

## 11. MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS DO ALGODOEIRO

Paulo Eduardo Degrande<sup>1</sup>

### 11.1. Introdução

Nas últimas décadas têm ocorrido mudanças fundamentais na cotonicultura nacional. A redução do número de agricultores demonstra a diminuição da viabilidade financeira da cultura nos moldes como vinha sendo conduzida, associada com sérios problemas para a sociedade e paisagens rurais. Por outro lado, a superprodução, o perigo de desaparecimento de espécies selvagens, a contaminação de águas subterrâneas e de superfície são consideradas, atualmente, restrições importantes para a agricultura intensiva.

Estes e outros problemas são cada dia mais importantes para os políticos, agricultores, agrônomos e sociedade, e levam a uma reorientação geral da agricultura. A única maneira de se vencer os problemas, objetivamente, são os modelos sustentáveis de uso da terra, mais seguros para o meio ambiente. Estes modelos se baseiam na substituição de produtos químicos capazes de contaminar, em particular os produtos fitossanitários e fertilizantes, por tecnologias sustentáveis e mais seguras ao meio ambiente. Atualmente, o direcionamento de toda esta mudança passa pela Produção Integrada.

Este capítulo aborda a visão do Manejo Integrado de Pragas em esquemas de Produção Integrada, e objetiva despertar na assistência técnica a mentalidade e o interesse de um controle de pragas dentro de uma concepção global de planejamento, onde a produção passa a ser vista como uma obra de engenharia.

### 11.2. Definição de produção integrada

Produção Integrada é um sistema de exploração agrária que:

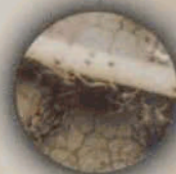
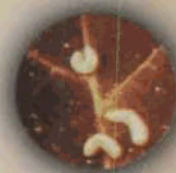
- a) integra os recursos naturais e os mecanismos de regulação nas

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., Dr., CREA nº 1579/D, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Departamento de Ciências Agrárias - DCA/UFMS), Caixa Postal 533, 79804-970, Dourados-MS. E-mail: degrande@nin.ufms.br

Somente  
um produto  
como este.

Para  
protegê-lo  
de inimigos  
como estes.



Lorsban® 480 BR é um inseticida-acaricida do grupo dos organo-fosforados, testado e aprovado, no Brasil e no mundo, no combate do Curuquerê, Pulgão, Broca do Algodoeiro e Ácaro Branco (Ácaro da Rasgadura), tornando a cotonicultura ainda mais lucrativa. Pode ser aplicado via costal, trator, avião, helicóptero ou pivô central, facilitando sua aplicação no momento certo. Lorsban® 480 BR age na praga por contato, ingestão e fumigação além de ter destacada ação de profundidade (translaminar), que favorece o controle das pragas da parte inferior das folhas. Não causa desequilíbrio com os ácaros.

Contra os inimigos, conte com Lorsban® 480 BR, seu aliado.

Marca Registrada de Dow AgroSciences

**ATENÇÃO** Este produto é perigoso 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 do produto por menores de idade.

Consulte sempre um  
Engenheiro Agrônomo  
Venda sob  
receituário agrônômico



Dow AgroSciences



Dow AgroSciences

Dow AgroSciences Industrial Ltda. - R. Alexandre Dumas, 1671 4ª and. - ala C - CEP 04717-900 - Chic. São Antônio - São Paulo - SP - Tel.: (011) 5188-9000 - Fax: (011) 5188-9101 - E-mail: [agrosciencetr@dow.com](mailto:agrosciencetr@dow.com)





# SIM

ALGODÃO

## SOLUÇÃO INTEGRADA MILENIA

A competição por plantas daninhas e o ataque de pragas estão entre os fatores que mais interferem na produtividade e na qualidade do Algodão. Foi com o objetivo de eliminar estes prejuízos que a **MILENIA** lançou o **SIM - Solução Integrada Milenia**. Um conjunto de soluções visando maior rentabilidade e satisfação ao produtor.



**MILENIA**  
AGROCIÊNCIAS S.A.

Rua Pedro Antonio de Souza, 400 - CEP 86031-610 - Conj. Eucaliptos  
tel: (043) 371-9000 - Londrina, PR

[www.milenia.com.br](http://www.milenia.com.br)

- atividades de exploração agrária, visando minimizar os aportes de insumos procedentes do exterior da exploração;
- b) assegura uma produção sustentável de alimentos e outros produtos de alta qualidade mediante a utilização preferencial de tecnologias que respeitem o meio ambiente;
  - c) mantém os participantes na atividade agrária;
  - d) elimina ou reduz as fontes de contaminação provocadas atualmente pela agricultura;
  - e) mantém as múltiplas funções da agricultura, devendo ela satisfazer a necessidade de toda a sociedade, inclusive aquelas que não estão relacionadas diretamente com a produção de alimentos e fibra.

### **11.3. MIP-Algodão e a produção integrada**

Os programas de controle de pragas do algodoeiro visam altas produtividades e colheitas precoces. Envolvem práticas corretas de preparo do solo e adubações, escolha de variedades, espaçamentos, densidade e controle da altura de plantas, data de semeadura, controle de doenças e plantas daninhas, uso de plantas-isca e refúgios de pragas, rotação de culturas, destruição de soqueiras, demais métodos mecânicos, físicos e biológicos, procedimentos de colheita e a proteção direta contra o ataque de insetos e ácaros.

Na Produção Integrada, os problemas de pragas devem ser prevenidos por mecanismos de regulação natural, através das chamadas medidas indiretas de proteção de plantas.

#### **11.3.1. Medidas indiretas de controle**

Selecionar (na medida do possível) variedades resistentes ou tolerantes a pragas, patógenos ou plantas daninhas ou utilizar uma mescla de compatíveis (diversificação de variedades).

Uma relação dos antagonistas de acordo com sua importância regional estimula sua proteção e facilita a escolha de medidas seletivas de controle de pragas, patógenos e plantas daninhas.

Deve-se especificar, em cada cultivo, ao menos dois dos antagonistas principais em nível regional, que no caso do algodão de Mato Grosso do Sul são, prioritariamente, joaninha (*Cycloneda*

*sanguinea*,) aranhas, percevejos *Geocoris* spp. e *Orius* spp., lixeiro *Chrysoperla externa*, moscas Syrphidae, dermápteros e *Trichogramma pretiosum* e *Nomuraea rileyi*. Sua proteção e/ou aumento deve ser estimulado através de técnicas de criação e liberação, ou pelo uso de práticas seletivas.

Deve-se utilizar sistemas científicos de aviso, amostragem e diagnóstico precoce. São importantes para a tomada de decisão quando são necessárias medidas diretas de controle.

Os níveis de controle (N.C.) cientificamente sólidos são componentes essenciais da tomada de decisão. N.C. empíricos devem ser substituídos por outros definidos cientificamente.

O uso de medidas diretas de controle de pragas é visto como uma atividade de caráter emergencial, quando todas as outras medidas indiretas já foram utilizadas.

#### 11.3.2. Medidas diretas de controle

Só se aplicam as medidas diretas de controle contra organismos cujas populações se encontram acima do N.C. (em nível regional).

É preferível o emprego de métodos de controle ecologicamente mais seguros, tais como métodos culturais, físicos, biológicos e biotecnológicos, ao invés de produtos fitossanitários convencionais.

Com relação aos produtos fitossanitários:

- a) só se permite o emprego de produtos fitossanitários oficialmente registrados para a cultura do algodão;
- b) se restringe o emprego de produtos não seletivos, de longa persistência, alta volatilidade, lixiviáveis, ou outras características negativas (p. ex., que levem a surtos de pragas secundárias);
- c) deve-se destacar a importância das normas de segurança;
- d) redução das doses ou da área tratada (quando possível);
- e) deve-se manter "refúgios";
- f) a calibração periódica do equipamento por parte do agricultor é um requisito básico;
- g) revisão exaustiva e periódica do equipamento (especialmente manômetros e bicos) em empresas autorizadas, no mínimo a cada quatro anos;
- h) visando minimizar o impacto das pragas e os custos de controle, recomenda-se que os agricultores apliquem

inseticidas apenas quando necessário, baseando-se em um cuidadoso programa de monitoramento das populações de pragas e da expectativa de colheita; e

- i) antes da aplicação de qualquer defensivo agrícola, considerar a possibilidade de problemas de ressurgência, desequilíbrio de pragas secundárias e evolução à resistência.

