jovens. Pode comer caule, folhas e também as raízes. O dano mais importante é quando ataca o caule na região um pouco acima do colo chegando a seccioná-lo, ocasionando diminuição do stand de plantas (Figura 3).



Figura 3 - Plântulas cortadas por *Agrotis* sp.

Descrição e biologia

O adulto é um besouro noturno de aproximadamente 5 mm de comprimento, de cor pardo-escuro até quase preta-fosca (Figura 4). A fêmea costuma abrir cavidades com suas mandíbulas na casca do algodoeiro comumente na altura do coleto da planta, onde põe os ovos. O período de postura é, em média, 150 dias e a mesma faz cerca de uma ovoposição por dia.

O ovo da broca é creme esbranquiçado, posteriormente ficando amarelo.



Figura 4 - Adultos de *Eutinobothrus brasiliensis* no caule

Forma oval e lisa, é arredondado nas extremidades. Mede cerca de 0,6 mm de comprimento.

As larvas são de cor creme, cabeça parda, bem robustas e ápodas, com 6 a 7 mm de comprimento (Figura 5). Alimentam-se da casca do algodoeiro na região do câmbio.

Após passar por cinco mudas, a larva cresce e entra no estágio pupal. É branca no início, depois fica creme. Mede em torno de 5 mm de comprimento por aproximadamente 2 mm de largura.

É oligófaga pois, além do algodoeiro, alimenta-se de outra malvácea (*Hibiscus esculentus*) e algumas plantas do gênero *Sida*.

Ciclo: Período adulto: de 200 a 300 dias.

Período de incubação: de 6 a 15 dias.

Período larval: de 30 a 90 dias.

Período pupal: de 1 a 15 dias.

Danos

O inseto torna-se economicamente prejudicial na fase larval. Isso ocorre no período de 10 a 40 dias após a emergência da planta.

As larvas podem abrir galerias em espiral pelas raízes, impossibilitando a circulação da seiva, devido ao seccionamento dos vasos, causando a paralização do crescimento das plantas. Ocorre uma mudança de coloração das folhas de vermelho-escuro para amarelo-avermelhado, murchando e secando em seguida. Arrancando-se estas plantas, observa-se na região do colo um engrossamento devido ao ataque da praga, e quando se corta o caule longitudinalmente até a raiz pivotante, nota-se diversas galerias, que abrigam larvas, pupas ou adultos. Quando a infestação ocorre em plantas de até 25 cm



Figura 5 - Larva de *Eutinobothrus brasiliensis* no caule

de altura, geralmente causa morte (Figura 6). Mas, se o algodoeiro já atingiu um porte maior, ele reage e às vezes não morre, todavia mostra sintomas de queima e seca das folhas, diminuição do seu crescimento, esbranquiçamento do caule e alteração na qualidade da fibra.



Figura 6 - Plantas atacadas por *Eutinobothrus*

O adulto pode se alimentar por alguns dias de folhas ou dos caules, mesmo não fazendo estragos consideráveis.

Não se pode prever o ataque da broca, porém, ele normalmente começa pelas áreas situadas nas partes mais baixas do terreno, em solos mais arenosos, principalmente se existir umidade e proximidade com matas e capinzais.

Controle

Inimigos naturais das famílias Pteromalidae, Braconidae e Mymaridae têm pouca eficiência no controle desta praga.

Todo e qualquer controle de broca com defensivos é preventivo.

Inseticidas utilizados em tratamento de semente apresentam em torno de 60% de eficiência. Porém, são recomendadas, além desse tratamento, pulverizações complementares (uma a três). Rotação de culturas, eliminação de plantas daninhas hospedeiras, destruição de soqueiras, lavouras iscas plantadas precocemente nas bordaduras com largura de alguns metros, são também métodos de controle, desde que estas práticas não sejam feitas isoladamente numa propriedade.

2.1.3. Broca-da-haste

Conotrachelus denieri (Hustache, 1939)
(Coleoptera, Curculionidae)

Praga conhecida em safras anteriores, porém com danos econômicos a partir da safra 1992/93, em áreas limitadas, principalmente perto da divisa com o Paraguai, no município de Guaíra.

Descrição e biologia

O adulto é um inseto que mede cerca de 3 mm com corpo de cor pardo-avermelhado (Figura 7). Élitros, antenas e pernas são de cor vermelha ferruginosa. O rostro é tão longo quanto o protórax, com pêlos densos. Quando capturado ou tocado, ele simula a morte encolhendo-se totalmente. Tem hábito preferencialmente noturno. A ovoposição é realizada nas partes tenras da planta, nos brotos terminais ou na base das maçãs. A fêmea põe cada ovo num pequeno orifício feito com o rostro.

O ovo é de forma elíptica com cerca de 0,7 mm. É liso e brilhante.

As larvas ápodas, branco-creme, são muito sensíveis ao frio, tendo uma mortalidade aproximada de 100% em temperaturas abaixo de 4° C. Chega a atingir 4 mm aos onze dias. Empupam no solo a uma profundidade de 2 a 3 cm.

É uma praga oligófaga, pois além do algodão, ataca várias espécies de *Cienfuegosia* e *Thespisia*.



Figura 7 - Adulto de *Conotrachelus denieri*

Ciclo: Período de incubação: 4 dias

Período larval: 30 a 35 dias

Período pupal: 5 a 14 dias

Pode ter de três a quatro gerações por ciclo de cultura.

Danos

Tanto o adulto quanto a larva ocasionam danos. É nas plântulas que os danos podem tornar-se economicamente prejudiciais.

Os adultos provocam danos alimentando-se das partes delicadas das plantas (broto terminal, base dos cotilédones). Podem até causar a morte das plântulas.

As larvas emergidas em plantas jovens perfuram o caule desde os cotilédones até as raízes, de onde saem para empuparem no solo. Quando emergidas em plantas

velhas consomem parte central dos brotos terminais (Figura 8). Quando nos frutos, consomem a base das maçãs onde penetram em seguida, destruindo os tecidos interlocares dos carpelos sem alterar os caroços. O ataque pode favorecer podridão dos capulhos ou má abertura dos mesmos.

Controle

A destruição e incorporação dos restos culturais são as práticas mais eficientes de controle. É provável que as medidas de controle da broca-da-raiz limitem a ocorrência da broca-da-haste.



Figura 8 - Danos de *Conotrachelus denieri* em plântulas: destruição do ponteiro

2.1.4. Outra broca

Chalcodermus niger (Hustache, 1924)

(Coleoptera, Curculionidae)

(=*Chalcodermus bondari*, Marshal 1927)

Esta praga é ocasional e já provoca danos importante no Chaco paraguaio.

Descrição e biologia

O adulto tem uma coloração preta com pontuações sobre os élitros (Figura 9). O comprimento é de 5-7 mm. O ovo é colocado no caule (Figura 10) ou no pecíolo e larva branca se desenvolve no interior do eixo.



Figura 9 - Adulto de *Chalcodermus niger*



Figura 10 - Ovo de *Chalcodermus niger*

Danos e controle

A espécie provoca dessecação da parte apical da planta e dos ramos laterais. Pode afetar também os pecíolos das folhas provocando a dessecação das mesmas. A característica do ataque é uma fileira de furos dispostos ao redor da base do caule ou do pecíolo afetado (Figura 11).

Não existe já uma recomendação oficial de controle. Só é possível experimentar produtos que controlem outras brocas.



Figura 11 - Danos de *Chalcodermus niger*

2.1.5. Percevejo castanho das raízes

Scaptocoris castanea (Perty, 1833)

Atarsocoris brachiariae (Becker, 1996)

(Hemiptera, Cydnidae)

O ataque a culturas mais sensíveis como o algodoeiro em proporção cada vez maior, aliado ao alto custo com baixa eficácia em seu controle, vem aumentando a cada surto a importância dos percevejos castanhos das raízes. As duas espécies foram encontradas atacando culturas de algodão nos cerrados, basicamente os danos são semelhantes.

Descrição e biologia

As formas jovens são de coloração branca e os adultos marrom claro (castanho), medindo aproximadamente 8 mm de comprimento, o formato do corpo dos insetos adultos são arredondados e assemelham-se a algumas famílias de besouros.

A espécie *S. castanea* tem o tarso mais desenvolvido e uma coloração castanho mais escura e os ovos dificilmente encontrados, as pernas anteriores fossoriais mais desenvolvidas permitem cavar solos mais argilosos e duros que o *A. brachiariae*.

Possuem longos períodos em cada fase biológica (ovos, ninfas, adultos), o ciclo todo poderá ocorrer de 10 a 13 meses.

Os percevejos castanhos têm o hábito subterrâneo e a capacidade de alojar-se a profundidades de até 1,80 m, o caminhamento pelo perfil do solo são influenciados pela umidade. São encontrados em solos com teor de matéria orgânica mais baixa. Os insetos são sugadores, fitófagos e polípagos.

As ninfas e os adultos podem reduzir suas atividades biológicas nos períodos secos e ficar até 120 dias sem alimentar-se, algumas espécies utilizam-se das pernas como reservas de nutrientes, mas quando as condições são adversas por um longo tempo, isso poderá provocar reduções na capacidade de desenvolvimento. A dispersão poderá ocorrer através de ovos contidos nos solos e carregados através de enxurradas ou pelo uso de sementes de pastagens contaminadas, outra forma de dispersão são as revoadas, principalmente em períodos chuvosos e ao final da tarde.

Os percevejos castanhos exalam odor desagradável e característico quando se abrem sulcos no solo.

Danos

Os insetos ocorrem principalmente em reboleiras (Figura 12). Não foram encontradas culturas que pudessem quebrar seu ciclo, porém existem diferenças de sensibilidade entre as diversas culturas. Na fase jovem e adulta os percevejos sugam as seivas das raízes e definham o algodoeiro, danos mais graves ocorrem nos primeiros 30 dias da planta. Quando o ataque é mais intenso as plantas morrerão e o prejuízo poderá culminar na necessidade de uma semeadora.

Os primeiros sintomas observados nas plântulas são murchamentos semelhantes aos provocados pelo “damping-off”, com o desenvolvimento os algodoeiros demonstram um enfezamento, murcha e avermelhamento. As raízes atacadas morrem e as plantas têm pouco enraizamento. Os danos ocorrem quando a umidade de solo for alta e favorável aos percevejos castanhos, podendo ocorrer tardiamente nas fases de florescimento e frutificação.



Figura 12 - Dano provocado pelo ataque de percevejo castanho das raízes

Controle

Controle deverá ser preventivo, basicamente iniciando através de um monitoramento na área para constatar sua presença, determinar o tamanho da população e o potencial de prejuízo e todos métodos conhecidos devem ser associados para o combate da praga.

Na prática os produtores procuram preparar o solo ainda úmido para expor os percevejos castanhos a superfície e ao sol. Algumas espécies de formigas controlam naturalmente o percevejo castanho na superfície do solo.

Práticas para aumentar o teor de matéria orgânica no solo, correção de fertilidade com calagem, gessagem, fosfatagem e potassagem, além de adubações mais balanceadas estão sendo utilizadas para melhorar o convívio nas áreas com percevejo castanho. O uso de sulfato de amônio na semeadura ou aplicação de fungos das espécies *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* também demonstram certa ação contra os percevejos castanhos.

Os inseticidas no tratamento de semente ou inseticidas granulados para tratamento de solo devem ser utilizados preventivamente aliados a todos métodos conhecidos.

2.1.6. Cigarrinhas

Agallia sp.

Agallia albidula (Uhler, 1895)

Hortensia similis (Walker, 1851)

Scopogonalia subolivacea (Stal, 1862)

Sonesimia grossa (Signoret, 1854)

Xerophloea viridis (Fabricius, 1794)

(Hemiptera, Cicadellidae)



Figura 13 - Adulto de *Agallia albidula*

Descrição e biologia

Os adultos têm uma coloração variável segundo as espécies podendo ser cinza, branco ou verde. A espécie cinza com manchas escuras nas asas, *Agallia albidula* é a mais comum (Figura 13). Tem um comprimento de 3-4 mm. As ninfas caminham lateralmente e os adultos saltam antes de voar.

Danos e controle

Os insetos injetam uma saliva tóxica, sugam a seiva das plantas provocando deformações de folha. Devemos observar que os danos da cigarrinha e dos tripses são muito parecidos. O tratamento de sementes contra outras pragas iniciais (pulgões, tripses) pode ser uma forma de controle preventivo. Outros produtos são citados pela literatura (Tabela 3).



Figura 14 - Adulto de *Maculigonia leucomelas* (Walker, 1851)

2.1.7. Tripses

Frankliniella schultzei (Trybom, 1920)

Caliothrips phaseoli (Hood, 1912)

(=*Caliothrips braziliensis* (Morgan, 1929))

(Thysanoptera, Thripidae)

Os tripses são insetos de diversas espécies, difíceis de serem vistos porque são pequenos e de rápida mobilidade. A maior população ocorre entre 10 a 20 dias após a emergência, principalmente em períodos quentes e secos.

Descrição e biologia

Os adultos têm 1 a 3 mm de comprimento, com cerca de 2 mm de envergadura, de coloração variável, mas geralmente de cinza-escuro a preta, sendo que as pernas são geralmente mais claras que o corpo (Figura 15). Possuem dois pares de asas franjadas e um aparelho bucal do tipo picador-sugador. A reprodução é geralmente sexuada: a fêmea pode colocar de 20 a 100 ovos, que são distribuídos isoladamente nos tecidos das folhas mais tenras, fazendo pequenas fendas, cobrindo-as com excrementos.



Figura 15 - Adulto de tripses na face inferior de uma folha

Os ovos inicialmente são brancos e reniformes, depois ficam escuros. Em quatro dias nascem as ninfas que se alimentam das folhas.

As ninfas, de coloração esbranquiçada ou amarelada, têm aproximadamente 1 mm de comprimento e são ápteras. Adquirem asas só depois do 3º ou 4º estágio. Diferenciam-se do adulto por serem mais claras, principalmente nas patas e nas antenas onde quase são incolores.

Os tripses são insetos polípagos, comuns nas plantas hortícolas (solanáceas, leguminosas, crucíferas, etc.).

Ciclo: Período adulto: 20 dias

Período de incubação: 4 dias

Período ninfal: 5 a 10 dias

Danos

Os tripses raspam a epiderme e sugam o suco que sai das partes danificadas, deixando pequenos pontos ferruginosos nos lugares sugados (Figura 16, excrementos secos e pretos característicos). Pode haver ataques tardios na época da floração e frutificação, provocando queda de botões florais ou dessecação das folhas; contudo, os danos mais sérios ocorrem quando as plantas são jovens. No começo do ataque às folhas, aparecem manchas prateadas no limbo (Figura 17 e 18), com necrose ao longo das nervuras e dobramento das bordas voltadas para cima. Ocorrem depois alterações na consistência delas, ficam coriáceas e quebradiças, escurecem na face superior, com necroses e deformações. Se o ponteiro for atacado, ocorre o encarquilhamento geral e a paralisação temporária no desenvolvimento da planta (Figura 19). Em ataque muito precoce, as plantas podem até morrer. Quando acontece depois de 15 dias da emergência, as mais velhas recuperam-se sem maiores prejuízos à produção.



Figura 16 - Excrementos secos e pretos típicos de trips



Figura 17 - Danos de trips na folha (face superior)



Figura 18 - Danos de trips na folha (face inferior)

Controle

Existem inimigos naturais como parasitóides (microhimenópteros da família Chalcididae), predadores como as larvas das joaninhas (família Coccinellidae) e dos lixeiros (família Chrysopidae). Os mais importantes provavelmente são percevejos Anthocoridae (*Orius* sp.) e Lygaeidae (*Geocoris* sp.). O controle biológico das populações de tripses, entretanto, não é significativo.

O controle químico, em tratamento de semente ou em incorporação no solo, é feito juntamente com o controle da broca-da-raiz. Aplicar produto sistêmico quando a infestação atingir níveis de controle (Tabelas 2 a 4).



Figura 19 - Danos de tripses em plântulas (folhas encarquilhadas e necroses)

2.1.8. Pulgão

Aphis gossypii (Glover, 1877)

(Hemiptera, Aphididae)

Inseto que pode causar danos durante toda fase de desenvolvimento vegetativo do algodoeiro, porém as maiores populações ocorrem em plantas que têm em torno de 20 cm de altura (35 a 70 dias após a emergência). Contudo, seu ataque está muito ligado às condições climáticas favoráveis. Dias nublados, quentes e relativamente úmidos, ajudam o aparecimento desta praga.

Descrição e biologia

Os adultos são insetos pequenos (1,3 mm x 0,6 mm), de coloração variável de amarela-clara à verde-escura. Tem aparelho bucal sugador labial, com um estilete (rostrum). Apresentam duas formas: áptera e alada, e vivem em colônias. A forma alada é responsável pela disseminação da espécie, pois existe geralmente quando há falta de alimentos e ocorre necessidade de buscar outros lugares para sobrevivência. O pulgão pode produzir de 100 a 200 descendentes por partenogênese.

As ninfas são amarelas, variando posteriormente de cinzas a verde-escuras. Sofrem várias mudas de pele antes de evoluírem para o estágio adulto.

São polípagos: atacam também a abóbora, beringela, pimentão, quiabo, tomate, pepino, feijão, etc.

Ciclo: Período adulto: 15 a 20 dias

Período ninfal: 1 semana

Em condições climáticas ideais, o ciclo pode ser completado em uma semana.

Danos

No começo seu ataque é sempre em reboleira, alastrando-se posteriormente em toda a lavoura. Localiza-se na face inferior das folhas (Figura 20). Causa danos tanto no período adulto, como ninfal, alimentando-se da seiva e injetando saliva tóxica. As folhas atacadas engruvinham-se e seus bordos ficam virados para baixo, dando às mesmas uma forma campanular (Figura 21). Quando a infestação é elevada, as plantas paralisam seu desenvolvimento.

Provoca danos indiretos, depositando substância pegajosa nas folhas e nos capulhos, onde pode desenvolver-se fumagina (Figura 22).

É vetor de moléstias viróticas no algodoeiro como vermelhão ou mosaico das nervuras, forma “Ribeirão Bonito” (“doença azul”).



Figura 20 - População de pulgões na face inferior de uma folha

Controle

Considerar o efeito de inimigos naturais (ver Manual de Identificação dos Inimigos Naturais no Cultivo do Algodão - Boletim Técnico nº 35) e sensibilidade deles a certos produtos, quando da indicação de inseticidas químicos. Estas espécies pertencentes às ordens Diptera, Himenoptera, Coleoptera e Neuroptera, são importantes no controle desta praga. Chuvas intensas também diminuem as populações de pulgões.

Inseticidas sistêmicos, como alguns organo-fosforados têm boa eficiência no controle desta praga. Pode-se também utilizar inseticidas no tratamento de sementes ou granulados aplicados no solo (Tabelas 3 e 4).



Figura 21 - Engruvinhamento em folhas atacadas por pulgões



Figura 22 - Desenvolvimento de fumagina sobre a substância pegajosa depositada pelos pulgões

2.1.9. Larvas minadoras

Os primeiros estados do gênero *Bucculatrix* são minadores, enquanto que o último é livre e perfura o limbo (Figura 23). As ninfas tecem um capulho branco (Figura 24).



Figura 23 - Larva de *Bucculatrix* sp.



Figura 24 - Casulo de *Bucculatrix* sp.

As larvas jovens de *Acrocercops* sp. são de cor amarelo-avermelhado, com comprimento de alguns mm. Se nutrem dos tecidos do limbo foliar, levantando a epiderme externa. Observa-se então uma cavidade abaixo da membrana de cor prateada (Figura 25)



Figura 25 - Dano de *Acrocercops* sp.

As moscas do gênero *Liriomyza* (Figura 26) têm as larvas minadoras que escavam galerias no limbo (Figura 27).



Figura 26 - Mosca do gênero *Liriomyza*



Figura 27 - Galerias de *Liriomyza* sp.

2.1.10. Formigas cortadeiras

As formigas cortadoras de folhas, como a *Atta* e *Acromyrmex* podem ocasionar danos muito importantes, cortando as folhas (Figura 28) ou as pétalas de flores (Figura 29) em pedaços que logo serão transportadas aos seus ninhos. Estes elementos vegetais servem de substrato para cultivar o fungo do qual elas se alimentam. Geralmente elas são objetos de tratamentos específicos (BLITZ, MIREX-S por exemplo).



Figura 28 - Danos de formigas cortadeiras



Figura 29 - Danos de formigas nas flores

2.2. Pragas intermediárias

Neste grupo, colocam-se pragas que danificam o algodoeiro principalmente no meio do ciclo:

- desfolhadoras, tais como o curuquerê (que ocorre também no final do ciclo), a lagarta-do-cartucho do milho, a lagarta falsa-medideira, a vaquinha e outros coleópteros;
- picadoras-sugadoras como a mosca branca e os percevejos de diferentes espécies;
- ácaros brancos, rajado e vermelho;
- as pragas da fase reprodutiva, principalmente a lagarta das maçãs e o bicudo, que pode permanecer durante todo o ciclo da cultura.

