



# SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA **algodão**

Região do Noroeste — Microregiões: 16 — 18 — 19



Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

## ERRATA

Onde se lê

Leia-se

DEPAE.....	(pag. 3 - linha 2) .....	UEPAE
16 - Marialva .....	(pag. 6 - linha 17) ....	Marilena
Semente - <u>omissão</u> <u>omissão</u>	(pag. 20 - linha 5). Kg	30
Oricida .....	(pag. 30 - linha 3) ....	Ovicida
Duruquerê .....	(pag. 30 - linha 5) ....	Coruquerê
8% .....	(pag. 36 - linha 11) ...	6%
Alachler .....	(pag. 47 - linha 13) ...	Alachlor
Malathion .....	(pag. 50 - linha 13) ...	Malathion
Fertilizante N ....	(pag. 80 - linha 6) ...	-o- -o-



SIO/SEDE

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA  
**algodão**

UMUARAMA  
agosto—1976

## APRESENTAÇÃO

Esta publicação apresenta dois Sistemas de Produção ou Pacotes Tecnológicos para a cultura de Algodão, realizados em Umuarama PR, no período de 24 a 26 de agosto de 1976.

Os trabalhos do encontro abrangem desde a análise da realidade do Produto e as recomendações de pesquisa até à elaboração dos pacotes propriamente ditos.

Desta maneira, foram alcançados os objetivos de viabilizar ao produtor melhor rentabilidade através da preconização de um conjunto de práticas e proporcionar maior interação entre produtores, pesquisadores e extensionistas rurais, com vistas à modernização da agricultura.

## **ENTIDADES PARTICIPANTES**

**EMBRAPA**                   Centro Nacional de Pesquisa de Algodão DEPAE de Ponta Grossa

**ACARPA**                   Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná

**IAPAR**                   Fundação Instituto Agronômico do Paraná

**I.B.**                   Instituto Biológico de São Paulo

**INDUSFIBRA-ÓLEOS**

**Umuarama, agosto de 1976.**

**ÍNDICE**

1 - Apresentação.....	2
2 - Entidades Participantes.....	3
3 - Área de atuação e características das regiões..	5
4 - Sistema de Produção nº 1.....	10
5 - Sistema de Produção nº 2.....	22
6 - ANEXO I.....	33
7 - ANEXO II.....	44
8 - ANEXO III.....	47
9 - ANEXO IV.....	48
10- Relação dos participantes.....	61



**ÁREA DE ALCANCE  
DOS  
PACOTES TECNOLÓGICOS**

Micro Região 16 - Paranavaí

- 1 - Presidente Castelo Branco
- 2 - Nova Esperança
- 3 - Alto Paraná
- 4 - Cruzeiro do Sul
- 5 - Paranacity
- 6 - Paranapoema
- 7 - Jardim Olinda
- 8 - Inajá
- 9 - Santo Antônio do Caiuá
- 10 - São João do Caiuá
- 11 - Paranavaí
- 12 - Terra Rica
- 13 - Diamante do Norte
- 14 - Itaúna do Sul
- 15 - Nova Londrina
- 16 - Marialva
- 17 - São Pedro do Paraná
- 18 - Porto Rico
- 19 - Loanda
- 20 - Querência do Norte
- 21 - Santa Cruz do Monte Castelo
- 22 - Santa Izabel do Ivaí
- 23 - Planáltina do Paraná
- 24 - Amaporã
- 25 - Mirador
- 26 - Guairacá
- 27 - Nova Aliança do Ivaí
- 28 - Paraíso do Norte
- 29 - Tamboara

Micro Região 18 - Umuarama

- 1 - Umuarama
- 2 - Alto Piquiri
- 3 - Iporã
- 4 - Pérola
- 5 - Xambrê
- 6 - Altônia
- 7 - Maria Helena
- 8 - Tapira
- 9 - Nova Olímpia
- 10 - Cidade Gaucha
- 11 - Guaporema
- 12 - Rondon
- 13 - Indianópolis
- 14 - Tapejara
- 15 - Cruzeiro do Oeste
- 16 - Tunéira do Oeste
- 17 - Cianorte
- 18 - Terra Boa
- 19 - Jussara
- 20 - São Tomé
- 21 - Japurá

Micro Região 19 - Campo Mourão

- 1 - Campo Mourão
- 2 - Engenheiro Beltrão
- 3 - Quinta do Sol
- 4 - Fênix
- 5 - Barbosa Ferraz
- 6 - Peabiru
- 7 - Iretama
- 8 - Roncador
- 9 - Campina da Lagoa
- 10 - Mamborê
- 11 - Boa Esperança
- 12 - Ubiratã
- 13 - Goioerê
- 15 - Mariluz
- 16 - Moreira Sales
- 17 - Janiópolis
- 18 - Araruna

## 2 - Clima

O clima da região, segundo a classificação de W. Koppen, identifica-se com os tipos CW e CF, com as variedades CWa e CFa predominando o tipo CFa ou seja, apresenta clima tropical úmido, mesotérmico com verões quentes, geadas menos frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão.

As temperaturas médias anuais variam de 18°C a 22°C e as precipitações de 1.100 a 1.600 mm anuais.

## 3 - Solos

As rochas eruptivas básicas e o Arenito Caiuá, são os responsáveis pela formação dos solos desseas regiões, predominando o segundo; as primeiras, originaram solos argilosos e com elevados teores de minerais pesados (ferro, manganês, titânio); as segundas, originaram solos com baixos a médios valores de argila e com baixos teores de minerais pesados.

A maior limitação encontrada é representada pelo fósforo.

O potássio apresenta teores médios.

O alumínio trocável apresenta limitações somente na micro - região de Campo Mourão.



**SISTEMA DE PRODUÇÃO N° 1**

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

### 1 - Públíco

Produtores que:

- utilizam implementos de "tração mecânica";
- fazem semeadura com semeadeiras tracionadas por trator ou animais;
- utilizam mão-de-obra familiar e contratada;
- têm fácil acesso ao crédito;
- têm área média de plantio de 30 hectares;
- têm produtividade média de 99 arrobas/hectare.

## 2 - Metas

O rendimento previsto é de 117 arrobas/hectare (285 arrobas/alqueire).

## I - INVESTIMENTOS

### 1 - Correção da acidez

#### • Quantidade de calcário

Deve basear-se na ANÁLISE DO SOLO.

Quando o teor de alumínio trocável for igual ou superior a 0,5 ME/100 g de solo , proceder ao seguinte cálculo:

$$\text{calcário (t/ha)} = 2 \times \text{m.e. Al/100 g solo}$$

#### • Época de Aplicação

No mínimo 60 dias antes da semeadura.

#### • Modo de Distribuição

A lanço ou com distribuidores específicos

#### • Modo de Incorporação

• até 4 t/ha - aplicar todo o calcário de uma só vez antes da aração.

• mais que 4 t/ha - aplicar metade antes da aração e outra metade, após a aração e antes da gradagem.

