



MINISTÉRIO DO INTERIOR  
SERSE - DNOS

**CONVÊNIO**  
MINTER/SERSE/DNOS/IICA



INSTITUTO INTERAMERICANO  
DE COOPERAÇÃO PARA A  
AGRICULTURA ( IICA)

# PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO PARA AGRICULTURA IRRIGADA NO NORTE FLUMINENSE

FRUTICULTURA DE CITROS, ABACAXI E BANANA

Maher Shalal Has Baz Pacheco 1/

DOCUMENTO DE ENSINO Nº

41

Campos, RJ  
1984





MINISTÉRIO DO INTERIOR  
SERSE - DNOS

**CONVÊNIO**  
MINTER/SERSE/DNOS/IICA



INSTITUTO INTERAMERICANO  
DE COOPERAÇÃO PARA A  
AGRICULTURA (IICA)

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola

28 FEB 1985

IICA — CIBIA

FRUTICULTURA DE CITROS, ABACAXI E BANANA

Maher Shalal Has Baz Pacheco 1//

1/ - Técnico Agrícola da EMATER-RIO  
Campos-B. Campos, Rio de Janeiro

41

Campos, RJ  
1984

00006660

~~3457~~

## S\_U\_M\_Á\_R\_I\_O

I PARTE - CITRICULTURA	4
RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS	4
1.0 - PREPARO DO SOLO	4
2.0 - MARCAÇÃO E COVEAMENTO	4
3.0 - PLANTIO, ADUBAÇÃO E CULTIVARES	4
3.1. Adubação fundamental	5
3.2. Cultivares	5
4.0 - TRATOS CULTURAIS	7
4.1. No Solo	7
4.2. Na Planta	7
4.3. Adubação e manutenção	7
5.0 - TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO	8
5.1. Pragas	8
5.2. Enfermidade	8
6.0 - COLHEITA	8
7.0 - COMERCIALIZAÇÃO	9
ANEXO I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS	10
ANEXO II- QUADRO DEMONSTRATIVO FITOSSANITÁRIO PA RA CITROS	11
ANEXOIII- COEFICIENTES TÉCNICOS DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO	13
II PARTE - CULTURA DO ABACAXI	
1.0 - INTRODUÇÃO	15
1.1. Clima e Solo	15
2.0 - VARIEDADES	15
2.1. Branco de Pernambuco (ou Pérola)	15
2.2. Amarelo comum (ou Boituva)	15
2.3. Smoot cayenne	16
3.0 - PLANTIO	16
3.1. Época	16
3.2. Preparo do terreno	16
3.3. Mudas	16
3.4. Método de Plantio	17
3.5. Direção das linhas	17
3.6. Espaçamento	17
3.7. Profundidade	17
4.0 - ADUBAÇÃO	17
4.1. Adubação química	18
4.2. Adubação foliar	19
5.0 - TRATOS CULTURAIS	20
6.0 - DOENÇAS E PRAGAS DO ABACAXI	20
6.1. Recomendações para controle da fusariose do abacaxi	20



6.2. Causa.....	20
6.3. Sintomas.....	20
6.3.1. Curvatura do ápice do talo.....	20
6.3.2. Encurtamento do talo.....	21
6.3.3. Formato de taça.....	21
6.3.4. Morte do ápice do talo.....	21
6.3.5. Enfezamento.....	21
6.3.6. Clorose.....	21
6.4. Sintomas do fruto.....	21
7.0 - DISSEMINAÇÃO.....	21
8.0 - CONTROLE.....	22
8.1. Seleção de mudas.....	22
8.2. Cura.....	22
8.3. Tratamento químico das mudas.....	22
8.4. Tratamento químico dos frutos.....	23
9.0 - PRAGAS E CONTROLE.....	23
9.1. Broca dos frutos.....	23
9.2. Cochonilha.....	24
9.3. Ácaro vermelho.....	24
10.0 - ANTECIPAÇÃO DA SAFRA.....	24
III PARTE - CULTURA DA BANANA.....	26
1.0 - CLIMA.....	26
2.0 - SOLO.....	26
3.0 - VARIEDADES.....	26
4.0 - TRATAMENTO E CEVA DA MUDA.....	28
5.0 - A DESTRUIÇÃO DO VELHO BANANAL.....	29
6.0 - TEMPC DAS COVAS.....	29
7.0 - CULTIVOS E ADUBAÇÕES.....	30
8.0 - A SEGUNDA REFORMA.....	31
9.0 - CORRETIVOS E ADUBOS.....	33
10.0 - PRAGAS E MOLESTIAS.....	34
10.1. Pragas.....	34
10.2. Nematóides.....	34
10.3. Cercosporiose ou Mal de Sigatoka.....	35
10.4. Podridões do engaço.....	37
10.5. Podridão do pedicelo.....	37
11.0 - EMBALAGEM.....	37
BIBLIOGRAFIA.....	38



## I PARTE - CITRICULTURA

### RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

#### 1.0 - PREPARO DO SOLO

O primeiro cuidado para instalações do pomar consiste na roçagem e destoca. Em terrenos virgens, fazer a limpeza, enleirando o mato e, se necessário queimar ligeiramente. Estas operações devem ser feitas mecanicamente por operador hábil, para que não seja raspado o solo, principalmente em áreas rasas, ou manualmente, dependendo dos custos, e serão realizadas nos meses de Junho a Agosto. Proceder o combate à formigas utilizando formicida granulado ou brometo de metila. Em seguida, fazer a aração a uma profundidade de 20 cm, 60 dias antes do plantio distribuir calcário na base de 2000 Kg/ha cada três anos, ou de acordo com o resultado da análise do solo e incorporá-lo através de gradagem.

#### 2.0 - MARCAÇÃO E COVEAMENTO

Em áreas planas, fazer a marcação do pomar em retângulo ou quadrado, de acordo com o espaçamento recomendado para o cultivar. Em áreas com até 5% de declive, fazer o alinhamento em curva de nível, com o auxílio do nível "pé-de-galinha" ou o de borracha. Acima de 5% de declive, utilizar práticas de conservação de solo, a critério do técnico, considerando as condições locais.

O coveamento será feito manual ou mecanicamente com as dimensões : 40 x 40 x 40cm para solos arenosos, e 60 x 60 x 60 cm para solos pesados ou argilosos. Se feito manual, recomenda, se separar a camada superior (primeiros 20 cm) da inferior, no momento de encher a cova, colocar primeiro a camada superior misturada com esterco e depois a inferior. Em caso de sulcamento, fazê-lo a uma profundidade de 40 cm.

#### 3.0 - PLANTIO, ADUBAÇÃO E CULTIVARES

Usar mudas de origem nucelar (clone novo), possuindo boa formação, enxertia feita de 15 a 20 cm de altura, copa com 3 a 4 galhos a partir dos 60 ou 80 cm do solo, isentas de viroses e serem oriundas de viveiros, cujos viveiristas sejam credenciados pela Subcomissão Estadual de Citricultura.



O plantio é realizado em duas épocas: Setembro e Fevereiro e Março, e de preferência em dias nublados e, com solo úmido. Usar régua para centralizar a muda na cova e deixar o colo ou base da planta 5 cm a 10 cm acima do nível do solo. Após comprimir a terra em torno das raízes, construir a bacia, regar em abundância e cobrir com palha seca.

Obs.: Na aquisição das mudas, deve se levar em consideração a compatibilidade de enxertia, recomendadas nas Especificações Técnicas Gerais. (Ver anexo III.)

Sempre que possível, procurar instalar o pomar sobre cavalos diversificados.

### 3.1. Adubação fundamental

Será feita de acordo com a análise do solo, ou usando-se por cova: 15 a 20 litros de esterco de curral, 1000 gramas de farinha de ossos, ou 250 g de superfosfato simples na cova, e 200 g de cloreto de potássio. Noventa dias após o plantio, aplicar 100 g de nitrocálcio, repetindo-se essa aplicação aos 180 e aos 270 dias.

### 3.2. Cultivares

Plantar cultivares de diferentes épocas de produção com a finalidade de ampliar a faixa de colheita, de forma a atingir o mercado em períodos de melhores preços.



## PLANEJAMENTO DO POMAR

ESPÉCIE E CULTIVAR	ÉPOCA DE COLHEITA	% DE UTILIZAÇÃO
<b>LARANJAS</b>		
Lima	Precoce (Mar. e Ago.)	5
Seleta	Precoce (Mar. e Ago.)	10
Pera Lima	Precoce (Abr. e Ago.)	2
Lima Verde	Precoce (Set. e Out.)	3
Pera	Meia estação (Jun. e Out.)	15
Folha Murcha	Tardia (Ago. e Fev.)	25
Natal Comum	Tardia (Jun. e Dez.)	15
Valência	Tardia (Set. e Jan.)	10
<b>TANGERINAS</b>		
Rio	Meia estação (Jun. e Set.)	6
Dancy	Meia estação (Jul. e Ago.)	2
Murcote	Tardia (Ago. e Set.)	2
<b>LIMÕES</b>		
Tahiti	Ano todo	3
Verdadeiro Va cinado	Ano todo	2



## 4.0 - TRATOS CULTURAIS

### 4.1. No Solo

Manter o pomar livre de ervas daninhas por meio de 3-4 gradagens por ano, passando próximo ao tronco das plantas porém, sem ofendê-lo.

Nos meses de maior precipitação pluviométrica, substituir a gradagem por ceifa de mato, para evitar erosão. Ambos os tratamentos são seguidos de coroamento manual.

### 4.2. Na Planta

Não deve ser incentivado o uso da poda de limpeza, para que não sejam prejudicadas as plantas por cortes excessivos. A única poda recomendada é de formação, quando necessária. Os troncos, devem ser caiadas com cal hidratada associada a fungicida cúprico cada três anos.

### 4.3. Adubação e manutenção

Baseia-se na análise do solo, na produção de cada planta e no espaçamento usado.

A aplicação é feita parceladamente nos meses de Março-Abril e Setembro-Outubro, na projeção da copa e mais um terço para fora, incorporando-se por escarificação. No quadro a seguir, citamos uma sugestão para uma adubação em termos médios regionais.