2.2.1. Desfolhadoras

2.2.1.1. Curuquerê

Alabama argillacea (Hübner, 1823)

(Lepidoptera, Noctuidae)

Uma das pragas mais antigas e conhecidas do algodoeiro. Seus ataques ocorrem geralmente após períodos chuvosos, após 90 dias de emergência da cultura. Suas infestações dependem de migrações anuais das mariposas.

Descrição e biologia

O adulto é uma mariposa marrom-avermelhada com duas manchas circulares escuras na parte central das asas anteriores, e tem no corpo escamas esbranquiçadas (Figura 30). Mede cerca de 38 mm de envergadura por aproximadamente 15 mm de comprimento. Tem hábito noturno, e possui longo alcance de vôo. As fêmeas põem em média 800 ovos. Normalmente são depositados isoladamente sob as folhas na parte superior da planta.



Figura 30 - Adulto de *Alabama argillacea*

Os ovos são pequenos achatados e estriados, verde-azulados no início, e amarelados posteriormente (Figura 31).

As lagartas, incolores no início, ficam esverdeadas (Figura 32, lagarta jovem) quando iniciam a alimentação e escuras em ataques intensos (Figura 34). Medem 2 mm a 3 mm, possuem quatro manchas pretas na parte dorsal de cada segmento e linhas brancas ao longo do corpo (Figura 33). Da primeira à última muda (a quinta), as lagartas vão aumentando sua voracidade alimentar, variando de coloração e aumentando de porte, alcançando 38 a 40 mm. Movimentam-se medindo palmo e chegam a devorar grandes áreas.

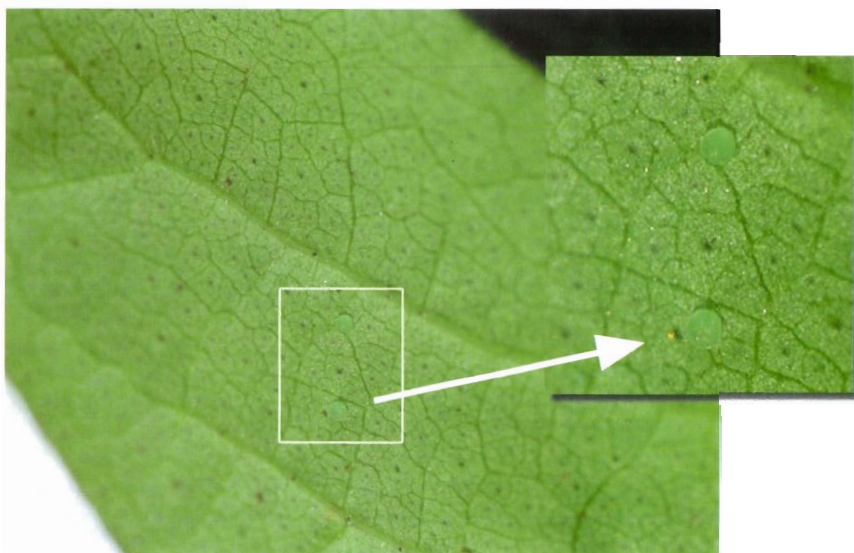


Figura 31 - Ovo verde-azulado de *Alabama argillacea*



Figura 32 - Lagarta jovem de curuquerê



Figura 33 - Lagarta de *Alabama argillacea* (último estágio)



Figura 34 - Forma preta da lagarta de *Alabama argillacea*

Completada a fase larval, vem a fase de pré-pupa (Figura 35) e pupa (Figura 36). Estas se alojam no interior de um cartucho formado pela dobra de uma folha ou ficam pendentes nos ramos destrocados pelas larvas (Figura 37). Têm forma cilíndrica, afilada na parte posterior, são castanho-escuras e medem em torno de 15 mm.

Praticamente monófaga, mas pode viver em outros hospedeiros.

Ciclo: Período adulto: 12 a 30 dias
Período de incubação: 2 a 8 dias
Período larval: 14 a 21 dias
Período pupal: 7 a 21 dias

Podem ter de três a sete gerações por ano.



Figura 35 - Pré-pupa de *Alabama argillacea*



Figura 36 - Pupa de *Alabama argillacea*



Figura 37 - Pupas pendentes em caso de fortes ataques

Danos

O curuquerê só é prejudicial no estágio larval. Começa o ataque destruindo a epiderme e depois o limbo das folhas, deixando só as nervuras (Figura 38). Porém, em ataques intensos, pode atingir também nervuras maiores e pecíolos. A desfolhação evolui rapidamente na direção descendente da planta. Esporadicamente pode atacar brotos, gemas ou maçãs.

Quando o ataque ocorre na abertura dos capulhos, provoca a maturação forçada, prejudica a qualidade tecnológica da pluma e às vezes sua classificação.



Figura 38 - Danos de curuquerê (lado direito)

Controle

Existem inimigos naturais para esta praga. Desses, os mais conhecidos são alguns dípteros da família Tachinidae e alguns himenópteros das famílias Ichneumonidae, Eulophidae, etc. Os predadores são as joaninhas, alguns aracnídeos e outros.

Vários inseticidas têm eficiência no controle desta praga (Tabelas 3 e 4).

Apesar de não ser um controle propriamente dito, períodos frios limitam a sua presença.

2.2.1.2. Lagarta-do-cartucho do milho e outras do gênero *Spodoptera*

Spodoptera frugiperda (Smith, 1797)

(Lepidoptera, Noctuidae)

A espécie *S. frugiperda*, de nome comum lagarta-do-cartucho do milho, faz parte de um complexo que costuma ser formado por *S. exigua*, *S. ornithogalli*, *S. cosmioides* e *S. sunia* e que pode ser encontrado também no algodoeiro. A maioria delas causa danos nas folhas, porém *S. frugiperda* ataca mais as maçãs.

Descrição e biologia

O adulto é uma mariposa que tem em torno de 25 mm de comprimento cerca de 35 mm de envergadura. As asas anteriores são manchadas e, no macho, existe um ponto ovalado mais claro no centro e uma mancha clara oblíqua em forma de “V” para frente na direção do comprimento do corpo. Tem asas posteriores esbranquiçadas com borda cinza, ou transparentes na *S. exigua* fêmea pode colocar em torno de 1000 ovos em grupos de aproximadamente 100, no lado inferior das folhas. Cada grupo de ovos é coberto com uma capa de pêlos destacados do abdome da mariposa (Figura 39)

Os ovos são de cor rosa-clara, estriados radialmente, tornando-se cinza antes da eclosão. O diâmetro aproximado é de 0,2 mm.



Figura 39 - Ovos de *Spodoptera* sp.

Na eclosão, a lagarta tem 1 a 1,5 mm de comprimento, cor branca cremosa com cabeça e pêlos pretos (Figura 40). Nos últimos estágios, a lagarta atinge 50 mm de comprimento (Figura 41). Tem cor de castanha a verde-clara, com pontos marrons ou pretos. *Spodoptera cosmioides*, bem comuns, têm linhas dorsais com triângulos pretos ao lado de uma listra dorsal clara (Figura 42). A coloração pode ser variável segundo o estágio (Figura 43). Alimenta-se de folhas.

A pupa, marrom-escura, tem aproximadamente 15 mm de comprimento dois pequenos espinhos em forma de “V” no extremo do abdome.

São polífitas, encontram-se também nas gramíneas cultivadas ou em algumas plantas daninhas.

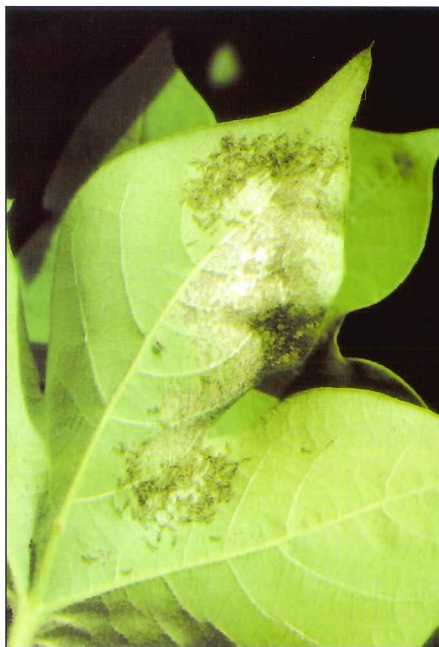


Figura 40 - Jovens lagartas de *Spodoptera* e primeiros danos



Figura 41 - Último estágio larval de *Spodoptera frugiperda*



Figura 42 - Lagarta de *Spodoptera cosmioides* (Walker, 1858)



Figura 44 - Dano de *Spodoptera frugiperda* no botão floral

Ciclo: Período adulto: 12 dias
Período de incubação: 3 dias
Período larval: 20 a 30 dias
Período pupal: 20 a 50 dias

Danos

Os danos mais comuns de *Spodoptera* spp. são: nas folhas, destruição dos limbos, muitas vezes deixando intacta a parte superior (Figura 40) e perfuração respeitando as nervuras principais; no talo, furo e corte.

Spodoptera frugiperda causa maiores danos nas flores, nos botões florais (Figura 44), nas maçãs, alimentando-se das mesmas.



Figura 43 - Variação da cor das lagartas de *Spodoptera cosmioides* em relação ao estágio

Controle

Os inseticidas de contato são os que apresentam melhor eficiência (Tabelas 3 e 4). Um bom controle das plantas daninhas permite limitar o ressurgimento esporádico destas pragas em condições climáticas favoráveis.

2.2.1.3. Falsa-medideira

Trichoplusia ni (Hübner, 1802)

Pseudoplusia includens (Walker, 1857)

(Lepidoptera, Noctuidae)

Praga favorecida em parte pelas estiagens, porque em condições úmidas, é sensível a uma doença causada por vírus de poliedrose.

Descrição e biologia

Os adultos são mariposas com cerca de 35 mm de envergadura por aproximadamente 25 mm de comprimento, com as asas anteriores de coloração cinza-parda-escura, pequeno desenho prateado no centro como uma letra “U” (Figura 45). Os ovos são colocados isoladamente na face inferior das folhas e nos ponteiros. Eles são brancos, tornando-se cinza antes da eclosão, com um diâmetro de 0,6 a 0,7 mm.



Figura 45 - Mariposa de *Trichoplusia* sp.

As larvas são do tipo “mede-palmo”, cor verde-clara, que se acentua à medida que elas crescem. Quando grande, têm até 30 mm de comprimento, linhas brancas longitudinais, uma de cada lado e duas finas dorsais (Figura 46). A cabeça é de cor verde-clara. Alimentam-se das folhas.

A pupa é verde-clara com manchas de cor marrom, coberta por uma membrana de tecido branco na face inferior das folhas.

Ciclo: Período adulto: 11 a 12 dias
Período de incubação: 3 dias
Período larval: 15 a 18 dias
Período pupal: 6 a 7 dias



Figura 46 - Lagarta falsa medeieira

Danos

Alimentando-se, as larvas desfolham as plantas, iniciando os ataques pelas folhas mais velhas.

Controle

O controle químico se faz no mesmo nível de dano do curuquerê (Tabela 2), principalmente com piretróides (Tabelas 3 e 4).

2.2.1.4. Vaquinha

Costalimaita ferruginea vulgata (Lefèvre, 1885)

(Coleoptera, Chrysomelidae)

Praga que pode atacar em qualquer fase do algodoeiro porém de forma esporádica. Por isso, é considerada secundária nesta cultura.

Descrição e biologia

Na fase adulta é um besouro de cor parda-amarelada e brilhante (Figura 47). Mede aproximadamente 5 mm de comprimento por cerca de 3 mm de maior largura. Nesta fase, este inseto é muito ágil, pois quando se tenta pegá-lo, deixa-se cair entre os galhos do algodão ou sobre o solo, ou ainda voa para longe.

A larva vive no solo.

É polífago, pois além do algodão pode atacar o eucalipto, goiabeira, jabuticabeira, cajueiro, etc.



Figura 47 - Adulto de *Costalimaita ferruginea*

Danos

O adulto é o causador de maiores danos. Começa a atacar preferencialmente as folhas novas, perfurando-as ou rendilhando-as (Figura 48). Se o ataque é mais severo, contribui para o mau desenvolvimento das plantas, cortando o gomo terminal e conseqüentemente baixando a produtividade. Outros insetos como *Typophorus nigrítus* (Figura 49) e *Diabrotica speciosa* (Figura 50), podem também causar danos nas folhas e partes tenras da planta.



Figura 48 - Perfurações em folhas causadas por *Costalimaita ferruginea*



Figura 49 - Adulto de *Typophorus nigrítus* (Fabricius, 1801) numa folha

Controle

Por ser um inseto muito sensível à maioria dos inseticidas, o controle não deve ser preventivo. Tanto os de contato como os de ingestão têm boa ação sobre esta praga (Tabelas 3 e 4).



Figura 50 - Adulto de *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824)

2.2.1.5. Outros Coleópteros

Outros coleópteros estão presentes nos algodoeiros de forma passageira e provenientes de outros cultivos como a soja (caso de *Colaspis*, Figura 51). Em certos casos as pululações ocasionam danos foliares tais como os de *Costalimaita ferruginea*. A *Lagria villosa* é uma espécie freqüentemente encontrada (Figura 52). A *Epicauta nigrapunctata* (Figura 53) é mais rara. Os coleópteros do gênero *Astylus* (Figura 54) as vezes são muito numerosos mas não ocasionam verdadeiramente danos.



Figura 51 - Adulto de *Colaspis* sp.



Figura 52 - Adulto de *Lagria villosa* (Fabricius, 1781)



Figura 53 - Adulto de *Epicauta nigrapunctata* (Blanchard, 1843)



Figura 54 - Adulto de *Astylus* sp.

2.2.2. Picadoras-sugadoras

2.2.2.1. Mosca branca

Bemisia tabaci (Gennadius, 1889)

(Hemiptera, Aleyrodidae)

Incorretamente chamado de mosca, pois não pertence a ordem dos dípteros, este pequeno inseto às vezes é detectado ao longo do ciclo do algodoeiro, sendo que altas temperaturas e épocas de raras precipitações intensificam sua presença.

Descrição e biologia

O adulto é um inseto branco de 1 a 2 mm de comprimento e envergadura de aproximadamente 3 mm, cabeça arredondada com antenas longas e olhos

vermelhos, possui 4 asas membranosas brancas, corpo amarelo e 3 pares de pernas. Com qualquer perturbação, voa. Vive na face inferior das folhas (Figura 55). É ovíparo; uma fêmea deposita em torno de 110 ovos isoladamente, na face inferior das folhas.



Figura 55 - Adultos e ninfas de moscas brancas na face inferior de uma folha

O ovo tem em torno de 0,2 mm de comprimento, é branco, tornando-se marrom durante o período embrionário.

Depois da eclosão, a larva se desloca nas folhas e se fixa com estiletes bucais. A ninfa, imóvel, faz quatro trocas de pele. Parecida com uma escama espinhosa, é ovalada, de comprimento entre 0,7 a 1,6 mm, de cor branco-esverdeada ou amarelada nos últimos estágios (Figura 55). Depois de duas a quatro semanas, o adulto emerge por uma abertura na pele do último estágio ninfal. Pode-se ver os restos das exúvias nas folhas.

É praga polífaga e plantas cultivadas como soja, feijão e tomate, servem de hospedeiras para ela, assim como muitas plantas daninhas do gênero *Sida* (guanxumas) ou as cucurbitáceas.

Ciclo: Período adulto: 18 dias

Período de incubação: 7 dias

Período larval ou ninfal: 2 a 4 semanas

Danos

Os adultos e ninfas causam danos diretos, sugando a seiva das plantas, ocasionando o amarelecimento do limbo. No caso de pontuações que se tornam necróticas ao longo das nervuras, encrespamento, murchamento e envelhecimento precoce das folhas, devido à injeção de saliva tóxica. Pode ocorrer a queda prematura das mesmas, como também das gemas e maçãs.

As populações de *B. tabaci* produzem líquido doce exudado que permite o crescimento da “fumagina”, um fungo que contamina a fibra quando aparece na abertura dos capulhos (Figura 56). Similar aos pulgões, a mosca branca produz também o algodão pegajoso.

Esta praga é também um vetor de doenças viróticas como “mosaico comum”, que é transmitido a partir de plantas infectadas do gênero *Sida* para o algodoeiro. (Ver Boletim Técnico nº 36).

Controle

Existem parasitóides como microhimenópteros e predadores como joaninhas, alguns insetos das famílias Anthocoridae e Miridae, que reduzem suas populações.

O controle se faz com produtos químicos (Tabelas 3 e 4). O adulto é sensível a vários deles. As ninfas são mais resistentes porque são protegidas por camada de cera, havendo a necessidade de repetição das aplicações a cada 15 dias para controlá-las, caso não seja utilizado inseticida sistêmico.

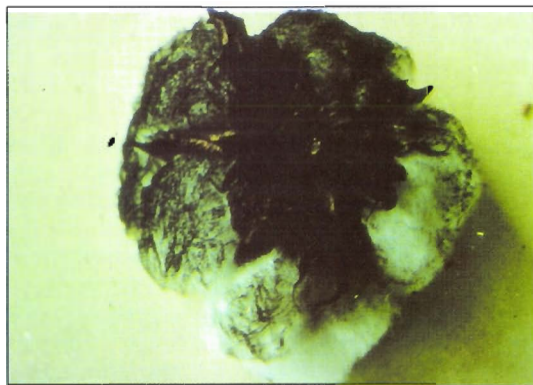


Figura 56 - Capulho com fumagina

2.2.2.2. Percevejo Lygus

Lygus lineolaris (Linnaeus, 1758)

(Hemiptera, Miridae)

Inseto muito ágil, de ataques esporádicos.

Descrição e biologia

O adulto é marrom, preto e amarelo, corpo com silhueta elíptica, comprimento de aproximadamente 4,5 mm, com antenas e pernas longas (Figura 57). As metades posteriores das asas se sobrepõem, são inclinadas para baixo e às vezes têm pequenas manchas vermelhas próximas do centro de seus bordos externos.

O ovo mede aproximadamente 0,5 mm e é introduzido no tecido da planta hospedeira. Os ovos são depositados em talos e gemas mas não provocam a morte do tecido ao redor da perfuração.

As ninfas são ovóides, lisas, levemente pubescentes, verde-vivas e castanho-brilhantes, sem asas, com manchas no abdome. Passam por cinco mudas antes de tornarem-se adultos. Comprimento de até 5 mm.

É polífago (gramíneas, leguminosas, etc.) e está quase sempre presente nas zonas algodoeiras.



Figura 57 - Adulto de *Lygus lineolaris*

Ciclo: Período de incubação: 8 dias

Período ninfal: 15 a 20 dias

Danos

Seus danos são diversos: sugam as gemas, maçãs, talos e folhas jovens. As folhas apresentam numerosas lesões (Figura 58). Os botões florais podem ser picados, e logo após caem. As gemas e maçãs não crescem normalmente. As maçãs produzidas apresentam pequenas manchas de cor parda-avermelhada e pontos brilhantes de excrementos, enquanto que as pequenas maçãs danificadas ficam amarelas e caem. Em infestações severas, o entrenó se alonga e as plantas crescem desmesuradamente.



Figura 58 - Folhas da parte termina do algodoeiro, danificadas por *Lygus* sp.

Controle

O controle químico pode ser efetuado com produtos sistêmicos (Tabelas 3 e 4).

2.2.2.3. Percevejo rajado

Horciasoides nobilellus (Bergston, 1883)

(Hemiptera, Miridae)

É um dos mais importante dos percevejos do algodoeiro. Aparece desde o início da floração, de janeiro até março.

Descrição e biologia

O adulto possui grande agilidade, mede entre 4 e 5 mm de comprimento por aproximadamente 2 mm de largura. De coloração viva, brilhante com listras amarelas, vermelhas e brancas, com um desenho amarelo em “V” muito característico no dorso (Figuras 59 e 60). A parte anterior da cabeça e o tórax são amarelos escuros, o ventre é de cor amarelada com pontinhos vermelhos. Tem aparelho bucal picador-sugador. A ovoposição se faz à noite, geralmente nos ramos mais tenros.



Figura 59 - Larva de *Horciasoides nobilellus*



Figura 60 - Adulto de *Horciasoides nobilellus*

Os ovos de formato alongado são inicialmente brancos, depois amarelados, depositados isoladamente, raramente em grupos de dois ou três.

A ninfa tem cinco estádios e é muito parecida com o adulto, mede de 1 a 2 mm e tem coloração verde amarelada. Vive escondida na folhagem, atacando as partes mais tenras das plantas.

É inseto polífago, podendo viver em plantas hospedeiras como o quiabeiro o caruru, o picão e algumas do gênero *Sida* (guanxumas).