- Qualidade do Produto

Utilizar calcário DOLOMÍTICO com PRNT igual ou superior a 100%.

- Controle da Erosão

Fazer terraceamento.

- Época

Antes da primeira aração, preferentemente durante o inverno.

- Tipos

a - Terraço de Base Estreita em Nível Vegetado

Secção do canal com área = 1 m<sup>2</sup>

b - Terraço de Base Larga em Nível

Secção do canal com área = 1 m<sup>2</sup>

- Declividade

a. até 3% - semeadura em nível, terraços e carpas alternadas.

b. maior que 3% - semeadura em nível, terraços de base larga ou estreita em nível, associados a outras práticas (faixas de rotação, faixas de retenção e faixas conjugadas).

OBS.: As tabelas entre terraços e faixas de retenção constam do ANEXO I.

## II - CUSTEIO

### 1. Preparo do Solo

- Aração - em nível
- Gradagem uma ou duas gradagens em nível.

### 2. Semeadura e Adubação

#### • Variedades

IAC RM 3

IAC RM 4

IAC 13.1 - recomendada para locais onde com provadamente não ocorre murcha de fusarium.

#### • Semente

Utilizar sementes fiscalizadas tratadas com inseticida sistêmico.

#### • Época

Durante o mês de outubro, preferentemente no período compreendido entre os dias 5 e 20.

#### • Espaçamento

O espaçamento deve corresponder a 2/3 da altura da planta.

Deve estar compreendido entre 0,80 m a 1,20m

- Densidade

semente tratada - 25 a 30 sementes/ metro linear.

semente não tratada - 30 a 40 sementes/metro linear.

- Quantidade

semente tratada - 25 a 31 Kg/ha.

semente não tratada - 37 a 43 Kg/ha.

- Adubação

Deve basear-se na ANÁLISE DO SOLO.

Utilizar semeadeira/adubadeira.

O adubo deve ser colocado sempre ao lado e abaixo da semente.

A tabela de adubação consta no ANEXO II.

### 3 - Tratos Culturais

- Desbaste

Deve ser feito com solo úmido, até 30 dias após a emergência.

- Controle Químico

Quando ocorrer alta infestação de ervas daninhas de folha estreita, utilizar herbicidas. A tabela consta do ANEXO III.

- Controle mecânico

Fazer de 4 a 5 capinas com implementos tracionados por animais até onde a cultura permita a entrada do animal.

- Capina Manual

Fazer 3 a 4 capinas manuais (alternadas)

- Tratos Fitossanitários

1. Tratamento da Semente

semente preta: Disulfoton (1,2 Kg/sc) +  
Tillex (200 gr/sc)

semente branca: Thiran (100 g/sc) + PCNB  
(100 g/sc) + Aldrin 5%  
(1,2 g/sc)

2. Controle de Pragas

- BROCA

A primeira aplicação no controle da broca deve ser feita visando o solo e o colo da planta.

- 1ª aplicação

Parathion 1% (pó) - 10 a 13 Kg/ha ou  
Parathion 60% (líquido) - 0,10 L/ha.

- FASE INICIAL

Trips, Pulgão.

- 1 - Em polvilhamento

Endrin 1,5% e Trithion 1,5% ou

Endrin 1,5% + Parathion Etil ou Metil 1% ou

Endrin 1,5% + Phosphamidon 1,5% ou

Toxafeno 10 - 20% + Parathion Etil ou Metil 1% ou

Endosulfan 3% + Parathion Etil ou Metil 1%.

- 2 - Em pulverização

Endrin 1.300 ml/ha ou

Toxafeno 2.900 ml/ha + Fosforado  
Sistêmico

Endosulfan 100 ml/ha 420 ml/ha.

- FASE FINAL

- Em polvilhamento

DDT 5 - 10% + Parathion Metil ou Etil 1% 20  
Kg/ha ou

DDT 5 - 10% Trithion 1,5% 20 Kg/ha  
ou

Sevin 7,5% + 20 Kg/ha.

Em pulverização

DDT 120 ml + Diazinon ou

DDT + Inseticida Fosforado Sistêmico + Gale-  
cron ou Fundex.

OBS.: As dosagens e os comentários específicos estão no ANEXO IV.

Em casos específicos, verificar o ANEXO.

IMPORTANTE - Todas as aplicações com pulverizador costal manual, deverão ser feitas "linha por linha".

## COEFICIENTES TÉCNICOS

### DADOS POR HECTARE

Especificação		Unida de	Quanti dade
<u>Insumos</u>			
Semente			
Fertilizante	N	Kg	30
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (*)	Kg	206,6
	K <sub>2</sub> O		
Cobertura	N	Kg	17,6
Herbicida		litros	1,65
Inseticidas - Parathion 1%		sacos	0,4
Endrin + Monocrotophos		litros	1,65
Sevin 7,5		sc	1,65
DDT 10% + Parathion 1%		sc	1,65
Endrin + Monocrotophos + Galecron		litro	2,07
<u>Preparo do Solo e Semeadura</u>			
Manutenção de Terraços		h/tr	0,3
Aração		h/tr	4,13
Gradagem		h/tr	2,48
Aplicação de Herbicidas		h/tr	1,45
Incorporação de herbicidas		h/tr	1,45
Riscação		h/A	3,31
Semeadura/Adubação		h/a	4,13

Especificação	Unida de	Quanti dade
<u>Tratos culturais</u>		
Desbaste	h/H	12,40
Capina (2)	h/H	16,53
Aplicação de Inseticida (pó)	h/H	4,13
Aplicação de Inseticida (líquido)	h/H	4,96
<u>Colheita</u>		
Colheita	arrdba	117
Enfardamento	h/H	4,13
Transporte	arrdba	117
Arranquio, Amontoa e Queima da Soqueima	h/H	33
Rendimento	arro- bas	117

•(\*) Formulações sugeridas, mostram-se no ANEXO II.



**SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2**

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

### 1. Público

Produtores que:

- Utilizam tração animal;
- fazem o plantio manual;
- utilizam pulverizadores costais;
- utilizam mão de obra familiar;
- têm difícil acesso ao crédito;
- têm área média de algodão igual 10,0 ha;
- são pequenos proprietários ou arrendatários;
- têm produtividade média de 83 arrobas/ha  
(200 arr/alq.):

### 2. Metas

O rendimento previsto é de 104 arrobas / ha  
(250 arr/alq.)

## I - INVESTIMENTOS

### 1. Correção de Acidez

Para os produtores arrendatários, recomenda-se a escolha de glebas que não necessitem do uso de calcário, com pH mínimo de 5,50 e livre de alumínio.

Para os produtores proprietários, recomenda-se a prática da calagem baseada na ANÁLISE DO SOLO.

- Quantidade de calcário através da Análise do Solo, quando o teor de Alumínio trocável for igual ou superior 0,5 ME/100g de solo.