#### **11.4. Pragueiros: os fiscais da lavoura**

Todo programa de MIP-Algodão está baseado em amostragens fidedignas. Cada dia mais os produtores necessitarão de profissionais treinados em sistemas científicos de aviso, amostragem e diagnóstico precoce

É de fundamental importância que sejam treinados profissionais atuais e futuros na identificação de pragas e inimigos naturais, em técnicas de amostragem que levem a estimativas seguras da população de pragas e seus antagonistas, baseadas em critérios científicos.

Faculdades, escolas e colégios agrícolas devem estimular a formação desses novos profissionais que o mercado demanda, através de cursos e treinamentos em parcerias com universidades e empresas públicas ou privadas. Do mesmo modo, os produtores e empresários rurais devem capacitar e reciclar sua equipe de profissionais.

#### **11.5. Parâmetros e táticas para o controle das pragas**

Objetivando melhoria nas propriedades físicas e químicas do solo, bem como contribuindo para a redução das populações de pragas (como o bicudo, brocas e lagarta-rosada) e das doenças, é de fundamental importância que o agricultor, durante a seu planejamento agrícola, elabore uma estratégia que leve em consideração a diversificação do uso do solo, bem como esquemas de rotação de culturas a serem implementados.

A implementação da atividade econômica "produção de algodão" exige, nos dias de hoje, sem dúvida, a melhoria da produtividade e da eficiência da produção. Produção e produtividade com custos compatíveis e que viabilizam retornos economicamente satisfatórios são fundamentais. Neste contexto, a conservação do solo aliada à recuperação e manutenção da sua fertilidade, através de adubações

equilibradas e adequadas, são possivelmente os dois fatores mais importantes para o sucesso da cotonicultura. É sabido, desde há muito tempo, que as plantas nutridas *equilibradamente* são mais produtivas e mais tolerantes ao ataque das pragas.; portanto, capazes de mostrar grande parte do seu potencial produtivo.

#### **11.5.1. Época de semeadura**

Preferencialmente, os vizinhos de propriedade (região, bairro, vila, assentamento, "água") devem plantar, simultaneamente, dentro da época de semeadura recomendada pelo calendário agroecológico regional.

O plantio deve ser o mais antecipado possível, quanto prático. É sensato e seguro alcançar um padrão para a região.

Conhecer bem a procedência e a qualidade da semente, além de tratá-las com fungicidas por ocasião da semeadura para que as plantas tenham um bom desenvolvimento inicial.

#### **11.5.2. Fertilização**

Adubar de acordo com as análises de solo, seguindo criteriosamente as recomendações. Não aplicar nitrogênio além do necessário, pois ele favorece pragas como pulgões, lagarta-das-maçãs e ácaros.

#### **11.5.3. Plantas-isca**

Para atrair os bicudos e brocas que sobreviveram durante a entressafra deve-se instalar plantio-isca na bordadura da cultura, em especial naquelas áreas adjacentes aos refúgios da praga (matas, capoeiras, capinzais, proximidade de rios ou de aguadas). O plantio-isca deve ser realizado na primeira fase da época de semeadura recomendada. Nas áreas de plantio-isca devem ser feitas três pulverizações com inseticidas, de três a cinco dias de intervalo, desde o aparecimento dos primeiros botões florais ou constatação da praga (o que ocorrer primeiro). Não usar piretróides nessas áreas. Essas pulverizações localizadas devem ser realizadas até que haja necessidade

de aplicação em área total, definida através de amostragens. Desse modo, se conseguirá reduzir a multiplicação inicial dos insetos, bem como deslocar-se-á para o período de maturação das plantas a forte pressão populacional destas pragas. Caso ocorra algum impedimento na realização das pulverizações, as plantas-isca devem ser destruídas de imediato, pois podem tornar-se "criadouros" de pragas.

Quando as plantas-isca são conduzidas com o objetivo de produção são denominadas "cultura-armadilha". A partir da necessidade de aplicações em área total, a cultura armadilha passa a obedecer as mesmas recomendações da lavoura como um todo.

#### 11.5.4. Variedade

O uso de variedades que formam carga mais cedo e em período curto permitem a redução da fase crítica das plantas em relação às pragas, além de possibilitar que a colheita e a destruição dos restos culturais também sejam antecipadas.

Genótipos capazes de suportar o ataque de pragas e doenças são prioritários, especialmente porque demandam menores quantidades de insumos para a sua produção. Podem ser obtidos por técnicas da engenharia genética ou através do melhoramento vegetal tradicional.

Muitas vezes, pequenas reduções na produtividade e no rendimento de variedades resistentes são compensadas pelo menor dispêndio de recursos financeiros e o estresse, que vem desgastando o produtor rural, na condução de variedades mais suscetíveis.

#### 11.5.5. Espaçamento, densidade e altura de plantas

O espaçamento, a densidade e a altura de plantas devem permitir populações adequadas de algodoeiros, evitando-se o fechamento excessivo da cultura, que dificulta a boa fotossíntese e as pulverizações; dificulta, também, o controle de pragas que ficam, muitas vezes, no baixeiro das plantas, como *Spodoptera* spp., *Heliothis* spp., *Pectinophora gossypiella* e *Horticola nobilellus*.

O entrelaçamento de plantas e galhos também aumenta os riscos de intoxicação durante as pulverizações, especialmente as manuais, e o caminhamento na lavoura durante as amostragens.

O uso de regulador de crescimento é recomendável para áreas em



que as plantas tenham crescimento exagerado, e é uma importante técnica de manejo de colheita. Como regra geral básica tem sido estabelecido que o espaçamento deve ser 2/3 da altura de plantas, com sete a quinze plantas por metro.

#### 11.5.6. Plantas daninhas e hospedeiros intermediários

Muitas plantas daninhas, assim chamadas por estarem fora do seu lugar, hospedam pragas. Neste aspecto, o algodoeiro é muito exigente, e o controle destas invasoras elimina hospedeiros importantes de pragas e doenças. *Sida* spp., *Commelina benghalensis*, *Malva parviflora*, *Acanthospermum hispidum* e *Euphorbia* são exemplos importantes de plantas daninhas que hospedam pragas/doenças do algodoeiro (Tabela 1).

TABELA 1. Espécies de plantas que hospedam pragas/doenças do algodoeiro.

Nome científico	Nome comum	Praga ou doença que hospeda
<i>Acanthospermum hispidum</i>	Carrapicho-carneiro	Lagarta-das-maçãs
<i>Commelina benghalensis</i>	Trapoeraba	Pulgão
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Leiteiro	Mosca-branca/ mosaico-comum
<i>Malva parviflora</i>	-	"Doença azul"
<i>Sida</i> spp.	Guanxuma	Mosaico-comum
<i>Eleusine indica</i>	Capim-pé-de-galinha	Cigarrinha-cinza
Braquiárias/Marmelada		Cigarrinha-cinza
<i>Carica papaya</i>	Mamoeiro	Ácaro-branco
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	Ácaro-rajado, Percevejo-manchador
<i>Hibiscus esculentus</i>	Quiabeiro	Lagarta-rosada, Pulgão
<i>Citrullus vulgaris</i>	Melancia	Pulgão
<i>Cucumis sativus</i>	Pepino	Pulgão
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomate	Ácaro-rajado
<i>Phaseolus</i> spp.	Feijões	Ácaro rajado
<i>Zea mays</i>	Milho	Lagarta-spodoptera

#### **11.5.7. Catação dos botões florais e maçãs caídas**

Esta prática visa catar e destruir as estruturas que caíram no solo, matando-se larvas e pupas do bicudo que estão dentro dos botões e das maçãs. É de fácil aplicabilidade nas reboleiras, bordaduras e plantio-isca, bem como em área total nas pequenas lavouras. A operação de catação manual dos botões e/ou maçãs novas que caem da planta deve ser feita até os 80 dias após a emergência das plantas, sendo recomendável sua realização a cada cinco dias a partir do início da queda dos botões.

#### **11.5.8. Amostragens**

A realização criteriosa das amostragens é fundamental para o sucesso do esquema. O percurso deve ser em espiral na lavoura, fazendo-se primeiro a área referente às bordaduras e posteriormente atingindo o interior da cultura, enquanto o caminhamento deve ser em zigue-zague.