Ciclo: Período adulto: 18 a 20 dias
Período de incubação: 10 a 12 dias
Período ninfal: 13 a 17 dias

Danos

Os adultos e ninfas se alimentam das partes novas das plantas. Sugando a seiva, inoculam toxinas que causam a queda dos botões florais, flores e maçãs novas, resultando plantas com crescimento exagerado e reduzido número de maçãs, baixando a produção.

Os órgãos atacados provavelmente não caem, mas ocorrem deformações nas maçãs, tipo “bico de papagaio”, as quais não abrem normalmente (Figura 61). Os locais sugados apresentam pequenas manchas necróticas no exterior, calosidade no interior e amarelecimento da fibra, chegando às vezes a apodrecer.



Figura 61 - Maçã em “bico de papagaio”

Controle

O percevejo rajado é sensível ao controle químico (Tabelas 3 e 4). Deve-se usar, entretanto, produtos que menos danifiquem a fauna benéfica.

Além do controle químico, recomenda-se a destruição das plantas hospedeiras, tais como as guanxumas, que ficam próximas das lavouras.

2.2.2.4. Outros percevejos

Gargaphia torresi é um percevejo da família Tingidae (Figura 62) presente na superfície inferior das folhas. Os danos às vezes são espetaculares (Figura 63) e não devem ser confundidos com os danos provocados pelos ácaros.



Figura 62 - Adulto de *Gargaphia torresi* (Costa Lima, 1922)



Figura 63 - Danos de *Gargaphia torresi*

Numerosos Mirídeos estão presentes nos algodoeiros (*Taedia stigmosa*, Figura 64, *Creontiades rubrinervis*, Figura 65, *Garganus gracilentus*, Figura 66, *Horciasinus signoreti*, Figura 67). Sua ação sobretudo é exercida sobre as estamenhas (Figura 68) e sua incidência sobre a produção fica por determinar.

Os percevejos pertencentes à família dos Pentatomidae estão presentes. Seus ovos geralmente estão agrupados e em forma de pequenos barris (Figura 69). Elas muitas vezes são descuidadas nos levantamentos de pragas. Encontramos as espécies *Piezodorus guildinii* (Figura 70), o percevejo da soja *Euschistus heros* (Figura 71), *Proxys albopunctatus* (Figura 72), *Dichelops melacanthus* (Figura 75), os gêneros *Edessa* (Figura 73) e *Acrosternum* (Figura 74). A família dos Lygaeidae igualmente está presente (Figura 76, *Lygaeus alboornatus*).

A família dos Coreidae pode ser observada com as espécies: *Leptoglossus* aff. *zonatus* (Figura 77) e *Hypselonotus fulvus* (Figura 78).



Figura 64 - Adulto de *Taedia stigmosa* (Berg, 1878)

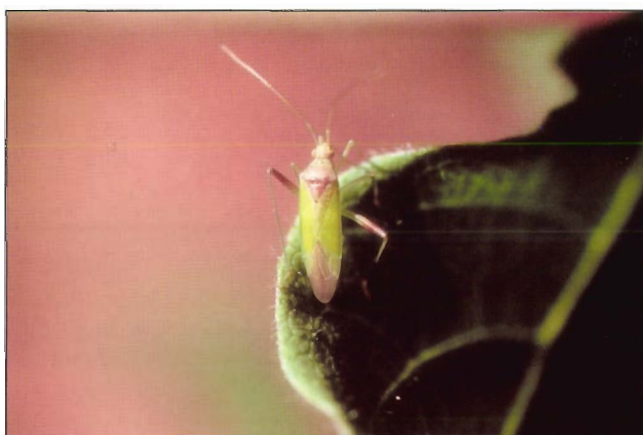


Figura 65 - Adulto de *Creontiades rubrinervis* (Stal, 1860)



Figura 66 - Adulto de *Garganus gracilentus* (Stal, 1860)



Figura 67 - Adulto de
Horciasinus signoreti
(Stal, 1860)



Figura 68 - Alimentação de
Horciasinus signoreti sobre
uma estamena



Figura 69 - Ovos de Pentatomidae



Figura 71 - Adulto *Euschistus heros* (Fabricius, 1798)



Figura 70 - Adulto *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837)



Figura 72 - Adulto *Proxys albopunctatus* (Palisot de Beauvois, 1805)



Figura 73 - Adulto *Edessa* aff. *meditabunda* (Fabricius, 1794)



Figura 74 - Adulto *Acrosternum* sp.

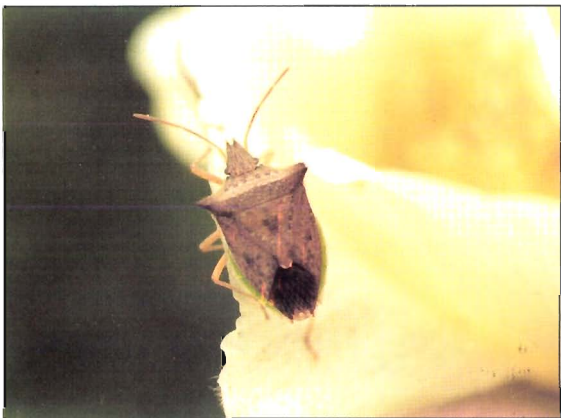


Figura 75 - Adulto *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851)



Figura 76 - Adulto *Lygaeus alboornatus* (Blanchard, 1852)



Figura 77 - Adulto *Leptoglossus* aff. *zonatus* (Dallas, 1852)



Figura 78 - Adulto *Hypselonotus fulvus* (De Geer, 1775)

2.2.3. Ácaros

2.2.3.1. Ácaro branco

Polyphagotarsonemus latus (Banks, 1904)

(Acarina, Tarsonemidae)

Geralmente a maior incidência desta espécie ocorre entre 70 e 90 dias após a emergência, de acordo com as condições climáticas, ou seja, temperaturas e umidade do ar elevadas e tempo nublado.

Descrição e biologia

Artrópode muito ativo e pequeno, talvez o menor que ocorre no algodoeiro. A fêmea mede ao redor de 0,2 mm de comprimento, de corpo curto e largo.

Possui quatro pares de pernas, sendo que o último par não é usado para caminhar. Coloração branco-amarelada-brilhante. O macho é menor que a fêmea, possui coloração branco-hialina, tem o quarto par de pernas bem desenvolvido, o que lhe possibilita carregar a “pupa” da fêmea para que, no momento de emergência, seja garantida a cópula. Cada fêmea põe entre 25 a 30 ovos isoladamente na face inferior das folhas novas. Esta espécie de ácaro não tece teia.

Os ovos são achatados, de cor pérola com linhas de manchas brancas.

A ninfa mede 0,15 mm de comprimento, apresenta apenas três pares de pernas e tem cor esbranquiçada.

No final da fase ninfal passa para o estágio pupal onde o ácaro permanece em repouso dentro de um invólucro, no qual desenvolve o quarto par de pernas.

Adultos e ninfas se alimentam dos tecidos foliares. Cosmopolita e polífago, o ácaro branco ataca feijão, chuchu, roseira, mamão, citros, etc.

Ciclo: Período de incubação: 1 a 3 dias

Período ninfal: 1 a 3 dias

Período pupal: 1 a 2 dias

Danos

A fase adulta é a que causa maiores prejuízos no algodoeiro.

O início do ataque é em reboleira e os danos ocorrem nas folhas novas do ponteiro, sendo que inicialmente há um escurecimento e posteriormente o encarquilhamento, com bordos voltados para baixo, ligeira ondulação e a face ventral da folha com aspecto vítreo ou brilhante, tornando-se coriácea (Figura 79). No estágio mais avançado do ataque ocorrem rasgaduras (Figura 80).

Quando este sintoma é manifestado, já não existe mais ácaro nas folhas. O ataque nos ponteiros pode resultar em perdas significativas, principalmente devido à redução no número de maçãs desta parte da planta.

O caule também pode ser infestado, quando o ataque é muito intenso. Quando isto acontece, posteriormente aparecem manchas irregulares com coloração parda sobre a casca, onde foi rompida a epiderme, sendo notado um aspecto rugoso. A planta fica com desenvolvimento anormal, entrenós curtos caule deformado em zigue-zague, chegando a sofrer perdas em produtividade.



Figura 79 - Danos iniciais de *Polyphagotarsonemus latus*



Figura 80 - Danos de *Polyphagotarsonemus latus*: rasgaduras das folhas

Controle

Uma maneira natural da redução deste ácaro é dia com boa insolação, pois ele é bastante sensível aos raios solares. Quando o controle natural não é satisfatório, o controle químico deve ser feito em reboleiras ao se constatar algumas folhas com bordos voltado para baixo, antes do início da rasgadura (Tabelas 3 e 4).

2.2.3.2. Ácaros rajado e vermelho

Tetranychus urticae (Kock, 1836) e *T. ludeni* (Zacher, 1913)

(Acarina, Tetranychidae)

São muito pequenos e aparecem geralmente nas lavouras no começo da floração, a partir de 60 dias após a emergência, sendo que altas temperaturas e baixas precipitações favorecem suas populações. As duas espécies têm hábitos semelhantes.

Descrição e biologia

Estes ácaros apresentam dimorfismo sexual. A fêmea (0,45 mm) é maior que o macho (0,25 mm). Tem 4 pares de pernas, de cor amarelo-esverdeada com duas manchas escuras e simétricas sobre o dorso no *T. urticae* e de cor vermelha intensa no *T. ludeni*. Vivem em colônias na face inferior das folhas, picando e sugando a seiva. O ácaro rajado fica mais agrupado perto das nervuras. O ácaro vermelho fica mais espalhado e é mais móvel. Geralmente, a fêmea tece uma teia de fios, abaixo da qual faz a ovoposição. Chega a colocar 50 a 60 ovos em 10 dias.

Os ovos são esféricos e amarelos, medindo em torno de 0,15 mm.

A ninfa tem três pares de pernas e, quando cresce, muda de incolor para verde-clara e, no fim, quase preta. Posteriormente, a ninfa é amarelo-esverdeada, e já tem quatro pares de pernas e duas manchas pardas no dorso como o adulto.

Estes ácaros são polívoros, alimentando-se de plantas como o quiabo, tomate, feijão, amendoim, cucurbitáceas, etc.

Ciclo: Período adulto: mais longo na fêmea (até 17 meses)

Período de incubação: 4 a 18 dias

Período ninfal: 1 a 15 dias

O ciclo completo varia muito com a temperatura.

Danos

Tanto os adultos quanto as ninfas danificam as folhas alimentando-se das mesmas. Os primeiros danos aparecem em reboleiras, no terço médio das plantas. Pode-se ver manchas de cor avermelhada-bronzeada com pontinhos amarelos, que no final atingem toda folha (Figuras 81 e 82). Correspondem exatamente às lesões ocasionadas pelos ácaros na página inferior, onde o tecido vegetal se mostra branco-creme ou prateado, revestido por uma teia. Em ataque forte aparecem necroses, secamento e queda das folhas, o que atrapalha o desenvolvimento normal das maçãs da parte superior, baixando a produtividade e a qualidade da fibra (perda de maturidade).



Figura 81 - Danos de ácaro rajado
(face superior)



Figura 82 - Danos de ácaro rajado
(face inferior)

Controle

Existem muitos inimigos naturais (algumas espécies das ordens Thysanoptera, Hemiptera, Diptera, Coleoptera), sendo que joaninhas e lixeiros são os mais comuns.

O controle químico com pulverização deve ser feito logo quando aparecem as primeiras reboleiras de ácaros, devido sua grande capacidade de reprodução (Tabelas 3 e 4). O ácaro vermelho é mais facilmente controlado pelos acaricidas que o rajado; raramente os produtos têm eficiência similar para os três tipos de ácaros (*Tetranychus* spp. e *Polyphagotarsonemus* sp.).

Para limitar as populações iniciais de ácaros, recomenda-se a eliminação das plantas hospedeiras ao redor da lavoura e um bom controle das plantas daninhas.

2.2.4. Pragas da fase reprodutiva

2.2.4.1. Lagarta das maçãs

Heliothis virescens (Fabricius, 1781) e *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850)
(Lepidoptera, Noctuidae)

São pragas potenciais, muito sensíveis ao desequilíbrio da fauna do algodoeiro, com dois picos principais de ataque: geralmente entre 70 a 90 dias e entre 100 a 110 dias.

Descrição e biologia

Os adultos são mariposas de aproximadamente 20 mm de comprimento e 35 mm de envergadura com cor esverdeada pálida. As asas anteriores têm bordas com faixas escuras e claras onduladas. No caso de *H. virescens* possui três faixas transversais claras bordeadas de preto muito características (Figura 83), e no caso de *H. zea* uma mancha no centro e faixas escuras. As asas posteriores são claras, esbranquiçadas, semihialinas, com uma faixa cruzada no centro na *H. virescens* e uma faixa escura ao longo da franja na *H. zea*. Os adultos ficam escondidos nas folhas, saem de noite para alimentar-se e fazer a ovoposição. Muito numerosa (1000 a 3000 ovos), a ovoposição é feita preferencialmente nos ponteiros, folhas novas ou brácteas de botões florais, em posturas individuais.

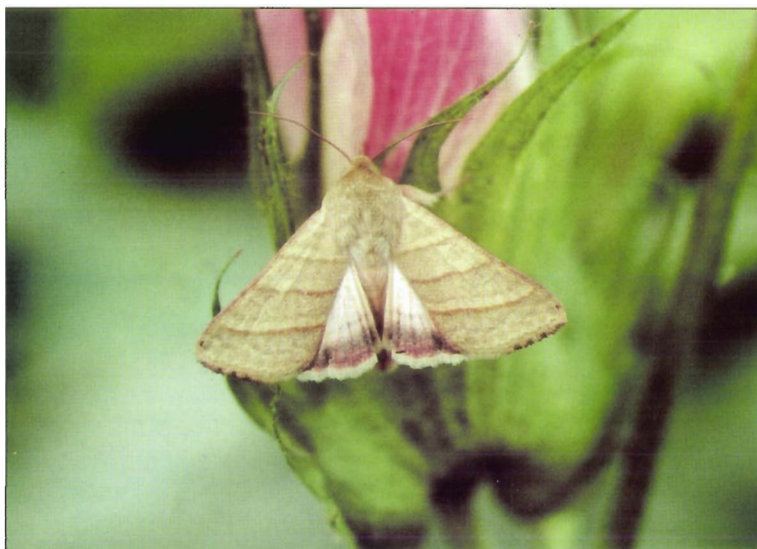


Figura 83 - Adulto de *Heliothis virescens*

Os ovos são brancos, brilhantes, com estrias radiais finas (Figura 84).

As lagartas de cor creme na eclosão, passam por seis estádios até atingirem 30 a 40 mm de comprimento. São de coloração variável, de amarelo-esverdeada a castanha, com manchas pretas, faixas longitudinais claras e escuras ao longo do

corpo (as claras muito bem visíveis) e cerdas (pêlos) em fileiras, curtas e abundantes (Figuras 85, 86, 87). Cabeça marrom ou amarela. Quando tocadas, enrolam-se e caem, ficando imóveis. Alimentam-se dos órgãos frutíferos.

A crisálida é brilhante, marrom-escura e quebradiça, tem cerca de 20 mm de comprimento e fica no solo. Pode acontecer a diapausa neste estágio.

H. virescens e *H. zea* são polífitas, podendo-se encontrá-las em plantas tão diversas como linho, alfafa, soja, milho, sorgo, tomate, etc. sendo que *H. virescens* é mais encontrada no algodoeiro.



Figura 84 - Ovos de *Heliothis virescens*



Figura 85 - Lagarta de *Heliothis virescens*



Figura 86 - Lagarta de *Heliothis virescens*



Figura 87 - Lagarta de *Heliothis virescens*

Ciclo: Período adulto: 15 a 20 dias

Período de incubação: 3 a 5 dias

Período larval: 2 a 3 semanas

Período pupal: 1 a 2 semanas

Em função da temperatura, podem fazer dois a três ciclos no algodoeiro.

Danos

São as lagartas que fazem o estrago no algodoeiro, alimentando-se, às vezes, de folhas quando o ataque é precoce, mas geralmente de órgãos frutíferos jovens (botões florais, flores, maçãs) (Figura 88). O orifício de penetração nas maçãs, que a lagarta faz para comer a fibra imatura e sementes da loja, tem bordo circular bem delimitado com excrementos que saem para o exterior (Figura da cobertura). Uma larva pode atacar vários órgãos na mesma planta. Os órgãos jovens danificados geralmente caem ou apodrecem devido à penetração de microorganismos.



Figura 88 - Dano de *Heliothis virescens*

Controle

Muitas vezes as populações são controladas por inimigos naturais que se multiplicam na primeira fase da cultura. Daí interesse de atrasar o máximo possível o primeiro tratamento para preservar a fauna benéfica. Existem predadores himenópteros, dípteros, hemípteros ou coleópteros, mas no Paraná o que se destaca no controle biológico é a ocorrência do parasitóide *Trichogramma*. Mais de 60% dos ovos são parasitados pelo *Trichogramma* (ficam escuros), não precisa aplicar defensivos.

Para o controle químico, os piretróides apresentam boa eficiência (Tabelas 3 e 4).

2.2.4.2. Bicudo

Anthonomus grandis (Boheman, 1843)

(Coleoptera, Curculionidae)

Inseto de grande importância no algodoeiro pelo seu alto poder de destruição, sendo seu ataque vinculado às condições climáticas. Temperaturas baixas não favorecem seu desenvolvimento.

Conhecido em outros países há muito tempo, o bicudo chegou no Brasil em 1983. Seu período crítico de ataque ocorre dos 50 aos 90 dias após a emergência.

Descrição e biologia

O adulto é um inseto com cerca de 7 mm de comprimento, coloração cinza ou castanha, rostró bem alongado, fino e recurvado, correspondente à metade do comprimento do restante do corpo (Figura 89). Tem dois espinhos no fêmur do primeiro par de pernas, e élitros com riscas longitudinais. Move-se ativamente nas superfícies vegetais e se alimenta dos botões florais, flores e maçãs novas. Faz ovoposição nos próprios botões onde os ovos são postos isoladamente através de um orifício feito pela fêmea, fechado em seguida por uma secreção cerosa (Figura 90). O ovo é liso, branco, com



Figura 89 - Adulto de *Anthonomus grandis*

aproximadamente 0,8 mm de comprimento. Geralmente posto na base do botão floral, o ovo pode igualmente ser depositado na parte apical (Figura 91). No fim do ciclo do algodoeiro, a fêmea pode posturar nas maçãs verdes (Figuras 92 e 93).

O adulto vai para abrigos (mata, capim), abaixo da cobertura vegetal e entra em diapausa.



Figura 90 - Botão floral com sintoma característico de uma postura do bicudo



Figura 91 - Ovo de bicudo na parte apical do botão floral

A larva é branca, ápoda e em forma de “C”, e mede em torno de 5 mm de comprimento. Alimenta-se dentro dos próprios botões ou maçãs jovens.

A pupa é muito parecida com a larva.

O bicudo vive essencialmente no algodoeiro, mas existem algumas plantas hospedeiras da família Malvacea (*Cienfuegosia* spp., *Thespesia* sp., *Hibiscus* spp., *Abelmoschus* sp.), que ele também pode atacar.

Ciclo: Período adulto: 20 a 40 dias

Período de incubação: 2 a 4 dias

Período larval: 4 a 12 dias

Período pupal: 2 a 6 dias

Pode ter de cinco a seis gerações por safra.

Danos

O ataque inicia-se pelas margens da cultura. Os danos são causados pelo adulto e pela larva. Em ausência de estruturas frutíferas, o adulto pode alimentar-se de folhas jovens, pecíolo e parte terminal do caule. Geralmente ele perfura os botões florais, para alimentar-se ou colocar seus ovos. As brácteas

tornam-se amarelas, bem abertas e caem após sete dias. Quando atacadas, as flores ficam com o aspecto de “balão”, por causa da não abertura normal das pétalas. Depois da eclosão, as larvas se alimentam dentro das gemas florais ou maçãs, ocasionando mais queda de gemas ou dano na fibra.



Figura 92 - Adulto de bicudo fazendo o buraco para a ovoposição numa maçã



Figura 93 - Adulto de bicudo colocando um ovo na maçã

Controle

Vários tipos de controle são praticados com propósito de baixar os níveis populacionais desta praga. Dentre estes, citam-se:

- variedades precoces com objetivo de escapar de ataques tardios;
- características morfológicas particulares (brácteas frego ou folhas super okra) para melhor penetração dos produtos químicos ou com características de antibiose;
- agrupar o máximo possível a época de semeadura numa região;
- executar na fase inicial da época recomendada, a semeadura de áreas próximas a locais de refúgio da praga e intensificar as aplicações de inseticidas após 15 dias da emergência da cultura. A semeadura da área restante deve ser iniciada no mínimo 10 dias após
- catação dos botões florais no chão para diminuir a velocidade de reprodução da espécie; destruição dos restos de culturas, prática bastante importante, pois evita que a praga tenha chance de começar novo ciclo;
- soqueira isca a fim de capturar os últimos adultos antes que eles saiam para refúgios;
- temperaturas elevadas prejudicam larvas que estão nos botões florais caídos ao chão;
- inseticidas (Tabelas 3 e 4).