As deficiências de microelementos mais comuns na região, são magnésio, zinco e manganês.

Estas deficiências podem ser corrigidas por meio de pulverizações locais nas seguintes dosagens: 500 g de sulfato de zinco + 500 g de sulfato de magnésio + 300 g de sulfato de manganês em 100 litros de água. Esta pulverização pode ser associada a um tratamento fitossanitário desde que haja compatibilidade.



QUADRO DEMOSTRATIVO DE ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO  
DE POMAR DE CITROS - GRAMAS/ PLANTA

Ano	Nitrocálcio	Sulfato de Amônia	Superfosfato simples	Cloreto de Potássio
2º	300	-	-	-
3º	200	-	102	122
4º	300	-	245	160
5º		475	245	250
6º		475	490	500
7º		950	490	500
8º		950	490	500

#### 5.0 - TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO

Obedecerá ao que está estabelecido no quadro de Especificações Técnicas Gerais. (Ver anexo II).

##### 5.1. Pragas

Controle por vigilância constante do pomar atacando os focos iniciais.

Obs.: No controle de pulgões, cochonilhas, ácaros e orthozia devem se fazer três pulverizações gerais anuais, no da mosca, fazer o salpicamento nas copas das árvores, com brocha comum, no lado da nascente.

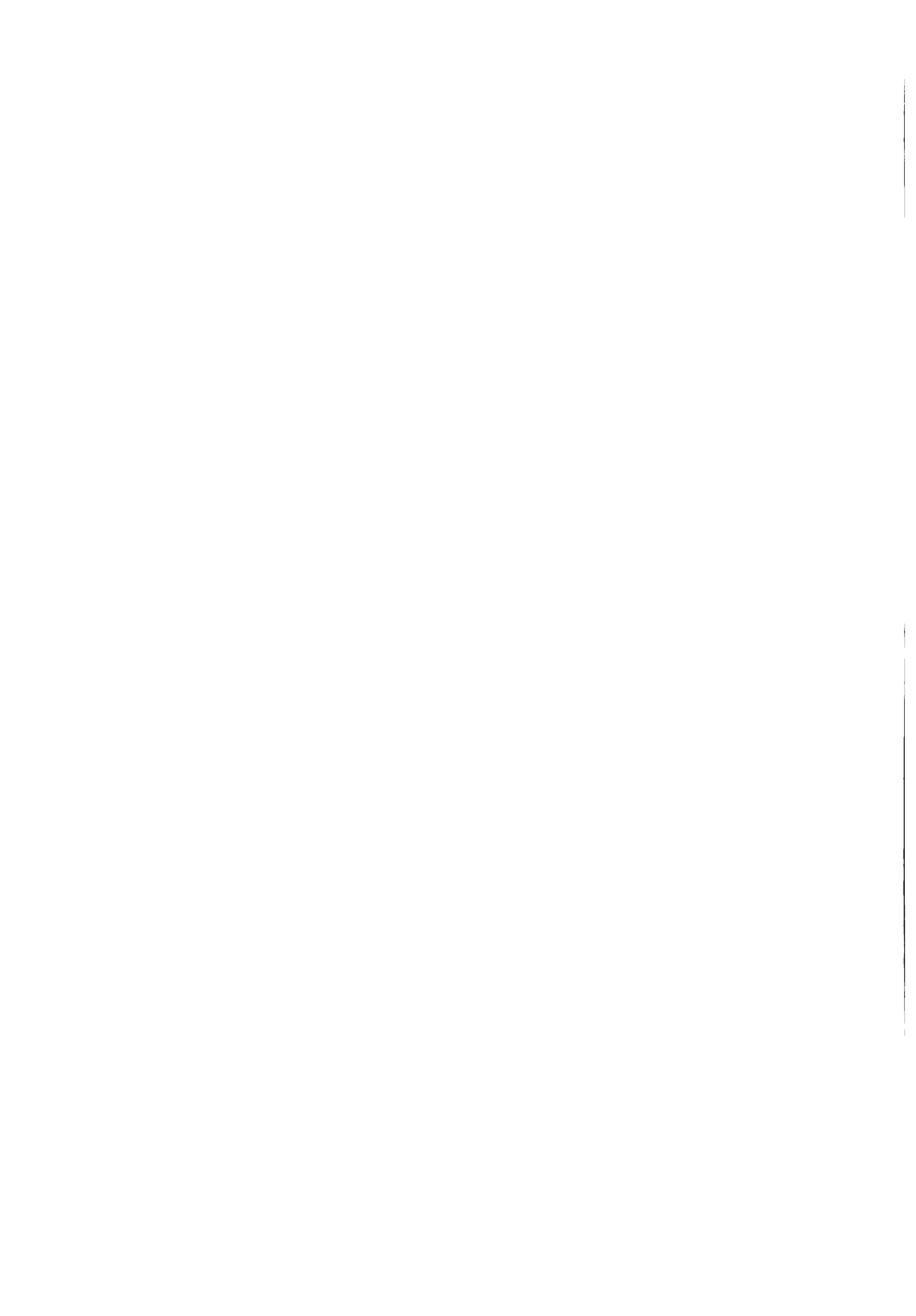
##### 5.2. Enfermidade

Cuidados preventivos contra a Gomose devem ser tomados mediante inspeções periódicas do pomar. Constatada a ocorrência da doença, remover os tecidos infectados por raspagem e tratar a área com produto à base de cobre, pulverizando-se a seguir as plantas vizinhas.

Obs.: Recomenda-se fazer anualmente, no mínimo, uma pulverização do tronco e copa com produtos à base de cobre, contra Gomose, Melamose e outras doenças.

#### 6.0 - COLHEITA

Como a laranja é um fruto altamente perecível, todo cuidado deve ser dedicado na operação de colheita e transporte.



Recomenda-se o uso de sacos de lona com fundo falso e caixas de madeiras, evitando-se a utilização de embalagens de terceiros para impedir a introdução de pragas. A colheita deve iniciar-se depois das 9 horas, evitando-se os dias chuvosos e nunca deixar os frutos colhidos expostos ao sol. Os cultivares Seleta e de Tangerinas devem ser cortados com cabo de 5 a 10cm. Em caso de árvores altas, usar escadas.

## 7.0 - COMERCIALIZAÇÃO

A produção após beneficiada, deverá ser comercializada diretamente pelo produtor ou vendida aos mercados atacadistas, com o objetivo de alcançar melhores preços.



## Anexo I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

## CULTIVARES MAIS ACONSELHADOS PARA A REGIÃO NORTE FLUMINENSE

CULTIVARES	ESPAÇAMENTO	PLANTA / ha
<b>LARANJAS</b>		
Folha Murcha	7m x 5m	285
Natal	7m x 5m	285
Seleta	6m x 6m	277
Valença	7m x 5m	285
Pera	7m x 5m	285
Pera Lima	7m x 5m	285
Lima	7m x 5m	285
Lima Verde	7m x 5m	285
<b>TANGERINAS</b>		
Rio	7m x 5m	285
Dancy	7m x 5m	285
Murcote	7m x 5m	285
<b>LIMÕES</b>		
Tahiti	7m x 7m	249
Verdadeiro	6m x 6m	277

Obs.: Os cultivares de laranja podem ser plantados no espaçamento de 7,0 x 3,5m, quando se pretende intensificar a mecanização, obtendo-se 408 plantas por hectare.



ANEXO II - QUADRO DEMONSTRATIVO DO TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO PARA CITROS

PARASITOS E ÓRGÃOS ATACADOS	ÉPOCA DE PULVERIZAÇÕES	PRODUTOS PARA CONTROLE PRODUTO EM 1000 L ÁGUA	OBSERVAÇÕES
Psídios e pulgões	Brotação	Paration 60 E 100 cc Ethiop 50 E 125 g	
Orthesia "Fumagina"	Ano todo	Paration 60 E 100 cc Ethion 50 E 125 g	Adicionar óleo mineral a 1% na presença da fumagina
Seca dos ponteiros e podridão peduncular dos frutos		Cupravit 300 a 400 g Cuprosan 300 a 400 g Dithane Z - 78 150 cc	Aplicação logo após a queda das flores (2/3)
Gomose	Quando ocorrer exudação de goma	Cupravit 300 a 400 g Cuprosan 300 a 400 g	Escarificar a parte afetada e aplicar o produto em forma de pasta por meio de pincelagem
Formiga Sávia	Aparecimento da Formiga	Isacas com Mirex 100 g	A quantidade dependerá do tamanho do formigueiro
Aleurodídeos	Maior e Setembro	Paration 60 E 100 cc Diassion 60 E 100 cc	Com a presença de Fumagina adicionar óleo mineral a 1%
Folhas (página inferior)	Ano todo	Paration 60 E 100 cc	Com a presença de Fumagina adicionar óleo mineral a 1%
Escama farinha	Ano todo	Paration 60 E 100 cc	
Tronco e Ramos	Ano todo	Paration 60 E 100 cc Diassion 60 E 100 cc	Controlar a presença da formiga ruiva com Aldrin no colo da planta
Escama Verde	Ano todo	Paration 60 E 100 cc	
Folhas e brotação nova	Ano todo	Paration 60 E 100 cc	
Escama virgula	Novembro a Dezembro	Paration 60 E 100 cc Diassion 60 E 100 cc Ethion 50 E 125 g	
Folhas, Frutos e galhos	Novembro a Dezembro	Cloribenzilato 25 Pm 120 cc Ethion 50 E 125 g Dithane Z-78 150 g Enxofre PM 500 g	Observar o primeiro ataque utilizando lente com fiscalização frequente nas folhas e frutos
Ferrugem	Novembro a Dezembro		
Frutos	Novembro a Dezembro		



Continuação.....