O percurso em espiral permite localizar o início da infestação nas bordaduras e as respectivas reboleiras iniciais, no caso do bicudo, brocas, cigarrinha-cinza, pulgão, etc. Cria, ainda, condições para a anotação dos dados da bordadura separados daqueles da área do interior, viabilizando as aplicações localizadas e até mesmo estabelecendo a necessidade do início das amostragens no interior.

Monitorar as pragas e os inimigos naturais duas vezes por semana (três dias de intervalo), através de um competente profissional, é necessário para um efetivo programa de manejo integrado.

Durante o planejamento da lavoura, a área total de cultivo deve ser dividida em talhões, visando permitir amostragens representativas. Os talhões devem ser uniformes (época de semeadura, variedade, topografia, tratos culturais, proximidades de focos de infestação, áreas de risco a pragas e a doenças).

O tamanho de cada talhão varia em função dessa uniformidade. Não deve exceder 100 ha, mesmo em áreas muito uniformes do cerrado brasileiro (Tabela 2).

TABELA 2. Tamanho do talhão a ser amostrado para o monitoramento de pragas e inimigos naturais.

Tamanho do talhão	Vegetação nativa	Tipo de propriedade	Principal região de ocorrência
Até 10 ha	Mata e cerrado fechado	Pequena	PR; cone sul do MS; Pedra Preta, Cáceres, Quatro Marcos e Colíder (MT)
De 10 a 60 ha	Mata, cerrado e campo	Média e grande	Áreas irrigadas (pivô central). MS, MT, MG, GO e BA
De 60 a 100 ha	Cerrado	Média e grande	Brasil Central, BA, PA

Na prática, a adoção de talhões muito grandes, às vezes com mais de 300 ha, é um dos pontos que tem levado a falhas de controle, seja por superestimar ou por subestimar a praga, levando a desperdícios de pulverizações ou perdas na produção.

Na Tabela 3 encontram-se as partes do vegetal que devem ser amostradas, para a respectiva praga.

#### 11.5.9. Níveis de controle

São considerados os níveis de controle para as pragas do algodoeiro em ocorrência isolada; quando essas aparecerem simultaneamente considerar os níveis mais estreitos (Tabela 4).

Para pulgão, considerar os dados da Tabela 5.

TABELA 3. Parte da planta a ser amostrada, praga e quantidade de amostras por talhão.

Praga	Parte amostrada	Quantidade amostrada por talhão	Informação a obter	Observação
Tripes	Plântulas e plantas	50-100	% de planta atacadas	
Cigarrinha-cinza	Plantas	50-100	Presença de ninfas % de plantas atacadas	Observar as bordaduras separadamente.
Broca-da-raiz	Plântulas e plantas	50-100	Presença do inseto % de plantas atacadas	Observar as bordaduras separadamente.
Broca-da-haste	Plântulas, plantas e maçãs	50-100	Adultos, % de plantas e maçãs atacadas	Observar as bordaduras separadamente.
Pulgão	Plantas	50-100	% de plantas atacadas P, C e C + <sup>o</sup>	No início da infestação, observar as bordaduras separadamente.
Curuqueré e lagarta-falsa-medideira	Plantas (folhas)	50-100	% de plantas com virose Número de lagartas % de desfolha	Observar ovos e anotar o tamanho das lagartas.
Lagarta-das-maçãs <sup>b**</sup>	Plantas, botões florais, flores, maçãs	50-100	% de plantas atacadas	Observar ovos e anotar o tamanho das lagartas.
Bicudo	Botões florais com 6mm	150-250	% de botões atacados	Observar adultos e danos.

Continua...

Continuação da Tabela 3.

Praga	Parte amostrada	Quantidade amostrada por talhão	Informação a obter	Observação
Ácaro-rajado	Plantas (folhas)	50-100	% de plantas atacadas	Identificar reboleiras
Ácaro-branco	Plantas (folhas)	50-100	% de plantas atacadas	-
Percevejo-rajado	Plantas, botões florais, flores, maçãs	50-100	% de plantas atacadas	Alternativa: 100 redades
Lagarta-rosada	Armadiha de gossypiflure Maçãs firmes	2-3 50-100	Mariposas capturadas % de maçãs atacadas	(rede entomológica) Observar a cada duas noites Esperar 4-7 dias para abrir as maçãs
Percevejo-manchador	Maçãs e capulhos	50-100	Adultos e ninfas	-
Demais pragas desfolhadoras	Plantas (folhas)	50-100	% desfolha	Identificar reboleiras
Inimigos naturais	Plantas	50-100	Adultos e ninfas	Observar ovos pretos (parasitados por <i>Trichogramma</i> )

<sup>a</sup> P = pulgão alado; C = colônia pequena; C+ = colônias grandes.

<sup>b</sup> *Heliothis virescens*; *Spodoptera* spp.

TABELA 4. Níveis de controle para as pragas do algodoeiro.

Praga	Nível de controle	Observação
Tripes	Seis ninfas/folha	Controle de reboleras; ou em ataque generalizado quando houver plantas deformadas com a presença do inseto.
Cigarrinha-cinza	Não definido	
Percevejo-castanho	Controle preventivo	Fase inicial: controle preventivo. Ver detalhamento na Tabela 5.
Broca-da-raiz	Controle preventivo	
Broca-da-haste	3-5% de maçãs atacadas	
Pulgão	de 3 a 40% de plantas atacadas (depende da variedade)	
Curuquerê e lagarta-falsa-medideira	Duas lagartas por planta; ou, 25% de desfolha	Em lavouras jovens (até 25-30 DAE <sup>a</sup> ) tolerar no máximo uma lagarta por metro. Observar parasitismo de ovos.
Lagarta-das-maçãs <sup>b</sup>	10-15% de plantas atacadas	
Bicudo	Até a 1ª flor: 5% de botões atacados	Atenção com bordaduras.
Ácaro-rajado	Depois da 1ª flor: 10% de botões atacados	Localizar reboleras iniciais.
Ácaro-branco	10% de plantas atacadas	Controlar reboleras iniciais.
Percevejo-rajado	40% de plantas atacadas	
	20% de infestação	
Lagarta-rosada	Cinco mariposas/noite armadilha	Determina a 1ª aplicação.
	3-5% de maçãs atacadas	2ª aplicação em diante.
Percevejo-manchador	20% de infestação	Não atrasar a colheita.
Demais pragas desfolhadoras	Idem curuquerê	Idem curuquerê.
Inimigos naturais		Constatar reboleras iniciais. Ovos com 60% de parasitismo por <i>Trichogramma</i> refazer a amostragem.

<sup>a</sup> DAE = dias após a emergência.<sup>b</sup> *Heliothis virescens*; *Spodoptera* spp.

TABELA 5. Níveis de controle para o pulgão do algodoeiro.

Variedades	% de plantas doentes <sup>a</sup>	Nível de controle
Suscetíveis à virose do mosaico-das-nervuras (supostamente "doença azul") (Deltapine Acala-90/ITA-90; CS-50; SICALA-34; IAC-22, por exemplo)	< 2%	Até 5-10% de plantas atacadas.
	2% a 6%	Até 3-5% de plantas atacadas.
	> 6%	Controle total.
Tolerantes/resistentes à virose do mosaico-das-nervuras (supostamente "doença azul") (CODETEC-401; Deltapine 96/ITA-96; IAC-20; EPAMIG PRECOCE-1; linhagem ITA-94/604-Antares, por exemplo)		40% de plantas atacadas.

<sup>a</sup> Realizar obrigatoriamente amostragens aos 30, 45, 60, 90 e 120 dias após a emergência.

#### 11.5.10. Controle químico

Na condução do Manejo Integrado de Pragas do Algodoeiro não se justifica realizar aplicações preventivas. As medidas de redução populacional com inseticidas devem ser feitas quando a praga atingir o *Nível de Controle*. O controle de brocas e percevejo-castanho são exceções a esta regra.

O uso generalizado de misturas de produtos inseticidas é passível de severas críticas, uma vez que eleva os custos de produção, aumenta desnecessariamente a quantidade de produtos aplicados no ambiente, pode acelerar a evolução das resistências das pragas, causa maiores desequilíbrios ecológicos, entre outros aspectos negativos.

As misturas só seriam justificáveis se elas permitissem controlar simultaneamente duas ou mais pragas que tenham atingido o nível de controle e/ou se a mistura fosse sinérgica.