2.3. Pragas finais

Lagarta rosada é apresentada neste item, em função do período crítico de ataque, apesar do início das infestações ocorrer no período intermediário. Os perceijos tem importância econômica na abertura dos capulhos.

2.3.1. Lagarta rosada

Pectinophora gossypiella (Saunders, 1844)
(Lepidoptera, Gelechiidae).

Praga que pode causar perdas bastante relevantes no algodoeiro. Fatores como semeadura precoce ou muito longa, favorecem sempre seu aparecimento. Seu período crítico vai do aparecimento da primeira maçã ao primeiro capulho. Ocorrem grandes infestações a partir de 90 dias após a emergência.

Descrição e biologia

O adulto é mariposa pequena, medindo em torno de 15 mm de envergadura e cerca de 9 mm de comprimento. A fêmea tem hábito noturno, e o macho é menor, com asas anteriores pardo-escuras, com manchas transversais mais escuras e bem marcadas (Figura 94). As asas posteriores, mais estreitas, são acinzentadas, com reflexos de pérola, com orlas de pêlos bronzeados. A fêmea põe em média 250 a 500 ovos, que são colocados isoladamente ou em grupo de cinco a cem nas folhas, flores, gemas e principalmente na base das maçãs, onde ficam protegidos pelas brácteas.

Os ovos são ovalados estriados de coloração branco-esverdeada, com cerca de 0,5 mm de comprimento. Antes da eclosão ficam avermelhados.



Figura 94 - Adulto de *Pectinophora gossypiella*

Ao eclodir, a lagarta é de coloração branco-palha-brilhante e a cabeça escura. Desenvolvendo-se, fica rosácea com duas faixas transversais bem marcadas em cada segmento (Figura 95). Seu comprimento máximo é de aproximadamente 12 mm. Neste estágio pode entrar em diapausa por alguns meses, no interior de uma semente.

A lagarta se transforma em pupa dentro da cápsula ou no solo. A pupa tem cor castanho-amarelada, medindo cerca de 8 mm de comprimento.

A lagarta rosada é polífaga pois ataca malváceas selvagens e também o quiabeiro.

Ciclo: Período adulto: 7 a 15 dias

Período de incubação: 3 a 12 dias

Período larval: 6 a 30 dias

Período pupal: 6 a 24 dias

Danos

A fase prejudicial à cultura é a larval. A lagarta ataca botões florais, flores e maçãs. Começa o ataque nos botões florais, impedindo a abertura dos mesmos, ou seja, as pétalas ficam embricadas, tomando um aspecto de roseta (Figura 96). Posteriormente, os botões florais murcham e caem. Quando a lagarta chega nas maçãs, causa estrago parcial ou total. Faz um buraco para entrar, que logo cicatriza. Alimenta-se das sementes, destruindo-as quase totalmente, deixando apenas o tegumento. Várias larvas podem viver no mesmo capulho, desenvolvendo-se dentro dele. Ao transitar de uma semente para outra, ocorre a destruição, o murchamento e amarelhecimento das fibras, causando sérios prejuízos.



Figura 95 - Lagarta de *Pectinophora gossypiella* num capulho

As maçãs defeituosas não se abrem normalmente e apresentam danos característicos de “carimã” (Figura 97). As sementes podem estar fortemente perfuradas (Figura 98).



Figura 96 - Flor em “roseta”, dano característico provocado pela lagarta rosada



Figura 97 - Dano característico de lagarta rosada no capulho



Figura 98 - Sementes de algodão atacadas pelas lagartas rosadas: buracos

Controle

Parasitóides e predadores como himenópteros auxiliam no controle, assim como formigas lava-pés que também agem contra as lagartas.

O controle químico é dificultado devido à vida endocárpica da lagarta. Inseticidas piretróides são os que apresentam maior eficiência à lagarta rosada (Tabelas 3 e 4). Um controle eficaz nas sementes se faz necessário, pois elas são uma grande fonte de disseminação desta praga. Outros métodos como arrancamento e queima de soqueiras, semeadura na época recomendada em áreas limpas, sem restos de culturas e profilaxia em máquinas de beneficiamento, ajudam muito no seu controle.

2.3.2. Percevejo manchador

Dysdercus spp.

(Hemiptera, Pyrrhocoridae)

Várias espécies de *Dysdercus*, sendo as mais encontradas *D. peruvianus* (Guérin-Méneville, 1831), *D. chaquensis* (Freiberg, 1948) e *D. ruficollis* (Linnaeus, 1764), são percevejos manchadores. Aparecem geralmente na última fase do ciclo do algodoeiro.

Descrição e biologia

São insetos de 10 a 20 mm de comprimento, laranja-avermelhados a café-claros. Têm cabeça e apêndices marrom-escuros, o tórax com três listras brancas na base das pernas. As antenas e pernas são geralmente avermelhadas na base e pretas na extremidade. Existe uma marca preta na parte mais larga de cada hemiélitro no caso de *D. ruficollis* (Figura 99). As asas formam em repouso uma mancha em forma de “V” invertida. Eles se alimentam picando as sementes do algodão. Após a fecundação, a fêmea faz a postura nas fendas do solo úmido ou em restos vegetais, em grupos de até 100 ovos.

Os ovos medem aproximadamente 1,5 mm, são de superfície lisa, esbranquiçadas no começo, tornando-se posteriormente amarelados ou alaranjados.

As ninfas têm cinco estágios. No primeiro, são ápteras, cor de rosa e não se alimentam. No segundo e terceiro estágios, alimentam-se de sementes tenras no solo. Nos outros, sobem pela planta, aglomeram-se sobre as maçãs,

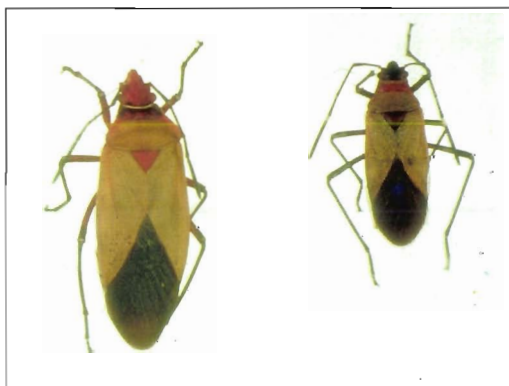


Figura 99 - Adultos de *Dysdercus peruvianus* (esquerda) e *Dysdercus ruficollis* (direita)

capulhos e com o rostro sugam a seiva das sementes (Figuras 100 e 101). Depois de se desenvolverem, medem 8 a 13 mm de comprimento e são de cor avermelhada. São insetos polípagos, e podem ser encontrados nas malváceas e outras famílias.

Ciclo: Período adulto: 25 a 80 dias
Período de incubação: 10 dias
Período ninfal: 3 a 6 semanas



Figura 100 - Ninfas jovens de *Dysdercus* sp. em capulho



Figura 101 - Ninfas de *Dysdercus* sp. no último estágio

Danos

Os adultos e os últimos estádios ninfais ao picarem as maçãs e sugarem as sementes, causam os seguintes danos:

- queda ou mau desenvolvimento das maçãs novas. Com menos de 25 dias, provoca uma reação dentro da maçã, formando calosidades no interior da parede da lócula picada (Figura 102).

- abertura defeituosa dos capulhos;

- podridão das fibras, com penetração de bactérias e fungos pelas perfurações;

- manchas nas fibras de cor marrom-amarelada (dejeções ou outros) (Figura 103);

- diminuição do poder germinativo das sementes.

Os danos são mais importantes quanto mais cedo os percevejos atacarem.



Figura 102 - Calosidade dentro da lócula provocada por picada de *Dysdercus* sp.



Figura 103 - Carimãs (lóculas de algodão em caroço danificadas) provocados por picaduras de *Dysdercus* sp.

Controle

Em condições normais do aparecimento de populações, não se justificam pulverizações específicas para esta praga.

2.3.3. Oxycarenus

Estes pequenos percevejos pretos com asas transparentes frequentemente são encontrados sobre as maçãs de onde picam os grãos (Figura 104).



Figura 104 - Adultos de *Oxycarenus* sp.

2.3.4. Cochonilhas

Várias espécies podem ser encontradas, como *Phenacoccus gossypii*, *Pseudococcus neomaritimus* ou *Saissetia* sp. Estes insetos excretam ceras brancas que os protegem (Figura 105). Podem formar importantes colônias sobre os caules e as folhas.



Figura 105 - Cochonilhas da família Pseudococcidae

3. MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS

O conceito do Manejo Integrado de Pragas (MIP) não é uma idéia nova. Já em 1967, a FAO (Food and Agricultural Organization - ONU) o descreveu como “um sistema de manejo de pragas que, no contexto do meio ambiente, associado à dinâmica da população da espécie, utiliza todas as técnicas e métodos apropriados da maneira mais compatível possível e mantém as populações das pragas a um nível inferior ao que causaria danos econômicos”. Esta definição traduz a preocupação de **preservação do meio ambiente**, através do respeito ao equilíbrio do agrossistema da lavoura de algodão e utiliza a idéia chave de **níveis de dano econômico**.

Nestes últimos anos, o interesse pelo MIP tem crescido principalmente devido aos problemas de resistência de pragas e desequilíbrio ecológico, provocados pelo uso contínuo e sem critérios dos defensivos agrícolas.

O MIP poderá utilizar os métodos e técnicas descritas a seguir, mas é muito importante lembrar que nenhum deles utilizado isoladamente será sempre agronomicamente sustentável.

3.1. Controle Cultural

3.1.1. Variedades

Aumentar a precocidade do material é interessante no caso do controle do bicudo, reduzindo o número de ciclos que ele pode ter. Características morfológicas tais como pilosidade, folhas okra, brácteas frego, altos teores em gossypol ou fatores de antibiose, podem ser utilizados para aumentar a tolerância das variedades às pragas. Mais recentemente, o avanço das técnicas de biotecnologia permitiu introduzir no genoma do algodoeiro genes de toxina do *Bacillus thuringiensis*, conferindo nele altos níveis de resistência a lagartas (“plantas transgênicas”).

3.1.2. Práticas culturais

Em função da localização da lavoura e da praga, pode-se utilizar práticas como:

- rotação de cultura;
- semeadura concentrada dentro de um período recomendado;
- lavoura isca;
- catação de botões florais atacados;
- destruição e incorporação das soqueiras.

3.2. Controle biológico

O controle biológico ocorre naturalmente ou planejado/executado pelo homem. Exemplos que se encaixam na segunda situação:

-inseticidas biológicos como *Bacillus thuringiensis* (cepa *kurstaki*) ou vírus de poliedrose nuclear, no controle das larvas de lepidópteros;

- introdução na lavoura de insetos benéficos tais como *Trichogramma pretiosum*, parasitando ovos de *Heliothis* spp. e *Chrysoperla carnea*, predador de ovos e lagartas de lepidópteros e pulgões;

- uso de iscas de feromônios, por exemplo, para captura de adultos de bicudo;

- levando em consideração toda a fauna auxiliar presente a preservar. O algodoeiro abriga numerosas espécies de insetos benéficos, que desempenham um papel importante no controle natural das populações de pragas (conforme Manual de Identificação dos Inimigos Naturais no Cultivo do Algodão - Boletim Técnico nº 35).

3.3. Níveis de Controle

Para cada praga, são definidos níveis críticos, acima dos quais é preciso controlá-la (Tabela 2). Os níveis apresentados na Tabela 2 são indicativos e sujeitos a modificações.

3.4. Controle Químico

Nas Tabelas 3 e 4, são indicados os inseticidas registrados no Brasil para a cultura do algodoeiro. Para não favorecer o surgimento de resistência nas pragas e preservar os inimigos naturais é preciso utilizar os inseticidas alternadamente e dar preferência aos seletivos e menos tóxicos.

As aplicações de inseticidas devem ser feitas sobre os estágios jovens (nos três primeiros basicamente) para ter o maior efeito.

Tabela 2 - Amostragem* e níveis de controle para pragas do algodoeiro.

Praga/tamanho da amostra	Nível de Controle
BROCA-DA-RAIZ ⁽¹⁾	
Lavoura normal	Controle preventivo. Semente tratada com inseticida. Pulverizações aos 15-30 e 30-35 dias.
Semeadura isca ou bordadura	Pulverizações aos 10-15; 20-25 e 30-35 dias.
BROCA-DA-HASTE ⁽²⁾	
50-100 plantas/talhão	Controle preventivo.
Observar as bordaduras separadamente	3-5% de maçãs atacadas.
TRIPES ⁽¹⁾	
5 feixes de 10 plantas/ha	≥ 5 tripes/planta.
CIGARRINHA CINZA ⁽²⁾	
50-100 plantas/talhão	não definido. Controle de reboleiras.
Observar as bordaduras separadamente	
PULGÕES	
a) ⁽¹⁾	
25 plantas/ha	70% de plantas atacadas.
Observar um folha expandida no ponteiro das plantas	(≥ 30 pulgões/folha).
b) ⁽²⁾	
50-100 plantas/talhão	3 à 10% de plantas atacadas para variedades suscetíveis à virose do mosaico-das-nervuras segundo o % de plantas doentes.
Observar as folhas e notar presença de pulgões alados ou colônias pequenas e grandes.	40% de plantas atacadas (variedades tolerantes/resistentes).
CURUQUERÊ	
a) ⁽¹⁾	
25 plantas/ha	≥ 1 lagarta/planta.
b) ⁽¹⁾	
5 batidas de plantas/ha	≥ 5 lagartas pequenas (1.0 cm)/planta.
c) ⁽²⁾	
50-100 plantas/talhão	2 lagartas/planta ou 25% de desfolha lavouras jovens: 1 lagarta/m (idem para falsa-medideira).
ÁCAROS	
a) ⁽¹⁾	
rajado e branco (controle profilático)	Presença de ácaros nas reboleiras de plantas.
branco	≥ 40% de plantas com sintomas (antes da rasgadura da folha).
b) ⁽²⁾	
50-100 plantas/talhão	Branco: 40% de plantas atacadas. Rajado: 10% de plantas atacadas.

Tabela 2 - Amostragem* e níveis de controle para pragas do algodoeiro. - CONTINUAÇÃO

Praga/tamanho da amostra	Nível de Controle
PERCEVEJO RAJADO	
a) ⁽¹⁾ 50 redadas/ha	≥ 3 percevejos/50 redadas.
b) ⁽¹⁾ 25 botões/ha (um por planta) Inspeções dos 50 aos 100 dias	20% de botões com percevejos. (ninfas + adultos).
c) ⁽²⁾ 50-100 plantas/talhão ou 100 redadas/talhão	20% de infestação. 10 percevejos/100 redadas.
PERCEVEJO MANCHADOR⁽²⁾	
50-100 maçãs e capulhos Observar adultos e ninfas	20% de infestação.
LAGARTA DAS MAÇÃS	
a) ⁽¹⁾ 25 plantas/ha	≥ 10% de plantas com lagartas vivas.
b) ⁽¹⁾ 50 ovos/ha Avaliar dos 40 aos 90 dias. Observar na metade superior da planta. Coletar os ovos e acondicioná-los em sacos de papel, observando a eclosão durante 5 dias.	≤ 60% de ovos parasitados (escuros).
c) ⁽²⁾ 50-100 plantas/talhão <i>Spodoptera</i> spp. Idem c) ⁽²⁾	10-15% de plantas atacadas.
BICUDO	
a) ⁽¹⁾ 25 botões/ha Observar um botão por planta no terço superior	10% dos 40 aos 80 dias. 15% dos 80 aos 100 dias.
b) ⁽²⁾ 150-250 botões/talhão com 6 mm	5% atacados até a primeira flor. 10% atacados depois da primeira flor.
LAGARTA ROSADA	
a) ⁽¹⁾ 25 maçãs	≥ 8% de maçãs atacadas.
b) ⁽¹⁾ armadilha (instalada a partir de 70 dias)	≥ 15 mariposas capturadas por dia.
c) ⁽²⁾ 50-100 maçãs firmas	3-5% de maçãs atacadas.
d) ⁽²⁾ 2-3 armadilhas por talhão	5 mariposas/noite armadilha.

Fontes: ⁽¹⁾ MIP do Algodoeiro no Estado do Paraná - Resultados Safra 1990/91. Convênio Cooperativas-PR. EMATER-PR e HOECHST do Brasil S/A.

⁽²⁾ Algodão, informações técnicas, EMBRAPA, Dourados (MS), circular técnica 7, 1998. 267p.

* A tomada de amostra deverá ser ao acaso, com caminhamento em zigue-zague e realizada, no mínimo semanalmente (5-7 dias).

Tabela 3: Inseticidas e acaricidas para o controle de pragas do algodoeiro no Brasil*

<i>Anthonomus grandis</i> (BICUDO)		<i>Continuação BICUDO</i>	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Agridion 500	1,8-3,0 ⁽¹⁾	Sumithion 500 CE	1,5
Agrophos 400	2,5 ⁽¹⁾	Sumithion UBV	0,8 ⁽²⁾
Arrivo 200 CE	0,25	Supracid 400 CE	0,8-1,0
Baytroid CE	0,8	Thiodan CE	1,5-2,0
Belmark 75 CE	1,0-1,2	Trebon 300 CE	0,25-0,5
Bravik 600 CE	0,8 ⁽¹⁾	<i>Pectinophora gossypiella</i> (LAGARTA ROSADA)	
Bulldock 125 SC	0,1	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Carbulate 480 SC	3,0 ⁽¹⁾	Agrivin 850 PM	1,9-2,2
Cipertrin	0,2-0,25 ⁽³⁾	Agrivin 75	20-35 ⁽¹⁾
Cruiser 700 WS	0,3kg/100kg de sementes ⁽¹⁾	Agrophos 400	1,5 ⁽¹⁾
Cythion UBV	1,3 ⁽³⁾	Alacran 400 BR	1,5 ⁽¹⁾
Cymbush 250 CE	0,2-0,25	Ambush 500 CE	0,2
Cymbush 30 ED	0,25	Arrivo 200 CE	0,19-0,25
Cyprtrin 250 CE	0,2-0,25	Avaunt 150	0,4
Decis 25 CE	0,4 ⁽¹⁾	Azodrin 400	1,5
Decis 4 UBV	2,0-2,5 região nordeste 2,5-3,0 demais regiões	Baytroid CE	0,4
Decis 50 SC	0,15-0,2 região nordeste 0,2-0,25 demais regiões	Belmark 25 UBV	2,6
Decis Ultra 100 CE	1,0	Belmark 75 CE	0,6-0,85
Decis 200 SC	0,05	Bulldock 125 SC	0,08
Dissulfan CE	1,5-2,0	Carbulate 480 SC	3,0 ⁽¹⁾
Endosulfan AG	2,0	Carbaryl Fersol 480 SC	3,0
Fastac 100 SC	0,3	Carbaryl Fersol Po 75	20-25
Folidol 600	0,8	Carbaryl Fersol 850 PM	1,9-2,2
Fury 180 EW	0,16	Carvin 850 PM	1,2-2,0 ⁽¹⁾
Fury 200 EW	0,2-0,25	Cymbush 250 CE	0,15-0,2
Galgotrin	0,25	Decis 25 CE	0,3
Gusathion 400	1,0 ⁽¹⁾	Decis 4 UBV	2,0
Halmark 25 CE	1,0 ⁽³⁾	Decis 50 SC	0,15 ⁽¹⁾
Imidam 500 PM	1,0	Dicarbam 850	1,8-2,1 ⁽¹⁾
Karate 50 CE	0,3 ⁽¹⁾	Dissulfan CE	2,0
Karate Zeon 50 CS	0,3	Dissulfan UBV	1,5-3,0
Klap	0,625	Endosulfan AG	2,0 ⁽¹⁾
Malatol 1000 CE	1,0-2,0 ⁽³⁾	Fastac 100 SC	0,15 ⁽¹⁾
Mentox 600 CE	0,8 ⁽³⁾	Folisuper 600 BR	0,75-1,0
Nor-Trin 250 CE	0,2-0,25	Fury 180 EW	0,135-0,16
Polytrin 400/40 CE	1,0	Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾
Regent 800 WG	0,1	Karate 50 CE	0,25 ⁽¹⁾
Ripcord 100	0,75	Karate Zeon 50 CS	0,25
Sevin 480 SC	3,0	Klorpan 480 CE	1,5-2,0
Sevin 850 PM	1,7	Malathion UBV	0,4-1,0 ⁽³⁾
Sherpa 200	0,25	Mavrik	0,25-0,4 ⁽³⁾
Sumicidin 200	0,4	Mentox 75	20-25 ⁽¹⁾
Sumidan 25 CE	1,0 ⁽¹⁾	Meothrin 300	0,3-0,4 ⁽³⁾

