

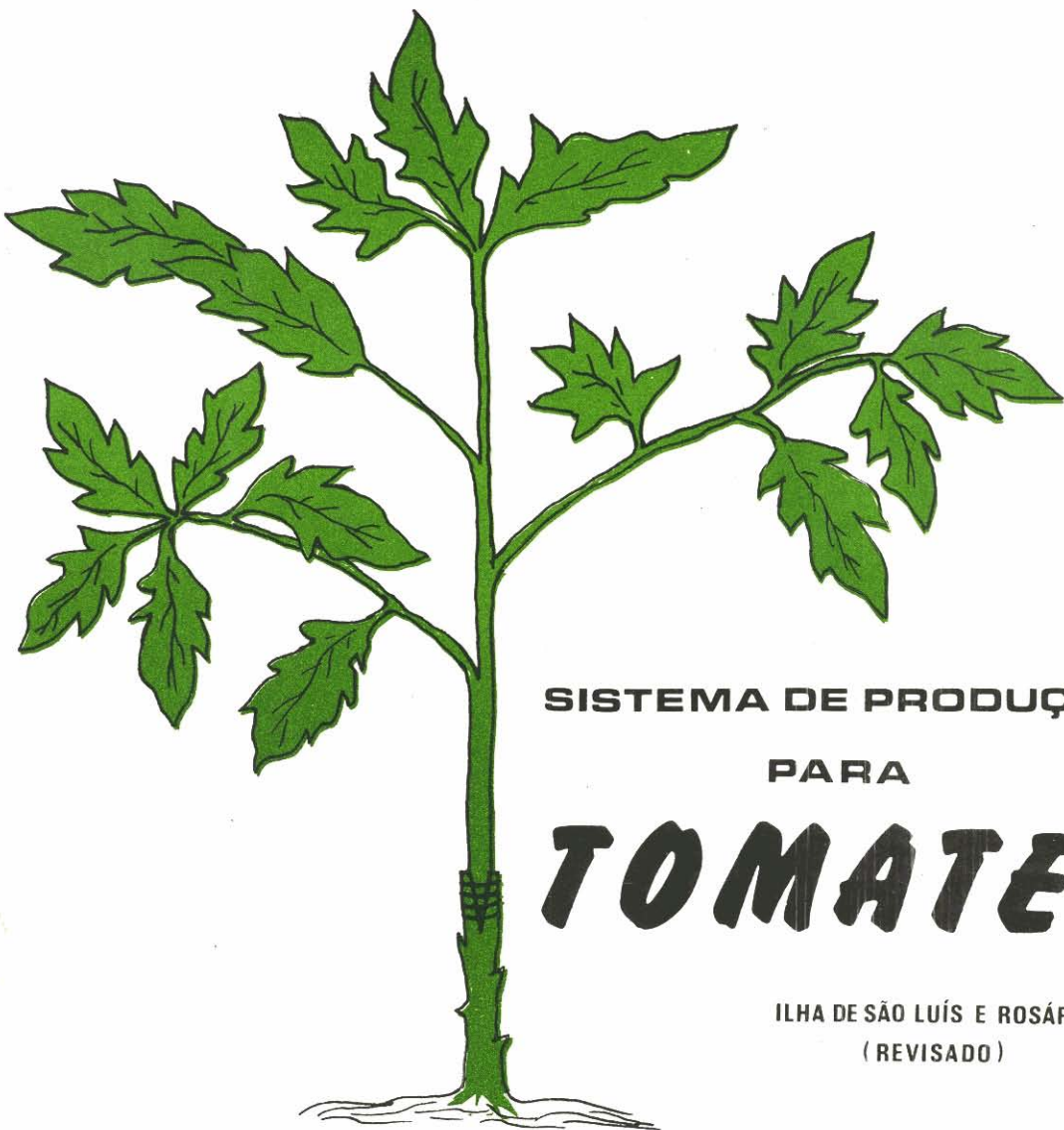


Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

Vinculadas ao Ministério da Agricultura



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária



SISTEMA DE PRODUÇÃO

PARA

TOMATE

**ILHA DE SÃO LUÍS E ROSÁRIO
(REVISADO)**



Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Maranhão



Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas à Secretaria da Agricultura



Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

Vinculadas ao Ministério da Agricultura



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA

TOMATE

MEMÓRIA
EMBRAPA

ILHA DE SÃO LUÍS E ROSÁRIO
(REVISADO)



Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Maranhão

Vinculadas à Secretaria da Agricultura



Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

ILHA DE SÃO LUÍS E ROSÁRIO
Abril-1980

SISTEMA DE PRODUÇÃO

Boletim Nº 247

Empresa Brasileira de Assistência Técnica
e Extensão Rural / Empresa Brasileira
de Pesquisa Agropecuária.

Sistema de produção para tomate. Ilha
de São Luís e Rosário - revisado. Rosário,
1980.

p. (Sistema de Produção - Circular 247).

C.D.D 635.642

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO

p.

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR
2. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS
3. CONTROLE FITOSSANITÁRIO
4. COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA
5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO
6. RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

P A R T I C I P A N T E S

EMATER-MA

**Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do
Estado do Maranhão**

EMAPA

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

EMGOPA

Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária

Produtores

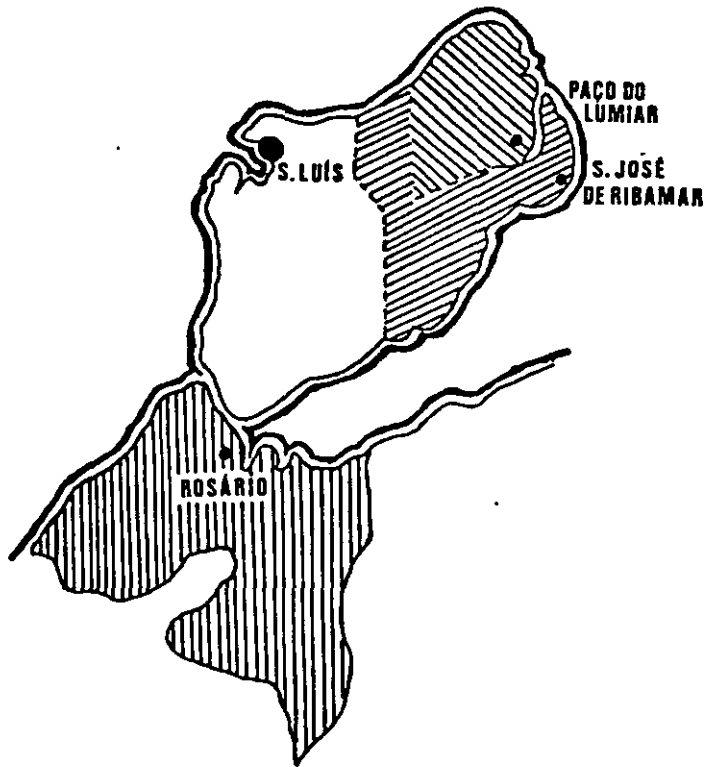
A P R E S E N T A Ç Ã O

Esta publicação, revisada na cidade de Rosário, no período de 08 a 12 de setembro de 1980 e destinada à Ilha de São Luis e município de Rosário, é produto de esforço conjunto, com base na experiência dos produtores, extensionistas e pesquisadores do Maranhão e colaboração da pesquisa do Estado de Goiás, através da EMGOPA.

Convém ressaltar que em 1976, dela constavam dois (2) sistemas, o primeiro deles visando a cultura enxertada e o segundo para a cultura de pé franco. Nesta revisão ficou comprovada a necessidade da proposição de um só sistema (para o tomate enxertado) haja vista que nas áreas em estudo é cada vez mais crescente a infestação da bactéria Pseudomonas solanacearum causadora da murchadeira, doença que pela inexistência de métodos curativos, tem determinado limitações na exploração da cultura de pé franco.