Como estratégia de manejo da resistência, as misturas somente seriam recomendáveis se houvesse as seguintes condições: baixa frequência de alelos resistentes, ausência de resistência cruzada entre os compostos da mistura, os componentes da mistura têm a mesma persistência, a resistência deve ser recessiva para pelo menos um dos componentes, os genes que conferem resistência aos compostos não devem estar ligados e deveria existir a presença de refúgios para os indivíduos suscetíveis.

Todos os agricultores e profissionais que praticam o controle químico na cultura do algodão devem adotar estratégias para evitar o desenvolvimento da resistência de pragas aos pesticidas. Essas medidas devem ser adotadas por todos e em todas as regiões algodoeiras onde a migração de espécies é possível.

São medidas importantes para minimizar as possibilidades do desenvolvimento da resistência das pragas do algodoeiro aos inseticidas e acaricidas:

1. rotação, a longo prazo, de modos de ação de produtos;
2. uso de doses efetivas de um componente individual, em mistura de tanque;
3. uso de dose cheia em mistura de frasco;
4. o controle não deve ser conduzido com uma só classe de ingrediente ativo (procure rotacionar quatro modos de ação por ciclo da cultura);



5. compostos de mesmo modo de ação não devem ser misturados;
6. esgotar os métodos de controle cultural, físico e biológico;
7. uso de produtos seletivos;
8. evitar subdose e superdose;
9. certificar-se de que foi obtida uma cobertura uniforme na pulverização;
10. se ocorrer redução da eficácia a campo, devido à resistência, na reaplicação, trocar de modo de ação;
11. utilizar sempre os níveis de controle mais elásticos recomendados pela pesquisa;
12. monitorar as pragas, detectando os primeiros sinais de resistência;
13. controlar as pragas no seu estágio mais suscetível;
14. levar em consideração o tratamento de culturas vizinhas;
15. o uso de variedades transgênicas resistentes a pragas exige a manutenção de refúgios para populações suscetíveis;
16. destruir sempre os restos culturais de entressafra; e
17. cada Companhia deve identificar o parceiro para seu produto na mistura ou na rotação.

A sinopse dos principais modos de ação (sítios primários) dos inseticidas e acaricidas encontram-se na Tabela 6.

Para evitar surtos de pragas secundárias, como ácaros, e viabilizar a rotação de modos de ação, o uso de inseticidas piretróides deve restringir-se dos 80 aos 130 dias após a emergência das plantas.

Quanto às pulverizações, o ideal é fazê-las via terrestre até os 60 dias de idade da cultura, e deixar para depois desta época as aplicações aéreas.

As principais causas de insucesso das pulverizações têm sido relacionadas com a qualidade das aplicações, como por exemplo: volumes de calda de aplicação inadequados, falta de infra-estrutura de máquinas e equipamentos de aplicação para atender a propriedade nos momentos de grande demanda, condições meteorológicas impróprias durante o trabalho, atraso nas aplicações, uso de subdoses ou misturas inadequadas, dentre outras.

TABELA 6. Principais grupos de inseticidas e acaricidas e respectivo modo de ação.

Principais grupos de inseticidas	Modo de ação
Análogos do DDT	Afetam o fluxo de íons $\text{Na}^+$ nos canais do axônio.
Ester do ácido sulfuroso (ciclodienos)	Antagonistas de canais do íon $\text{Cl}^-$ mediados pelo GABA <sup>a</sup> .
Organofosforados	Inibem a AChE <sup>b</sup> .
Carbamatos	Inibem a AChE.
Piretróides	Afetam o fluxo de íons $\text{Na}^+$ nos canais do axônio.
Ureias substituídas	Inibem a biosíntese de quitina.
Polioxinas	Inibem a quitina-sintetase.
Tiouréias	Inibe a ATPase mitocondrial e o metabolismo de energia (inibem o transporte de elétrons – sítio II).
Juvenóides	Simuladores de hormônios (ecdísônio, neotenin).
Antijuvenis	Agem no neotenin (hormônio juvenil).
Triazinas	Inibem o crescimento e o metabolismo de ácidos nucleicos.
Nitroguanidinas/neonicotinóides	Simula a ação da Ach <sup>c</sup> em receptores nicotínicos.
Naturálites	Simula o efeito da Ach em receptores não nicotínicos.
Fenil-pirazóis	Antagonistas de canais do íon $\text{Cl}^-$ mediados pelo GABA <sup>a</sup> .
Formamidas	Atuam no receptor octopaminérgico.
Abamectinas	Atuam nos íons $\text{Cl}^-$ controlados ou não pelo GABA, como ativadores dos canais.
Endotoxinas de <i>Bt</i>	Agem sobre receptores de protease do tubo digestivo.

<sup>a</sup> GABA = ácido gama aminobutírico.

<sup>b</sup> AChE = enzima acetilcolinesterase.

<sup>c</sup> Ach = acetilcolina.

Apontados os principais problemas de qualidade de aplicação, as soluções estariam relacionadas com uma maior comunicação entre o operador e os responsáveis pela produção, treinamentos (inclusive para os pilotos agrícolas), dimensionamento de máquinas e equipamentos para atender os momentos de picos de aplicações.

Lembrar que no uso de defensivos agrícolas deve-se respeitar a legislação corrente e o rótulo/bula do produto. Antes de recomendar a aplicação de um defensivo, inclusive os sugeridos na Tabela 8, o profissional deve certificar previamente se o produto tem autorização de uso para a cultura e praga-alvo. O produtor deve seguir as orientações da prescrição do receituário agrônômico emitido por profissional legalmente habilitado.

O produtor deve seguir as orientações da prescrição do receituário agrônômico emitido pelo profissional legalmente habilitado, pois esta é uma das garantias que ele tem em caso de falhas de controle.

O uso correto e adequado de produtos fitossanitários é vantajoso para todos, pois somente através do controle racional das pragas, as produções são viabilizadas de modo sustentado, e serão minimizados os problemas, como as chamadas barreiras fitossanitárias estabelecidas pelos compradores dos nossos produtos agrícolas.

Nas Tabelas 7 e 8, estão listados alguns exemplos de inseticidas e acaricidas para uso na cultura do algodoeiro.

#### **11.5.11. Uso de desfolhante**

A utilização de um produto desfolhante contribui para a redução das populações de pragas no final da safra, por permitir menor tempo da cultura a campo, levando a uma única, rápida, e eficiente colheita

#### **11.5.12. Colheita rápida**

Permite a destruição precoce dos restos culturais.



Algodão, milho e soja saudáveis  
têm algo em comum:  
Lannate® BR, o inseticida da DuPont.

- Lannate® BR é o inseticida da DuPont usado na lavoura de milho, soja e algodão.
- Tem ação de choque sobre as principais lagartas.
- Ação ovicida na lagarta das maçãs (*Heliothis virescens*).
- É o parceiro ideal para o Manejo Integrado das Pragas (MIP).
- Preserva os inimigos naturais.



Lannate® BR  
Inseticida

**ATENÇÃO** Este produto é perigoso à saúde humana, animais e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo na bula e receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um engenheiro agrônomo.

Venda sob receituário agrônomico.



9 (024)322 2475

TeleDuPont  
0800-17-17-15  
Linha gratuita de atendimento

Visite nosso site: [www.dupontagricola.com.br](http://www.dupontagricola.com.br)



Associação de Propaganda do Bayer

# Provado<sup>®</sup> Alsystin<sup>®</sup> Turbo<sup>®</sup> Bulldozer<sup>®</sup>

www.bayer.com.br  
**TeleBayer**  
Discagem Direta Gratuita  
0800-115560

**Bayer**   
Proteção das Plantas

**ATENÇÃO**  
Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na embalagem. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por pessoas de idade.  
Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo.  
Vende sob receituário agrônomo



TABELA 7. Sugestões de alguns inseticidas e acaricidas para o controle das pragas do algodoeiro.