Tabela 3: Continuação

Continuação LAGARTA ROSADA		Continuação LAGARTA DAS MAÇÃS	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Nor-Trin 250 CE	0,15-0,2	Carvin 850 PM	1,2-2,0 ⁽¹⁾
Nurelle 250 CE	0,15-0,2 ⁽¹⁾	Cefanol	1,0-1,5
Nuvacron 400	1,5	Cipertrin	0,2-0,25 ⁽³⁾
Piredan	0,26	Citrex	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Polydial CE	0,25 ⁽¹⁾	Credence	0,05-0,125
Polydial 30 UBV	2,0 ⁽¹⁾	Curacron 250 UBV	2,0-3,0 ⁽¹⁾
Polytrin 400/40 CE	1,0	Curacron 500	1,0
Pounce 384 CE	0,26	Curinga	1,5-2,0
Ripcord 100	0,38-0,5	Cymbush 250 CE	0,2-0,25
Ripcord 100 SC	0,4 ⁽³⁾	Cyprtrn 250 CE	0,2-0,25
Sevin 480 SC	3,0	Decis 25 CE	0,4
Sevin 850 PM	1,8-2,1	Decis 4 UBV	2,5
Shellvin 75	20-25 ⁽¹⁾	Decis 200 SC	0,05
Shellvin 500 SC	3,0 ⁽¹⁾	Decis 50 SC	0,2 ⁽¹⁾
Sherpa 200	0,19-0,25	Dicarbam 850	1,2-1,8 ⁽¹⁾
Sulvin 75	20-25 ⁽¹⁾	Dipel PM	0,5
Sumicidin 200	0,225-0,33	Dissulfan CE	1,5-2,5
Sumicidin 25UBV	1,8-2,6	Dissulfan UBV	1,5-3,0
Sumidan 150 SC	0,135-0,165 ⁽¹⁾	Endosulfan 350 CE Defesa	1,5-2,5
Thiodan CE	2,0	Endosulfan AG	1,5-2,5 ⁽¹⁾
Turbo	0,15-0,2 ⁽¹⁾	Fastac 100	0,2
Valon 384 CE	0,26	Fastac 100 SC	0,2-0,3 ⁽¹⁾
<i>Heliothis virescens</i>			
(LAGARTA DAS MAÇÃS)			
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)		
Agridion 500	1,8-3,0 ⁽¹⁾	Folidol 600	0,75-1,0
Agrivin 75	20-25 ⁽¹⁾	Folisuper 600 BR	0,75-1,0
Agrivin 850 PM	1,3-1,9	Fury 180 EW	0,11-0,135 ⁽¹⁾
Agrophos 400	2,25 ⁽¹⁾	Galgoper	0,325 ⁽¹⁾
Alacran 400 BR	2,25 ⁽¹⁾	Galgotrin	0,16-0,2
Ambush 500 CE	0,2	Hamidop 600	1,0-2,0
Arrivo 200 CE	0,25	Hostathion 400 BR	2,0
Avant 750 PS	1,0 ⁽³⁾	Intrepid 240 SC	0,06-0,09
Azodrin 75 UBV	4,0 ⁽¹⁾	Karate 50 CE	0,4
Azodrin 400	2,25	Karate Zeon 50 CS	0,4
Bac-control PM	0,5 ⁽³⁾	Klorpan 480 CE	0,5-0,7
Baytroid CE	0,6	Lannate BR	0,8-1,5
Belmark 25 UBV	3,0	Larvin 350 RA	1,5
Belmark 75 CE	0,85-1,2	Lorsban 480 BR	1,0-2,0 ⁽¹⁾
Bravik 600 CE	0,75-1,0	Malathion UBV	0,4-1,0 ⁽³⁾
Bulldock 125 SC	0,08	Match CE	0,8-1,0
Carbaryl Fersol 480 SC	2,0-3,0	Mavrik	0,25-0,4 ⁽³⁾
Carbaryl Fersol Po 75	20-25	Mentox 600 CE	1,0
Carbaryl Ferso 850 PM	1,9-2,2	Mentox 75	20-25 ⁽¹⁾
		Meothrin 300	0,3-0,35 ⁽³⁾
		Metasip	1,0-2,0 ⁽³⁾
		Naled 860	1,0
		Nor-Trin 250 CE	0,2-0,25
		Nurelle 250 CE	0,16-0,2 ⁽¹⁾
		Nuvacron 400	2,25
		Orthene 750 BR	1,0-1,5

Tabela 3: Continuação

Continuação LAGARTA DAS MAÇÃS		Continuação CURUQUERÊ	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Pay-off	0,25-0,5 ⁽³⁾	Baytroid CE	0,2
Pirate	1,0-1,5 ⁽¹⁾	Belmark 25 UBV	1,2-1,8
Piredan	0,35	Belmark 75 CE	0,4-0,6
Polydial CE	0,3 ⁽¹⁾	Bravik 600 CE	0,45-0,675 ⁽¹⁾
Polydial 30 UBV	2,0 ⁽¹⁾	Bulldock 125 SC	0,03 ⁽³⁾
Polytrin 400/40 CE	1,0	Carbalate 480 SC	2,3-3,0 ⁽¹⁾
Pounce 384 CE	0,325	Carbaryl Fersol 480 SC	1,6
Ripcord 100	0,5-0,75	Carbaryl Fersol Po 75	15-20
Ripcord 100 SC	0,5 ⁽³⁾	Carbaryl Fersol 850 PM	1,3-1,9
Ripcord 20 UBV	2,5-3,5	Cartap BR 500	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Sevin 75	20-25 ⁽¹⁾	Carvin 850 PM	1,2-2,0 ⁽¹⁾
Shellvin 75	20-25 ⁽¹⁾	Cefanol	0,4-0,5
Shellvin 500 SC	2,0-3,0 ⁽¹⁾	Certero	0,03
Sherpa 200	0,3	Cipertrin	0,05 ⁽³⁾
Stron	1,0 ⁽¹⁾	Credence	0,025-0,05
Sulvin 75	20-25 ⁽¹⁾	Cruiser 700 WS	0,3kg/100kg de sementes ⁽¹⁾
Sumicidin 200	0,33-0,45	Curacron 500	0,2-0,3
Sumicidin 25 UBV	2,5-3,5	Curinga	0,7
Sumidan 150 SC	0,1-0,135 ⁽¹⁾	Cymbush 250 CE	0,05
Talcord 250 CE	0,4-0,5	Cymbush 30 ED Bico Branco	0,125
Tamaron BR	1,0-2,0	Cyprtrin 250 CE	0,05 ⁽¹⁾
Thiodan CE	1,5-2,5	Cythion 1000	1,5-2,0 ⁽¹⁾
Thiodan UBV	2,1	Danimen 300 CE	0,1-0,15
Tracer	0,05-0,125	DDVP 500 CE Defesa	1,0 ⁽¹⁾
Trebon 300 CE	1,0	Decis 25 CE	0,1
Trichlorfon 500 Milênia	1,6-3,2	Decis 4 UBV	0,6
Turbo	0,2	Decis 50 SC	0,05 ⁽¹⁾
Valient	0,06-0,09	Dicarbam 850	1,2-1,8 ⁽¹⁾
Valon 384 CE	0,325	Dimecron 500 Ciba Geigy	0,6 ⁽¹⁾
<i>Alabama argillacea</i> (CURUQUERÊ)		Dimetoato 500 CE Nortox	0,3-0,6
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Dimetoato CE	0,375-0,75
Agridion 500	1,0-1,2 ⁽¹⁾	Dimilin	0,06
Agrivin 850 PM	1,0-1,1	Dipel PM	0,25-0,5
Agrvin 75	14-20 ⁽¹⁾	Dipterex 500	1,0-1,5
Alacran 400 BR	0,3-0,6 ⁽¹⁾	Dipterex P6, 25	20,0 ⁽¹⁾
Alsystin 250 PM	0,06	Dissulfan CE	1,0
Alsystin 480	0,3	Dissulfan UBV	1,5-3,0
Ambush 500 CE	0,05	Endofan	1,4-1,5 ⁽³⁾
Arrivo 200 CE	0,05	Endosulfan 350 CE Defesa	1,0-1,5
Atabron 50 CE	0,5-0,75 ⁽¹⁾	Endosulfan AG	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Avaunt 150	0,2	Faro	0,5 ⁽¹⁾
Azodrin 400	0,3-0,6	Fastac 100 SC	0,075
Bac-control PM	0,25-0,5 ⁽³⁾	Fastac 100	0,05
		Folidol 600	0,45-0,67
		Folisuper 600 BR	0,45-0,675
		Fury 180 EW	0,03 ⁽¹⁾

Tabela 3: Continuação

<i>Continuação CURUQUERÊ</i>		<i>Continuação CURUQUERÊ</i>	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Fury 200 EW	0,2-0,25 ⁽¹⁾	Pounce 384 CE	0,16
Fury 400	0,1-0,125 ⁽¹⁾	Regent 800 WG	0,03
Gallaxy 100 CE	0,1	Rimon 100 CE	0,1
Galgotrin	0,03-0,04	Ripcord 100	0,12-0,2
Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾	Ripcord 100 SC	0,12 ⁽³⁾
Halmark 25 CE	0,2 ⁽³⁾	Sevin 480 SC	2,0-3,0
Hamidop 600	0,4-0,7	Sevin 850 PM	1,2-1,8
Hostathion 400 BR	1,0	Sevin 75	15-20 ⁽¹⁾
Imidam 500 PM	1,0	Shell Parathion Metilico 15	15-20 ⁽¹⁾
Intrepid 240 SC	0,06-0,09	Shellvin 75	15-20 ⁽¹⁾
Karate 50 CE	0,1	Shellvin 500 SC	2,0-3,0 ⁽¹⁾
Karate Zeon 50 CS	0,1	Sherpa 200	0,05
Klap	0,625	Stron	0,4-0,7
Klorpan 480 CE	0,5-0,7	Sulvin 75	15-20 ⁽¹⁾
Lannate BR	0,3-0,4	Sumicidin 200	0,15-0,225
Larvin 350 RA	0,2	Sumicidin 25 UBV	1,2-1,8
Lorsban 480 BR	0,5	Sumidan 25 CE	0,2 ⁽¹⁾
Malathion 500 CE Sultox	1,5-3,0 ⁽³⁾	Sumigran 20	17-20
Malathion 500 CE Píkapau	1,8-3,0 ⁽¹⁾	Sumithion 500 CE	1,0-2,0
Malathion UBV Cyanamid	0,4-1,0 ⁽³⁾	Sumithion 950 UBV	1,0 ⁽²⁾
Malatol 500 CE	2,5-3,5	Sumuthion 400 PM	1,25-2,5 ⁽³⁾
Malatol 40 P	15-20 ⁽¹⁾	Sumuthion 500 CE	1,0-2,0
Malatol UBV	0,5-1,0 ⁽¹⁾	Supracid 400 CE	0,8
Match CE	0,15-0,2	Talstar 100 CE	0,03
Mavrik	0,25-0,5 ⁽³⁾	Tamaron BR	0,5 ⁽³⁾
Mentox 75	20-25 ⁽¹⁾	Thiobel 500	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Mentox 600 CE	0,45-0,675	Thiodan 30 P	20-25
Meothrin 300	0,1-0,15	Thiodan CE	1,0-1,5
Metafos	0,4-0,6	Thiodan UBV	2,0
Metamidofos 600 Defesa	0,55 ⁽³⁾	Thuricide	0,25-0,5
Metasip	0,4-0,7 ⁽³⁾	Tiomet 400 CE	0,4-0,8 ⁽¹⁾
Mimic 240 SC	0,125	Tokuthion 500 CE	1,0 ⁽³⁾
Nitrosil 600 CE	1,0	Tracer	0,025-0,05
Nitrothion 500 CE	1,5 ⁽³⁾	Trichlorfon 500 Milênia	1,6-3,2
Nomolt 150	0,05	Trichlorfon 500 Inset. Agroceres	1,0-2,0 ⁽¹⁾
Nor-Trin 250 CE	0,05	Trithion 480 CE	1,5 ⁽¹⁾
Nurelle 250 CE	0,05-0,08 ⁽¹⁾	Valient	0,06-0,09
Nuvacron 400	0,3-0,6	Valon 384 CE	0,16
Orthene 750 BR	0,4-0,5 ⁽³⁾	Vertimec 18 CE	0,3-0,6
Parathion Metilico Píkapau	15-20 ⁽³⁾	Vexter	0,5
Parathion 600 CE Píkapau	0,45-0,67 ⁽³⁾		
Pay-off	0,25-0,5 ⁽³⁾		
Phosdrin 185 CE	1,0-1,25		
Piredan	0,16		
Polo 500 PM	0,6		
Polydial CE	0,1 ⁽¹⁾		
Polytrin 400/40 CE	0,25		

Tabela 3: Continuação

<i>Horciasoides nobilellus</i> (PERCEVEJO RAJADO)		<i>Dysdercus</i> spp. (PERCEVEJO MANCHADOR)	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Agridion 500	1,8-3,0 ⁽¹⁾	Agridion 500	1,8-3,0 ⁽¹⁾
Agrivin 75	14-20 ⁽¹⁾	Agrivin 75	14-20 ⁽¹⁾
Agrivin 850 PM	1,0-1,1	Agrivin 850 PM	1,0-1,1
Alacran 400 BR	0,75 ⁽¹⁾	Bravik 600 CE	0,45-0,675 ⁽¹⁾
Azodrin 15	12-15 ⁽¹⁾	Carbulate 480 SC	2,0-3,0 ⁽¹⁾
Azodrin 400 S	0,8 ⁽²⁾	Carbaryl Fersol 480 SC	1,6
Bravik 600 CE	0,45-0,675 ⁽¹⁾	Carbaryl Fersol Po 75	15-20
Bulldock 125 SC	0,08 ⁽³⁾	Carbaryl Fersol 850 PM	1,3-1,9
Carbulate 480 SC	2,0-3,0 ⁽¹⁾	Carvin 850 PM	1,2-2,0 ⁽¹⁾
Carbaryl Fersol 480 SC	1,6	Cipertrin	0,1-0,15
Carbaryl Fersol Po 75	15-20	Cypritrin 250 CE	0,24 ⁽¹⁾
Carbaryl Fersol 850 PM	1,3-1,9	Dimetoato CE	0,375-0,75
Carvin 850 PM	1,2-2,0 ⁽¹⁾	Dimexion	0,375-0,75
Decis 25 CE	0,4 ⁽¹⁾	Dissulfan CE	1,5
Decis 50 SC	0,2 ⁽¹⁾	Dissulfan UBV	1,5-3,0
Dicarbam 850	1,2-1,8 ⁽¹⁾	Endosulfan AG	1,0-1,2 ⁽¹⁾
Dimetoato 500 CE Nortox	0,3-0,6 ⁽¹⁾	Folidol 600	0,45-0,67
Dimetoato CE	0,375-0,75	Folimat 1000	0,6-0,8 ⁽¹⁾
Dimexion	0,375-0,75	Folisuper 600 BR	0,45-0,675
Dissulfan CE	1,5	Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾
Dissulfan UBV	1,5-3,0	Halmarck 25 CE	0,8 ⁽³⁾
Endosulfan AG	1,0-1,2 ⁽¹⁾	Lorsban 480 BR	1,5 ⁽¹⁾
Folidol 600	0,45-0,67	Malathion UBV cyanamid	0,4-1,0 ⁽³⁾
Folimat 1000	0,6-0,8 ⁽¹⁾	Malatol 40 P	20-25 ⁽¹⁾
Folisuper 600 BR	0,45-0,67	Mentox 600 CE	0,45-0,67
Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾	Naled 860	1,0
Karate 50 CE	0,25 ⁽¹⁾	Parathion metilico Pikapau	15-20 ⁽³⁾
Malatol 40 P	20-25 ⁽¹⁾	Phosdrin 185 CE	1,0-1,25
Malathion UBV cyanamid	0,4-1,0 ⁽³⁾	Rhodiatox 600	0,3-0,6 ⁽¹⁾
Naled 860	1,0	Sevin 480 SC	2,0-3,0
Nuvacron 400 S	0,8 ⁽²⁾	Sevin 850 PM	1,2-1,8
Parathion metilico Pikapau	15-20 ⁽³⁾	Shell Parathion Metilico 15	15-20 ⁽¹⁾
Phosdrin 185 CE	1,0-1,25	Sumidan 25 CE	0,8 ⁽¹⁾
Sevin 850 PM	1,2-1,8	Sumithion UBV	0,7-1,0 ⁽³⁾
Sevin 75	15-20 ⁽¹⁾	Thiodan CE	1,0-1,2
Shell Parathion Metilico 15	15-20 ⁽¹⁾		
Shellvin 75	15-20 ⁽¹⁾	<i>Aphis gossypii</i> (PULGÃO)	
Shellvin 500 SC	2,0-3,0 ⁽¹⁾	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Sulvin 75	15-20 ⁽¹⁾	Acefato Fersol 750 PS	1,0 kg/100kg de sementes
Sumithion UBV	0,7-1,0 ⁽³⁾	Actara 250 WG	0,1-0,2
Supracid 400 CE	0,8	Agridion 500	1,0-1,2 ⁽¹⁾
Thiodan CE	1,0-1,2	Agritoato 400	0,4-0,6
Tiomet 400 CE	0,5-0,9 ⁽¹⁾		

Tabela 3: Continuação

<i>Continuação PULGÃO</i>		<i>Continuação PULGÃO</i>	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Agrophos 400	0,3-0,6	Fury 180 EW	0,135-0,16
Alacran 400 BR	0,3-0,6 ⁽¹⁾	Galgotrin	0,25
Ambush 500 CE	0,2	Gaicho	0,4-0,5 kg/100 kg de sementes
Arrivo 200 CE	0,2-0,3	Gaicho FS	0,45 l/100kg de sementes
Azodrin 400	0,3-0,6	Granutox	40 kg/ha
Azodrin 75 UBV	1,5-2,0 ⁽¹⁾	Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾
Baytroid CE	0,4	Halmark 25 CE	0,3 ⁽³⁾
Belmark 75 CE	0,8-1,2	Hamidop 600	0,35-0,7
Bravik 600 CE	0,27-0,35	Hostathion 400 BR	1,0-1,5
Bulldock 125 SC	0,08	Kilval 300	0,5-0,8
Calypso	0,1 ⁽¹⁾	Lannate BR	0,4
Carbofuran Sanachem 350 TS	0,7kg/100kg de sementes ⁽¹⁾	Lebaycid 500	0,6
Cefanol	0,5-0,75	Lorsban 480 BR	0,3-0,5
Cipertrin	0,24 ⁽³⁾	Malathion 500 CE sulfox	1,0-2,0 ⁽³⁾
Confidor 700 GrDA	0,07	Malathion 500 CE Píkapau	1,2-2,0 ⁽¹⁾
Cruiser 700 WS	0,2-0,3kg/100kg de sementes	Malathion UBV cyanamid	0,4-1,0 ⁽³⁾
Curacron 500	0,5-1,0	Malatol 40 P	15-20 ⁽¹⁾
Cymbush 250 CE	0,24	Malatol 500 CE	2,5-3,5
Cyprtin 250 CE	0,1-0,15 ⁽¹⁾	Malatol UBV	0,5-1,0 ⁽¹⁾
Cythion 1000	1,0-1,5 ⁽¹⁾	Malatol 1000 CE	0,5-1,0 ⁽¹⁾
Decis 25 CE	0,4	Marshal 200 SC	0,6
Decis 4 UBV	2,5	Marshal 250 TS	2,8 kg/100 kg de sementes ⁽¹⁾
DDVP 500 CE Defesa	1,0 ⁽¹⁾	Marshal 350 TS	2,0 kg/100 kg de sementes
DDVP 1000 CE Defesa	0,35 ⁽¹⁾	Mentox 600 CE	0,27-0,35
Diafuran 50	30-40	Metafos	0,35-0,7
Dimecron 500 Ciba Geigy	0,4 ⁽¹⁾	Metamidofos Fersol 600	0,35-0,7
Dimetoato 500 CE Nortox	0,25-0,5 ⁽¹⁾	Metasip	0,35-0,7 ⁽¹⁾
Dimetoato CE	0,315-0,63	Metasystrox (I) CE 250	0,5-0,8 ⁽¹⁾
Dimexion	0,315-0,63	Methyl Parathion 600 CE	0,2-0,35 ⁽¹⁾
Dissulfan CE	1,0	Mospilan	0,1
Dissulfan UBV	1,5-3,0	Naled 860	1,0
Disyston GR 50	30 ⁽¹⁾	Nor-Trin 250 CE	0,24
Ekatin	0,5-0,7	Nurelle 250 CE	0,24 ⁽¹⁾
Endofan	1,0-1,5 ⁽³⁾	Nuvacron 400	0,3-0,6
Endosulfan 350 CE Milênia	1,0-1,5	Orthene 750 BR	0,5-0,75
Endosulfan AG	1,0-1,5 ⁽¹⁾	Orthene 750 BR para sementes	1,0 kg/100kg
Faro	0,50 ⁽¹⁾	Parathion metilico Píkapau	15-20 ⁽³⁾
Folidol 600	0,27-0,35	Perfekthion	0,4-0,6
Folisuper 600 BR	0,27-0,35	Phosdrin 185 CE	1,0-1,25
Frumin	0,75-1,0/30 kg de sementes	Polo 500 PM	0,5
Furadan 50 G	30-40 ⁽¹⁾	Polydial CE	0,3 ⁽¹⁾
Furadan 100 G	15-20 ⁽¹⁾	Polydial UBV	2,0 ⁽¹⁾
Furadan 350 SC	2,0-3,0	Posse 200 ED Bico Branco	0,25 ⁽¹⁾
Furadan 350 TS	2,0 l/100 kg de sementes		