Utilizar o seguinte cálculo:

$$\text{Calcário (t/ha)} = 2 \times \text{ME Al}^{+++}/100 \text{ g solo}$$

### • Época de Aplicação

No mínimo, dois meses antes do plantio.

### • Método de incorporação

Distribuição manual, antes da aração.

### • Qualidade do calcário

Utilizar calcário DOLOMÍTICO com PRNT superior a 80%.

## 2. Conservação do Solo

- Com declividade até 3% - plantio em nível.
- Acima de 3%, fazer práticas conservacionistas rigorosas.

## II - CUSTEIO

### 1. Preparo do Solo

- Aração - deve ser feita após a queima da soqueira;
- Gradagem - deve ser feita após a aração, com 5 cm de profundidade;
- Riscação - deve ser feita para orientar o plantio;
  - terra arenosa - usar chapa.
  - terra mista ou argilosa - usar bico de pato.
- O sulco deve ter 5 cm de profundidade.

### 2. Semeadura e Adubação

#### • Variedades

IAC RM 3 - variedade recomendada para áreas de alta incidência de murcha (fusariose).

IAC RM 4 - recomendada para áreas com incidência de murcha, particularmente em Terra Roxa.

IAC 13.1 - recomendada para áreas compreva  
damente livres de murcha.

- Época de Semeadura

Durante o mes de outubro, preferentemente no período compreendido entre os dias 5 e 20.

- Semente

Utilizar de preferência semente tratada com inseticida sistêmico.

- Espaçamento

O espaçamento deve ser equivalente a 2/3 de altura da planta, observada nos anos anteriores.

O espaçamento variará de 0,80 m a 1,20 m, entre linhas.

- Densidade

em cova - 6 a 8 sementes por cova, distanciadas de 25 a 30 cm;

em linha - semente tratada - 25 a 30 sementes por metro linear;  
- semente não tratada - 30 a 40 sementes por metro linear.

- Quantidade de sementes

Semente tratada - 25 a 31 Kg/ha.

semente não tratada - 37 a 43 Kg/ha.

. Adubação

O adubo deve ser aplicado a uma distância de 5 cm ao lado e abaixo da semente ou da linha da planta.

Utilizar de 165 Kg/ha (400 Kg/alq.) a 206 Kg/ha (500 Kg/alq.) de adubo.

3. Tratos Culturais

- . Desbaste - deve ser efetuado entre 15 a 25 dias após a emergência das plantas, deixando 5 a 8 plantas por metro linear, ou 2 plantas por cova.

OBS.: Dependendo das condições climáticas, o desbaste pode prolongar-se até 35 dias após a emergência.

. Controle de Invasoras

A cultura deve manter-se livre de invasoras, no mínimo até 60 dias após a emergência.

Efetuar 2 a 3 capinas manuais e 4 a 5 capinas com "chapa ou planet" tração animal.

Após o desbaste, não deve ser utilizado o bico de pato.

- Adubação em Cobertura

Aplicar 83 kg/ha de sulfato de amônio logo após o desbaste.

- Tratos Fitosanitários

- Controle de Pragas

Observar o esquema da página seguinte.

TRATAMENTO	ÉPOCA	PRODUTO	VIA
1º	20 a 30 dias	Fosforado Contacto	Líqu. ou pó
2º	40 a 45 dias	Sistêmico + Fosforado Contacto	Líquido
3º	55 a 65 dias	Monocrotophos + Clorado	Líquido
4º	70 a 80 dias	Monocrotophos + Clorado	Líquido
5º	85 a 95 dias	DDT + Parathion ou Carbaril	Pó
6º	100 a 105 dias	DDT + Parathion ou Carbaril	Pó
7º	110 a 120 dias	DDT + Parathion ou Carbaril	Pó
8º	125 a 135 dias	DDT + Parathion ou Carbaril	Pó

### Casos Específicos

Acaro Rajado - no caso de ataque, complementar o tratamento com produto oricina-da.

Duruquerê - aplicar Parathion 1,5.

Acaro Branco - no caso de ataque, aplicar Endo-sulfan ou Endrin.

### Controle de Doenças

Para murcha de Fusarium, utilizar variedades resistentes.

### Cuidados - verificar as "Recomendações da Pesquisa".

## 4. Colheita

A colheita deve ser manual.

Iniciar a colheita quando os primeiros capulhos estiverem abertos e secos.

Realizar três colheitas, separando o algodão baxeiro, terço médio e ponteiro.

### Aramazenamento

Procurar reter quanto menos possível o algodão colhido na propriedade.

### Beneficiamento

Será realizado através das usinas especializadas.

## 5. Destruição da Soqueira

Arrancar, amontoar e queimar a soqueira, para diminuir a propagação da broca.

### COEFICIENTES TÉCNICOS

#### DADOS POR HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<u>Insumos</u>		
Semente	Kg	30
Fertilizante N		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (*)	Kg	206
K <sub>2</sub> O	Kg	
Cobertura N	Kg	17,6
Inseticida - Parathion	litros	0,62
- Monocrotophos	litros	1,24
- Mistura - 10-15	sacos	1,65
- Carbaryl 7,5	sacos	1,65
<u>Preparo do Solo e Semeadura</u>		
Arranque da Soqueira	h/tr	50
Aração	h/A	20,6
Gradagem	h/A	8,2
Riscação	h/A	6,2
Semeadura	h/h	6,2
Manutenção de Terraços	h/h	16,5

(\*) Formulações sugeridas, encontram-se no Anexo II.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<u>Tratos Culturais</u>		
Desbastes	h/h	16,5
Capina (animal)	h/A	41,3
Capina (manual)	h/h	62,0
Aplicação de fertilizante	h/h	8,2
<u>Tratos fitosanitários</u>		
líquido	h/h	25
pó	h/h	8,2
<u>Colheita</u>		
Colheita	arroba	104
Transporte	arroba	104
Rendimento	arrobias	104



**ANEXOS**

ANEXO I - CONSERVAÇÃO DO SOLO PARA CULTURA DO ALGODÃO (\*)  
RELATIVO AO CONTROLE DA EROSÃO NA REGIÃO  
DO ARENITO

A cultura do algodoeiro é muito exigente em tratos culturais, devendo estar sempre livre das ervas daninhas, que concorrem com a cultura do algodão muito expositiva ao desgaste do solo provocado pelas águas das chuvas.

Devido a esta exigência da cultura e ao tipo de solo, de grande susceptibilidade à erosão, da região de Umuarama podem-se recomendar as seguintes práticas:

1) Cultivo em nível para culturas anuais e/ou permanentes

Recomendado para terrenos com até 3% de declividade, desde que não haja formação de grandes enxurradas. A eficiência desta prática no controle da erosão diminui dos solos mais argilosos para os arenosos, à medida que aumenta o declive e das culturas mais densas para as menos densas. Recomenda-se o uso de outras práticas como culturas em faixa, cobertura morta, carpas alternadas e terraceamento.