Praga alvo	Ingrediente ativo	Exemplo de produto comercial	Dose do produto comercial
Lagarta-rosca	Clorpirifós etil	Lorsban 480 CE	1,5 l/ha
	Carbaril	Sevin 480 SC	1,0 l/ha
	Paration metil	Folidol 600 CE	0,5 l/ha
Broca-da-raiz	Triazofós	Hostathion 400 CE	1,0 l/ha
	Clorpirifós etil	Lorsban 480 CE	2,0 l/ha
	Phosmet	Imidan 500 PM	1,0 kg/ha
	Paration metil	Folidol 600 CE	1,0 l/ha
Broca-da-haste	Triazofós	Hostathion 400 CE	0,6 l/ha
	Deltametrina	Decis 50 SC	0,2 l/ha
	Deltametrina	Decis 4 UBV	2,5 l/ha
	Betacyflutrina	Bulldock 125 SC	0,1 l/ha
	Zetacypermetrina	Fury 180 EW	0,16 l/ha
	Monocrotofós	Azodrin 400 S	0,5 l/ha
	Carbosulfan	Marshal 200 SC	0,6 l/ha
	Monocrotofós	Nuvacron 400 S	0,5 l/ha
	Dimetoato	Perfekthion 400 CE	0,5 l/ha
	Diafentiuon	Polo 500 PM	0,25 kg/ha
Trips	Metamidofós	Tamaron 600 S	0,5 l/ha
	Disulfoton	Frumim 500 TS	3,3 kg/100 kg de sementes (deslintada)
	Carbofuran	Furadan 350 SC	2,0 l/100 kg de sementes (deslintada)
	Imidacloprid	Gaúcho 700 PM	0,5 kg/100 kg de sementes (deslintada)
	Acephate	Orthene 750 TS	1,0 kg/100 kg de sementes (linter)
	Aldicarb	Temik 150 GR	5 a 7,5 kg/ha (no sulco de semeadura)

Continua...

Continuação da Tabela 7.

Praga alvo	Ingrediente ativo	Exemplo de produto comercial	Dose do produto comercial	
Pulgão	Monocrotofós	Azodrin 400 S	1,5 l/ha (baixas infestações)	
	Dimetoato	Dimetoato 400 CE/ Dimexion 400 CE	1,2 l/ha (baixas infestações)	
	Tiometon	Ekatin 250 CE	1,0 l/ha (baixas infestações)	
	Monocrotofós	Nuvacron 400 S	1,5 l/ha (baixas infestações)	
	Metamidofós	Tamaron 600 S	0,75 l/ha (baixas infestações)	
	Acetamiprid	Mospilan 200 PS/ Saurus 200 PS	0,2 kg/ha (fase inicial da cultura)	
	Imidacloprid	Provado 700 GrDA	0,07 kg/ha (fase inicial da cultura)	
	Diafentiuuron	Polo 500 PM	0,5 kg/ha (após a 1ª cobertura de N)	
	Carbosulfan	Marshal 200 SC	0,6 l/ha (primeiras infestações)	
	Carbosulfan + Endosulfan	Marshal 200 SC + Thiodan 350 CE	0,6 l/ha + 1,5 l/ha (altas infestações)	
	Carbosulfan + Diafentiuuron	Marshal 200 SC + Polo 500 PM	0,6 l/ha + 0,5 kg/ha (altas infestações)	
	Imidacloprid + Endosulfan	Provado 700 GrDA + Thiodan 350 CE	0,07 kg/ha + 1,5 l/ha (baixas infestações)	
	Curuquerê <sup>a</sup>	Triflumuron	Alsystin 250 PM	0,15 l/ha
		Clorfluazuron	Atabron 50 CE	0,75 l/ha
Profenofos		Curacron 500 CE	0,3 l/ha	
Diflubenzuron		Dimilin 250 PM	0,06 kg/ha	
<i>Bacillus thuringiensis</i>		Dipel 32 PM/Thuricide 32 PM	0,5 kg/ha	

<sup>a</sup> Evitar aplicações de inseticidas piretróides exclusivamente para o controle do curuquerê.

Continua...

Continuação da Tabela 7.

Praga alvo	Ingrediente ativo	Exemplo de produto comercial	Dose do produto comercial
	Triazofós	Hosthation 400 CE	1,0 l/ha
	Phosmet	Imidan 500 PM	1,0 kg/ha
	Metomil	Lannate 215 SNAq	0,4 l/ha
	Thiodicarb	Larvin 350 SC	0,2 l/ha
	Clorpirifós	Lorsban 480 CE	0,7 l/ha
	Lufenuron	Match 50 CE	0,2 l/ha
	Tobufenozide	Mimic 240 SC	0,15 l/ha
	Tetlubenzuron	Nomolt 150 SC	0,05 l/ha
	Fipronil	Regent 800 GrDA	0,03 l/ha
	Fenitrothion	Sumithion 500 CE	1,5 l/ha
	Fenitrothion	Sumithion 950 UBV	1,0 l/ha
	Endosulfan	Thiodan 350 CE	1,2 l/ha
	Endosulfan	Thiodan 250 UBV	2,1 l/ha
Lagarta-falsa-medideira	Deltametrina	Decis 25 CE	0,4 l/ha
	Deltametrina	Decis 4 UBV	2,5 l/ha
	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Dipel 32 PM/	0,5 kg/ha
		Thuricide 32 PM	
	Permetrina	Pounce 384 CE	0,3 l/ha
	Fenvalerato	Sumicidin 200 CE	0,7 l/ha
	Fenvalerato	Sumicidin 25 UBV	6,0 l/ha
	Metamidofós	Tamaron 600 S	1,0 l/ha
	Cartap	Thiobel 500 PS	1,5 kg/ha
Vaquinha-amarela	Phosmet	Imidan 500 PM	1,0 kg/ha
	Carbaryl	Sevin 480 SC	2,0 l/ha
	Endosulfan	Thiodan 350 CE	1,2 l/ha

Continua...



Continuação da Tabela 7.

Praga alvo	Ingrediente ativo	Exemplo de produto comercial	Dose do produto comercial
Cigarrinha	Monocrotofós	Azodrin 400 S/Nuvacron 400 S	0,6 l/ha
	Triazofós	Hostathion 400 CE	0,7 l/ha
	Metamidofós	Tamaron 600 S	0,6 l/ha
Vaquinha-do-feijoeiro	Organofosforados		
	Monocrotofós	Azodrin 400 S	0,8 l/ha
	Dimetoato	Dimetoato 400 CE	0,75 l/ha
Percovejo rajado	Monocrotofós	Nuvacron 400 S/Azodrin 400 S	0,8 l/ha
	Dimetoato	Thiodan 350 CE	
	Endosulfan		1,2 l/ha
Mosca-branca	Aldicarb	Temik 150 Gr	7,5 kg/ha (no sulco)
	Buprofenzin	Applaud 250 PM	1,0 kg/ha (pulverização)
	Imidacloprid	Confidor 700 GrDA	0,3 kg/ha (pulverização)
	Acetamiprid	Mospilan 200 PS	0,5 kg/ha (pulverização)
	Metamidofós	Tamaron 600 S	1,0 l/ha (pulverização)
	Profenofós	Curacron 500 CE	0,75 l/ha
Ácaro-branco	Dicofol	Dicofol 185 CE	3,0 l/ha
	Triazofós	Hostathion 400 CE	0,75 l/ha
	Clorpirifós etil	Lorsban 480 CE	1,5 l/ha
	Propargite	Omite 720 CE	1,5 l/ha
	Tetradifon	Tedion 80 CE	2,0 l/ha
	Endosulfan	Thiodan 350 CE	1,5 l/ha
	Abamectin	Vertimec 1B CE	0,3 l/ha

Continua...

Continuação da Tabela 7.

Praga alvo	Ingrediente ativo	Exemplo de produto comercial	Dose do produto comercial
Ácaro-rajado	Dicofol + Tetradifon	Carbax 160 + 60 CE	2,5 l/ha
	Dicofol	Dicofol 185 CE	4,0 l/ha
	Propargite	Omite 720 CE	1,5 l/ha
	Tetradifon	Tedion 80 CE	3,0 l/ha
	Abamectin	Vertimec 18 CE	0,6 l/ha
	Cypermethrina	Arrivo 200 CE	0,25 l/ha
	Cyfluthrina	Baytroid 50 CE	0,4 l/ha
	Fenvalerate	Belmark 75 CE	1,0 l/ha
	Betacyflutrina	Bulldock 125 SC	0,08 l/ha
	Profenofós	Curacron 500 CE	1,0 l/ha
Lagarta-da-maçã	Deltametrina	Decis 25 CE	0,4 l/ha
	Deltametrina	Decis 4 UBV	2,5 l/ha
	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Dipel 32 PM	0,5 kg/ha
	Alfacypermethrina	Fastac 100 CE	0,2 l/ha
	Zetacypermethrina	Fury 180 EW	0,135 l/ha
	Thiazofós	Hostathion 400 CE	2,0 l/ha
	Lambdacyhalotrina	Karate 50 CE	0,4 l/ha
	Metomil	Lannate 215 S	1,2 l/ha
	Thiodicarb	Larvin 350 SC	0,8 l/ha
	Clorpirifós etil	Lorsban 480 CE	1,5 l/ha
	Cipermetrina	Polydial 30 UBV	2,0 l/ha
	Cipermetrina + Profenofós	Polytrin 400 + 40	1,0 l/ha
	Cipermetrina	Ripcord 100 CE	0,75 l/ha
	Cipermetrina	Sherpa 200 CE	0,25 l/ha

Continua...