Pretende-se avaliar o referido sistema a nível de produtor através de Unidades Demonstrativas, com assistência da Extensão e assessoramento da Pesquisa, ficando sujeito a futuras alterações quando a experimentação assim justificar.

Municípios Atingidos



Municípios Atingidos

- Área: 1837 Km²

0,50% do Estado

S. Luis

S. José de Ribamar

Paço do Lumiar

Rosário

01. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Devido o acentuado ataque da "murcha bacteriana" na cultura do tomateiro em solos da Ilha de São Luis e Rosário, recomenda-se obrigatoriamente o sistema de enxertia do tomate em jurubeba a tomaticultores em cujas áreas tenha sido comprovada ou haja suspeita de ocorrência do patógeno.

Tais produtores possuem nível tecnológico médio, são proprietários ou não, com boa experiência na cultura, que representa uma das suas principais fontes de renda. Têm acesso ao Crédito Rural e utilizam na exploração mão-de-obra familiar, ou de terceiros remunerada.

O rendimento atual da cultura enxertada é de 3 a 4 kg/pé, esperando-se que com as inovações introduzidas através deste sistema o rendimento, por pé, alcance 6 kg do produto.

02. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

2.1. Escolha da Área

Escolher solos de preferência, areno-argilosos, não sujeitos a inundações, bem drenados, com pouca declividade e com disponibilidade de água para irrigação.

2.2. Preparo do solo

2.2.1. Limpeza - fazer a limpeza da área, através da batção, retirada de tocos e raízes, deixando-a em condições de aração e gradagem.

2.2.2. Calagem - conforme o resultado da análise de solo, aplicar calcário, de preferência dolomítico, fino, contendo teores elevados de cálcio e magnésio, distribuindo-o a lãço antes da aração (quando houver), no mínimo, um mês antes do plantio definitivo.

2.2.3. Aração - em áreas novas proceder a aração com arado de aiveca à tração animal na profundidade de 20 centímetros. Em áreas já trabalhadas

não é recomendável fazer a aração.

2.2.4. Gradagem - será realizada após a aração para uniformizar, destorroar e facilitar o sulcamento do terreno.

2.2.5. Sulcamento - abrir sulcos espaçados de 100cm um do outro, de preferência com sulcador à tração animal ou manualmente, a uma profundidade de 20cm.

2.3. Formação de Mudas

2.3.1. Sementeira para a Jurubeba - para o plantio de 1 hectare, fazer uma sementeira definitiva com 220 m^2 de leito (com 100 centímetros de largura) e bordas protegidas ou não, para formar 22.000 mudas. Adubar o canteiro com 2 kg de esterco de galinha bem curtido e 100g de superfosfato simples por metro quadrado. Riscar sulcos rasos, transversais e espaçados de 10cm.

Serão necessárias 200g de sementes de jurubeba para um canteiro com estas dimensões.

A variedade de jurubeba recomendada é aquela de flor roxa que produz frutos pequenos e vermelhos quando maduros.

Desbastar as fileiras para a distância de 10cm entre uma muda e outra quando as plantas estiverem com 3(três) centímetros de altura.

A permanência das mudas na sementeira será até quando estas atingirem a altura de 10(dez) a 15(quinze) centímetros ou, aproximadamente, a idade de 35 a 40 dias da sementeira, ocasião em que serão transplantadas diretamente para o local definitivo.