2) Práticas para controle da erosão híbrida para terrenos com até 6% em cultura do algodoeiro

Recomenda-se o uso de glebas para cultura do algodão com declive máximo de 6%.

O uso do terreno nesta declividade deverá ser acompanhado de um bom manejo e práticas conservacionistas.

#### - PRÁTICAS DE MANEJO

1 aração convencional + 1 ou 2 gradagens no máximo, sendo que se faça o plantio logo após o preparo. Todas estas operações deverão ser feitas acompanhando as niveladas básicas.

#### = PRÁTICAS DE CONTROLE À EROSÃO

Terraços de base larga (secção  $\geq 1\text{ m}^2$ ) em nível, com os espaçamentos indicados na tabela anexa.

Associado ao terraço de base larga em nível recomendam-se outras práticas tais como:

faixa de retenção, faixa de rotação e faixas conjugadas.

#### - FAIXAS DE RETENÇÃO

Consiste em locar no terreno uma linha em nível e sobre ela plantar uma faixa de vegetação densa de 02 a 03 metros de largura e, entre essas faixas, fazem-se as lavouras.

Essas faixas de retenção devem ficar sempre a linha de nível ou abaixo dela. Usam-se nas faixas de retenção a cana-de-açúcar, erva cidreira, leguminosas em geral, etc.

## - FAIXAS DE ROTAÇÃO

Entre as linhas em nível locadas usam-se faixas de culturas fazendo rotação anual das culturas nessas faixas, alternando sempre as mais densas com as menos densas.

## - FAIXAS CONJUGADAS

É uma associação das 2 (duas) práticas anteriores, fazendo-se a rotação das culturas entre as faixas de retenção.

### 3) Terraceamento

Terraceamento é uma das mais eficientes práticas de controle à erosão. Sua função é interceptar a enxurrada, forçando a absorção da água pelo solo ou seu lento escoamento para fora do terreno.

Do ponto de vista funcional, os terraços podem ser em nível ou em gradiente (desnível), dependendo do tipo do solo e do declive.

Segundo o modo de construção, os terraços podem ser do tipo "Mangun" (até 8% de declive), quando o solo é revolvido dos dois lados da linha nivelada básica, e do tipo "Nichols" (até 15% de declividade) quando o solo é revolvido somente do lado de cima da linha nivelada básica.

De acordo com a

base, isto é, a largura do movimento da terra.  
terraços podem ser de base estreita ou de base larga.

Os terraços de base estreita são recomendados para terrenos com declividade até 18% no máximo. A largura do movimento de terra é de 02 a 03 metros.

Apresentam certas desvantagens, tais como: dificuldades na manutenção, problemas para movimentação de máquinas, e perda de área para cultivo.

Os terraços de base larga são recomendados para terrenos com declividade até 8%. A largura do movimento de terra é de 8 a 12 metros. Permite total aproveitamento do solo, sem perda de área para cultivo, facilidade na manutenção e movimento livre da maquinaria agrícola sobre a área terraceada.

## METODOLOGIA DO SISTEMA DE TERRACEAMENTO

### BASE LARGA

- Trator médio (65 C.V.)
- Arado de disco (03 discos)
- Declive de 6%
- Rendimento - 200 m/H
- Custo 200,00/Hs
- 32 passadas



Figura 1.

## BASE ESTREITA

- Trator médio (65 C.V.)
- Arado de Disco (03 discos)
- Declive 6%
- Rendimento - 460 m/H
- Custo 80,00/ha
- Mangum - 08 a 10 passadas
- Nichols - 10 passadas

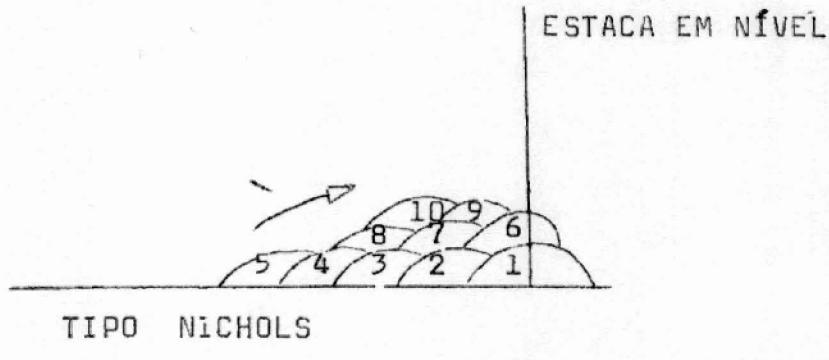


Figura 2

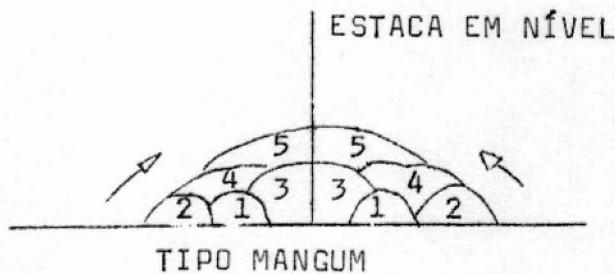


Figura 3

## MANUTENÇÃO

### Terraços de base larga

Se sua secção estiver acima de  $0,70\text{ m}^2$ , fazer apenas o preparo do solo, isto é, convergindo as leivas para o centro ou crista do camalhão.

Caso necessário, a manutenção ou levantamento (quando inferior a  $0,70\text{ m}^2$ ) fazer uma segunda série de passadas, como mostra a figura; para os anos posteriores, a manutenção é feita na própria aração, não constituindo, assim, custos adicionais.

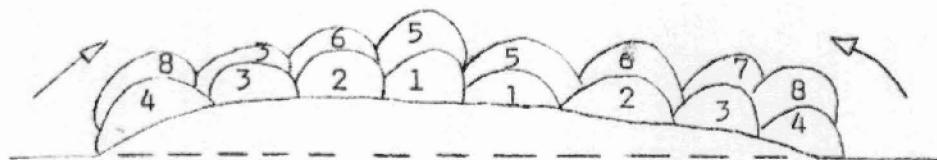


Figura 4

## Terraços de base estreita

No 1º e 2º anos, após a construção, utilizam-se os esquemas a e b, sendo que, nos anos posteriores, já com a consolidação do sistema, seguir-seão os esquemas c e d. No preparo do solo, o cuidado de fazer a aração sempre convergindo no camalhão e divergindo do canal.