Tabela 3: Continuação

<i>Continuação PULGÃO</i>		<i>Continuação ÁCARO BRANCO</i>	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Pounce 384 CE	0,26	Dicofol Herbitécnica CE	2,0-4,0 ⁽¹⁾
Promet 400 CS	2,0 l/100 kg de sementes	Dicofol Agripec CE	2,4 ⁽¹⁾
Provado	0,07	Dicofol Nortox 480 CE	1,5 ⁽³⁾
Ralzer 50 GR	30-40	Dicofol Nortox	2,0-4,0 ⁽³⁾
Rhodiatox 600	0,2-0,375 ⁽¹⁾	Dissulfan CE	1,0
Ripcord 100	0,6	Dissulfan UBV	1,5-3,0
Saurus	0,1	Endofan	1,2-1,8 ⁽³⁾
Semevin 350 P	2,0 ⁽³⁾	Enxofre PM Agripec	3,0-6,0 ⁽³⁾
Shell Parathion Metílico 15	15-20 ⁽¹⁾	Endosulfan 350 CE Defesa	1,0-1,5
Sherpa 200	0,3	Endosulfan AG	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Solvirex 50 GR	30 ⁽¹⁾	Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾
Solvirex 100 GR	15	Hostathion 400 BR	0,75
Stron	0,35-0,7	Kelthane 480	1,5
Sumicidin 200	0,3-0,45	Kelthane CE	3,0-4,0
Sumicidin 25 UBV	2,4-3,6	Kilval 300	0,5-0,8 ⁽³⁾
Sumidan 25 CE	0,3 ⁽¹⁾	Lorsban 480 BR	1,5
Sumigran 20	17-20	Nutrixofre 800	4,0-6,0 ⁽³⁾
Sumithion 400 PM	1,25-2,5	Ofunack 400 CE	1,5
Sumithion 500 CE	1,0-2,0	Omite 720 CE BR	1,0-1,5
Supracid 400 CE	0,8-1,0	Polo 500 PM	0,6
Tamaron BR	0,35-0,7	Polytrin 400/40 CE	1,25
Temik 150	3-6	Stirrup M	0,15-0,425 ⁽³⁾
Thiodan 30 P	20-25	Sulfur 800	0,7 l/100 l água
Thiodan CE	1,0-1,5	Tedion 80	2,0-3,0
Tiomet 400 CE	0,32-0,64	Thiodan 30 P	20-25
Tokuthion 500 CE	1,5 ⁽³⁾	Thiodan CE	1,0-1,5
Trithion 480 CE	1,5 ⁽¹⁾	Thiovit BR	3,0-6,0
Valon 384 CE	0,26	Tokuthion 500 CE	1,5 ⁽³⁾
Vexter	0,3-0,5	Tricofol	0,77-1,5 ⁽¹⁾
<i>Polyphagotarsonemus latus (ÁCARO BRANCO)</i>		Trithion 480 CE	1,5 ⁽¹⁾
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Vertimec 18 CE	0,3-0,6
Acardifon	1,5-2,5	Vexter	1,5
Agritoato 400	0,75	<i>Tetranychus urticae (ÁCARO RAJADO)</i>	
Blanchi 720 CE	1,0-1,5 ⁽¹⁾	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Carbax	1,5-2,5	Acardifon	1,5-2,5
Cicol	2,0-4,0 ⁽¹⁾	Acaristop 500	0,3
Citrex	1,25 ⁽¹⁾	Agritoato 400	0,75-1,0
Curacron 250 UBV	1,6 ⁽¹⁾	Agrophos 400	0,75-1,5 ⁽¹⁾
Curacron 500	0,75	Alacran 400 BR	0,75-1,5 ⁽¹⁾
Curinga	1,5	Blanchi 720 CE	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Dicarol CE	2,0-4,0 ⁽¹⁾	Carbax	1,5-2,5
Dicofol Fersol 185 CE	2,0-4,0	Cefanol	0,5-0,75
		Cicol	2,0-4,0 ⁽¹⁾

Tabela 3: Continuação

<i>Continuação ÁCARO RAJADO</i>		<i>Tetranychus ludeni</i> (ÁCARO VERMELHO)	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Citrex	1,25 ⁽¹⁾	Agrediton 500	1,8-3,0 ⁽¹⁾
Clorobenzilato 500 CE Fersol	1,5-2,0 ⁽¹⁾	Agrophos 400	0,75-1,5 ⁽¹⁾
Curacron 250 UBV	2,0 ⁽¹⁾	Alacran 400 BR	0,75-1,5 ⁽¹⁾
Curacron 500	1,0	Azodrin 15	12-15 ⁽¹⁾
Danmen 300 CE	0,3-0,4	Blanchi 720 CE	1,0-1,5 ⁽¹⁾
DDVP 1000 CE Defesa	0,35 ⁽¹⁾	Bravik 600 CE	0,45-0,675 ⁽¹⁾
Dicarol CE	2,0-4,0 ⁽¹⁾	Carbax	1,5-2,5
Dicofol Fersol 185 CE	2,0-4,0	Cicol	2,0-4,0 ⁽¹⁾
Dicofol Fersol 480 CE	2,0	DDVP 500 CE Defesa	1,0 ⁽¹⁾
Dicofol Herbitecnica 185 CE	2,0-4,0 ⁽¹⁾	DDVP 1000 CE Defesa	0,35 ⁽¹⁾
Dicofol Agripec CE	4,0 ⁽¹⁾	Dicarol CE	2,0-4,0 ⁽¹⁾
Dicofol Nortox	4,0 ⁽³⁾	Dicofol Fersol 185 CE	2,0-4,0
Dik 185 CE	2,0-4,0 ⁽¹⁾	Dicofol Herbitecnica 185 CE	2,0-4,0 ⁽¹⁾
Dimetoato 500 CE Nortox	0,6-1,0 ⁽¹⁾	Dicofol Agripec CE	4,0 ⁽¹⁾
Dimetoato CE	0,75-1,25	Dik 185 CE	2,0-4,0 ⁽¹⁾
Dimexion	0,75-1,25	Dimetoato 500 CE Nortox	0,3-0,6
Enxofre PM Agripec	0,75-1,0 ⁽³⁾	Dimetoato CE	0,375-0,75
Faro	1,24-1,5 ⁽¹⁾	Disyston GR 50	30 ⁽¹⁾
Folisuper 600 BR	0,45-0,675	Enxofre PM Agripec	3,0-6,0 ⁽³⁾
Granutox	40	Ethion 500 Rhodia Agro	1,0-1,5
Gusathion	0,5-2,0 ⁽¹⁾	Faro	0,4-0,7 ⁽¹⁾
Hamidop 600	0,4-0,7	Folidol 600	0,45-0,67
Hostathion 400 BR	1,0-1,5	Folisuper 600 BR	0,45-0,675
Kelthane 480	1,5	Frumin	1 kg/30 kg de sementes
Kelthane CE	3,0-4,0	Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾
Lebaycid 500	0,8	Hamidop 600	0,4-0,7
Lorsban 480 BR	2,0 ⁽¹⁾	Hostathion 400 BR	0,75-1,0
Meothrin 300	0,3-0,4 ⁽³⁾	Kelthane CE	3,0-4,0
Metafos	0,6	Kilval 300	0,5-0,8
Metasip	0,4-0,7 ⁽³⁾	Lorsban 480 BR	1,0 ⁽¹⁾
Methyl Parathion 600 CE	0,45-0,675 ⁽¹⁾	Malatol 40 P	20-25 ⁽³⁾
Naled 860	1,0	Metamidofos 600 Defesa	0,55 ⁽³⁾
Neoron 500 CE	0,4-1,0 ⁽³⁾	Metasip	0,4-0,7 ⁽³⁾
Nutrixofre 800	4,0-6,0 ⁽³⁾	Metasystrox (I) CE 250	0,5-0,8 ⁽¹⁾
Omite 720 CE BR	1,0-1,5	Naled 860	1,0
Orthene 750 BR	0,5-0,75	Nutrixofre 800	4,0-6,0 ⁽³⁾
Polo 500 PM	0,8	Perfekthion	0,5
Polytrin 400/40 CE	1,25	Rhodiatox 600	0,3-0,6 ⁽¹⁾
Rhodiatox 600	0,3-0,6 ⁽¹⁾	Shell Parathion Metilco 15	15-20 ⁽¹⁾
Stirrup M	0,15-0,425 ⁽³⁾	Solvirex 50 G	30 ⁽¹⁾
Stron	0,4-0,7 ⁽¹⁾	Solvirex 100 Gr	15
Talstar 100 CE	0,55-0,6	Stron	0,4-0,7 ⁽¹⁾
Tamaron BR	1,25-1,5 ⁽³⁾	Sumithion 500 CE	1,0-2,0
Tedion 80	2,0-3,0	Sumithion UBV	0,7-1,0 ⁽³⁾
Temik 100	20 ⁽³⁾	Tamaron BR	0,4-0,7 ⁽³⁾
Tiomet 400 CE	0,64-1,25 ⁽¹⁾		
Trithion 480 CE	1,5 ⁽¹⁾		
Vertimec 18	0,3-0,6		

Tabela 3: Continuação

Continuação ÁCARO VERMELHO		Continuação TRIPES	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Tedion 80	2,0-3,0	Agrivin 75	14-20 ⁽¹⁾
Tiomet 400 CE	0,5-0,9 ⁽¹⁾	Agrivin 850 PM	1,0-1,1
Vertimec 18 CE	0,3-0,6	Arrivo 200 CE	0,2-0,3
<i>Eutinobothrus brasiliensis</i>		Azodrin 15	12-15 ⁽¹⁾
(BROCA-DA-RAÍZ)		Bravik 600 CE	0,27-0,35 ⁽¹⁾
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Calypso	0,1
Acefato Fersol	1,0 kg/100 kg de sementes	Carbaryl Fersol 480 SC	1,6
Bravik 600 CE	0,5	Carbaryl Fersol Po 75	15-20
Cartap BR 500	1,0-1,5 ⁽¹⁾	Carbaryl Fersol 850 PM	1,0
Cruiser 700 WS	0,2-0,3 kg/100 kg de sementes	Cefanol	0,5-0,75
Diafuran 50	30-40	Cruiser 700 WS	0,2-0,3 kg/ 100 kg de sementes ⁽¹⁾
Disyston GR 50	30 ⁽¹⁾	Cythion 1000	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Folidol 600	0,5	Diafuran 50	30-40
Folisuper 600 BR	0,5	Dicarbam 850	0,9-1,0 ⁽¹⁾
Fosforeno 500 ED Bico Amarelo	0,5 ⁽¹⁾	Dimetoato 500 Nortox	0,25-0,5
Frumin	1,0 kg/30 kg de sementes	Dimetoato CE	0,315-0,63
Furadan 100 G	15-20 ⁽¹⁾	Dimexion	0,315-0,63
Furadan 350 SC	2,0-3,0	Dissulfan CE	1,0
Furadan 350 TS	2,0 l/100 kg de sementes	Dissulfan UBV	1,5-3,0
Furadan 50 G	30-40	Disyston GR 50	30 ⁽¹⁾
Hostathion 400 BR	1,2	Ekatin	0,5-0,7
Imidan 500 PM	1,0	Endofan	1,0-1,5 ⁽³⁾
Lorsban 480 BR	0,8-2,0	Endosulfan 350 CE Defesa	1,5
Mentox 600 CE	0,5	Endosulfan AG	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Nuvacron 400	0,8	Faro	0,4-0,7 ⁽¹⁾
Orthene 750 BR para sementes	1,0 kg/100 kg	Folidol 600	0,27-0,35
Parathion 600 CE Pikapau	0,6-0,8 ⁽³⁾	Folisuper 600 BR	0,27-0,35
Posse 200 ED Bico Branco	0,25 ⁽¹⁾	Frumin	0,75-1,0 kg/30 kg de sementes
Ralzer 50 GR	30-40	Furadan 350 SC	2,0-3,0
Solvirex 50 G	30 ⁽¹⁾	Furadan 350 TS	2,0 l/100 kg
Solvirex 100 Gr	15	Furadan 50 G	30-40
Thiobel 500	1,0-1,5 ⁽¹⁾	Gaúcho FS	0,45 l/100 kg de sementes ⁽¹⁾
Vexter	0,8-2,0	Granutox	40
<i>Frankliniella sp.</i>		Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾
(TRIPES)		Hamidop 600	0,35-0,7
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Lannate BR	0,4
Actara 250 WG	0,1-0,2	Malathion 500 CE Pikapau	1,2-2,0 ⁽¹⁾
Agridon 500	1,0-1,2 ⁽¹⁾	Malathion 500 CE Sultox	1,0-2,0 ⁽³⁾
		Malathion UBV Cyanamid	1,0-1,1 ⁽³⁾
		Malatol 40 P	15-20 ⁽¹⁾
		Malatol UBV	0,5-1,0 ⁽¹⁾
		Malatol 500 CE	2,5-3,5
		Mentox 75	15-20 ⁽¹⁾
		Mentox 600 CE	0,27-0,35
		Metafos	0,35-0,7

Tabela 3: Continuação

<i>Continuação TRIPES</i>		<i>Continuação TRIPES</i>	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Metasip	0,35-0,7 ⁽³⁾	Dicarbam 850	0,9-1,0 ⁽¹⁾
Naled 860	1,0	Dimetoato 500 CE Nortox	0,25-0,5
Orthene 750 BR	0,4-0,5	Dimetoato CE	0,315-0,63
Parathion metilico Pikapau	15-20	Dimexion	0,315-0,63
Phosdrin 185 CE	1,0-1,25	Dissulfan CE	1,0
Ralzer 50 GR	30-40	Dissulfan UBV	1,5-3,0
Rhodiaton 600	0,2-0,375 ⁽¹⁾	Disyston GR 50	30 ⁽¹⁾
Sevin 480 SC	1,5-1,65	Ekatin	0,5-0,7
Sevin 75	15-20 ⁽¹⁾	Endofan	1,0-1,5 ⁽³⁾
Sevin 850 PM	0,9-1,0	Endosulfan AG	1,0-1,5 ⁽¹⁾
Shell Parathion Metilico 15	15-20 ⁽¹⁾	Faro	0,4-0,7 ⁽¹⁾
Shellvin 75	15-20 ⁽¹⁾	Folidol 600	0,27-0,35
Solvirex 50 G	30 ⁽¹⁾	Frumin	0,75-1,0 kg/30 kg de sementes
Solvirex 100 Gr	15	Furadan 50 G	30-40
Stron	0,35-0,7 ⁽¹⁾	Furadan 350 SC	2,0 l/100 kg de sementes ⁽²⁾
Sulvin 75	15-20 ⁽¹⁾	Gaucho	0,4 kg/100 kg de sementes
Sumigran 20	17-20	Gaucho FS	0,45 l/100 kg de sementes ⁽¹⁾
Sumithion 400 PM	1,25-2,5	Granutox	40
Sumithion 500 CE	1,0-2,0	Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾
Sumithion UBV	0,7-1,0 ⁽³⁾	Hamdop 600	0,35-0,7
Tamaron BR	0,35-0,7	Kilval	0,5-0,8
Temik 100	6-10 ⁽³⁾	Klap	0,625
Thiodan CE	1,0-1,5	Lannate BR	0,4
Tiomet 400 CE	0,32-0,64 ⁽¹⁾	Malathion 500 CE Sulfox	1,0-2,0 ⁽³⁾
<i>Thrips tabaci (TRIPES)</i>		Malathion 500 CE Pikapau	1,2-2,0 ⁽¹⁾
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Malathion UBV Cyanamid	0,4-1,0 ⁽³⁾
Agridion 500	1,0-1,2 ⁽¹⁾	Malatol 500 CE	2,5-3,5
Agrivin 75	14-20 ⁽¹⁾	Malatol 1000 CE	0,75-1,5 ⁽¹⁾
Agrivin 850 PM	1,0-1,1	Malatol 40 P	15-20 ⁽¹⁾
Agrophos 400	0,3-0,6	Malatol UBV	0,5-1,0 ⁽¹⁾
Azodrin 400	0,6 ⁽¹⁾	Marshal 200 SC	0,6 ⁽²⁾
Bravik 600 CE	0,27-0,35 ⁽¹⁾	Marshal 250 TS	2,5 kg/100 kg de sementes ⁽¹⁾
Calypso	0,1 ⁽¹⁾	Marshal 350 TS	2,0 kg/100 kg de sementes ⁽¹⁾
Carbaryl Fersol 480 SC	1,6	Mentox	0,27-0,35
Carbaryl Fersol Po 75	15-20	Meothrin 300	0,1-0,2
Carbaryl Fersol 850 Pm	1,0	Metafos	0,35-0,7
Carbofuran Sanachem 350 TS	0,7 kg/100 kg de sementes	Metamidofos Fersol 600	0,24-0,42 ⁽¹⁾
Cipertrin	0,24 ⁽¹⁾	Metasip	0,35-0,7 ⁽³⁾
Confidor 700 Grda	0,1	Metasystrox (I) CE 250	0,5-0,8 ⁽¹⁾
Credence	0,1-0,15	Methyl Parathion 600 CE	0,2-0,35 ⁽¹⁾
Cythion 1000	1,0-1,5 ⁽¹⁾	Nuvacron 400	0,3
Danimen 300 CE	0,1-0,2		
Diafuran 50	30-40		

Tabela 3: Continuação

Continuação TRIPES		Continuação FALSA MEDIDEIRA	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Orthene 750 BR	0,4-0,5	Pounce 384 CE	0,26
Orthene 750 BR para sementes	1,0 kg/100 kg de sementes	Stron	1,0 ⁽¹⁾
Parathion metilico Pikapau	15-20 ⁽³⁾	Sumicidin 200	0,6
Perfekthion	0,4-0,5	Sumicidin 25 UBV	4,8-6,0
Polo 500 PM	0,25 ⁽²⁾	Tamaron BR	1,0
Promet 400 CS	2,0 l/100 kg de sementes	Thiobel 500	1,0-1,5
Provado	0,1	Thuricide 32 PM	0,5 ⁽²⁾
Ralzer 50 GR	30-40	Valon 384 CE	0,26
Regent 800 WG	0,015	<i>Costalimaita ferruginea vulgata</i> (VAQUINHA)	
Rhodiatox 600	0,2-0,375 ⁽¹⁾	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Sevin 75	15-20 ⁽¹⁾	Agridron 500	1,0-1,2 ⁽¹⁾
Sevin 480 SC	1,5-1,65	Agrivin 75	14-20 ⁽¹⁾
Sevin 850 PM	0,9-1,0	Carbalate 480 SC	2,0-3,0 ⁽¹⁾
Shell Parathion Metilico 15	15-20 ⁽¹⁾	Carvin 850 PM	1,2-2,0 ⁽¹⁾
Shellvin 500 SC	1,5 ⁽¹⁾	Dicarbam 850	0,9-1,0 ⁽¹⁾
Solvirex 50 G	30 ⁽¹⁾	Dissulfan CE	1,0-1,5
Solvirex 100 Gr	15	Dissulfan UBV	1,5-3,0
Stron	0,35-0,7	Endofan	1,0-1,2 ⁽³⁾
Sulvin 75	15-20 ⁽¹⁾	Endosulfan 350 CE Defesa	1,2
Tamaron BR	0,35-0,7	Endosulfan AG	1,2 ⁽¹⁾
Temik 150	3,0-6,0	Folisuper 600 BR	0,45-0,675
Temik 100	6,0-10 ⁽³⁾	Gusathion 400	0,5-2,0 ⁽¹⁾
Thiodan CE	1,0-1,5	Hamidop 600	0,4-0,7
Tiomet 400 CE	0,32-0,64 ⁽¹⁾	Imidan 500 PM	1,0 ⁽²⁾
Tracer	0,1-0,15	Malathion 500 CE Sultox	1,5-3,0 ⁽³⁾
<i>Trichoplusia ni</i> (FALSA-MEDIDEIRA)		Malathion UBV Cyanamid	0,4-1,0 ⁽³⁾
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Malatol 40 P	20-25 ⁽¹⁾
Ambush 500 CE	0,2	Malatol UBV	0,5-1,0 ⁽¹⁾
Belmark 75 CE	1,6-2,0	Metamidofos 600 Defesa	0,55 ⁽³⁾
Cartap BR 500	1,0-1,5 ⁽³⁾	Metasip	0,4-0,7 ⁽³⁾
Decis 25 CE	0,4	Naled 860	1,0
Decis 4 UBV	2,5	Phosdrin 185 CE	1,0-1,25
Dipel 32 PM	0,5 ⁽²⁾	Sevin 75	15-20 ⁽¹⁾
Faro	1,0 ⁽¹⁾	Sevin 480 SC	2,0-3,0
Hamidop 600	1,0	Sevin 850 PM	1,0
Lebaycid 500	1,5	Shell Parathion Metilico 15	15-20 ⁽¹⁾
Metamidofos 600 Defesa	0,1 ⁽³⁾	Stron	0,4-0,7 ⁽¹⁾
Metasip	1,0 ⁽³⁾	Sulvin 75	15-20 ⁽¹⁾
Piredan	0,25	Thiodan CE	1,2