PARASITOS E ORGÃOS ATACADOS	ÉPOCA DE PULVERIZAÇÕES	PRODUTOS PARA CONTROLE PRODUTO EM 1000 L ÁGUA	OBSERVAÇÕES
Moscas dos Frutos Frutos de vez	Janeiro e Dezembro	Malation 50 E 400 cc Melaço ou açúcar 5 Kg Diazinon 60 E 150 cc Melaço ou açúcar	1. Evitar no pomar co- mo: goiabeiras, pi- tanguueiras, cajuí- ros e caramboleiras 2. Pode substituir-se o melaço por proteí- na hidrolizável 3. Aplicar só do lado do nascente da plan- ta com salpicos

Observações gerais:

1. Aplicação do defensivo deverá ser feita sempre que notada a presença da praga em nível considerável.
2. Fiscalizar o pomar semanalmente observando o aparecimento das pragas e doenças.
3. Colher os frutos de 15 a 20 dias após qualquer pulverização.
4. Fiscalizar assiduamente o pomar mantendo vigilância freqüente dos focos de fumagina, pulverizando as plantas atacadas e as outras ao redor.
5. Consultar sempre um especialista para os problemas desconhecidos.
6. Ter o máximo de cuidado quando da aplicação de qualquer produto defensivo, usando máscaras, macacão de mangas compridas e tomar banho logo após a pulverização com água corrente e sabão com bastante po-  
tassa.



## Anexo III - COEFICIENTES TÉCNICOS DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO

A - Implantação de 1 ha de Citros  
 Espaçamento : 7,0 m x 3,5 m  
 Nº de covas : 408

ESPECIFICAÇÃO	1º ANO		2º ANO		3º ANO	
	Unid	Quant	Unid	Quant	Unid	Quant
<b>1- INSUMOS</b>						
Esterco de curral	m <sup>3</sup>	7,0	-	-	-	-
Mudas + Replantic	mudas	428	-	-	-	-
Formicida granulado	Kg	3	Kg	3	Kg	3
Inseticida+Acaricida	l	0,6	L	0,6	L	0,6
Óleo mineral	-	-	L	0,25	L	0,25
Caixas (27 Kg)	-	-	-	-	cx	20
Farinhas de Ossos	Kg	408	-	-	-	-
Superfosfato simples	Kg	102	-	-	Kg	41,6
Nitrocálcio	Kg	122,4	Kg	122,4	Kg	81,6
Cloreto de Potássio	Kg	82	-	-	Kg	50
Calcário	Kg	2000	-	-	-	-
Proteína Hidrolizada	-	-	-	-	L	1
<b>2- PREPARO DO SOLO E PLANTIO</b>						
Roçada, etc.	d/h	40	-	-	-	-
Araçãc	h/T	4	-	-	-	-
Gradagem	h/T	3	-	-	-	-
Marcação, estaqueamento	d/h	2	-	-	-	-
Plantio	d/h	5	-	-	-	-
Coveamento	d/h	10	-	-	-	-
Adubaçãc da cova	d/h	5	-	-	-	-
<b>3- TRATOS CULTURAIS</b>						
Corcamento	d/h	8	d/h	8	d/h	8
Adubaçãc	d/h	2	d/h	2	d/h	2
Calagem	d/h	3	-	-	-	-
Combate formiga, etc.	d/h	2	d/h	2	d/h	2
Controle ácaro, orthezia e doenças	h/T	1	h/T	1	h/T	1
Limpeza do tronco	-	-	-	-	d/h	2
Cultivo mecânico	h/T	4	h/T	6	h/T	8
Ceifa	-	-	-	-	h/T	2



## B - Manutenção - do sistema de produção

ESPECIFICAÇÃO	4º ANO		5º ANO		6º ANO		7º ANO	
	Unid	Quant	Unid	Quant	Unid	Quant	Unid	Quant
<b>1- INSUMOS</b>								
Formicida granulado	Kg	3,0	Kg	3,0	Kg	3,0	Kg	3,0
Inseticida+acaricida	L	4,55	L	6,0	L	6,0	L	6,0
Fungicida	Kg	0,5	Kg	0,5	Kg	0,5	Kg	0,5
Óleo mineral	L	0,50	L	0,50	L	1,0	L	1,0
Caixas (27 Kg)	Cx	100	-	-	Cx	138	-	-
Superfosfato simples	Kg	100	Kg	100	Kg	200	Kg	200
Nitrocálcio	Kg	122,4	-	-	-	-	-	-
Cloreto de Potássio	Kg	65,6	Kg	102	Kg	204	Kg	204
Calcário	Kg	2000	-	-	-	-	Kg	2000
Proteína Hidrolizada	L	2	L	2	L	2,5	L	3,8
Sulfato de amônio	-	-	Kg	194	Kg	194	Kg	387
<b>2-TRATOS CULTURAIS</b>								
Coroamento	d/h	9	d/h	15	d/h	15	d/h	15
Adubação	d/h	4	d/h	4	d/h	4	d/h	4
Calagem	d/h	3	-	-	-	-	d/h	3
Combate formiga, etc	d/h	1	d/h	1	d/h	1	d/h	1
Controle ácaro, ortozia e doenças								
Controle de mosca	L	0,5	L	0,5	L	0,5	L	0,5
Limpeza do tronco	-	-	-	-	d/h	2	-	-
Cultivo mecânico	h/T	8	h/T	8	h/T	8	h/T	8
Ceifa	h/T	4	h/T	4	h/T	4	h/T	4
Colheita	d/h	5	d/h	10	d/h	15	d/h	20
Beneficiamento	Cx	204	Cx	408	Cx	1020	Cx	1224

Kg - Kilograma

L - Litros

Cx - Caixa

d/h- Dias homem

h/T- hora de trator

m<sup>3</sup> - metros cúbicos



## II PARTE - CULTURA DO ABACAXI

### 1.0 - INTRODUÇÃO

Para a instalação de um abacaxizal que produza economicamente é necessário que se lance mão de modernas práticas.

O abacaxi *Ananas sativus* (Lindl.) Schultes ou *Ananas-comusus* (L.) Merrill, é originário do Brasil tropical e subtropical. Encontra condições ecológicas favoráveis para ser cultivado na maior parte de nosso país, isto é, desde a Região Norte até a porção setentrional da Região Sul, incluindo quase o Estado de São Paulo, bem como também áreas litorâneas dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, não sujeitas à geadas. Sem dúvida nenhuma, trata-se de uma das principais pais frutíferas brasileiras.

#### 1.1. Clima e Solo

O abacaxi é muito sensível ao frio. Por outro lado, resiste bem às secas. Realmente, pode ser cultivado numa faixa de precipitação pluviométrica bastante ampla. Essa faixa está compreendida entre 600 e 2.500 ou mais milímetros de chuva por ano, muito embora o ideal esteja entre 1.000 e 1.500 milímetros.

Pode ser plantado em qualquer tipo de solo, desde que seja permeável, isto é, não sujeito a encharcamento. Porém, prefere solos leves, ricos em elementos nutritivos e, como tolera bem os solos de acidez elevada, isto é, de pH entre 4 e 5, geralmente são esses os que, oferecem as melhores condições para a exploração econômica do abacaxi, pois costumam apresentar-se menos infestados de ervas indesejadas.

### 2.0 - VARIEDADES

São três as variedades cultivadas comercialmente:

#### 2.1. Branco de Pernambuco (ou Pérola)

Atualmente a mais cultivada entre nós. Produz frutos de polpa amarelo-pálida, quase branca, de sabor bastante doce, com peso entre 1 e 1,5 Kg. A planta tem as margens das folhas providas de espinhos. Época de safra - Novembro a Janeiro.

#### 2.2. Amarelo comum (ou Boituva)

Há alguns anos atrás era a principal variedade cultivada em nosso Estado. Produz fruto de polpa bem amarela, bastante perfumada e de aspecto atraente, rica em ácido e em açúcar, com peso entre 1,5 e 2 Kg. A planta apresenta as folhas providas de espinhos mais agressivos do que os da variedade Pérola. Época de safra - Janeiro a Março.



### 2.3. Smooth cayenne

É a principal variedade cultivada no mundo. No Estado de São Paulo, está sendo plantada sobretudo por lavradores de descendência japonesa, principalmente nas regiões de Registro e Bauru. Produz frutos de polpa amarelo-pálida ou amarela, rica em ácido e em açúcares, com peso entre 2 a 2,5 Kg ou mais. A planta tem todas as suas folhas praticamente desprovidas de espinhos, isto é, somente aparecem alguns espinhos nas proximidades das pontas. Época de safra- Dezembro e Fevereiro.

## 3.0 - PLANTIO

### 3.1. Época

Durante o período das chuvas (quanto mais cedo, melhor).

### 3.2. Preparo do terreno

Destocamento (se for o caso), aração, gradeação e sulcamento.

### 3.3. Mudas

As melhores mudas são as formadas na haste dos frutos, isto é, os denominados "filhotes", pois, são produzidas em maior número e são facilmente destacáveis, geralmente não se apresentam infestadas pela cochonilha de abacaxi, que constitui uma das suas principais pragas. Essas mudas podem ser obtidas diretamente das lavouras, ou então sobretudo no caso da variedade Pérola, nos mercados das grandes cidades, junto aos atacadistas que negociam com frutos "in natura", pois, uma parte dos "filhotes" costumam acompanhar os frutos no transporte, com o objetivo de servi- lhes de proteção.

Das coroas dos frutos também podem resultar boas mudas, desde que os restos de polpa sejam totalmente removidos das suas bases. Essas mudas podem ser obtidas nas fábricas que industrializam o abacaxi.

Por outro lado, as mudas formadas no talo das plantas, isto é, os denominados "rebentões" apesar de serem as que podem atingir maior desenvolvimento, são as menos indicadas, pois, geralmente, costumam estar infestadas pela cochonilha de abacaxi. Além disso, os rebentões aparecem em número bem menor do que os "filhotes", e, ao contrário destes, são difíceis de serem destacados das plantas. A propósito, são os "rebentões" os órgãos que estão capacitados a frutificar nos anos seguintes ao da primeira safra de frutos, dando as soqueiras.