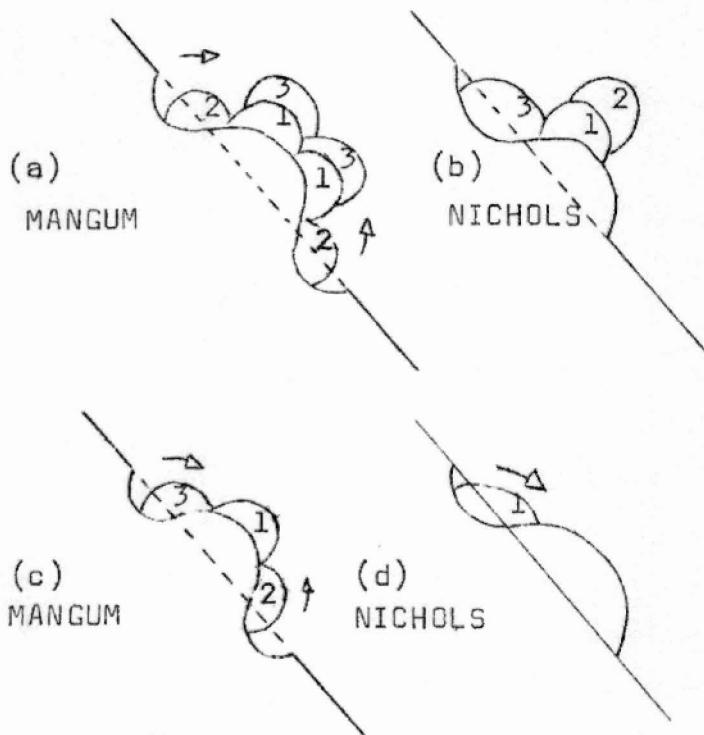


Figura 5

ACIMA DE 12% DE DECLIVE NÃO SE RECOMENDAM CULTURAS ANUAIS

## PREPARO DO SOLO NAS ÁREAS TERRACEADAS

O preparo do solo deve sempre acompanhar as linhas em nível, em áreas terraceadas, tomando os devidos cuidados na aração para que as leivas sejam divergentes no canal e convergentes no dique.

Assim, é necessário que a aração se inicie a partir do canal em direção do dique, jogando terra para o lado de baixo e, voltando pela encosta do dique, jogando terra para cima, como mostra a figura 5 (aração em terreno terraceado com arado fixo).

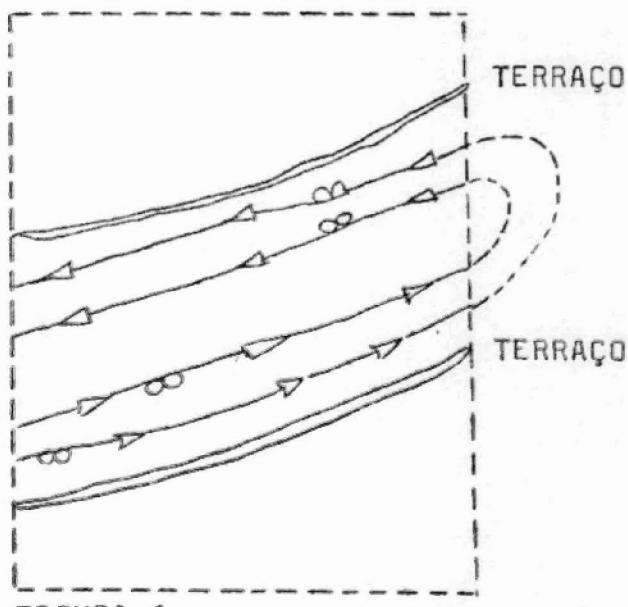


FIGURA 6.

OBS: Não repetir o mesmo sistema de aração, para evitar a formação de sulcos profundos no meio da faixa entre dois terraços. Alternar nos anos subsequentes os sistemas de aração.

TABELA 1 - ESPAÇAMENTO PARA TERRENOS NIVELADOS EM CULTURA ANUAL

DECLIVE	TIPOS DE TERRA						DECLIVE
	MASSAS E SALMOURÃO		ROXA		ARENOSA		
%	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	%
1	0,27	26,60	0,26	26,00	0,25	25,40	1
2	0,53	26,60	0,52	26,00	0,51	25,40	2
3	0,80	26,60	0,78	26,00	0,76	25,40	3
4	0,86	21,60	0,84	21,00	0,82	20,40	4
5	0,93	18,70	0,90	18,00	0,87	17,40	5
6	1,00	16,60	0,96	16,00	0,93	15,40	6
7	1,06	15,20	1,02	14,60	0,98	14,00	7
8	1,13	14,10	1,08	13,50	1,03	12,90	8
9	1,20	13,30	1,14	12,70	1,09	12,10	9
10	1,27	12,70	12,0	12,00	1,14	11,40	10

E.V. - Espaçamento Vertical.

E.H. - Espaçamento Horizontal.

TABELA 2 - ESPAÇAMENTO PARA FAIXAS DE RETENÇÃO NIVELADAS

DECLIVE	TIPOS DE TERRA						DECLIVE	
	MASSAS E SALMOURÃO		ROXA		ARENOSA			
	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.	E.V.	E.H.		
1	0,40	40,00	0,35	35,00	0,32	32,00	1	
2	0,80	40,00	0,70	35,00	0,64	32,00	2	
3	1,20	40,00	1,05	35,00	0,96	32,00	3	
4	1,40	34,90	1,20	30,00	1,08	27,00	4	
5	1,60	32,00	1,35	27,00	1,20	24,00	5	
6	1,80	30,00	1,50	25,00	1,32	22,00	6	
7	2,00	28,50	1,65	23,60	0,44	20,60	7	
8	2,20	27,50	1,80	22,50	1,56	19,50	8	
9	2,40	26,70	1,95	21,70	1,68	18,70	9	
10	2,60	26,00	2,10	21,00	1,80	18,00	10	

E.V. - Espaçamento Vertical

E.H. - Espaçamento Horizontal

ANEXO II - RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO PARA ALGODOEIRO(\*)

A tabela que se insere na página seguinte reune algumas indicações de adubação baseadas nos teores de "fósforo" e "potássio" de análise do solo.

TEOR NO SOLO	NUTRIENTES A APLICAR				ADUBAÇÃO SUGERIDA PARA PLANTIO	
	NO PLANTIO		EM COBERTURA			
Fósforo	Potássio N P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	k <sub>2</sub> O	N	FÓRMULA	QUANTIDADE	
Baixo	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	
	Baixo 15	90	75	40	5-30-25	300
	Médio 15	90	60	40	5-30-20	300
Médio	Alto 15	90	30	40	5-30-10	300
	Baixo 15	60	75	40	5-20-25	300
	Médio 15	60	60	40	5-20-20	300
Alto	Alto 15	60	30	40	5-20-10	300
	Baixo 15	45	75	40	5-15-25	300
	Médio 15	45	60	40	5-15-25	300
	Alto 15	45	30	40	5-15-10	300

(\*) IAPAR, MANUAL AGROPECUÁRIO PARA O PARANÁ, 1.976.

O N em cobertura deve ser aplicado em seguida ao desbaste, de preferência quando o solo úmido ou em dias chuvosos. As fontes sugeridas são o "sulfato de amônio", a "uréia", ou o "nitrocálcio".

A seguir, espalha-se o adubo em linha ao lado das plantas, a uma distância de 20 cm do caule, evitando-se o contato direto do adubo com as plantas.