Continuação da Tabela 7.

Praga alvo	ingrediente ativo	Exemplo de produto comercial	Dose do produto comercial	
Lagarta - Spodoptera	Fenvalerato	Sumicidin 200 CE	0,4 l/ha	
	Fenvalerato	Sumicidin 25 UBV	3,0 l/ha	
	Esfenvalerate	Sumidan 25 SC	0,8 l/ha	
	Esfenvalerate	Sumidan 150 SC	0,2 l/ha	
	Endosulfan	Thiodan 350 CE	1,8 l/ha	
	Betacyflutrina	Turbo 50 CE	0,2 l/ha	
	Triflumuron	Alsystin 250 PM	0,15 kg/ha	
	Deltametrina	Decis 50 SC	0,15 l/ha	
	Diflubenzuron	Dimilin 250 PM	0,1 kg/ha	
	Triclorfon	Dipterex 500 CE	1,5 l/ha	
	Alfacipermetrina	Fastac 100 CE	0,15 l/ha	
	Triazofós	Hostathion 400 CE	0,5 l/ha	
	Lambdacyhalotrina	Karate 50 CE	0,2 l/ha	
	Metomil	Lannate 215 S	0,8 l/ha	
	Clorpirifós etil	Lorsban 480 CE	1,0 l/ha	
	Lufenuron	Match 50 CE	0,3 l/ha	
	Permetrina	Pounce 384 CE	0,15 l/ha	
	Bicudo	Cyfluthrina	Baytroid 50 CE	0,8 l/ha
		Betacyfluthrina	Bulldock 125 SC	0,09 l/ha
		Deltametrina	Decis 4 UBV	2,5 l/ha
Deltametrina		Decis 50 SC	0,2 l/ha	
Alfacipermetrina		Fastac 100 SC	0,3 l/ha	
Paratiom Metílico		Folidol 600 CE	1,0 l/ha	
Zetacypermethrina		Fury 180 EW	0,16 l/ha	

Continua...

Continuação da Tabela 7.

Praga alvo	Ingrediente ativo	Exemplo de produto comercial	Dose do produto comercial
	Phosmet	Imidan 500 PM	0,8 l/ha
	Labdacyhalotrina	Karate 50 CE	1,0 kg/ha
	Fenitrothion + Esfenvalerato	Pirephos 800 + 40 CE	0,3 l/ha
	Cypermethrina + Profenofós	Polytrin 400 + 40 CE	1,0 l/ha
	Fipronil	Regent 800 WG	0,1 kg/ha
	Cipermetrina	Sherpa 200 CE	0,25 l/ha
	Fenvalerato	Sumicidin 200 CE	0,4 l/ha
	Esfenvalerate	Sumidan 25 CE	1,0 l/ha
	Esfenvalerate	Sumidan 150 SC	0,2 l/ha
	Fenitrothion	Sumithion 500 CE	1,5 l/ha
	Fenitrothion	Sumithion 900 UBV	0,8 l/ha
	Fenitrothion	Supracid 400 CE	1,0 l/ha
	Endosulfan	Thiodan 350 CE	2,0 l/ha
Lagarta-rosada	Cypermethrina	Arrivo 200 CE	0,25 l/ha
	Cyfluthrina	Baytroid 50 CE	0,4 l/ha
	Fenvalerate	Belmark 75 CE	0,85 l/ha
	Betacyfluthrina	Bulldock 125 SC	0,08 l/ha
	Carbaril	Carbaril 480 SC	3,5 l/ha
	Deltametrina	Decis 25 CE	0,3 l/ha
	Deltametrina	Decis 4 UBV	2,0 l/ha
	Alfacypermetrina	Fastac 100 SC	0,15 l/ha
	Zetacypermetrina	Fury 180 EW	0,160 l/ha
	Labdacyhalotrina	Karate 50 CE	0,25 l/ha
	Cypermethrina	Polydial 30 UBV	2,0 l/ha

Continua...

Continuação da Tabela 7.

Praga alvo	Ingrediente ativo	Exemplo de produto comercial	Dose do produto comercial
	Cypermethrin + Profenofós	Polytrin 400 + 40 CE	1,0 l/ha
	Cipermetrina	Ripcord 100 CE	0,5 l/ha
	Cipermetrina	Sherpa 200 CE	0,25 l/ha
	Fenvalerato	Sumicidin 200 CE	0,33 l/ha
	Fenvalerato	Sumicidin 25 UBV	2,5 l/ha
	Fenvalerato	Sumidan 25 CE	0,8 l/ha
	Esfenvalerate	Sumidan 150 SC	0,2 l/ha
	Betacyflutrina	Turbo 50 CE	0,2 l/ha
Percevejo- manchador	Paration metil	Folidol 600 CE	0,6 l/ha
	Endosulfan	Thiodan 350 CE	1,2 l/ha
	Dimetoato	Dimetoato 400 CE	0,75 l/ha
	Clorpirifós	Lorsban 480 CE	1,5 l/ha

TABELA 8. Inseticidas e acaricidas para uso na cultura do algodoeiro.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
Abamectin (inseticida acaricida do grupo das abamectinas)	Vertimec 18 CE	Novartis
Acephate (inseticida acaricida nematocida mol. Organofosforado)	Acefato Fersol 750 (p/sem.) Avant 750 PS	Fersol
Acetamiprid (inseticida Nitroguanidina)	Cefanol 750 PS Orthene 750 BR (p/ sem.) Orthene 750 BR	Sipcam Hokko
Aldicarb (inseticida acaricida nematocida sistêmico Carbamato)	Mospilan 200 PS Saurus 200 PS	Iharabras Rhône Poulenc
Alfipermetrina (inseticida Piretróide)	Temik 100 Gr Temik 150 Gr	Rhône Poulenc
<i>Bacillus thuringiensis</i> (inseticida biológico ocorrência natural com Toxina de <i>Bt</i> )	Fastac 100 CE Fastac 100 SC Dipel PM	Cyanamid Hokko
Betaflutrin (inseticida acaricida Piretróide)	Thuricide Agree Turbo 50 CE Bulldock 125 SC	Novartis Novartis Bayer
Bifenthrin (inseticida Piretróide)	Talstar 100 CE	FMC
Bromopropylate (acaricida Benzilatos)	Ferrar 400 ED Bico Amarelo Neoron 500 CE	Zeneca Novartis
Buprofezin (inseticida fisiológico biosíntese de quitina de homópteros)	Applaud 250 PM	Hokko
Carbaryl (inseticida Carbamato)	Agriwin 75 Agriwin 850 850 PM Carbulate 480 SC	Agripec Novagro

Continua...

## Continuação da Tabela 8.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
	Carbaryl Fersol PO 75	Fersol
	Carbaryl 480 Fersol	
	Cabion 850 PM	Sipcam
	Carvin 850 PM	Cyanamid
	Sevin 75	Rhône Poulenc
	Sevin 480 SC	
	Sevin 850 PM	
	Brifur 50 GR	Domesa
	Diafuran 50	Hokko
	Furadan 100 G	FMC
	Furadan 350 SC	
	Furadan 350 TS (p/ sem.)	
	Furadan 50 G	
	Ralzer 50 GR	Agroceres
	Marshal 350 TS (p/sem.)	FMC
	Marshal 200 SC	
	Cartap, Cloridrato de (inseticida fungicida tio-	Iharabras
	Cartap BR 500	
	Thiobel 500	Hokko
	Carbamato antagonista de receptores de acetilcolina)	DowAgrosciences
	Clorpirifós (inseticida acaricida Organofosforado)	
	Lorsban 480 BR	Agrevo
	Clofentezine (acaricida ovicida Orto-halo-fenil-	
	tetrazinas substituídas)	
	Acaristop 500 SC	
	Clorfluazuron (inseticida fisiológico Uréia substituída)	ISK
	Atabron 50 CE	
	Atabron 50 CE	Hokko
	Baytroid	Bayer

Continua...