As mudas utilizadas para plantio, devem ser isentas de pragas e de doenças, bem como apresentar a parte inferior íntegra, isto é, livre de cortes, perfurações ou esmagamentos. Além disso, é importante que elas tenham pelo menos 20 cm. de comprimento. Realmente, as mudas muito pequenas apresentam duas grandes desvantagens: nos primeiros meses de plantio, estão propensas a perecer, em consequência da entrada de terra no interior das mesmas, pelo fato de ficarem muito perto da superfície do solo. Podem levar quase três anos para frutificar, ou seja, um ano a mais do que as mudas de porte maior.

Por ocasião do plantio, não há necessidade de retirar as folhas da base das mudas.

### 3.4. Método de Plantio

Em covas ou em sulcos, sendo este último, o mais utilizado entre nós.

### 3.5. Direção das linhas

Nos terrenos em declive, como medida de controle à erosão, é importante que o plantio seja feito em curvas de nível.

### 3.6. Espaçamento

1,5 m entre as linhas e 0,25 m entre as plantas na linha (cerca de 27 mil plantas por hectare).

### 3.7. Profundidade

Cerca de 1/4 do comprimento da muda.

## 4.0 - ADUBAÇÃO

As exigências de uma lavoura de abacaxi com relação à adubação dependem muito das condições do solo e do clima, oferecidos pelo local onde ela irá ser explorada. Além disso, essas exigências também variam com inúmeros outros fatores, tais como, o número de plantas colocadas por unidade de área, o tipo e o tamanho das mudas utilizadas, a época de plantio, a variedade empregada, etc.. Entretanto, de um modo geral, para as condições do Estado de São Paulo e nas terras de média fertilidade, plantando-se no espaçamento de 1,50m por 0,25 m e usando-se mudas de 20 a 35 m de comprimento, formadas nas hastes dos frutos isto é, mudas que dão a 1ª colheita 20 a 24 meses após o plantio, pode-se recomendar o seguinte esquema de adubação:



- a) Antes do plantio, no interior dos sulcos abertos para esse fim, para cada 10 (dez) metros de sulcos:  
 Farinha de ossos ou  
 Fosfato Araxá ou  
 Fosforita de Clinda..... 400 gramas
- b) Duas a três semanas após o plantio, iniciar um programa de adubação em cobertura junto às linhas da plantação, de acordo com a seguinte tabela, na qual os valores correspondem a gramas de adubos para cada 10 (dez) metros de linha:

ADUBOS	1ª SAFRA					2ª SAFRA		
	FEV	ABR	SET	NOV	FEV	ABR	FEV	ABR
Nitrocálcio ou Sulfato de amônia	50	100	100	150	150	200	200	200
Cloreto de potássio	-	50	75	75	100	100	100	100

Se depois de obtida a segunda safra, a cultura, ainda estiver em condições de ser explorada economicamente por mais tempo, repetir para cada uma das safras seguintes a adubação recomendada no início.

Em terrenos arenosos, faz-se uma adubação orgânica pesada (esterco de curral).

Adubação química realizada conforme análise (necessidade da planta).

#### 4.1. Adubação Química

A adubação é uma das práticas de combate à fusariose, pois esta pode aumentar a resistência da planta.

A primeira adubação química em cobertura deve ser realizada de 1 a 2 meses após o plantio, aplicando-se o adubo bem próximo às plantas. A segunda e terceira adubação devem ser realizadas em torno dos 6 e 9 meses após o plantio, colocando-se o adubo sobre as folhas basais do abacaxizeiro (folhas mais velhas e localizadas mais próximas ao solo.) Quadro I.

Recomenda-se que as adubações sejam realizadas após o período ou dias chuvosos, pois estando o solo umedecido é facilitada a absorção do adubo.



Quadro I - Adubação química em cobertura para a cultura do abacaxi.

Época de Aplicação	Sulfato de Amônia	Superfosfato simples	Sulfato de Potássico	Cloreto de Potássio
	por 1.000 pl.    pla.			
1 a 2 meses	10g    10 Kg	3g    3 Kg	4g    4 Kg	3,5g    3,5Kg
6 meses	30g    30 Kg	6g    6 Kg	8g    8Kg	7g    7 Kg
9 meses	20g    20 Kg	6g    6 Kg	12g    12Kg	10,5g    10,5Kg

por pl. = por planta  
 1000 pla. = por 10<sup>3</sup> plantas

Poderá também ser usada a fórmula 12-6-12 em iguais quantidades e épocas que representa o quadro acima.

O sulfato de potássico embora seja mais caro que o cloreto de potássio, produz frutos de melhor qualidade.

Quando tratar-se de solo bem arenoso, deve-se aplicar, por planta, por ocasião do plantio 3500 g de esterco de curral bem curtido ou a mesma quantidade, em lodo de usina (borra ou resíduo de filtro presa).

#### 4.2. Adubação Foliar

Tendo as pragas grande importância no incremento de incidência de enfermidades, provocando injúrias que facilitam a penetração do fungo ou predispondo as plantas a uma maior suscetibilidade, a mesma, é recomendável além do policiamento periódico da lavoura, efetuar-se pulverizações associadas de fertilizantes e inseticidas-acariciadas para contribuírem ao desenvolvimento normal das plantas.

Recomenda-se 2 meses após o plantio, pulverizar as plantas com 1 Kg de uréia para 1000 litros de água. Durante as pulverizações a serem realizadas aos quatro, sete a dez meses para controle de pragas, é recomendável adicionar uréia na concentração de 2%. Pode-se ainda substituir a uréia a ser aplicada aos sete e dez meses pelo adubo foliar de fórmula 20:5:30, na quantidade de 300 gramas por 100 litros de água. :



## 5.0 - TRATOS CULTURAIS

As lavouras de abacaxi devem ser sempre mantidas no limpo, pois, as ervas más, além de fazerem séria concorrência a essa frutífera, costumam hospedar a praga (*Pseudococcus brevipis*).

As capinas podem ser feitas com enxada e com carpi deira, ou então, lançando-se mão de um recurso mais moderno, o controle das ervas daninhas com o emprego de um herbicida.

## 6.0 - DOENÇAS E PRAGAS DO ABACAXI

### 6.1. Recomendações para controle da fusariose do abacaxi

A fusariose ou "gomose" do abacaxi, ocasionada pelo fungo, dito inicialmente como "*Fusarium sp*" e posteriormente "*Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*", foi assinalado pela primeira vez no Brasil, em 1964, infectando frutos de abacaxi no município de Registro, Estado de São Paulo. Entretanto, é provável que a doença já tivesse ocorrido anteriormente, porém, sendo confundida com a "resimose" ocasionada pela broca dos frutos.

Trata-se da doença mais prejudicial à cultura do abacaxi no Brasil, ocorrendo em todas as regiões abaxicultoras. Os prejuízos são variáveis, havendo lavouras com até 80% de infecção, contribuindo significativamente para desestímulo dos produtores.

### 6.2. Causa

O fungo *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* é uma das espécies que tem grande número de hospedeiros, constituído, principalmente por espécies da família Gramineae. Este patógeno pode ocasionar infecções no sistema radicular, em tubérculos, inflorescência e frutos de diversas plantas.

### 6.3. Sintomas

Sintomas originários de mudas infectadas por "*Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*" podem apresentar várias alterações que são caracterizadas pelo fungo. A nível de campo, geralmente podem ser identificados visualmente os seguintes sintomas: curvatura do ápice do talo, encurtamento do talo, formato de taça, morte do ápice do talo, enfezamento e clorose.

#### 6.3.1. Curvatura do ápice do talo

Este sintoma ocorre cerca de 3 meses após o plantio, quando o ápice do talo pendeu-se para o lado lesionado (broto torto) da planta, constatando-se a presença de necrose ou goma na região da inserção das folhas.



### 6.3.2. Encurtamento do talo

Este sintoma geralmente ocorre no início do desenvolvimento do sistema radicular, onde os talos apresentam-se muito curtos, dando a impressão que a planta fora comprimida contra o solo.

### 6.3.3. Formato de taça

Devido ao ataque do fungo na base do talo das folhas, elas ficam bem eretas com os ápices quase num mesmo plano horizontal. As partes basal e apical das folhas, sobrepõem-se internamente ao talo dando um aspecto alongado.

### 6.3.4. Morte do ápice do talo

Por ocasião do enraizamento da muda, ocorre a morte do ápice do talo e de 30 a 40 dias geralmente se observa a brotação de um ou mais rebentões que podem ter um desenvolvimento normal durante os primeiros três meses e depois morrerem.

### 6.3.5. Enfezamento

Devido a morte dos tecidos na inserção das folhas, estas apresentam-se curtas, eretas, duras e quebradiças, ocorrendo um fechamento parcial da calha das folhas.

### 6.3.6. Clorose

A partir do início do desenvolvimento do sistema radicular, observa-se plantas com aspectos cloróticos, contrastando com aquelas que apresentam desenvolvimento e aspectos normais. Apesar que o aspecto clorótico possa ocorrer por outras causas, quando se trata da infecção do fungo, a inserção da base das folhas com o talo, abaixo ou ao nível do solo, apresenta-se necrosada, geralmente acompanhada de exsudação de goma.

## 6.4. Sintomas do fruto

O sintoma mais evidente da doença nos frutos é a exsudação de goma que emerge das cavidades florais. Esta goma que inicialmente é de coloração clara e viscosa, com o contato permanente com o ar adquire coloração marrom escura e torna-se endurecida. Os frutinhos afetados tornam-se amarelados e se deprimem devido ao rompimento das células e, finalmente, os tecidos afetados adquirem coloração escura.

## 7.0 - DISSEMINAÇÃO

A disseminação a curta distância provavelmente pode ocorrer através do vento, ácaros e insetos, principalmente a broca dos frutos do abacaxi.



O vento influi transportando propágulos do fungo de frutos doentes para sadios durante o processo de florescimento. Os demais meios de disseminação muito provavelmente atuam, transferindo estruturas do patógeno ou provocando traumatismo facilitando a penetração do fungo.

Acredita-se, no entanto, que a principal fonte de disseminação da doença, sejam as mudas infectadas, onde o fungo na forma lactante ou patogênicamente atinge zonas locais de plantio, constituindo um novo e ativo foco de infecção.