A adubação de plantio deverá ser feita com a semeadeira, localizando-se o adubo cerca de 5 cm ao lado e abaixo das sementes.

ANEXO III - HERBICIDAS PARA A CULTURA DO ALGODÃO (\*)

Os esquemas de controle para essa cultura devem dirigir-se a um sistema integrado em que, após o controle inicial com um produto de ação residual, se acrescenta cultivo mecânico e um tratamento com herbicidas, de pós emergência. Como herbicidas dessa categoria recomendamos MSMA em aplicação dirigida. Quanto a residuais, deve-se seguir o Quadro 1.

QUADRO 1 - Nome Técnico dos Herbicidas a serem usados, dosagem, função da textura do solo e modo de aplicação

HERBICIDA (Nome Técnico)	DOSAGEM (Kg ou l/ha)		MODO DE APLICAÇÃO	
	SOLO LEVE	SOLO PESADO	PRÉ	(P.E.)
Diuron	1,5	2,5	PRÉ	(P.E.)
Fluoredifen	10,0	12,0	PRÉ	(P.E.)
Fluometuron	2,0	2,5	PRÉ	(P.E.)
Alachler	4,0	5,0	PRÉ	(P.E.)
Trifluralina	1,2	2,4	PPI	
Nitralin	1,2	2,4	PPI	

(\*) IAPAR, MANUAL AGROPECUÁRIO PARA O PARANÁ, 1.976.

## ANEXO IV - RECOMENDAÇÃO PARA O CONTROLE DAS PRINCIPAIS PRAGAS DO ALGODEIRO (\*)

### I - BROCA

#### I.1. Controle biológico:

Naturalmente realizado por mais de uma dezena de espécies; não foi devidamente estudado, porém estima-se ser de valor apenas moderado, não passando de simples auxiliar dos meios químicos atualmente existentes.

#### I.2. Controle por meios culturais:

Mediante a adoção de certas medidas culturais e profiláticas, que auxiliem na redução de pragas; quando usadas isoladamente, não satisfazem no controle da broca, devendo ser consideradas como auxiliares na diminuição da população nociva e como capazes de retardar a incidência da praga. São as seguintes:

1. limpeza dos campos após a colheita (destruição das "soqueiras", aração e gradeação).
2. rotação das culturas.
3. plantio em época certa (não antecipar).
4. manter a cultura no limpo.

#### I.3. Controle por meios químicos:

Com o uso de inseticidas em polvilhamento ou

pulverizações e incorporados às sementes destinadas ao plantio (sistêmico). É o meio mais eficaz e, deve ser realizado preventivamente, com o defensivo aplicado na região da coleta das plantas, a fim de se atingir o adulto durante o "trânsito" e quando da alimentação. Iniciar o tratamento 15 a 20 dias após a emergência das plantas ou, no máximo, após o desbaste. Dois tratamentos, a intervalo de 15 a 20 dias, normalmente, são suficientes. Os defensivos recomendados são os seguintes: Parathion etílico 1-250 g 50 ml (5:1).

DDT 10 - 200 g - 300 ml (30:4);

DPN 2 - 100 ml (3;0,5)

Birlane 5 - 600 ml ( -;- )

Cidial 8 (20;0,001).

Usar sementes tratadas com Disyston ou Fumin Al, à razão de 2% de princípio ativo de um dos inseticidas (em relação ao peso das sementes).

## II - PULGÃO

O meio realmente efetivo de controle do pulgão restringe-se àquele que utiliza drogas de ação inseticida, depois de iniciada a infestação, após pequena evolução da colónia.

A aplicação inicial de inseticida deverá ser realizada quando a constatação das primeiras "rboleiras" de plantas infestadas, isto é, quando a população estiver relativamente diluída, bem antes que a praga provoque o engruvinhamento das folhas. Geralmente, a realização de duas ou três aplicações, a intervalos de 15 a 20 dias, defendem a cultura de ação nociva do pulgão.

Entre outros, recomenda-se o uso das seguintes inseticidas: BBC 3 (-; 0,1); Lindane 36 ml (-; 0,1); Endrin 1,5 - 300 ml (-;01,); Diazinon 1,5 - 100 g - 80ml (14; 0,2); Gusathion 1,5-125 ml (21; 0,2); Nalathion 4 - 300 g - 200 ml (- ; 2); Parathion etílico 1 - 250 g - 50 ml (5;1); Parathion metílico 1 - 80 ml (5;1) Sunithion 130 ml (-; 04,); Trithion 1,5 - 200 ml (-; 0,2); Didrin 100 ml (15; -) Dimecron 1,5 - 100 ml (15; 0,1) Dimatoato (Rogor, Quinthion, Porfection, Fatocid, Dybathion S, ou outro) 100 ml (15; 0,2); Ematin 120 ml (15;-); Fitios 5 - 100 ml (15;-); Kival 100 ml (15;-); Azodrin 1,5 - 100 ml (24; 0,05); Folinast 5 - 100 ml (-;-); Lannate 60 g (-;-) Tinox ou Tripulgon 100 ml (-;-); Cidial 200 ml (20;0,001); e (mat), à razão de 4% do produto comercial sobre o peso das sementes.

(\*) Geraldo Calcaguolo, Pesquisador do Instituto Biológico de São Paulo

### III - TRIPES

Em analogia com que ocorre na debelação dos pulgões os tripes do algodoeiro são pragas que não necessitam ser combatidas preventivamente, pois ficam relativamente expostas nas folhas, possibilitando esperar o início da infestação, para depois serem diretamente controlados. O primeiro tratamento deve ser realizado quando da constatação dos primeiros focos de infestação, o que geralmente se verifica quando as plantas apresentam de duas a quatro folhas. Comumente, dois tratamentos são suficientes e recomenda-se espaçá-los para 7 dias, para maior rotação da cultura. Em outros, recomendam-se: BBC 3 (-; 0,1); DDT 5 - 200 g - 300 ml (-;4); Toxofeno 20 - 100 g - 600 ml(30; 5); Dieldrin 1,5 - 500 ml (30; 0,1); Endrin 1,5 300 ml (30; 0,1); Diazinon 1,5 - 100 g - 80 ml (14; 0,2); Imidion 130 g; (-;-); Malathion 4 300 g - 600 ml (-;2); Sumithion 130 ml (-0,4); Trition 1,5 - 200 ml (-; 0,2); Sevin 8,5 - 140 g (0,1); Bidrin 100 ml (15;-); Metasystox 150 ml (14; 0,4); Anthio 100 ml (1,5;-); Dimecron 1,5 - 100 ml (15; 0,1); Dimatoato (Rogen, Quinton, PerfeKthion, Fetocid, Dynathion S, ou outro) 100 ml (15; 0,2); Endrin 120 ml (15;-); Fitios 5 - 100 ml (15;-); Kilval 100 ml (15;-); Azodrin 1,5 - 100 ml (21; 0,05); Folinat 5 -

100 ml (-;-); Tinox ou Tripulgon 100 ml (-;-); e os sistêmicos empregados no tratamento das sementes (Fisyaton Frumin Al e Thimos), à razão de 4% do produto comercial sobre o peso das sementes.