## Continuação da Tabela 8.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
Cypermethrin (inseticida Piretróide)	Arrivo 200 CE Cipertrin Sherpa 200 Ripcord 20 UBV Ripcord 100 Cymbush 250 CE Cymbush 30 ED Bico branco Cymbush 40 ED Bico amarelo Cytrin 250 CE Galgotrin Mor. Trin 250 CE Polytrin 400/40 CE	FMC Mentox Rhône Poulenc Cyanamid Zeneca Novartis
Cypermethrin + Profenofós (inseticida acaricida)		
Piretróide em mistura com Organofosforado)		
Deltamethrin (inseticida Piretróide)	Decis 25 CE Decis 50 SC Decis 4 UBV Decis SC Polo 500 PM Kayazinon 400 DDVP 1000 CE Milênia DDVP 500 CE Milênia Acardifon CE	Agrevo Novartis Hokko Milênia Sipcam
Diafentiuuron (inseticida acaricida Tiouréia)		
Diazinon (inseticida acaricida Organofosforado)	Dicofol Agripec - CE	Agripec
Dichlorvos (inseticida Organofosforado)	Dicofol Fersol 480 CE Dicofol Fersol 850 CE	Fersol
Dicofol (acaricida Análogo de DDT)		

Continua...



Continuação da Tabela 8.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
	Dicofol Milênia CE	Milênia
	Dicofol Nortox	Nortox
	Dicofol Nortox 480 CE	
	Dik 185 CE	Agricur
	Kelthane 480	Rohm and Haas
	Kelthane CE	
Dicofol + Tetradifion (acaricida Análogo de DDT em mistura com Clorodifenisulfonas)	Carbax Rhône Poulenc	Rhône Poulenc
Diflubenzuron (inseticida Uréia substituída)	Dimilin 250 PM	Basf
Dimethoate (inseticida acaricida Organofosforado)	Agriato 400	Agripeç
	Dimetoato 200 GR	Nortox
	Dimetoato 500 CE Nortox	
	Dimetoato CE	Milênia
	Dimexion	Agrevo
	Perfekthion	Basf
	Tiomet 400 CE	Sipcam
Disulfoton (inseticida acaricida sistêmico Organofosforado)	Afigram	Iharabrás
	Disyston PO 500	Bayer
	Frumin	Novartis
	Frumin 500	Novartis
	Solvirex GR 100	
	Solvirex GR 50	
	Frumin	
Dimethoate (inseticida acaricida Organofosforado)	Agriato 400	Agripeç

Continua...

## Continuação da Tabela 8.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
	Dimetoato 200 GR	Nortox
	Dimetoato 500 CE Nortox	
	Dimetoato CE	Milênia
	Dimexion	Agrevo
	Perfekthion	Basf
	Tiomet 400 CE	Sipcam
Disulfoton (inseticida acaricida sistêmico)	Afigram	Iharabras
Organofosforado)	Disyston PO 500	Bayer
	Frumin	Novartis
	Frumin 500	
	Solvirex GR 100	
	Solvirex GR 50	Novartis
	Frumin	
Endosulfan (inseticida acaricida éster do ácido sulfuroso de dial ciclico/Ciclodieno)	Disulfan UBV	Milênia
	Dissulfan CE	
	Endofan	Sipcam
	Endosulfan 350 CE Milênia	Milênia
	Endosulfan AG	Agripec
	Laser 350 CE	Microquímica
	Thiodan 350 CE	Agrevo
	Thiodan UBV	
Enxofre (acaricida fungicida Sulforado)	Enxofre PM Agripec	Agripec
	Microsulfan 800 PM	Mayle
	Thiovit BR	Novartis
	Thiovit 800 SC	Novartis

Continua...

Continuação da Tabela 8.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
	Sulficamp	Sipcam
	Nutrixofre 800	Samarita
Esfenvalerate (inseticida Piretróide)	Halmark 25 CE	Cyanamid
	Sumidan 25 CE	Iharabras
Ethion (inseticida acaricida Organofosforado)	Ethion 500 Rhône Poulenc	Rhône Poulenc
Etofenprox (inseticida Aril propil Benzil Éter)	Trebon 300 CE	Sipcam
Fenpyroximate (acaricida Pirazol)	Ortus 50 SC	Hokko
Fenitrothion (inseticida acaricida Organofosforado)	Agrifenil 500	Agripec
	Sumithion 400 PM	Iharabras
	Sumithion 500 CE	
	Sumithion UBV	
	Sumifog 70	
Fenpropathrin (inseticida acaricida Piretróide)	Danimem 300 CE	Iharabras
	Meothrin 300	Hokko
Fenthion (inseticida acaricida Organofosforado)	Lebaycide 500	Bayer
	Lebaycide EC	
Fenvalerate (inseticida Piretróide)	Belmark 25 UBV	Cyanamid
	Belmark 75 CE	
	Fenvalerate 200 CE Milénia	Milénia
	Sumicidin 200	Iharabras
	Sumicidin 25 UBV	
Fipronil (inseticida Fenil-pirazol)	Regent 800 WG	Rhône Poulenc
	Blitz - Isca Formicida	
Flucythrinate (inseticida Piretróide)	Pay-Off	Cyanamid
Furathiocarb (inseticida Tiocarbamato)	Promet 400 CS	Novartis

Continua...

Continuação da Tabela 8.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
Glandlure + Malathion (feromônio + inseticida Organofosforado)	TMB (Tubo Mata Bicudo)	Agrevo
Imidacloprid (inseticida Nitroguanidinas)	Confidor 700 GrDA Gaucho 700 PM Premier 700 PM Provado 700 GrDA	Bayer
Lambacihalotrin (inseticida Piretróide)	Karate 50 CE	Zeneca
Lufenuron (inseticida fisiológico Uréia substituída)	Match CE	Novartis
Malathion (inseticida acaricida Organofosforado)	Cythion UBV Dhematol 250 CE Fosferno 500 ED Bico amarelo Malathion 500 CE Pikapatu Malathion 500 CE Sultox Malathion UBV Cyanamid Malatol 1000 CE Malatol 40 P	Cyanamid Detrox Zeneca São Vicente Calais Cyanamid
Methamidophos (inseticida acaricida Organofosforado)	Metafos Tamaron BR Metamidofos 600 Milênia Metamidofos Fersol 600 Metasip Ortho Hamidop 600 Strom	Milênia Bayer Milênia Fersol Sipcam Hokko Agripec
Methidathion (inseticida Organofosforado)	Supracid 400 CE Supracid 400 PM	Novartis

Continua...

Continuação da Tabela 8.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
Methomyl (inseticida Carbamato)	Lannate BR	Dupont
Monocrotophos (inseticida acaricida sistêmico Organofosforado)	Agrophos 400 Azodrin 400 Azodrin 75 UBV Nuvacron 400	Agripec Cyanamid Novartis
Multimetil Alquenol (feromônio de ácaro-rajado)	Stirrup M	Agrevo
Naled (inseticida acaricida Halogeno-Fosforado)	Ortho Naled 860	Hokko
Paration Metílico (inseticida acaricida Organofosforado)	Bravik 600 CE Folidol 600	Sanachen Bayer
	Folisuper 600 BR	Agripec
	Mentox 600 CE	Mentox
	Nitrosil 600 CE	Nitox
	Parathion 600 CE Pikapau	São Vicente
Permetrina (inseticida Piretróide)	Parathion Metílico Pikapau Ambush 500 CE	Zeneca
	Piredan 384 CE	Dupont
	Ialcord 250 CE	Cyanamid
	Valon 384 CE	Sanachen
	Pounce 384 CE	FMC
Phorate (inseticida acaricida sistêmico Organofosforado)	Granutox Gr	Cyanamid
Phosalone (inseticida acaricida Organofosforado)	Zolone UBV	Rhône Poulenc
Phosimet (inseticida acaricida Organofosforado)	Imidan 500 PM	Zeneca
Profenofós (inseticida acaricida Organofosforado)	Curacron 500	Novartis
Propargite (acaricida derivado do Fenoxiciclohexil)	Blanchi 720 CE Ômite 720 CE BR	Sanachen Uniroyal

Continua...