## 8.0 - CONTROLE

### 8.1. Seleção de mudas

Sendo as mudas, a principal fonte de disseminação da doença, estas devem ser criteriosamente selecionadas, obtidas de plantas sadias, cujos frutos não apresentam sintomas aparentes de infecção.

As mudas devem ser do tipo "filhote" (mudas localizadas na base dos frutos) com tamanho entre 30-50 cm (Pérola) ou 25-40 cm de comprimento (Smooth Cayenne), sem ferimentos, podridões ou presença de goma e "amarelão".

Recomenda-se que as plantas cujos frutos estejam com sintomas da doença, após a colheita sejam arrancadas e queimadas objetivando evitar a coleta de mudas já infectadas, induzindo uma fonte de inóculo e disseminação da doença.

### 8.2. Cura

A "cura" consiste em submeter as mudas a um período de absorção onde poderão ser mantidas emborcadas ao lado da planta mãe durante sete dias. Após a "cura", as mudas doentes, que irão exibir sintomas de infecção ou presença de goma na região basal do talo devem ser separadas e, em seguida queimadas.

### 8.3. Tratamento químico das mudas

Como medida de controle, visando menor incidência da doença, deve-se promover o tratamento químico das mudas selecionadas e curadas, consistindo na imersão da região basal das mudas em solução contendo:

- 100 litros de água
- 400 gramas de Benlate ou 250 ml de Difollatan 4F
- 150 ml de Ethion 500 ou 70 ml de Kilval ou 100 ml de folimat 1000
- 100 ml de novapal ou 30 ml de Extravan 200



As mudas devem ser imersas na solução até cerca de 1/2 do seu comprimento, permanecendo por três minutos. Após o tratamento que também possibilita o controle de cochonilhas e ácaros, as mesmas deverão ser espalhadas para completa secagem da solução, e posterior plantio.

Durante o desenvolvimento das plantas, as que mostrarem sintomas da doença devem ser queimadas e, substituídas por mudas sanitariamente selecionadas.

#### 8.4. Tratamento químico dos frutos

O controle satisfatório da enfermidade em frutos po se ser obtido com pulverizações de 200 gramas de Benlate ou 250 ml de Difolatan 4F em 100 litros de água, associado com es palhante adesivo, As pulverizações devem ser realizadas quinze nalmente durante dois meses a partir do avermelhamento das plantas, diretamente sobre os frutos. Entretanto, recomenda-se para redução dos custos de aplicação, a associação de fungicidas e inseticidas, uma vez que há coincidência no período crítico de suscetibilidade ao ataque da broca e da fusariose em frutos de abacaxi.

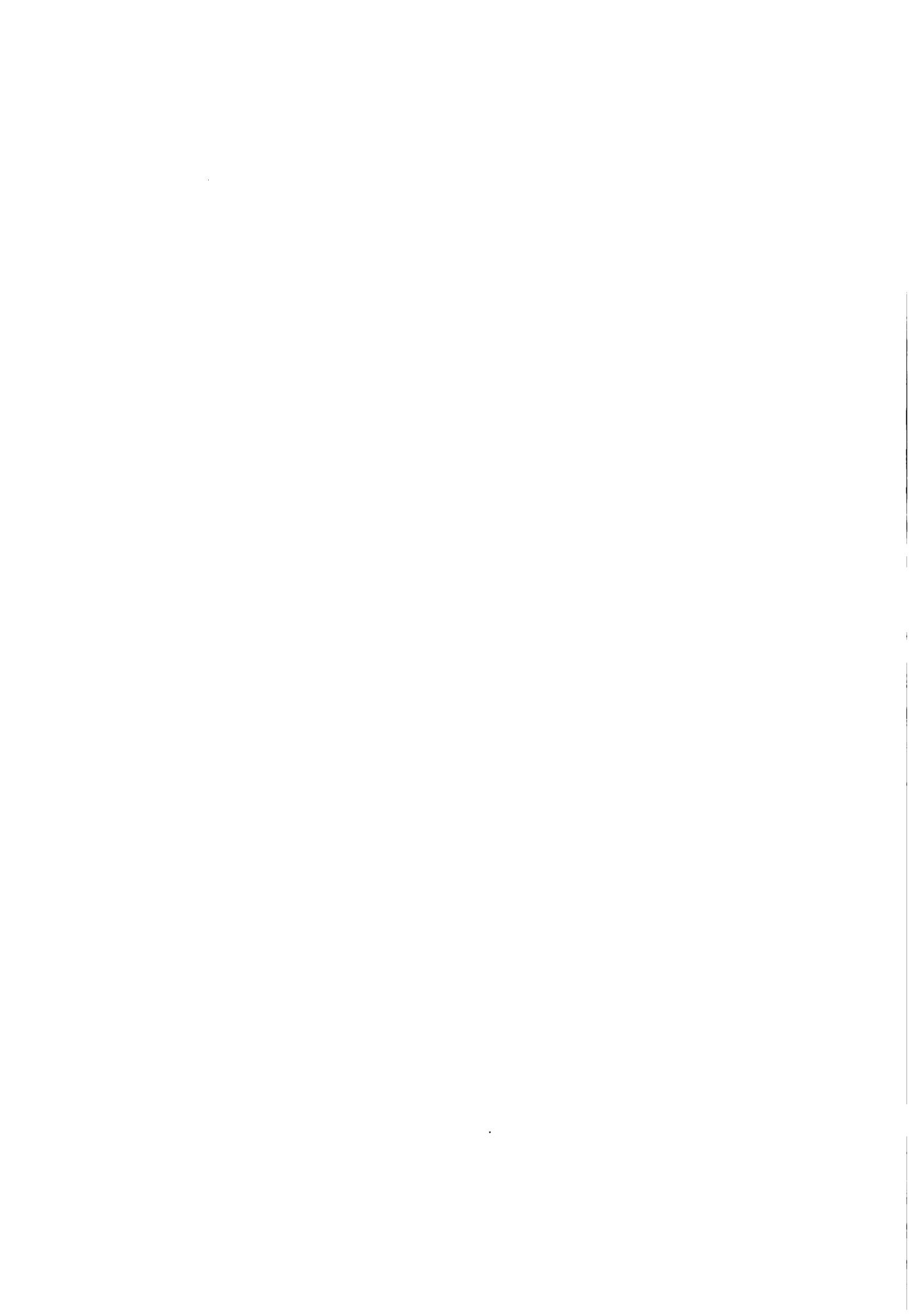
Após a colheita, embora a capacidade de sobrevivência do fungo no solo seja variável, é recomendável a destruição de restos através da queima, visando a eliminação da fonte de inóculc para implantação de nova lavoura. É recomendável ainda um programa de rotação de culturas que vise o controle da fusariose do abacaxizeiro, a exclusão do uso de cana e milho, pois, ambos em condições de campo, podem funcionar como hospedeiras secundárias do fungo.

### 9.0 - PRAGAS E CONTROLE

As pragas que mais ocorrem na cultura do abacaxi e que mais significativamente influem na produção e qualidade são a broca do fruto, a cochonilha e o ácaro vermelho.

#### 9.1. Broca dos frutos

A "broca do fruto", que é uma borboleta, na fase da larva, penetra pelas flores do abacaxi e atinge o interior do fruto provocando deformação, geralmente acompanhada de exsudação de goma na superfície dos frutinhos. O controle consiste em pulverizações quinzenais, a partir do início do avermelhamento das plantas, diretamente sobre a roseta foliar (miolo), estendendo-se até dois meses após o surgimento das inflorescências, totalizando quatro aplicações. O tratamento consiste de:



100 litros de água  
 115 gramas de Sevin ou Carvin ou 150 ml de Folidol 60%  
 100 ml de Novapal ou 30 ml de Extravon 200

### 9.2. Cochonilha

As cochonilhas são insetos pequenos de aspecto farinhento, que se instalam na axila das folhas basais do abacaxizeiro, onde, sugando a seiva, provocam o "vermelhão" e murchamento das plantas.

O controle pode ser efetuado através de pulverizações contendo 70 ml de Kilval ou 100 ml de Folimat 1000 ou 150 ml de Folidol 60%, em 100 litros de água, associado com espalhante adesivo (Novapal ou Extravon 200).

As pulverizações preventivas podem ser feitas aos quatro, sete e dez meses após o plantio. Entretanto, é recomendável pulverizações adicionais se ocorrer altas infestações.

### 9.3. Ácaro vermelho

Trata-se de uma pequena aranha de corpo alongado, de coloração levemente avermelhada e que medem cerca de 0,2 a 0,3mm de comprimento. Desenvolvem-se em grande número na base das folhas provocando lesões necróticas localizadas, secamento da ponta das folhas afetadas, as quais às vezes apresentam-se levemente retorcidas. A utilização de Folimat 1000 ou Kilval recomendada para o controle da cochonilha, também controlam satisfatoriamente o ácaro.