#### IV - ÁCARO RAJADO

Também com relação a este ácaro, recomenda-se como medida eficiente de controle a utilização dos meios químicos, quais sejam, as aplicações de drogas de efeito inseticida ou, mais propriamente, neste caso, de ação acaricida. Esta praga também não necessita ser combatida preventivamente, pois, embora instalando-se na face inferior das folhas, os ácaros ficam superficialmente expostos aos efeitos dos defensivos, possibilitando, portanto, esperar pelo início da infestação, para depois ser diretamente controlado.

A época mais adequada para se realizar o primeiro tratamento é no momento da constatação das primeiras "reboleiras" de plantas com folhas levemente manchadas (zonas descoloradas) na superfície superior, antes que esse sintoma adquira a coloração vermelha característica. Em condições normais de infestação, 3 tratamentos são suficientes: entre o 1º e o 2º, com intervalo de 10

15 dias, enquanto que, a última aplicação, não deverá distar mais de 15 - 20 dias da antecedente. Entre outros produtos, recomendam-se: Parathion etílico 1 - 250 g - 500 ml (5,1); Parathion metílico 1 - 80 ml (5); Diazinon 1,5 - 100 g - 80 ml (14; 0,2); Trithion 1,5 - 200 ml (-; 0,2); Gusathion 1,5 - 100 ml (21; 0,2); Sumithion 130 ml (-; 0,4); Azodrin 1,5 - 120 ml (21; 0,05); Bidrin 120 ml (15;-); EPN 100 ml (3; 0,5); Dimecron 1,5 - 120 ml (15; 0,1); Dime toato (Roger, Quinthion, Perfectyan, Fetocid, Dynathion S, ou outro) 120 ml (15; 0,2); Ekatin 120 ml (15;-); Fitios 5 - 120 ml (15;-); Metasy ton 120 ml (14; 0,4); Kilval 120 ml (15;-); Anthio 120 ml (15;-); Folinat 5 - 120 ml (15;-); Tinox ou Tripulgon 120 ml (15;-); Omlecron ou Fundex 2 - 100 g - 150 ml (-;-); Clorobenzilato 2 - 200 g (30; 0,5); Kelthane 200 g - 200 ml (14; 0,1); Tedica 2 - 300 g - 600 ml (-;-); Acricid 4 - 150 ml (-;-). Em algumas regiões, o "ácaro rajado" apresenta resistência à maioria dos produtos fosforados, motivo pelo qual, para ele, são indicados, principalmente, Azodrin, Dimetoato, Folimit, Suthio e os acaricidas específicos, nas doses acima já indicadas.

#### V - ÁCARO BRANCO

O controle deste acarino do algodoeiro é realizado, exclusivamente, após meios químicos, por ser

a única medida efetiva. A época mais indicada para o 1º tratamento é dada pela constatação do início da infestação, apurada através do exame das folhas dos ponteiros das plantas com uma pequena lente. Normalmente 2 ou 3 tratamentos são suficientes para o controle do "ácaro branco" entre o 1º e 2º, com 10 - 15 dias de intervalo e entre o 2º e o 3º, com espaçamento de 15 a 20 dias.

Recomenda-se um dos seguintes defensivos: Endrin 1,5 - 300 ml (30; 0,1); Trithion 1,5 - 200 ml (-0,2); Thiodan 250 ml (-;1); Gusathion 1,5- 100 ml (21; 0,2); EPN 100 ml (3; 0,5); Enxofre 40 - 800 g (sem restrição); Kelthane 200 g (14; 0,1); Acrigid 250 ml (-;-); Tédion 2 - 200 g - 500 ml (-;-); Calcoron ou Fundex 2 - 100 g - 150 ml(-;-) Clorobenzilato 2 - 130g (30; 0,5); Toxofeno 20 - 1000 g - 600 ml (30;5).

## VI = PERCEVEJOS

Como medida de controle aos "percevejos mirídeos", nenhum dos métodos culturais tem evidenciado qualquer perspectiva favorável. Toda e qualquer iniciativa tem que se restringir aos meios químicos, que se têm mostrado altamente satisfatórios. A época do 1º tratamento será obtida através dos levantamentos realizados periodicamente na cultura: quando o algodão estiver com 5% de infestação, ou seja, quando em 100 "batiadas" da rede forem capturados 5 percevejos, ou

então, quando o crume de 100 botões florais, tomados ao acaso, revelar a presença de 5 insetos. Normalmente 2 tratamentos realizados a intervalos de 7 - 10 dias, são suficientes para controlar os percevejos.

Os produtos mais indicados são: DDT 5 - 150 g (-;4); Toxofeno 20 - 100 g - 600 ml (30;5); Endrin 1,5 - 300 ml (-;0,1); Dieldrin 1,5 - 500 ml (-;0,1); BBC 3 (3; 0,1); Sevin 7,5 - 140 g (0,1) Lindane 360 ml (-0,1).

## VII - CURUQUERÊ

Desde que se constatem as primeiras posturas, ou então, o aparecimento das primeiras lagartinhas, denunciadas pela existência de folhas "rendilhadas", e com pequenas áreas destruídas, é chegado o momento de se iniciar o controle químico à praga. Geralmente uma única aplicação bem feita de inseticida é eficiente, e atende à eliminação satisfatória da geração do coruquerê; caso haja necessidade de se repetir o tratamento, aconselha-se realizá-lo depois de 7 dias. Do grande número de drogas eficientes para o controle do "coruquerê", aconselha-se uma das seguintes: Toxofeno 20 - 1000 g - 600 ml (30;5); Parathion etílico 1 - 150 g - 50 ml (05;1); Parathion metílico 1 - 80 ml (5;1); Ma-

lathion 4 - 300 g - 600 ml - LVC (-;2); Lindane 360 ml (-;0,1); Endrin 1,5 - 300 ml (30; 0,1); Diazinon 1,5 - 100 g - 80 ml (14;0,2); Gussathion 1 - 100 ml (21; 0,2); Imitan 130 g(-;-) Dimecron 1,5 - 120 ml (15;0,1); Sumithion 150 ml (-0,4); Sevin 7,5 - 140 g (0,1); EPN 100 ml (3;0,5); Trithion 1,5 - 200 ml (-;0,2); Lanuate 60 g (3; 0,5); Thiodan 200 ml (-;-); Galeoron ou Fundex (como ovicida).2 - 200 g - 200 ml (-;-). O uso de Sevin 40. 38% + melaço, à razão de 2 litros de mistura por hectare, controla, inclusive, os adultos (mariposas), que são atraídos pelo melaço.