## Continuação da Tabela 8.

Nome técnico (ingrediente ativo)	Nome comercial	Fabricante
Propoxur (inseticida Carbamato)	Unden 200 CE	Bayer
Pyridaphenthion (inseticida acaricida Organofosforado)	O funack 400 CE	Sipcam
Pyriproxyfen (inseticida ovicida Piridil-éter análogo do hormônio juvenil)	Cordial 100 CE	Hokko
Spinosad (inseticida toxina Naturalaite)	Tracer 240	DowAgrosciences
Tabufenozide (inseticida Juvenólido simulador de Ecdisônio)	de Mimic 240 SC	Rohm and Haas
Teflubenzuron (inseticida acaricida regulador de crescimento Uréia substituída)	de Nomolt 150	Cyanamid
Tetradifon (acaricida do grupo dos Tediion 80)		Hakko
Clorodifenilsulfonas		
Thiamethoxam (inseticida Nitroguanidinas)	Actara 250 GrDA	Novartis
Thiodicarb (inseticida Carbamato)	Cruiser 700 TS Pó	
	Larvin 350 RA	Rhône Poulenc
	Semevin 350 P	
Thiometon (inseticida acaricida sistêmico Organofosforado)	Ekatin 250 CE	Novartis
<i>tau</i> -Fluvalinate (inseticida acaricida derivado do aminoácido Valina)	Mavrik aquaflo	Novartis
Triazophos (inseticida acaricida Organofosforado)	Hostathion 400 BR	Agrevo
Trichlorfon (inseticida Organofosforado)	Anticar	Milênia
	Dipterex 500	Bayer
	Triclorfon 500 Milênia	Milênia
Vamidothion (inseticida Organofosforado)	Kilval 300	Rhône Poulenc
Triflumuron (inseticida Uréia substituída)	Alsystin 250 PM	Bayer S/A
Zeta-cipermetrina (inseticida Piretróide)	Fury 180 EW	FMC do Brasil

#### **11.5.13. Destruição das soqueiras**

É fundamental que todos os agricultores adotem esta técnica. Devem ser feitos trabalhos de conscientização da comunidade de produtores, alertando-os para a importância da realização desta operação por todos os órgãos, entidades e profissionais ligados ao setor de produção. Também é necessário implementar a fiscalização para viabilizar a realização plena da técnica, já que é um método de controle legislativo.

Imediatamente após a colheita, deve ser realizada a destruição dos restos culturais por meio de roçada baixa, aração e gradeação; por arranquio, enleiramento, queima das plantas e gradeação. Em áreas de cultivo mínimo, fazer roçada baixa e manejo químico para evitar qualquer rebrote das plantas. Primordialmente, respeitar a legislação pertinente ao assunto.

Esta prática visa diminuir a taxa de sobrevivência do bicudo na entressafra, além de ser uma técnica eficaz no controle da lagarta-rosada e brocas, reduzir infestações iniciais de pulgões e diminuir fontes de inóculo de doenças (como viroses).

#### **11.5.14. Soqueira-isca**

É uma prática que visa reduzir populações do bicudo para a safra seguinte. Útil para grandes produtores, para os produtores de algodão isolados numa região ou se feita simultaneamente por todos os agricultores de uma vizinhança.

Por ocasião da destruição dos restos culturais da lavoura de algodão, no final de safra, deixar algumas linhas de plantas (dez por exemplo), distantes 200m umas das outras.

É importante salientar que o número de linhas de soqueira-isca a se deixar deve ser de fácil adaptação ao pulverizador disponível. Sendo importante, também, usar como soqueira-isca as plantas que estiverem melhor desenvolvidas, ainda vegetando e produzindo botões florais (normalmente ficam próximas aos terraços), para que exerçam maior atração sobre os bicudos presentes. Plantas desfolhadas não atraem a praga e não servem para este fim.

A soqueira-isca deve ficar a campo no máximo por duas semanas e ser pulverizada a intervalos de cinco dias com inseticidas eficientes. Não há necessidade de utilizar piretróides nesta etapa. Não sendo

possível realizar as pulverizações, ou mesmo imediatamente após a aplicação dos inseticidas, as plantas devem ser destruídas integralmente.

Assim como a cultura do algodão, a soqueira-isca deve ser destruída no prazo que a legislação determina.

#### 11.5.15. Feromônios

A utilização de feromônios de insetos em programas de controle de pragas do algodoeiro tem grandes perspectivas de incremento. Esta nova área de estudo utiliza substâncias produzidas pelos insetos para sua comunicação (intra-específica), e terá aplicação na cultura do algodão no confundimento de machos, atração e agregação de espécies para determinados locais, por exemplo.

Atualmente os feromônios vêm sendo utilizados com sucesso na captura de mariposas de lagarta-rosada (*gossyplure*), em agregação e armadilhas de monitoramento de bicudo (*grandlure*), além do controle deste inseto com os tubos e a graxa-mata-bicudo.

Sugere-se que nas áreas consideradas isentas do bicudo, sejam instaladas armadilhas de feromônio para detectar a entrada da praga na região, permitindo atitudes precoces de erradicação da praga.

#### 11.6. Bibliografia consultada

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Agrofit 98**: uso adequado de agrotóxicos. Brasília: Ministério da Agricultura/ABEAS, 1998. CD-ROM.

COMPÊNDIO de defensivos agrícolas. São Paulo: Organização Andrei, 1996. 506p.

CRUZ, V.R. da. Manejo integrado de pragas do algodoeiro no estado de São Paulo. In: FERNANDES, O.A.; CORREIA, A. do C.B.; BORTOLI, S.A. de, ed. **Manejo integrado de pragas e nematóides**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP-Campus de Jaboticabal, 1992. v.2, p.77-94.



- DEGRANDE, P.E. **Bicudo do algodoeiro: táticas de controle para Mato Grosso do Sul.** Dourados: UFMS-NCA, 1991. 16 p.
- DEGRANDE, P.E. **Guia prático de controle das pragas do algodoeiro.** Dourados: UFMS, 1998. 60p.
- DEGRANDE, P.E., coord. **MIP-Algodão: safra 1991/92 - relatório de extensão.** Dourados: UFMS, 1992. 80p.
- DEGRANDE, P.E.; SOBREIRA, E.S.; RAMOS, W.B.; SHIRAKAWA, M.O. Inimigos naturais associados a pragas do algodoeiro em áreas de manejo integrado. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 6., 1998, Rio de Janeiro, RJ. **Anais.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1998. p.185.
- EL TITI, A.; BOLLER, E.F.; GENDRIER, J.P., ed. **Producción integrada: principios y directrices técnicas.** Montfavet: OILB-SROP, 1995. 22p. (OILB-SROP. Bulletin, v.18, n.1).
- FREIRE, E.C.; FARIAS, F.J.C.; AGUIAR, P.H. **Cultivares de algodoeiro disponíveis para utilização no cerrado do Centro-Oeste.** Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1998. 6p. (EMBRAPA-CNPA. Comunicado Técnico, 75).
- GREEN, M.B.; LEBARON, H.M.; MOBERG, W.K., ed. **Managing resistance to agrochemicals: from fundamental research to practical strategies.** Washington: ACS, 1990. 496p. (ACS. Symposium Series, 421). 196º National Meeting of the American Chemical Society, 1988, Los Angeles, Estados Unidos.
- KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas.** 3.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v.2, p. 33-48.
- LAMAS, F.M. **Cloreto de mepiquat, thidiazuron e ethephon aplicados no algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) Ponta Porã, MS.** Jaboticabal: UNESP-Campus de Jaboticabal, 1997. 192p. Tese Doutorado.

- ROUSH, R.T.; TABANISHNIK, B.E. **Pesticide resistance in arthropods.** New York: Chapman and Hall, 1990. 303p.
- SANTOS, W.J. Manejo integrado de pragas do algodoeiro no Brasil. In: FUNDAÇÃO MT (Rondonópolis, MT). **O algodão no caminho do sucesso.** Rondonópolis, 1997. p.48-71. (Fundação MT. Boletim, 2).
- TABASHNIK, B.E. Managing resistance with multiple pesticide tactics: theory, evidence, and recommendations. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 82, n. 5, p. 1263-1269, Oct. 1989.