2.3.2 Semeadura do Tomateiro - a semeadura do tomatei
ro será realizada 30
dias após a semeadura da jurubeba. Serão neces-
sários $220m^2$ de canteiros, adubados na base de
2(dois) kg de esterco de galinha curtido e 50
gramas de superfosfato simples por metro quadra-
do, para a formação de 20.000 pés de tomate, com
reserva de 2.000 pés. O gasto com sementes será
de 200 gramas para a formação destas mudas.
As sementes serão semeadas em sulcos rasos espa-
çados de 10(dez) centímetros um do outro.
A semeadura deverá ser rala e posteriormente se-
rão feitos dois desbastes das mudas, o primeiro
deixando um espaço de 5(cinco) centímetros entre
elas e o segundo deixando um espaço de 10 centí-
metros entre uma muda e outra.
As mudas deverão sair direto da sementeira para
a enxertia, quando apresentarem 6 a 8 folhas ou
10 a 12 centímetros de altura.
Deverão ser utilizados cultivares selecionados
do Grupo Santa Cruz (Ângela Superior e L.C., Ka-
da e Yokota), procedentes de fontes idôneas.
Fazer a cobertura da sementeira. Esta cobertura,
de preferência, deverá ser alta com palha de pal-
meira.

2.3.3. Tratos Culturais na Sementeira de Tomate - irri-
gar diariamente a sementeira até a germinação
das sementes, época em que a cobertura deve ser
retirada.

Continuar as regas até o plantio.

Fazer pulverizações semanalmente com defensivos,
usando as dosagens mais baixas.

2.4. Plantio Definitivo

2.4.1. Adubação de Plantio - adubar o terreno, nos sul-
cos, com 20.000 kg de

esterco de galinha curtido e 4.000kg da fórmula 6-24-12, por hectare, de modo a aplicar; por metro linear de sulco, 2 kg do esterco e 400 gramas do adubo químico.

Esta operação deverá ser realizada uma semana antes do plantio.

Os adubos serão misturados e incorporados no fundo dos sulcos.

- 2.4.2. Transplante da Jurubeba - as mudas da jurubeba, oriundas da sementeira, serão plantadas nos sulcos adubados, na distância de 50 centímetros uma da outra.

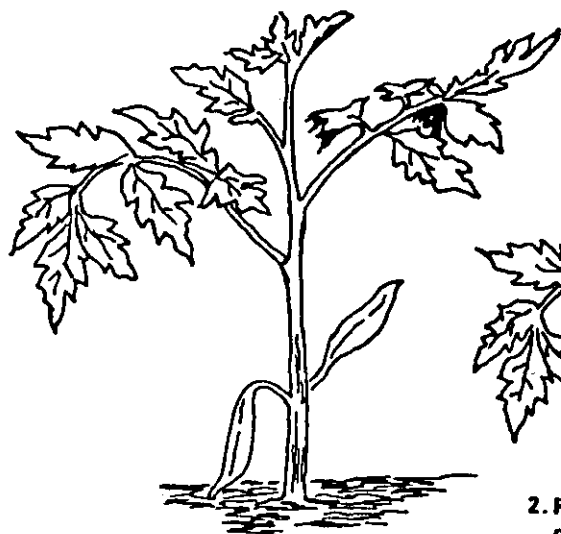
2.5. Enxertia

O processo de enxertia será de "garfagem de topo em fenda completa", no qual a jurubeba servirá de cavalo ou porta-enxerto e o tomateiro será o cavaleiro (vide figura).