## VIII - LAGARTAS DA MAÇÃ

Nenhum dos métodos usuais de controle às pragas pode ser considerado grandemente eficiente para a redução satisfatória das populações das lagartas das maçãs; o controle biológico natural apresenta variações conforme a região produtora; a utilização de certas práticas culturais, não evidenciam, também, trazer redução da praga no decorrer dos anos; o controle químico, não obstante o reduzido número de drogas de energica ação inseticida contra as lagartas das maçãs, é o que melhor atende aos interesses dos cotonicultores.

A época mais indicada para se iniciarem os tratamentos com inseticidas, será aquela em que a inspeção da cultura revelar a presença de 4 a 5 pequenas lagartas em 100 maçãs ou botões florais, ao acaso examinados, ou então, quando se notar a existência de 10 a 15 ovos em 100 ponteiros examinados. Recomenda-se repetir o tratamento, se necessário, a cada 7 - 10 dias de intervalo, até que novas inspeções de campo revelem evidente declínio da infestação. Entre os poucos inseticidas de uso agrícola, reconhecidamente eficazes na debelação desta praga, recomendam-se: DDT 10 - 200 g (30;4); Toxofeno 20 - 1000 g - 600 ml (30;5) Endrin 1,5 - 300 ml (30; 0,1); Sevin 7,5-140g (0,1) Galeoron ou Fundex (como ovicida) 2-200 g - 200 ml (-;-); Cidial 90 LVC (20;0,001).

#### IX - LAGARTA ROSADA

Como os meios químicos atualmente disponíveis não têm proporcionado resultados altamente positivos no controle a esta praga, os danos tem sido possível de serem limitados, mediante a utilização de tratamentos químicos juntamente com medidas profiláticas diretas, indiretas e culturais.

#### IX.1 - Medidas profiláticas Mecânicas

1. Limpeza dos campos após a colheita (eliminação das "soqueiras").
2. Aração e gradeação do terreno após a limpeza.
3. Eliminação de plantas hospedeiras (quiabeiro, vinagreiro, e outras).
4. Limpeza das máquinas de benefício e destruição dos resíduos das usinas.
5. Manutenção, em recintos vedados por telas, das sementes destinadas à Indústria.

#### IX.2 - Tratamento das Sementes

As sementes devem ser expurgadas com brometo de metila. (CR 3 Br).

#### IX.3 - Medidas Culturais

1. Realizar o plantio em época certa, atrasando-o.
2. Usar sementes expurgadas.
3. Manter a cultura no limpo.
4. Praticar a rotação da cultura.
5. Combater, sistematicamente, as pragas indicadas e outras que possam retardar o ciclo do algodoeiro.

#### IX.4 - Controle Químico

Recomenda-se iniciar os tratamentos no máximo

da florada, repetindo-o mais 2 ou 3 vezes, a intervalos de 15 dias, e no período de maturação da maioria das maçãs (principalmente ao aproximar-se a abertura dos capulhos), realizar mais duas ou três aplicações, a intervalos de 10 dias. Dos inseticidas mais ativos, recomenda-se um dos dois seguintes: DDT 10 - 200 g - 350 ml (30;4); Sevin 7,5 - 140 g (C;1).

#### X - TRATAMENTOS COM INSETICIDAS EM MISTURA

Recomenda-se o tratamento das culturas algodoeiras, visando o controle das principais pragas, com aplicações das seguintes misturas de inseticidas:

##### X.1. Na fase inicial da Cultura

X.1.1. Em polvilhamentos: Endrin 1,5% + Tritin 1,5% + Parathion etílico 1,0%; Endrin 1,5% + Parathion metílico 1,0%; Endrin 1,5% + Dimecron 1,5%; Toxafeno 10 - 20% + parathion etílico ou metílico 1,0%; Thiodan 3% + Parathion etílico ou metílico.

X.1.2. Em Pulverizações: Endrin 300 ml ou Toxofeno 1000 g - 600 ml ou Thiodan 200 - 250 g - 200 - 250 ml, em mistura com um inseticida fosforado sistêmico, nas dosagens especificadas an-

teriormente.

## X.2 - Na fase final da Cultura

X.2.1. Em polvilhamentos: As indicadas no ítem X.1.1. e mais DDT 5 - 10% + Parathion etílico ou metílico 1,0%; DDT 5 - 10% + Trithion 1,5%; Sevin 7,5% + Parathion etílico ou metílico 1,0%.

X.2.2. Em Pulverizações: As indicadas no ítem X.1.2. e mais DDT 200 g - 300 ml + Diazinon 100 g - 80 ml; DDT 200 g 300 ml, em mistura com um inseticida fosforado sistêmico (nas dosagens anteriormente especificadas) + Galeron ou Fundex 200 g - 200 ml; Sevin 140 g em mistura com um inseticida fosforado sistêmico (nas dosagens anteriormente especificadas) + Galeron ou Fundex 200 g - 200 ml.

## RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

- 01) – Ademir Ferraresi – Produtor
- 02) – Cláudio Bonfada – Assistência Técnica
- 03) – Edson de Assis Ribeiro – Assistência Técnica – ACARPA
- 04) – Feliciano Luiz Mess Lianos – Assistência Técnica – Indusfibra/Óleos
- 05) – Geraldo de Oliveira Omar – Produtor
- 06) – Geraldo Calcagnolo – Pesquisador
- 07) – Ildefonso José Hass – Assistência Técnica/ACARPA
- 08) – Ivo Jucksch – Pesquisador/IAPAR
- 09) – João Rodrigues – Produtor
- 10) – João Lopez – Produtor
- 11) – José Bilhar – Produtor
- 12) – José Damásio de Oliveira – Produtor
- 13) – José Ricoy Pires – Pesquisador/IAPAR
- 14) – José Carlos Xavier Meirelles – Assistência Técnica/ACARPA
- 15) – José Ricardo Meirelles Pinheiro – Assistência Técnica/ACARPA
- 16) – Lauro Moraes Crepaldi – Assistência Técnica/ACARPA
- 17) – Luiz Marcos Feitosa dos Santos – Assistência Técnica/ACARPA
- 18) – Mário Lúcio Alves Gomes – Assistência Técnica/ACARPA
- 19) – Nei Leocádio Cesconetto – Assistência Técnica/Indusfibra – Óleos
- 20) – Nelson Netto Canuto – Pesquisador / CNP, Algodão
- 21) – Nicolau Frederico de Souza – Pesquisador/IAPAR
- 22) – Oscar da Silva Reis – Assistência Técnica/ACARPA
- 23) – Rodolfo H. Nevado Burgos – Assistência Técnica/FERTIPLAN
- 24) – Rui Seizi Yamaoka – Pesquisador/IAPAR
- 25) – S. K. Mohan – Pesquisador/IAPAR
- 26) – Takacuri Nakasugui – Produtor
- 27) – Wilson Becker – Assistência Técnica/ACARPA
- 28) – Wilson Paes de Almeida – Pesquisador/IAPAR
- 29) – Paulo R. Galevani – EMBRAPA
- 30) – Joaquim Carlos Thomas – Assistência Técnica/ACARPA