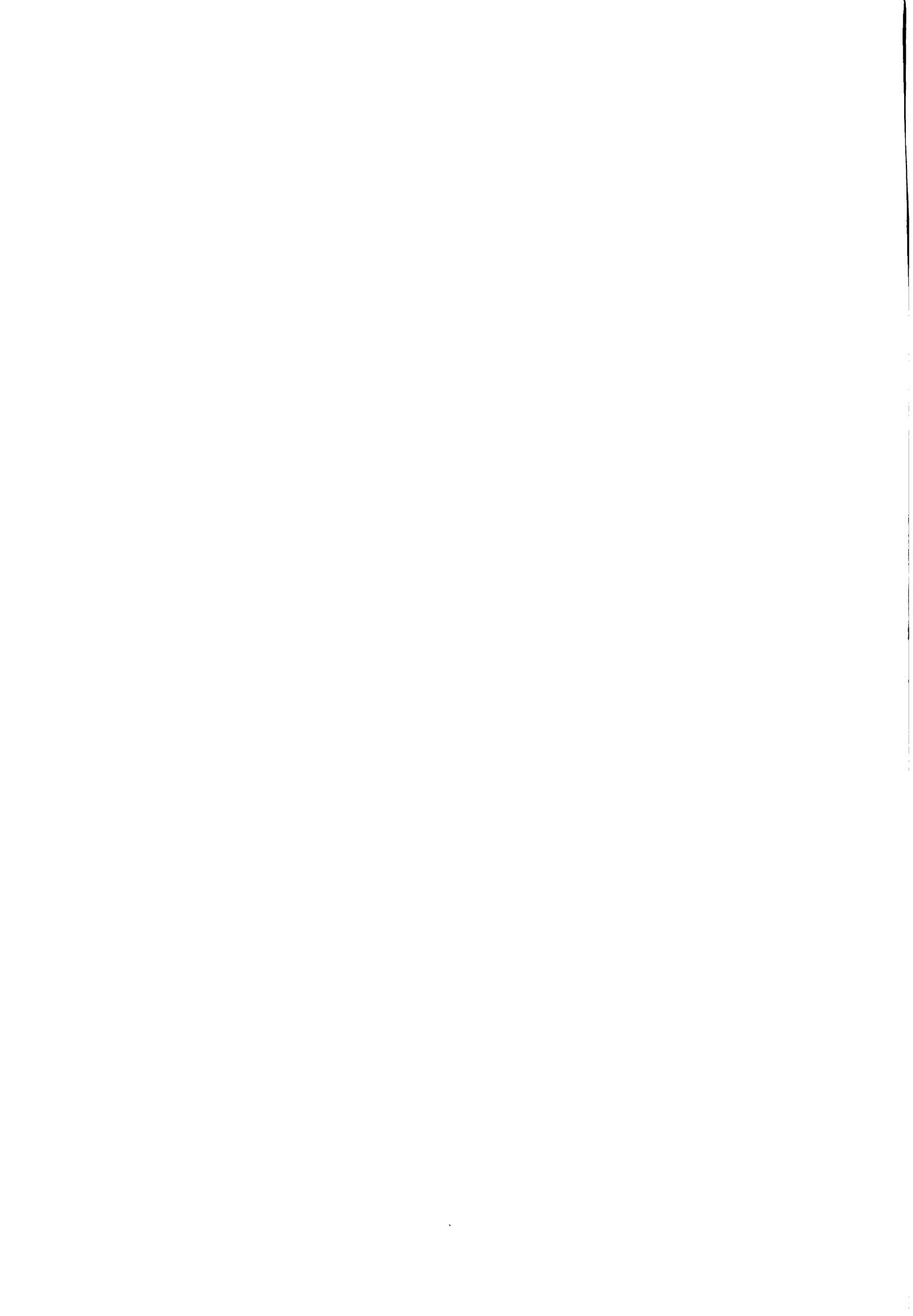
## 10.0 - ANTECIPAÇÃO DA SAFRA

A incidência maior ou menor da fusariose em frutos de abacaxi, entre outros fatores, está relacionada com a precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar durante a fase de abertura das flores. Sendo que altas precipitações pluviométricas e umidade relativa elevada favorecem a disseminação da doença.

Nas regiões produtoras de nosso Estado, verifica-se que a fase da abertura das flores coincide com o início do período chuvoso, favorecendo o aumento da percentagem da doença.

O deslocamento do período de floração, através de fitohormônios, para épocas mais secas permite desta maneira diminuir a incidência da fusariose.

O Ethrel pode ser empregado para promover a floração artificial, na concentração de 0,1%, associado a 2% de uréia, aplicando-se 50 ml de solução por planta.



O carbureto de cálcio pode ser empregado em forma sólida (pedras) com peso médio de uma a duas gramas para promover a floração artificial, aplicado na roseta foliar das plantas, em horários onde pode-se aproveitar a umidade proveniente do orvalho, facilitando a ação do produto. O processo deve ser repetido de três a sete dias após a primeira aplicação.

O carbureto de cálcio pode ser empregado, também misturando-se com água, sendo recomendado principalmente para meses com menores precipitações pluviométricas. O processo consiste em colocar um volume de água em um tambor, correspondente a  $\frac{2}{3}$  da capacidade do mesmo para cada litro de água, coloca-se duas a três gramas de carbureto de cálcio, fecha-se hermeticamente o tambor, agitando-o a seguir até que não seja percebido som emitido pela reação da água com o carbureto.

Quanto mais baixa for a temperatura da água empregada melhores resultados serão encontrados.

O carbureto nesta forma é empregado usando-se também 50 ml da solução por planta.



### III PARTE - CULTURA DA BANANA

Família Musaceae - Musa sp

#### 1.0 - CLIMA

De maneira geral desenvolve-se bem entre as latitudes 34° N e 31° S. Precipitações mensais de 100 mm e temperatura média de 26° C são ideais.

Tolerância das variedades à temperatura: Limite inferior geral- 3° - 4° C; Limite inferior para M. parasidiaca : 7° C; Limite inferior para M. Cavendishii: 10° C; Limite inferior para M. Sapientum. Como regra geral, evitar locais sujeitos à geada ou cuja temperatura média anual seja inferior a 15° C.

Ventos com velocidade de 30 a 40 K/min são prejudiciais pelos danos físicos causados.

#### 2.0 - SOLO

As exigências fundamentais são: boa drenagem e profundidade que atenda o desenvolvimento do sistema radicular.

As melhores culturas exigem solos de pH entre 6 e 8.

#### 3.0 - VARIEDADES

Classificação de Linneu:

Sub gênero EUMUSA: cavendishii: Nanica, Nanicão, Lacatan e Congo.

Sapientum : Gros Michel, Marmelo, São Domingos, São Tomé, Santa Catarina, Ouro, Prata, Branca, Maçã, Leite, Roxa, Roxa vinagre, Caru verde.

Parasidiaca : Terra, Maranhã, Caturra.

Cornicultura : Pacová

Com o mal-de-sigatoka que se generalizou nos últimos anos, deixou aos produtores apenas duas opções: abandonar a atividade ou tecnificar a cultura. A substituição da nanica pela nanição se mostrou imprescindível, pois esta superava aquela em quase todos os aspectos, destacando-se principalmente na resposta às adubações e aos corretivos do solo. A porcentagem de cachos descartados por má formação e desenvolvimento, devido a condições climáticas desfavoráveis, é quase nula nas lavouras de nanição e alta nas de nanica. Sendo um cultivar selecionado



para produção, proporciona maiores lucros ao bananicultor, requerendo porém maiores atenções nos tratamentos culturais e fitossanitários.

A implantação da nanicação em São Paulo se fez planejando mudas no meio do bananal velho, que foi destruído paulatinamente por ocasião da colheita das plantas de nanica. Nesse sistema de substituição não houve por parte do bananicultor o cuidado de conduzir a lavoura em linha, preparando-a para futura mecanização. Com o decorrer do tempo e como consequência dos resultados da experimentação foi conduzida a prática de calagem. Começou-se a sentir então a utilidade da mecanização, em vista da diferença de custos.

As plantações de nanicação, entretanto, passaram a apresentar elevado número de bananeiras caídas e exigindo combate sistemático. Além da broca com agente causal do tombamento, verificou-se que nessa variedade os rizomas afloravam mais precocemente, tornando problemática a sustentação das plantas. O fato de a nanicação ser mais alta, ter folhas mais longas e largas e cachos maiores e mais pesados agravam a situação. Surgiu ainda o problema de nematóides, até então não sentido pelos produtores de nanica. O controle do mal-de-sigatoka, que requer pulverização sistemática e perfeita, foi mais difícil de ser efetuada na nanicação pela sua maior altura. Somou-se ainda a sua menor resistência aos ataques da moléstia.

Esse conjunto de dificuldades chegou mesmo a provocar no bananicultor o desejo de voltar a nanica, abandonada até então, devido as boas qualidades dos frutos de nanicação e sua melhor cotação.

Com o objetivo de diminuir alguns desses problemas e aumentar os lucros dos produtores, atualmente vem se desenvolvendo nova técnica de cultivo, baseada em reformas periódicas das lavouras, para as condições do litoral paulista e vale do Ribeira. E essa nova técnica pode revolucionar os bananais, pois possibilita as seguintes vantagens:

- Introdução imediata de cultivares de nanicação que se apresentem mais produtivos, mais resistentes às pragas ou moléstias, ao tombamento, etc.
- Recuperação do alinhamento do bananal.
- Menor porcentagem de tombamento de bananeiras pelo afloramento do rizoma, com seu refundamento periódico, dispensando o uso de escoras de bambu.
- Brusca interrupção do ciclo biológico da broca e também dos demais insetos que causam prejuízos à planta com a consequente diminuição de suas populações.
- Redução da população de nematóides no solo.
- Possibilidade de aplicação de fertilizantes de acordo com as necessidades fisiológicas da bananeira.



- Programação da primeira e da terceira colheita na época mais favorável à comercialização.
- Possibilidade da realização da colheita de três cachos a cada 24 meses.
- Produção de alta tonelage m de banana/ha/ano.
- Diminuição dos problemas com o controle de mal-de-sigatoka.
- Seleção, pelo próprio agricultor, de plantas que lhe proporcionem mais lucros.
- Uso de carpideiras mecânicas durante os primeiros meses de desenvolvimento do bananal.
- Aplicação de herbicidas residuais com pulverizadores automotrizes de elevado rendimento.
- Maior rapidez na obtenção dos resultados com os corretivos empregados.
- Melhoria das condições físicas das primeiras camadas dos solos, arejando os argilosos e compactos e enriquecendo os mais arenosos com matéria orgânica.

Quando começar- Para introduzir essa nova técnica, cujos benefícios já foram comprovados na prática por alguns bananicultores, inicia-se a reforma no mês de Outubro para que a primeira colheita se processe durante o segundo semestre do ano seguinte. Isto se deve ao fato de o preço de venda do produto no atacado na cidade de São Paulo, assim como de exportação, sofrer variações estacionais com amplitudes semelhantes.

#### 4.0 - TRATAMENTO E CEVA DA MUDA

O produtor, precisando de mudas para plantio ou para a venda, tem de derrubar o bananal e de retirar as mudas necessárias. Se a reforma vai ser feita com mudas do próprio bananal, devem ser preparadas e agrupadas em canteiros de ceva, em quantidade suficiente para permitir o plantio de 0,5 ha ( mil plantas). Com isso se evita o transporte a longas distâncias desnecessariamente. O local escolhido precisa ser relativamente alto para impedir o empoçamento da água das chuvas, o que iria causar a fermentação das mudas.