Tabela 3: Continuação

<i>Agallia</i> sp. (CIGARRINHA)		Continuação LAGARTA DO CARTUCHO	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Azodrin 400	0,6 ⁽²⁾	Lorsban 480 BR	1,0 ⁽²⁾
Dimetoato 500 CE Nortox	0,3-0,6 ⁽¹⁾	Malathion UBV Cyanamid	0,4-1,0 ⁽³⁾
Hostathion 400 BR	0,7 ⁽²⁾	Match CE	0,3 ⁽²⁾
Nuvacron 400	0,6 ⁽²⁾	Pounce 384 CE	0,15 ⁽²⁾
Sumithion 500 CE	1,0-2,0		
Tamaron BR	0,6 ⁽²⁾		
<i>Bemisia tabaci</i> (MOSCA BRANCA)		<i>Agrotis</i> sp. (LAGARTA ROSCA)	
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Acetamiprid	0,3	Carbaryl Fersol Po 75	15-20
Applaud 250	1,0 ⁽²⁾	Granutox	40
Confidor 700 GrDA	0,3 ⁽²⁾	Lorsban 480 BR	1,5 ⁽¹⁾
Dimetoato 500 CE Nortox	0,6-1,0	Sevin 480 SC	1,0 ⁽²⁾
Dimetoato CE	0,75-1,25		
Dimexion	0,75-1,25	<i>Conotrachelus denieri</i> (BROCA-DA-HASTE)	
Mospilan 200	0,5 ⁽²⁾	Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)
Tamaron BR	1,0 ⁽²⁾	Bulldock 125 SC	0,1 ⁽²⁾
Temik 150	7,5 ⁽²⁾	Decis 50 SC	0,2 ⁽²⁾
Thiodan CE	1,0-1,5	Decis 4 UBV	2,5 ⁽²⁾
Tiomet 400 CE	0,64-1,25 ⁽¹⁾	Folidol 600	1,0 ⁽²⁾
<i>Spodoptera frugiperda</i> (LAGARTA DO CARTUCHO DO MILHO)		Fury 180 EW	0,16 ⁽²⁾
Nome Comercial	Dose prod. comercial (l/ha ou kg/ha)	Hostathion 400 BR	0,6 ⁽²⁾
Alsystin 250 PM	0,15 ⁽²⁾	NEMATÓIDES	
Decis 50 SC	0,15 ⁽²⁾	Nome Comercial	Dose prod. comercial (kg/ha)
Dimilin	0,1 ⁽²⁾	Diafuran 50	40-50
Dipterex 500	1,5 ⁽²⁾	Furadan 50 G	50 <i>Rothylemchus reniformis</i> 40-60 <i>Meloidogyne</i> sp.
Fastac 100	0,15 ⁽²⁾	Ralzer 50 G	50 <i>Rothylemchus reniformis</i> 40-60 <i>Meloidogyne</i> sp.
Hostathion 400 BR	0,5 ⁽²⁾	Temik	6-13 <i>Rothylemchus reniformis</i>
Karate 50 CE	0,2 ⁽²⁾		
Lannate BR	0,8 ⁽²⁾		
Larvin 800 Wg	0,25		

* Lista baseada nos relatórios técnicos de produtos cadastrados na SEAB-PR, em 25/06/99 e Agrofite 1998 (CD-ROM).
 Realização conforme site SEAB-PR: www.pr.gov.br/agrotoxico

⁽¹⁾ Não liberado no estado do Paraná para esta praga.

⁽²⁾ Embrapa, Dourados, Circular técnica 7, 1998.

⁽³⁾ Somente citado em Agrofite 98 (não cadastrado no estado do Paraná).

Tabela 4 - Inseticidas registrados para a cultura do algodão no Brasil⁽¹⁾.

Nome Comercial	Princípio ativo	Formulação ⁽²⁾	Conc. (g/kg ou g/l)	Cl Tox ⁽¹⁾	Carência (dias)	Nº registro
Acardifon	Dicofol+Tetradifon	CE	160+60	II	14	016287-89
Acaristop 500 SC	Clorofentazine	SC	500	III	30	009788
Acefato Fersol 750 PS	Acephate	PSol	750	IV	14	004582-88
Acetamiprid	Acetamiprid	PSol	200	I	7	135410207
Actara 250 WG	Thiamethoxam	GrDA	250	III	21	10098
Agridion 500*	Malathion	CE	500	III	7	020285
Agritoato 400	Dimethoate	CE	400	I	14	001788
Agrivin 75*	Carbaryl	PS	75	III	1	031182-88
Agrivin 850 PM	Carbaryl	PM	850	II	I	020087
Agrophos 400*	Monocrotophos	SNAqC	400	I	21	013988
Alacran 400 Br*	Monocrotophos	SNAqC	400	I	21	16483
Alsystin 250 PM	Triflumuron	PM	250	IV	28	000792
Alsystin 480 SC	Triflumuron	SC	480	IV	28	003899
Ambush 500 CE	Permethrin	CE	500	II	7	037083-88
Applaud 250	Buprofezin	PM	250	IV	-	004097
Arrivo 200 CE	Cypermethrin	CE	200	II	20	011886-88
Atabron 50 CE*	Clorfluazuron	CE	50	I	14	006894
Avant 750 PS	Acephate	PS	750	III	-	004193
Avaunt 150	Indoxacarb	SC	150	II	-	003400
Azodrin 15*	Monocrotophos	PS	15	I	21	006487
Azodrin 400*	Monocrotophos	SAqC	400	II	21	010187-92
Azodrin 75 UBV	Monocrotophos	UBV	75	I	21	017086
Bac-control PM	<i>Bacillus thuringiensis</i>	PM	32	IV	-	004587
Baytroid CE	Cyfluthrin	CE	50	I	7	011588
Belmark 25 UBV	Fenvalerate	UBV	25	II	21	000787
Belmark 75 CE	Fenvalerate	CE	75	I	21	019683-00
Blanchi 720 CE*	Propargite	CE	720	II	30	001195
Bravik 600 CE*	Parathion methyl	CE	600	I	15	013989
Bulldock 125 SC	Betacyflutrin	SC	125	II	7	01192
Calypso	Thiacloprid	SC	480	III	28	001800
Carbalete 480 SC*	Carbaryl	SC	480	II	I	006788
Carbaryl Fersol 480 SC	Carbaryl	SC	480	II	I	026183-89
Carbaryl Fersol Pó 75	Carbaryl	PS	75	III	I	008285-90
Carbaryl Fersol 850 PM	Carbaryl	PM	850	II	I	047481-88
Carbax	Dicofol+Tetradifon	CE	160+60	II	14	013883-88

Tabela 4 - Continuação.

Nome Comercial	Princípio ativo	Formulação ⁽²⁾	Conc (g/kg ou g/l)	Cl. Tox ⁽³⁾	Carência (dias)	Nº registro
Carbofuran Sanachem 350 TS*	Carbofuran	PM	350	I	45	003999
Cartap BR 500*	Cartap cloridrato	PSol	500	II	21	005386-88
Carvin 850 PM*	Carbaryl	PM	850	II	1	007487-89
Cefanol	Acephate	PSol	750	III	14	013787-89
Certero	Triflumuron	SC	480	IV	28	4899
Cicol*	Dicofol	CE	179	II	14	16187
Cipertrin*	Cypermethrin	CE	250	I	20	006195
Citrex*	Chlorfenapyr	SC	240	III	21	2297
Clorobenzilato 500 Ce Fersol	Chlorobenzilate	CE	500	II	30	26883
Confidor 700 GrDA	Imidacloprid	GrDA	700	IV	30	006294
Credence	Spinosad	SC	480	III	7	07898
Cruiser 700 WS*	Thiamethoxam	PM	700	III	-	009998
Curacron 250 UBV*	Profenofos	UBV	250	II	15	013287
Curacron 500	Profenofos	CE	500	III	15	008686-88
Curinga	Clorpirifós	CE	480	III	21	008199
Cymbush 250 CE	Cypermethrin	CE	250	II	20	006086-88
Cymbush 30 ED bico branco	Cypermethrin	ED	30	III	20	010684-89
Cytrin 250 CE*	Cypermethrin	CE	250	I	20	006395
Cythion 1000*	Malathion	CE	1000	II	7	016185
Cythion UBV	Malathion	UBV	1113	IV	7	019687
Danimen 300 CE	Fenpropathrin	CE	300	I	14	016785
DDVP 500 CE Defesa*	Dichlorvos	CE	500	I	30	009087-89
DDVP 1000 CE Defesa*	Dichlorvos	CE	1000	I	7	005282
Decis 25 CE*	Deltamethrin	CE	25	II	7	007584-89
Decis 4 UBV	Deltamethrin	UBV	4	III	7	007884-89
Decis 50 SC*	Deltamethrin	SC	50	IV	7	004188
Decis 200 SC	Deltamethrin	SC	200	IV	7	006198
Decis Ultra 100 CE	Deltamethrin	CE	100	I	7	006298
Diafuran 50	Carbofuran	GR	50	I	14	012888
Dicarbam 850*	Carbaryl	PM	850	II	1	10884
Dicamol CE*	Dicofol	CE	185	II	14	8288
Dicofol Fersol 185 CE	Dicofol	CE	185	II	14	017983-88
Dicofol Fersol 480 CE	Dicofol	CE	480	II	14	001394
Dicofol Nortox 480 CE	Dicofol	CE	480	II	14	006896
Dicofol Nortox*	Dicofol	CE	185	II	14	006996

Tabela 4 - Continuação.

Nome Comercial	Princípio ativo	Formulação ⁽²⁾	Conc. (g/kg ou g/l)	Cl. Tox. ⁽¹⁾	Carência (dias)	Nº registro
Dicofol Herbitécnica*	Dicofol	CE	185	II	14	004287-89
Dicofol Agripec CE*	Dicofol	CE	185	II	14	013088
Dik 185 CE	Dicofol	CE	185	I	14	005688
Dimetoato 500 CE Nortox*	Dimethoate	CE	500	I	14	006387
Dimetoato CE	Dimethoate	CE	400	I	14	024587-90
Dimexion	Dimethoate	CE	400	I	14	018087
Dimilin*	Difflubenzuron	PM	250	IV	28	018485-91
Dipel PM	<i>Bacillus thuringiensis</i>	PM	32	IV	–	008589
Dipterex 500	Trichlorfon	SNAqC	500	II	7	005286-88
Dipterex P6 25*	Trichlorfon	PS	25	III	7	9982
Dissulfan CE	Endosulfan	CE	350	I	30	022087-89
Dissulfan UBV	Endosulfan	UBV	250	I	30	025587-90
Disyston GR 50*	Disulfoton	GR	50	I	ND	010983-88
Ekatin	Thiometon	CE	250	II	30	002185-90
Endofan	Endosulfan	CE	350	II	–	047281
Endosulfan 350 CE Milêma	Endosulfan	CE	350	I	30	030983-88
Endosulfan AG*	Endosulfan	CE	350	I	30	006089
Enxofre PM Agripec	Enxofre	PM	800	IV	–	002090
Ethion 500 Rhodia Agro	Ethion	CE	500	I	15	017584-89
Faro*	Methamidophos	CS	600	II	21	001296
Fastac 100	Alfacipermetrina	CE	100	I	19	002793
Fastac 100 SC*	Alfacipermetrina	SC	100	III	15	004496
Folidol 600	Parathion methyl	CE	600	I	15	003984-89
Folimat 1000*	Omethoate	SNAqC	1000	I	14	004583-88
Folisuper 600 BR	Parathion methyl	CE	600	I	15	027087
Fosforeno 500 ED Bico Amarelo*	Malathion	ED	500	III	7	020986-89
Frumin	Disulfoton	PS	500	I	ND	002385-89
Furadan 50 G	Carbofuran	GR	50	I	14	004685-90
Furadan 100 G*	Carbofuran	PPU	100	I	45	20885
Furadan 350 SC	Carbofuran	SC	350	I	45	005385-91
Furadan 350 TS	Carbofuran	SC	350	I	14	021987-92
Fury 180 EW*	Zetametrina	EW	180	II	15	003394
Fury 200 EW*	Zetametrina	EW	200	III	15	007098
Fury 400*	Zetametrina	EW	400	II	15	010599
Galgoper*	Permetrine	CE	384	I	7	005699

Tabela 4 - Continuação.

Nome Comercial	Princípio ativo	Formulação ²⁾	Conc. (g/kg ou g/l)	Cl Tox. ¹⁾	Carência (dias)	Nº registro
Galgotrin	Cypermethrin	CE	250	II	20	003789
Gallaxy 100 CE	Novaluron	CE	100	IV	93	004000
Gaucho*	Imidacloprid	PM	700	IV	ND	006094
Gaucho FS*	Imidacloprid	SC	600	IV	ND	009498
Granutox	Phorate	GR	50	I	ND	015285-89
Gusathion 400*	Azinphos Ethyl	CE	21	I	21	009484-89
Halmark 25 CE	Esfenvalerate	CE	25	I	-	003790
Hamidop	Methamidophós	SAqC	600	I	21	035082
Hostathion 400 BR	Triazophos	CE	400	I	28	017585
Imidan 500 PM	Phosmet	PM	500	II	14	021285-00
Intrepid 240 SC	Methoxifenoziide	SC	240	IV	7	00699
Karate 50 CE*	Lambdacyhalothrin	CE	50	II	10	012789
Karate Zeon 50 CS*	Lambdacyhalothrin	CS	50	III	10	001700
Kelthane 480	Dicofol	CE	480	II	14	010188
Kelthane CE	Dicofol	CE	185	II	14	005887-89
Kilval 300	Vamidothion	CE	300	II	30	008783-00
Klap	Fipronil	SC	200	I	15	01897
Klorpan 480 CE*	Clorpirifós	PM	480	II	-	007899
Lannate BR	Methomyl	SNAqC	215	I	14	012386-88
Larvin 350 RA	Thiodicarb	SC	350	II	7	012387-00
Larvin 350 Rpa	Thiodicarb	SC	350	II	7	012387-00
Lebaycid 500	Fenthion	CE	500	II	90	002984-89
Lorsban 480 BR*	Chlorpyriphos	CE	480	II	21	022985-00
Malathion 500 CE Píkapau*	Malathion	CE	500	III	7	032883
Malathion 500 CE Sultox	Malathion	CE	500	IV	7	010088
Malathion UBV	Malathion	UBV	1113	III	-	024580
Malatol 500 CE	Malathion	CE	500	III	7	015987-89
Malatol 1000 CE*	Malathion	CE	1000	II	7	004187-89
Malatol UBV*	Malathion	UBV	1113	III	7	028288
Malatol 40 P*	Malathion	PS	40	IV	7	015787-89
Marshal 200 SC	Carbosulfan	SC	200	II	60	000892
Marshal 250 TS*	Carbosulfan	PS	250	II	ND	008184-89
Marshal 350 TS	Carbosulfan	PS	350	II	ND	005889
Match CE	Lufenuron	CE	50	IV	-	009195
Mavrik	Fluvalinate	CE	240	I	-	011285

Tabela 4 - Continuação.

Nome Comercial	Princípio ativo	Formulação ⁽²⁾	Conc (g/kg ou g/l)	Cl Tox. ⁽³⁾	Carência (dias)	Nº registro
Mentox 75*	Carbaryl	PS	75	III	3	17085
Mentox 600 CE	Parathion methyl	CE	600	I	15	003185
Meothrin 300	Fenprothrin	CE	300	I	14	012485
Metafós	Methamidophos	SNAqC	600	I	2I	000989
Metamidofós 600 Defesa	Methamidophos	SNAqC	600	II	21	038681
Metamidofós Fersol 600*	Methamidophos	CS	600	II	2	004296
Metasip	Methamidophos	SAqC	600	II	-	012884
Metasystrox (I) CE 250*	Demethon	CE	250	II	14	015283-88
Methyl Parathion 600 CE*	Parathion methyl	CE	600	I	15	025782-88
Mimic 240 SC	Tebufenozide	SC	240	IV	14	007796
Mospilan	Acetamiprid	PSol	200	III	7	010498
Naled 860	Naled	CE	860	II	4	034482-88
Neoron 500 CE	Bromopropylate	CE	500	IV	-	009285
Nitrosil 600 CE	Parathion methyl	CE	600	I	15	010589
Nitrothion 500 CE	Malathion	CE	500	IV	7	006889
Nomolt 150	Teflubenzuron	SC	150	IV	30	001393
Nor-Trin 250 CE	Cypermethrin	CE	250	II	20	001489
Nurelle 250 CE*	Cypermethrin	CE	250	II	20	025382-00
Nutrixofre 800	Sulphur (Enxofre)	SC	800	IV	-	014489
Nuvacron 400	Monocrotophos	SNAqC	400	II	21	0028488
Ofunack 400 CE	Pyridaphenthion	CE	400	III	-	000395
Omite 720 CE BR	Propargite	CE	720	II	30	018683-88
Orthene 750 BR*	Acephate	PM	750	III	14	027883-88
Orthene 750 BR p/ sementes	Acephate	PM	750	III	ND	025883-88
Parathion 600 CE Píkapau	Parathion methyl	CE	600	I	-	006296
Parathion metílico Píkapau	Parathion methyl	PS	15	II	-	037883
Pay-off	Flucythrinate	CE	100	II	-	019383
Perfekthion	Dimethoate	CE	400	I	14	014583-88
Phosdrin 185 CE	Mevinphos	CE	185	IV	4	000387
Pirate*	Chlorfenapyr	SC	240	III	21	05898
Piredan	Permethrin	CE	384	II	7	016286
Polo 500 PM	Diafentiuiron	PM	500	I	10	005995
Polydial UBV*	Cypermethrin	UBV	30	II	20	026083-89
Polydial CE*	Cypermethrin	CE	200	II	20	025283-89
Polytrin 400/40 CE	Profenofos+Cypermethrin	CE	400+40	II	20	013386-88

Tabela 4 - Continuação.

Nome Comercial	Princípio ativo	Formulação ²⁾	Conc (g/kg ou g/l)	Cl Tox. ^{1,3)}	Carência (dias)	Nº registro
Posse 200 ED Bico Branco*	Profenofos+Cypermethrin	CE	400+40	II	20	013386-88
Pounce 384 CE	Permethrin	CE	384	II	7	029683-88
Promet 400 CS	furathiocarb	CS	400	III	ND	002994
Provado	Imidacloprid	WG	700	IV	30	008398
Ralzer 50 GR	Carbofuran	GR	50	I	14	004488
Regent 800 WG	Fipronil	WG	800	II	15	005794
Rhodiatox 600	Parathion methyl	CE	600	I	15	001582-88
Rimon 100 CE	Novaluron	CE	100	IV	93	003900
Ripcord 20 UBV	Cypermethrin	UBV	20	II	20	019486-92
Ripcord 100	Cypermethrin	CE	100	II	20	000491
Ripcord 100 SC	Cypermethrin	SC	100	II	20	005396
Ripcord 20 UBV	Cypermethrin	UBV	30	II	20	019486-92
Saurus	Acetamiprid	PSol	200	III	7	01299
Semevin 350 P	Thiodicarb	PS	350	III	-	003594
Sevin 75*	Carbaryl	PS	75	IV	15-20	005185
Sevin 480 SC	Carbaryl	SC	480	II	1	009186-00
Sevin 850 PM	Carbaryl	PM	850	II	1	001586-00
Shell Parathion Metilico 15	Parathion methyl	PS	15	I	15	032882-00
Shellvin 75*	Carbaryl	PS	75	III	1	007783-00
Shellvin 500 SC*	Carbaryl	SC	500	II	1	013683-88
Sherpa 200*	Cypermethrin	CE	200	II	20	006582-00
Solvirex G 50*	Disulfoton	GR	50	I	ND	010184-89
Solvirex GR 100*	Disulfoton	GR	50	III	ND	018185-91
Stirrup M	Multimetil alquenol	SC	17.30	-	-	001390
Stron*	Methamidophos	SNAqC	600	I	21	006389
Sulfur 800*	Enxofre	SC	800	IV	0	19585
Sulvin 75*	Carbaryl	PS	75	III	1	18785
Sumicidin 200	Fenvalerate	CE	200	II	21	012984-89
Sumicidin 25 UBV	Fenvalerate	UBV	25	II	21	012887
Sumidan 25 CE*	Esfenvalerate	CE	25	I	21	003390
Sumigran 20	Fenitrothion	PS	20	IV	21	021187
Sumithion 400 PM	Fenitrothion	PM	400	II	21	015682
Sumithion 500 CE	Fenitrothion	CE	500	II	21	005183-88
Sumithion UBV	Fenitrothion	UBV	950	II	21	008486
Supracid 400 CE*	Methidathion	CE	400	I	21	018986-89

Tabela 4 - Continuação.