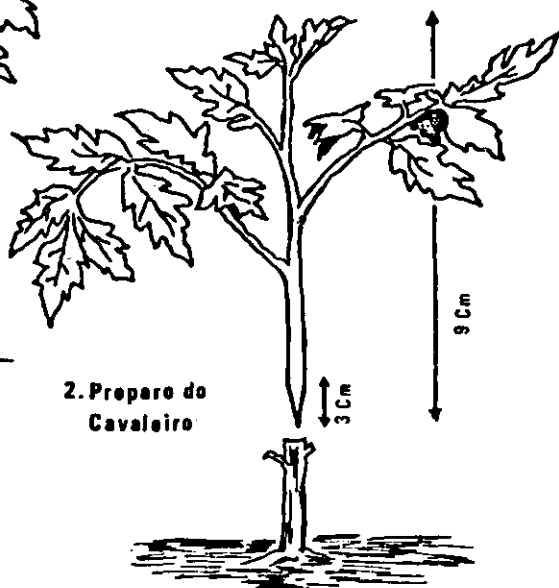
2.5.1. Passos da Operação

- a) corta-se a haste da jurubeba horizontalmente à altura de 10 centímetros do solo, usando-se lâmina de barbear ou canivete bem afiado;
- b) corta-se horizontalmente a haste do tomateiro à altura de 3 centímetros da superfície do solo com o mesmo instrumento cortante;
- c) prepara-se a extremidade basal do tomateiro dando-lhe a forma de bisel ou talhadeira;
- d) abre-se na haste da jurubeba uma fenda, de cima para baixo, no comprimento de 2 a 3 centímetros e nela introduz-se a extremidade preparada da haste do tomateiro, amarrando-se em seguida a região do enxerto com embira ou fibra de buriti.

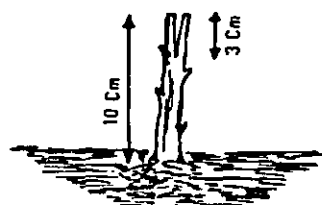
Processo de Enxertia



1. Muda do Tomate



2. Preparo do Cavaleiro



3. Haste do Cavalo
(Jurubeba) Pronta
Para a Enxertia



4. Enxertia

Para garantia do sucesso da operação é fundamental que a haste da jurubeba tenha o mesmo diâmetro da haste do tomateiro, para que haja coincidência de cascas. Se o porta-enxerto (jurubeba) tiver a haste um pouco mais grossa não afetará o êxito da operação, desde que haja coincidência de cascas em um dos lados.

O melhor cavaleiro é aquele obtido a partir de sementes de tomates, pois evitará a propagação de doenças, principalmente viroses.

Observação - a enxertia poderá também ser feita diretamente na sementeira de jurubeba, obtendo-se com isso as seguintes vantagens:

- . maior eficiência do enxertador
- . melhor controle fitossanitário
- . melhor comodidade no trabalho
- . redução no custo de produção da muda
- . possibilidade de tratos culturais mais apurados, etc.

Um enxertador bem habilitado é capaz de fazer até 500 enxertos por dia quando esta operação é feita no local definitivo, acreditando-se que, no caso da realização desta operação na sementeira o rendimento venha a ser muito mais elevado.

2.6. Tratos Culturais

2.6.1. Irrigação - fazer irrigações mais freqüentes até o pegamento das mudas e continuá-las depois, de modo a não deixar secar a terra próxima à região das raízes. De preferência realizar esta operação à tardinha para um melhor aproveitamento da água pelas plantas.

2.6.2. Cobertura do solo com palha - recomenda-se cobrir a área

compreendida entre plantas de cada fileira dupla com palha ou capim seco.

2.6.3. Adubação de Cobertura - a primeira adubação de cobertura deverá ser feita no ato da amontoa, usando-se 50 gramas por planta da mesma fórmula química usada no plantio (6 - 24 - 14). Colocar o adubo em meia lua ao lado das plantas e em seguida fazer a amontoa. As demais coberturas deverão ser feitas com 10 gramas por planta, por vez, até quatro vezes, da fórmula 25 - 0 - 25, colocando-se o adubo entre as plantas dentro de cada fileira, debaixo das palhas.

O intervalo entre as coberturas deverá ser o seguinte:

- 1.^a cobertura - por ocasião da amontoa
- 2.^a cobertura - 25 dias após a amontoa
- 3.^a cobertura - 35 dias após a 2.^a cobertura
- 4.^a cobertura - 30 dias após a 3.^a cobertura
- 5.^a cobertura - 30 dias após a 4.^a cobertura

2.6.4. Amontoa - consiste em chegar a terra até a haste da planta, cobrindo o adubo. Deve ser feita logo após a primeira cobertura, de modo a evitar que a terra atinja a região do enxerto, o que provocaria a emissão de raízes adventícias do tomateiro facilitando a infestação de doenças do solo.