As mudas do tipo pedaço do rizoma ou "filhote" recém-preparadas são mergulhadas durante cinco minutos em solução de inseticida, constituída de 0,2% de aldrin a 40% PM e depois postas umas ao lado das outras, na mesma posição em que se achavam na planta. Depois disso cobrem-se as mudas com folhas de bananeira, de modo a impedir que se desidratem e morram. As mudas permanecem no canteiro de ceva por aproximadamente três semanas para que as gemas de brotação se intumescam e as primeiras raízes se formem. A ceva permite rigorosa seleção e grande unifor



midade, pois a muda assim tratada dificilmente morre após o plantio por encharcamento da cova.

## 5.0 - A DESTRUÇÃO DO VELHO BANANAL

Após a retirada das mudas, devem se exterminar os restos de bananeiras existentes e também as que ainda estão em pé. Essa operação se executa facilmente com uma enxada rotativa acoplada à tomada de força do trator. Primeiramente, a rotativa é passada a uma profundidade de 5 cm, usando-se as enxadas velozes (tipo helicoidal) a 240 rpm, visando apenas destruir os diversos órgãos da planta (raiz, rizoma, pseudocaule, folhas, cachos, etc.).

Uma segunda passada de enxada rotativa se faz depois de três a quatro dias, a uma profundidade de 15 cm e a 110 rpm, completando assim a aração do terreno e a incorporação dos restos de bananeira.

Reforma-se o sistema de drenagem, tendo a cautela de locar os novos drenos, de modo a rebaixar o lençol freático a um mínimo de 60 a 80 cm na parte média entre duas valas. Os carregadores de transporte de banana e os de pulverização são locados de acordo com as conveniências, respeitando-se, porém:

- A distância máxima entre dois carregadores de transporte-150 m, sendo preferível, entretanto, 100 m.
- A distância entre os carregadores de pulverização conforme as especificações do fabricante da máquina atomizadora.

Havendo necessidade da aplicação de pó calcário dolomítico, ou de fosfato natural ao solo, são distribuídos mecanicamente em toda a área a ser plantada. Após quinze dias da aplicação dos corretivos passa-se novamente a enxada rotativa a 10 cm de profundidade e a 240 rpm, mantendo a tampa traseira abaixada, afim de realizar a gradeação e a perfeita incorporação do corretivo ao solo. Nessa operação este fica finalmente pulverizado, a ação dos corretivos é acelerada e a rebrota das bananeiras praticamente nula.

## 6.0 - TEMPO DAS COVAS

Estando o solo preparado, os carregadores marcados e o sistema de drenagem instalado, inicia-se a abertura das covas. Com a finalidade de economizar mão-de-obra, pode-se usar o sulcador de cana para sua feitura.



O sulcador, sendo passado à profundidade de 30 cm, permite abrir aproximadamente vinte covas por minuto. Se não se puder dispor desse implemento, fazem-se as covas com brocas ou manualmente nas dimensões de 30 x 30 x 30 cm.

O espaçamento recomendado é de 2 x 2,5 m ou 3 x 1,70 m para possibilitar a passagem das máquinas futuramente. Os sulcos, portanto, são abertos a cada 2,50 m e as mudas de banana serão plantadas no seu interior a cada 2 m.

A adubação com superfosfato simples se efetua no local da cova, sem contudo realizar sua caldeação com a terra. Afim de evitar o contato direto da muda com o fertilizante, planta-se colocando aquela no fundo do sulco, distante um palmo do adubo. As mudas em cova há três semanas precisam ser transportadas com cuidado para que as gemas intumescidas e os brotos em desenvolvimento não se danifiquem. Durante o plantio calça-se a muda lateralmente com apenas 5 cm de terra. Igual quantidade é posta sobre o adubo. A cobertura total da muda se processa por ocasião das capinas.

## 7.0 - CULTIVOS E ADUBAÇÕES

Após quinze dias do plantio, é aplicada em cobertura, em círculo distante 30 cm da muda, a primeira dose de sulfato de amônia.

Aos vinte, quarenta e sessenta dias do plantio, passa-se a enxada rotativa na profundidade de 20 cm e a 240 rpm com a tampa traseira abaixada totalmente. Depois deste terceiro cultivo, o combate do mato pode ser feito com herbicidas de ação residual ou mesmo com enxada rotativa de um microtrator ou ainda com enxada manual, pois o sistema radicular superficial precisa ser protegido.

A destruição e a incorporação do bananal velho ao solo, reduz a ação dos herbicidas residuais, devido à "digestão" do material vegetal. Os herbicidas de contato podem ser usados desde que se proteja a muda. É de suma importância que o bananal seja mantido permanentemente livre de ervas daninhas.

A segunda dose de sulfato de amônio se aplica quando a lavoura completa dois meses, seguindo-se as mesmas recomendações anteriores. Por ocasião do quarto mês, os "filhos" começam a aparecer, iniciando-se então a operação de desbaste. Apenas, o primeiro "filho" é conservado, eliminando-se todos os demais. Esse desbaste deve ser feito mensalmente com a "lurdinha modificada", cujo rendimento de serviço supera em muito a ferramenta convencional. A retirada das folhas se leva a efeito somente quando estiverem velhas e pendentes junto ao pseudocaule.

Tendo nascido o "filho", a adubação passa a ser realizada sobre uma superfície de 20 x 40 cm afastada 40 cm daquele. Durante o sexto mês aplicam-se a terceira dose de sulfato de amônia e a primeira de cloreto de potássio.



Nessa ocasião as bananeiras já devem ter lançado 60% de suas folhas, o que corresponde a aproximadamente 22 ou 24 folhas. Isto indica que a inflorescência já se formou dentro da bananeira. É a fase da diferenciação floral. Se as bananeiras estiverem atrasadas no seu desenvolvimento, usa-se uréia em vez de sulfato de amônia, objetivando acelerar sua atividade fisiológica.

Ao oitavo mês registra-se o aparecimento dos "netos" e das primeiras inflorescências. Apenas o "neto" que surgiu em primeiro lugar é conservado, independentemente de sua posição. Completando o bananal dez meses de idade, executa-se a segunda e última adubação potássica para atender às exigências da planta "mãe" (primeiro ciclo); e, ao mesmo tempo, a primeira de sulfato de amônia mais superfosfato simples, visando satisfazer as necessidades da planta "filho" (segundo ciclo) e a planta "neto" (terceiro ciclo). Nessa fase os cachos entram em grande desenvolvimento, apresentando bananas gordas, que marcam o início da colheita.

Se se tiverem realizado todas as operações corretamente, é possível uma colheita de mais 95% dos cachos durante o 12º mês do plantio (ou seja, em Outubro). Esta se faz com o cuidado, devendo o operário cortar o pseudocaulo o mais alto possível e evitar que o mesmo permaneça "mamando".

Um segundo operário sustenta o cacho colhido, afim de impedir que se apoie no solo. Transporta-se o cacho nas costas até a carreta que leva o produto ao galpão de embalagem.

Ao completar quatorze meses, o bananal deve estar com a colheita do primeiro cacho totalmente encerrada. Então se processa a diferenciação floral da planta "filho". É quando se aplica a última dose de sulfato de amônia e a primeira de cloreto de potássio. Decorridos mais dois meses, no 16º, portanto, faz-se a última adubação potássica para planta "filho" e uma com uréia para proporcionar maior desenvolvimento da planta "neto".

Por volta do 18º mês, isto é, Abril, efetiva-se a colheita do segundo cacho do bananal, com suspensão da operação de desbaste.

Ao vigésimo mês ocorre a diferenciação floral da planta "neto", sendo necessário realizar uma adubação nitrogenada com uréia para manter ativada as reações fisiológicas da planta durante o inverno. Executa-se também uma adubação potássica. Durante o 22º mês do bananal aplica-se novamente uréia nas plantas que apresentem atraso no desenvolvimento, com o objetivo de reduzir o alongamento do seu ciclo de produção. Em Outubro, quando então o bananal completa 24 meses, ele deve estar em franca colheita.



## 8.0 - A SEGUNDA REFORMA

O vigor da juventude somente é restaurado na lavoura mediante a implantação de um outro bananal. Para que não haja interrupção na cultura, planta-se o novo em Outubro, nas entrelinhas do velho bananal.

Com o auxílio de uma corrente (ou corda) esticada no centro da entrelinha, marcam-se as covas. São abertas individualmente e locadas no centro de cada quatro covas do bananal velho. Uma vez são adubadas com superfosfato simples, misturado com a terra. O desbaste, suspenso após a colheita do segundo cacho, permitiu o desenvolvimento de rebentos que agora são usados como mudas.

As mudas devem ser retiradas de preferência das covas que já produziram o terceiro cacho, pois isto pode indicar a presença do fator genético para precocidade. Se teve-se a possibilidade de anotar as plantas que, além de produzirem cachos maiores, com frutos mais longos, foram ainda precoces, é bom procurar formar uma quadra com mudas originárias delas.

Esse trabalho de seleção se torna bastante exequível quando a lavoura está em linha e se tem bom senso de observação.

Usam-se preferentemente mudas do tipo "filhote" com 1500 a 2000 g. Na impossibilidade de obter o total de mudas desse tipo para o plantio, lança-se mão do tipo pedaço de rizoma, com peso de 800 a 1000 g, as quais devem sofrer o processo de ceva. A medida que se preparam as mudas "filhote", estas são normalmente plantadas. As do tipo pedaço de rizoma devem ser estaqueadas para evitar seu pisoteamento durante o transporte dos cachos colhidos.

Uma vez plantado o novo bananal, deve por ocasião da colheita rebaixar, ao nível do solo, o pseudocaule da planta "neto", assim como todos os seus demais rebentos que estejam brotados. Executa-se essa operação até o fim de Dezembro, quando o valor comercial dos cachos costumam sofrer sensível diminuição.