Nome Comercial	Princípio ativo	Formulação ⁽²⁾	Conc (g/kg ou g/l)	Cl Tox. ⁽¹⁾	Carência (dias)	Nº registro
Talcord 250 CE	Permethrin	CE	250	II	7	006886-88
Talstar 100 CE	Bifenthrin	CE	100	II	15	015788
Tamaron BR	Methamidophos	SNAqC	600	II	21	004983-88
Tedion 80	Tetradifon	CE	80	III	14	009486
Temik 100	Aldicarb	GR	100	II	-	002587
Temik 150	Aldicarb	GR	150	I	ND	001488
Thiobel 500*	Cartap	PSol	500	II	14	013986
Thiodan 30 P	Endosulfan	PS	30	III	30	003784-89
Thiodan CE	Endosulfan	CE	350	II	30	010487
Thiodan UBV	Endosulfan	UBV	250	III	30	025487
Thuricide	<i>Bacillus thuringiensis</i>	PM	32	IV	-	016084-90
Tiomet 400 CE*	Dimethoate	CE	400	I	14	044680
Thiovit BR	Enxofre	PM	800	IV	-	011987
Tokuthion 500 CE	Prothiofos	CE	500	II	-	005596
Tracer	Spinosad	SC	480	III	7	07798
Trebon 300 CE	Etofenprox	CE	300	III	15	000695
Trichlorfon 500 Milênia	Trichlorfon	SNAqC	500	II	7	004985-89
Trichlorfon 500 Iseticida Agroceres*	Trichlorfon	CE	500	II	7	012182
Trichofol*	Dicofol	CE	480	I	14	003597
Trithion 480 CE*	Carbophenothion	CE	480	I	7	1287
Turbo*	Betacyflutrin	CE	50	II	-	009395
Valon 384 CE	Permethrin	CE	384	II	7	001589
Vertimec 18 CE	Abamectin	CE	18	I	21	006188
Vexter	Clorpirifos	CE	480	II	21	000398

⁽¹⁾ Lista baseada nos relatórios técnicos de produtos cadastrados na SEAB-PR, em 25/06/99, Agrofit 98, Ministério da Agricultura (CD-ROM), e o Compêndio de defensivos agrícolas (5ª edição).
Reatualização conforme site SEAB-PR: www.pr.gov.br/agrotoxico

⁽²⁾ CE = concentrado emulsionável; SC = suspensão concentrada; PSol = pó solúvel; PM = pó molhável; SNAqC = solução não aquosa concentrada; SaqC = solução aquosa concentrada; UBV = ultra baixo volume; PS = pó seco; ED = eletro-dinâmica; GR = granulado; CS = concentrado solúvel; WG = granulado dispersível; GrDA = grânulo dispersível em água.

⁽³⁾ I = extremamente tóxico, II = altamente tóxico, III = medianamente tóxico, IV = pouco tóxico.

⁽⁴⁾ ND = Não Determinado

* Inseticidas com restrição de uso, suspenso ou cancelado p/ algodoeiro no Estado do Paraná (fonte: SEAB-PR).

4 GLOSÁRIO

ACARICIDA produto químico utilizado para o controle dos ácaros

ALADO provido de asas

ANTIBIOSE é o tipo de resistência de planta a insetos, caracterizada pela ação adversa exercida pelo hospedeiro sobre a biologia da praga

APÊNDICE órgão ou parte ligado por uma articulação ao corpo ou a qualquer outra estrutura importante

ÁPODA desprovido de pernas

ÁPTERA desprovido de asas

ARTRÓPODO grupo de animais invertebrados ao qual pertence às classes Insecta, Arachnida, etc caracterizados pelo corpo segmentado e presença de número variável de pernas articuladas

BIOTECNOLOGIA termo geral que envolve toda e qualquer técnica, que permite mudar ou não geneticamente os seres vivos

BRÁCTEA folha de inflorescência quase sempre de forma modificada e dimensões reduzidas

BRÁCTEA FREGO brácteas estreitas, retorcidas e alongadas que tendem a se curvar para fora

CALOSIDADE saliência áspera na superfície de diversas partes de uma planta

CAPULHO fruto aberto com o algodão exposto

CARIMÃ conteúdo de uma loja, compacto, duro, cujo algodão não expandiu devido a pragas, umidade ou outras causas

CARPELO elemento da flor que protege os óvulos, formando posteriormente as paredes da maçã

CERDA pêlo rígido encontrado em diversas partes do corpo dos insetos

COLETO = COLO zona de transição entre a raiz e o caule

CONTAMINAÇÃO ato ou efeito de contaminar-se, ato de associar patógeno e hospedeiro antes de iniciar a infecção

CÓPULA o ato sexual

COSMOPOLITA diz-se das espécies que ocorrem na maior parte do mundo

COTILÉDONE folha embrionária, carregada de reservas nutritivas, que protege e fornece alimento ao embrião contido na semente

CRISÁLIDA pupa de lepidóptero

DIAPAUSA período de repouso entre duas fases ativas do desenvolvimento

DIMORFISMO aspecto diferente nos indivíduos dos dois sexos, presença de órgãos do mesmo tipo com dois tamanhos ou formas distintas

ÉLITRO asa anterior grossa, coriácea dos besouros

EMPUPAR transforma-se em pupa
ENDÓFAGO que se alimenta das porções internas do hospedeiro
ENDOPARASITO parasito que vive no interior do corpo de seu hospedeiro
ENTRENÓ espaço entre dois nós de um tronco ou caule (internodio)
EPIDERME membrana transparente que reveste todas as partes de um vegetal ou animal
ESTÁDIO (Estágio) intervalo entre as mudas sucessivas de um inseto
ESTILETE peças bucais picadoras dos insetos sugadores
EXÚVIA tegumento deixado pelos insetos por ocasião da muda
FAUNA conjunto de animais próprios de uma região
FENOLÓGICO diz-se ao fenômeno periódico das plantas como brotação, floração e a frutificação, marcando-lhes as épocas e os caracteres
FEROMÔNIOS substâncias que são secretadas por um animal e liberadas no ambiente, causam uma reação específica num indivíduo receptor da mesma espécie
FILÓFAGO praga que se alimenta das folhas
FOLHA OKRA/SUPER OKRA folhas com lóbulos estreitos ou muito estreitos, também chamada de folha-de-quiabo
FUMAGINA fungo desenvolvido sobre a substância pegajosa, é um fungo saprofítico, também conhecido como fungos de cor preta que se desenvolvem sobre a melacha do pulgão ou de outros insetos picadores/sugadores
GENOMA conjunto completo de cromossomos (portanto, de genes) herdados como uma unidade de um progenitor
GEN unidade de herança, localizado num ponto fixo do cromossomo, é a base física da hereditariedade (gen = gene)
GOMO parte dos vegetais que se transforma em ramo ou folha
GOSSYPOL substância alcalóide de cor amarela, presente nas glândulas a pigmento do algodoeiro
HOSPEDEIRO que entra no ciclo de parasitismo de um organismo
INFECÇÃO ato de infectar ou causar moléstia, manifestação dos primeiros sintomas de uma moléstia, visíveis ou não
INSETICIDA DE CONTATO aquele que age quando em contato com o inseto
INSETICIDA SISTÊMICO aquele que é capaz de agir após penetração e translocação de um órgão ao outro da planta tratada
INVÓLUCRO cobertura de brácteas grandes e muito aproximadas, que envolve as flores
LARVA forma jovem de alguns insetos
LIMBO parte da folha composta dos tecidos entre as nervuras

LÓBULO: divisão profunda nas folhas ou nas flores.

LÓCULA: cavidade do ovário que contém os óvulos, ou do fruto que contém as sementes.

MAÇÃ: fruto não aberto do algodoeiro.

MANDÍBULA: uma das peças bucais dos insetos; normalmente a mais anterior é mais desenvolvida.

MONÓFAGO: diz-se de um inseto que se alimenta de uma só espécie vegetal.

MUDA: processo de eliminação do exoesqueleto; o mesmo que ecdise.

NECROSE: morte patológica de um tecido num organismo vivo.

NEMATÓIDE: verme não segmentado e microscópico; alguns vivem no solo e são parasitos das raízes dos vegetais.

NERVURA: feixe de fibras que se apresentam em relevo na face dorsal da maioria das folhas.

NINFA: estágio imaturo de insetos que não formam pupa.

OLIGÓFAGA: que tem regime alimentar restrito a um grupo de espécie animal ou vegetal.

OVÍPARO: que põe ovos; que se reproduz por oviparidade.

OVOPOSIÇÃO: ato de depositar ovos; realizar postura.

PARASITÓIDE: animal que procura o hospedeiro apenas para alimentar-se não se estabelecendo entre ambos uma associação permanente; parasito na primeira fase da vida e subsequentemente livre, na fase adulta.

PARTENOGÊNESE: reprodução por meio de ovos que desenvolvem sem serem fecundados.

PATÓGENO: organismo capaz de produzir moléstia.

PECÍOLO: parte da folha que prende o limbo ao tronco e aos ramos.

PÉTALAS: cada uma das peças que constituem a corola.

POLÍFAGA: diz-se de uma praga que se alimenta de numerosas espécies vegetais.

PROFILAXIA: são medidas preventivas contra as enfermidades.

PROTÓRAX: primeiro dos três segmentos torácicos.

PUPA: terceiro estágio dos insetos com metamorfose completa; normalmente inativo, não se alimenta e precede o adulto.

RESISTÊNCIA: condição exibida por vegetais, caracterizada pelo fato de serem pouco afetados por moléstia.

ROSTRO (ROSTRUM): aparelho bucal dos hemípteros e homópteros, constituído por um tubo articulado (lábio inferior) que encerra os estiletos.

TOLERÂNCIA: condição exibida por certas plantas que, embora suscetíveis, reagem bem aos efeitos de determinadas moléstias.

5. LITERATURA CONSULTADA

- BARBOSA, S.; LUKEFAHR, M. J.; BRAGA SOBRINHO, R. O bicudo do algodoeiro. Brasília, EMBRAPA-DDT, 1986. 314p. (EMBRAPA-DDT. Documentos, 4).
- BLEICHER, E.; SILVA, A.L. da; SANTOS, W.J. dos; GRAVENA, S.; NAKANO, O.; FERREIRA, L.; BRAGA SOBRINHO, R. Conheça os insetos da sua lavoura de algodão. 3ª ed. Campina Grande, EMBRAPA. CNPA, 1992. 24p.
- CAUQUIL, J.; MICHEL, B. Enfermedades y plagas del algodonoero en América Central y América del Sul. Paris, IRCT-CIRAD, 1989. 92p.
- CIA, E. ; FREIRE, E.C. & dos SANTOS, W.J. eds. Cultura do algodoeiro. Piracicaba, POTAFOS, 1999, 286p.
- COMPÊNDIO de defensivos agrícolas, São Paulo, Organização Andrei, 1999 (sexta edição), 672p.
- DA SILVA, N.M.; CARVALHO, L.H.; CIA, E.; FUZZATTO, M.G.; CHIAVEGATO, E.J. & ALLEONI, L.R.F. Seja o doutor do seu algodoeiro. Arquivo do Agrônomo, 8, 1995. 24p.
- DEGRANDE, P.E. MIP-Algodão: safra 1991/92, relatório de extensão. Dourados, UFMS, 1992. 79p.
- DEGRANDE, P.E. Manejo integrado de pragas do Algodoeiro. In: Algodão, Informações técnicas, EMBRAPA, Dourados, circular técnica 7, 1998b. p. 154-191.
- DEGRANDE, P.E. Manejo de pragas: realidade e desafios. In: Anais do V seminário estadual da cultura do algodão, 31/08-2/09/2000, 2000, Cuiabá, Mato Grosso, 229-244.
- FERRAZ, C. T.; LAMAS, E M. Diretrizes técnicas para o cultivo do algodoeiro em Mato Grosso do Sul. Campo Grande, EMPAER, 1988. 94p. (EMPAER. Circular Técnica, 4).
- FERREIRA, L.; SILVA, R. A.; GONÇALVES, N. P. Controle de pragas do algodoeiro em Minas Gerais. Inf. Agropec, Belo Horizonte. 15, (166): 48-51, 1990

- GRIDI-PAPP, I. L., CIA, E. & FUZZATTO, M. G. Manual do produtor de algodão. São Paulo, Bolsa de Mercadorias & Futuros, 1992. 198p.
- LAVALLE, M. G. A.; TEUBER, A. Plagas del algodonero y sus predadores. Chaco, INTA, E.E.A. Presidência Roque Saenz Peña, 1991. 16p.
- MICHEL, B. Entomofauna de los algodones paraguayos: hemíptera heteroptera. MAG/PIEA, CIRAD, ed. Embajada de Francia en Paraguay, 1994, 132p.
- MICHEL, B. & PRUDENT, P. Acariens et insectes déprédateurs du cotonnier (*Gossypium hirsutum* L.) au Paraguay. Coton et fibres tropicales, 1985, 40 (4), 219-230.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Agrofite 98. Uso adequado de agrotóxicos. Brasília, 1998 (CD-ROM). 1
- PASSOS, S. M. G. Algodão. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1977, 424p.
- RESULTADOS do programa de difusão do manejo integrado de pragas do algodoeiro no Estado do Paraná. Safra 1990/91. Curitiba, Cooperativas-PR / Emater-PR / Hoechst do Brasil, 1991. 84p.
- RIDGWAY, R. L.; BELL, A. A. & VEECH, J. A. Cotton protection practices in the USA and world, In: KOHL, R. J. & LEVINS, C. F. Cotton. Madison, American Society of Agronomy, 1984. p.266-361.
- SANTOS, W. J. Manejo Integrado de pragas do algodoeiro. Relatório técnico anual do programa de difusão do MIP-Algodão no estado do Paraná. Safra 1991/92. 1993. 159p.
- SANTOS, W. J. Pragas do Algodoeiro no Brasil. In: O algodão no caminho do sucesso. FUNDAÇÃO MT, Rondonópolis, Boletim 2, 1997. p.48-71.
- SANTOS, W.J. Manejo de pragas na cultura do algodão no Cerrado: histórico e perspectivas. In: Anais do V seminário estadual da cultura do algodão, 31/08-2/09/2000, 2000, Cuiabá, Mato Grosso, 161-170.

6. ORIGEM DAS FOTOS

Fototeca do CIRAD-CA.

Figuras: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105.

Fotos da ICI - Agroquímica / Brasil.

Figuras: 5, 41, 45, 57, 94.

Fotos E. K. Takizawa

Figura: 12.

7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem :

A equipe do laboratório de taxonomia do CIRAD, em Montpellier-França, pelas identificações.

Os Engenheiros Agrônomos Bráulio Santos (Universidade Federal do Paraná), Walter Jorge dos Santos (IAPAR), Paulo Degrande (UFMS) e a equipe do DEFIS da SEAB em Curitiba-PR e Cascavel-PR pelas sugestões e informações que enriqueceram esta publicação.

A tradutora das novas partes: Dulce Cândida Gardin (COODETEC, Cascavel, PR)



Indústria Gráfica Oeste Ltda.

BR 277 Km 596 Cx Postal 657 Cascavel PR
Tel (45) 225 4437 Fax (45) 224 5483 graficaigol@unimidia.com.br

Bio-regulador - Algodão

Programa BASF de gerenciamento da cultura do algodão

Pix[®] Tuval[®]



Pix[®]
Bio-regulador
para tratamento
seqüencial.



Tuval[®]
Regulador de
crescimento para
a última aplicação.

Vantagens do Programa BASF para o Algodoeiro

- Uniformiza e antecipa a colheita.
- Melhora a qualidade da fibra (tipo).
- Evita repasse de colheita, diminuindo os custos.
- Permite um maior número de plantas/ha.
- Reduz a perda de energia nos pontos de crescimento (ex.: ramos vegetativos da ponteira).

ATENÇÃO

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por menores de idade.

Consulte
sempre um
Engenheiro
Agrônomo



Venda
sob
receituário
agrônômico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

Estr. Samuel Aizemberg, 1707
Bloco C Térreo - 09851-550
S. B. do Campo - SP
Tel. (11) 4343-2372
Fax: (11) 4343-2432

BASF

Algodão

Programa de tratamento fitossanitário



Agricultura é a
nossa vida.

ATENÇÃO

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por menores de idade.

Consulte
sempre um
Engenheiro
Agrônomo



Venda
sob
receituário
agronômico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

Estr. Samuel Alzemberg, 1707
Bloco C Térreo - 09851-550
S. B. do Campo - SP
Tel. (11) 4343-2372
Fax: (11) 4343-2432

BASF

Fertilizantes foliares

magic line

Basfoliar® Boro

Nitrofoska® A

Basfoliar e Nitrofoska são marcas registradas Campo - BASF (distribuidor exclusivo).



Agricultura é a
nossa vida.

ATENÇÃO

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por meros de idade.

Consulte
sempre um
Engenheiro
Agrônomo



Venda
sob
receituário
agronômico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

Estr. Samuel Aizemberg, 1707
Bloco C Térreo - 09851-550
S. B. do Campo - SP
Tel. (11) 4343-2372
Fax: (11) 4343-2432

BASF

Adjuvantes

Iharaguen-S^{®*}

Break Thru^{®***}

Dash^{®**} HC^{**}

Assist^{®**}



* Marca registrada Ihara.
** Marca registrada BASF.
*** Marca registrada Goldsmith.



Agricultura é a
nossa vida.

ATENÇÃO

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por menores de idade.

Consulte
sempre um
Engenheiro
Agrônomo



Venda
sob
receituário
agrônomo

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

Estr. Samuel Aizemberg, 1707
Bloco C Térreo - 09851-550
S. B. do Campo - SP
Tel. (11) 4343-2372
Fax: (11) 4343-2432

BASF

Herbicidas

Aramo[®] 200^{**}

Bladex[®] 500^{**}

Staple^{®*}

Poast^{®**}

* Marca registrada Ihara.
** Marca registrada BASF.

magic line

IHARA

Agricultura é a
nossa vida.

ATENÇÃO

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por menores de idade.

Consulte
sempre um
Engenheiro
Agrônomo



Venda
sob
receituário
agronômico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

Estr. Samuel Aizemberg, 1707
Bloco C Térreo - 09851-550
S. B. do Campo - SP
Tel. (11) 4343-2372
Fax: (11) 4343-2432

BASF

Inseticidas

Counter[®] 150 G^{}**

Laser[®] 400 SC^{*}

Azodrin[®] 400^{}**

Pirephos[®] CE^{*}

Perfekthion[®]**

Mospilan[®]*

Pirate[®]**

* Marca registrada Ihara.

** Marca registrada BASF.



**Agricultura é a
nossa vida.**

ATENÇÃO

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por menores de idade.

Consulte
sempre um
Engenheiro
Agrônomo



Venda
sob
receituário
agrônômico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

Estr. Samuel Aizemberg, 1707
Bloco C Térreo - 09851-550
S. B. do Campo - SP
Tel. (11) 4343-2372
Fax: (11) 4343-2432

BASF

Inseticidas

Fisiológicos

Dimilin®**

Nomolt® 150**

Piretróides

Sumidan® 150 SC*

Fastac® 100 SC**

Fastac® 100**

Ripcord®**

* Marca registrada Ihara.
** Marca registrada BASF.

ATENÇÃO

Estes produtos são perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização dos produtos por menores de idade.

Consulte
sempre um
Engenheiro
Agrônomo



Venda
sob
receituário
agronômico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

Estr. Samuel Aizemberg, 1707
Bloco C Térreo - 09851-550
S. B. do Campo - SP
Tel. (11) 4343-2372
Fax: (11) 4343-2432

Agricultura é a
nossa vida.

COODETEC
Tecnologia da Nossa Terra

CD 401
A NOVA FIBRA

CD 402
*MAIOR
ESTABILIDADE
PARA O
COTONICULTOR*

CD 403
*SEGUINDO A
REGIONALIZAÇÃO
DE CULTIVARES*

CD 404
*EXCELÊNCIA EM
TECNOLOGIA
DE FIBRA*

CD 405
*RUSTICIDADE E
TOLERÂNCIA A
NEMATÓIDES*



COODETEC

Tecnologia da Nossa Terra