2.6.5. Tutoramento - realizar antes da primeira cobertura e amontoa, usando o sistema de varas cruzadas fincadas ao pé de cada planta. Colocar os mourões à distância de 15 metros um do outro e esticar o arame nº 18 amarrando as varas com fibras. Os mourões deverão ter 2,50 metros de comprimento e as varas 2,20 metros.

2.6.6. Desbrotas e Amarrios

- a) desbrota - efetuar a desbrota de modo a deixar uma planta com 02(duas)hastes, uma principal e a que nasce logo após o primeiro cacho. Retira-se todos os brotos laterais, com exceção daquele que sai logo abaixo do primeiro cacho. Recomenda-se puxar os brotos com o auxílio do polegar e indicador. É importante que a desbrota seja feita quando o broto ainda está tenro.
- b) amarrão - deve ser feito em forma de oito, utilizando-se embira nesta operação.

As desbrotas e amarrios serão feitos simultaneamente e, no mínimo, uma vez por semana, prolongando-se até o completo desenvolvimento da planta.

- #### 2.6.7. Capinas - manter a cultura no limpo tendo o cuidado de não aprofundar a enxada para não prejudicar o sistema radicular superficial.

2.7. Colheita, Classificação e Embalagem

- ##### 2.7.1. Colheita - fazer a colheita quando os frutos atingirem o ponto de maturação de acordo com as exigências do mercado iniciando-se, aproximadamente, 60 dias após a enxertia. Realizar duas colheitas por semana.

2.7.2. Classificação e Embalagem - fazer a classificação em frutos grandes, médios e pequenos, embalando-se em caixas de 23 a 25 kg ou em jacás e eliminar os frutos comercialmente imprestáveis.

2.8. Comercialização

Deve-se estimular a comercialização na Central de Abastecimento (CEASA) e outros mercados capazes de absorverem o volume de produção ofertado.

Recomenda-se, também, o fluxo constante de informações de mercado, como preços vigentes, índices de variação estacional, tendências de mercado e situação de mercados alternativos.

03. CONTROLE FITOSSANITÁRIO.

Todos os defensivos são potencialmente perigosos para quem os aplica, portanto, é necessário muito cuidado com a manipulação deles. É importante evitar o contato da pele do operador com esses produtos. Observar o intervalo mínimo, indicado na bula do produto, entre a última pulverização e a colheita, para evitar a presença de resíduos tóxicos ao consumidor. Por isso, os fungicidas estânicos, bem como os inseticidas clorados não devem ser aplicados.

Recomenda-se a rotação do tomate com gramíneas (arroz, milho, capins) ou, ainda com outras hortaliças (pepino, vagem, repolho).

As pulverizações devem ser feitas quando do início do ataque de pragas e preventivamente em caso de doenças. Estas, serão feitas com pulverizador costal manual empregando-se inseticidas e fungicidas específicos adicionando espalhantes adesivos, de acordo com o quadro anexo.

Obedecer as dosagens recomendadas no rótulo do produto ou no quadro anexo.

Pulverizar todas as partes das plantas, principalmente os frutos e a parte inferior das folhas.

Obs: 1. Fazer pulverizações semanais a partir da ocorrência dos primeiros sintomas.

Obs: 2. Com o intuito de prevenir ou amenizar o aparecimento de viroses e outras doenças, proceder os seguintes cuidados:

- . Nutrir bem as plantas cultivadas;
- . Evitar, o mais possível, a presença de ervas daninhas próximo da lavoura;
- . Eliminar as plantas doentes, arrancando-as e queimando-as;
- . Evitar o manuseio de plantas sadias após o manuseio de plantas doentes ou com suspeitas;
- . Proteger as laterais da área de cultivo com fileiras de milho, cana ou outra barreira contra pulgões;
- . Fazer pulverização com inseticidas sistêmicos, ou específicos para pulgões e trips;
- . Usar variedades resistentes;
- . Não usar áreas já infestadas;
- . Não utilizar tutores de cultura anterior contaminada.