Nessa oportunidade passa-se superficialmente a enxada rotativa com 240 rpm para destruir os restos de bananeira; uma segunda passagem a 15 cm de profundidade e a 110 rpm deixa o terreno bem arado. O uso do subsolador se mostra bastante vantajoso: é passado na linha das antigas bananeiras a profundidade de 40 cm. O novo bananal se beneficia ainda mais se a subsolagem puder ser realizada a maior profundidade.

Desde que se mostrem necessárias novas aplicações de corretivos (fosfatos ou calcários dolomítico), são distribuídos nessa fase. Sua incorporação ao solo se faz durante a passagem da enxada rotativa pela terceira vez, a 240 rpm, a profundidade de 10 cm, com a tampa traseira abaixada. Repete-se, na se



gunda reforma, o calendário de adubação, bem como as demais operações de combate às ervas daninhas, desbaste, limpeza de folhas, colheita, etc..

O bananicultor que dispuser-se a executar corretamente esse programa de reforma periódica deverá colher três cachos em 24 meses, desde, naturalmente, que as condições físicas do terreno sejam próprias para a cultura e que o clima ajude. Dessas três safras, duas, a primeira e a terceira, deverão ser colhidas na ocasião em que os preços são elevados.

A segunda será quando as cotações são em geral baixas, mas, como é constituída por cachos com elevado peso, isto compensa em parte o menor valor comercial.

Se lá pelo 17º mês (Março) após o plantio, o agricultor verificar que a formação dos cachos se acha atrasada, poderá optar pelo sacrifício da segunda safra (preço baixo) em benefício da terceira (cotação alta). Para isso corta-se o pseudo caule na altura da roseta foliar, eliminando-se todas as folhas e eventuais inflorescências. Assim, o "neto" se desenvolve mais rapidamente, garantindo a terceira colheita na época desejada.

A perda da segunda safra por deficiência física do solo, vem ser uma boa indicação para o produtor sobre a necessidade de reformar periodicamente seu bananal. A continuidade do programa, aliás, deverá melhorar as qualidades físicas do solo, a ponto de ser possível atingir as três colheitas em 24 meses.

## 9.0 - CORRETIVOS E ADUBOS

Os corretivos do solo empregados geralmente na bananicultura são o calcário dolomítico e o fosfato natural. A calagem dos bananais objetiva insolubilizar o alumínio impedindo assim seus efeitos negativos na planta, enriquecer o solo com os elementos cálcio e magnésio, corrigir seu pH e melhorar sua estrutura física, etc.. A bananeira, necessitando de grandes quantidades de magnésio para um desenvolvimento perfeito, exige que o pó calcário contenha alto teor de óxido de magnésio (mais de 18% de MgO ou 36% de MgCO<sub>3</sub>). Emprega-se o fosfato natural sempre que os teores de fósforo no solo forem baixos. A melhoria se verifica gradativamente com a continuidade das aplicações.

Considerando o fator econômico, não se recomenda, aplicar por mais de 500 g/m<sup>2</sup> (5 t/ha) de pó calcário dolomítico ou 200 g/m<sup>2</sup> (2 t/ha) de fosfato natural. Em fase do levantamento de fertilidade realizado pelo IAC-Instituto Agrônomo de Campinas, no litoral paulista e no vale do Ribeira, estabeleceram-se índices nutricionais em cálcio e magnésio para a bananeira. Por sua vez, mostra as qualidades por metro quadrado de pó calcário dolomítico necessárias a bom e ótimo suprimentos em cálcio e magnésio, para eliminação do alumínio trocável em solo arenoso e argiloso e para correção da acidez do solo.



No tocante à adubação, através dos resultados da análise da terra, tem-se uma indicação da sua fertilidade. Exce<sup>tuando</sup>-se os casos de níveis muito altos de nutrientes encontrados, pode-se afirmar que a adubação precisará ser feita ininter<sup>ruptamente</sup>. (Todas as vezes que houver necessidade de aplicar doses elevadas de calcário dolomítico-mais de 300 g/m<sup>2</sup>, recomenda-se fazer nova análise de terras antes do início da adubação do "filho", décimo mês do plantio).

## 10.0 - PRAGAS E MOLÉSTIAS

### 10.1. Pragas

Broca de bananeira, "Broca do rizoma" ou moleque *Cosmopolitos sordidus* (Germ., 1824). As larvas nascidas de ovos, depositados em geral em orifícios feitos na inserção das folhas cavam galeria no rizoma.

Controle : desinfecção do material de propagação. Rizomas- mergulhar em solução de 150 a 200 g de aldrim 40% 10 litros d'água, durante 5 a 10 minutos. Mudanças- envolver com sacos de estopa, mergulhar em tambor com a solução, agitar e retirar. Chifres- banhados na mesma solução depois de descortados. Por ocasião do plantio regar a cova com a mesma solução.

Em culturas instaladas, espalhar de 5 e 5 meses, 20 a 30 g de aldrim a 5%.

### 10.2. Nematóides

Várias espécies, destacando-se *Rodophulus similis*, causam perda de peso dos cachos, apodrecimento das raízes e finalmente tombamento das plantas. Penetram pela radícula chegando a atingir o rizoma.

Controle- inspeção das mudas com eliminação das raízes que apresentam manchas enegrecidas, seguindo-se o tratamento das mudas em emulsão de Nemagon a 0,25 % durante um minuto.

Outro processo de desinfecção consiste em mergulhar a muda em água a 55° C durante 5 minutos.

Não empregar mudas originárias de lugares suspeitos de infecção. Moléstias- Fusariose ou Mal do Panamá. Agente causal- *Fusarium oxisporum* f. *cubensis*. Plantas do Grupo M. *Sapientum* são altamente susceptíveis. Infecções pelas raízes e por feridas nos rizomas.

Sintomas- amarelecimento gradativo e rápido das folhas mais externas, dos bordos para o centro. Segue-se o inchamento da folha e sua quebra na inserção. Com o desenvolvimento da doença, até a vela verde sucumbe. Em plantações novas os sintomas aparecem quando o pseudocaule se aproxima da maturidade.



Cortando-se os rizomas, notam-se, internamente, pontuações avermelhadas. O pseudocaulo apresenta pontuações pardas e os feixos vasculares amarelados passando a marrom.

Controle- variedades resistentes (M.cavendishi)

O agente causal pode ser eliminado dos terrenos contaminados pelo alagamento dos mesmos por seis ou mais meses.

### 10.3. Cercosporiose ou Mal de Sigatoka

Agente causador- Cercospora musae

Sintomas - Lista verde amarela nas folhas cuja di mensão vai aumentando, passando a cor vermelho ferruginoso e ao marrom até finalmente apresentar o centro acinzentado. Estas transformações se dão num lapso de 20 a 60 dias. Umidade sobre as folhas (orvalho ou chuva) e temperatura de 20 a 30° C são condições favoráveis à moléstia.

Controle - pela nebulização de óleo mineral específico.

Aparelhagem - Nebulizadores de capacidade adequada à extensão da cultura.

Gasto de óleo - 10 a 12 litros/ha/aplicação.

Número de tratamentos - 1 a cada 10 a 20 dias.

Época - iniciar em meados de Setembro de prosse guir até Março/Maio.

Modo de aplicação - Jato dirigido verticalmente pa ra cima.

Rendimento - 1 pulverizador costal motorizado/ 50 a 55 ha cada 15 a 20 dias.

Período desfavorável à aplicação : das 12 às 15 ho ras.

Cuidados gerais :

- . Não pulverizar sobre folhas muito molhadas
- . Guardar certa distância das folhas
- . Aplicar quantidade correta de óleo de boa quali dade
- . Gotas de óleo sobre frutos podem causar manchas
- . O operador deve estar protegido com chapéu, cam isa de manga compridas e banhar-se após o serviço



CONTROLE DE MOLÉSTIAS POR OUTROS FUNGICIDAS

Métodos de Pulverização	Produtos utilizáveis	Concentrações	Volume de água por ha	Aparelho	Sistema de aplicação
Volume Normal	Calda Borbolesa (*) Banacobre Outros cúpricos <u>Ma</u> <u>neb</u>	1:1:1000-0,4% 0,4% a 0,5% 0,2%	1200 a 1500 1200 a 1500 1200 a 1500	Costais, <u>ma</u> <u>nuais</u> ou <u>mo</u> <u>torizados</u> , <u>máquinas</u> <u>es</u> <u>tacionárias</u> etc.	Na direção da planta, <u>cobrin</u> <u>do</u> toda a <u>fo</u> <u>lhagem</u>
Baixo Volume	Banacobre Maneb (**) Outros cúpricos	2,5 a 5 Kg/ha 3 Kg/ha 2,5 a 5 Kg/ha	150 150 150	Costais <u>mo</u> <u>torizados</u> ; ou outros <u>máquinas</u> <u>mo</u> <u>torizadas</u>	Na direção da planta



#### 10.4. Podridões do engeço

Agente causal - *Thielaviopsis paradoxis* (de Saynes Von Hohn). Manifesta-se durante o transporte e amadurecimento. Provoca marcha do engeço, causando perda de turgescência e dan de coloração negra aquela região. Quando a podridão atinge as primeiras pencas, provoca sua queda.

#### 10.5. Podridão do pedicelo

Agente causal - *Gloesporium musrum* (Ckee Masse).

Ocorre quando o cacho entra em maturação, ocasionan do escurecimento e podridão das almofadas das frutas. Manifesta-se mais intensamente nas pencas das extremidades.

Controle - Pelo uso de antifungicos na base de 1500 unidades por  $\text{cm}^3$ .

### 11.0 - EMBALAGEM

Para atender as exigências do mercado internacional a embalagem deve favorecer a preservação das boas característi cas organolépticas da fruta bem como conferir-lhe bom aspecto.

Está se generalizando o uso do saco de polietileno.



## BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRÍCOLA. Fruticultura. Campinas, (SP).

EMATER-RIO. Literaturas Técnicas. Campos-B. Campos, (RJ).

EMATER-RIO. Sistema de produção para citrus. Itaboraí, (RJ).

PESAGRO-RIO. Literaturas e Recomendações Técnicas. Macaé, (RJ).