Obs: 3. Quando do aparecimento de fundo preto, fazer pulverizações semanais com solução a 0,6% de cloreto de cálcio até o desaparecimento dos sintomas.

03. CONTROLE FITOSSANITÁRIO

DOENÇA OU PRAGA	DEFENSIVOS OU OUTROS MEIOS DE CONTROLE	DOSAGEM (100 Litros)	PERÍODO DE CARÊNCIA (dias)
Mancha de Alternária	Difolatan 4 F	200 a 300 ml	3
	Coprantol	250 a 300 g	3
Pinta de Estenfillo	Difolatan 4 F	250 a 300 ml	3
	Manzate - D ou Dithane-M45	200 a 400 g	3
Pinta de Septoria	Difolatan 4 F	200 a 300 ml	3
	Coprantol	250 a 300 g	3
Murcha de Fusarium	Var. resistentes (Miguel Pereira, St0. Antonio e São Sebastião)	-	-
Murcha Bacteriana	Enxertia em Jurubeba	-	-
Nematóide das Galhas	Terracur	10g/planta	-
	Furadan 5 G	10g/planta	-
Pulgões	Tamaron	100 ml	21
	Orthene 75	100 ml	7
Broca dos Frutos	Carvin 85	150 g	1
	Decis	25 ml	4
	Lannate	40 ml	3
Ácaros	Clorobenzilato	150 ml	8
	Kelthane	200 ml	2
	Nuvacron	100 ml	14
Lagarta rosca	Isca para 1.000m ² :		
	80g Dipterex 80 200g Açúcar e 2.000g de farelo de arroz.	-	-
Podridão apical (distúrbio fisiológico)	Cloreto de Cálcio comercial	600 g	0
Carência de magnésio	Sulfato de magnésio comercial	2.000 g	0
Controlar insetos vetores			
VIROSE -	Formar barreiras para diminuir entrada de insetos		
	Colocar casca de arroz nas bordas		

04. COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA - PARA 1 HECTARE

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
I. INSUMOS		
Sementes:		
jurubeba	gr	200
tomate	gr	200
Calcário*	t	02
Adubo Orgânico**	t	20
Adubo Químico:		
fórmula 6 - 24 - 12	t	05
fórmula 25 - 0 - 25	t	01
Inseticida	Kg/l	20
Fungicida	Kg/l	60
Espalhante Adesivo	l	03
Vara	Milheiro	20
Estaca	unidade	700
Arame Nº 18	kg	60
Embira	kg	80
II. PREPARO DO SOLO		
Limpeza	h/d	150
Aração	h/a	20
Gradagem	h/a	10
Calagem	h/d	03
III. ADUBAÇÃO E PLANTIO		
Formação de mudas:		
jurubeba	h/d	20
tomate	h/d	20
Sulcamento	h/a	06
Adubação e Incorporação	h/d	15
Transplante (jurubeba)	h/d	06
Enxertia	h/d	60

DESCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
IV. TRATOS CULTURAIS		
Pulverização (24 vezes)	h/d	70
Irrigação (120 dias)	h/d	360
Adubação de cobertura (5)	h/d	30
Amontoa	h/d	20
Tutoramento	h/d	15
Desbrota e Amarrio	h/d	150
Capinas	h/d	50
Cobertura com palha	h/d	10
V. COLHEITA	h/d	200
VI. CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM***	h/d	50
VII. PRODUÇÃO	t	120

* Usar, de preferência, a indicação do resultado da análise do solo.

A quantidade aqui recomendada será para os casos de ausência da mesma.

** A quantidade aqui expressa, diz respeito ao esterco com cama.

*** Considera-se nesta operação a mão-de-obra familiar, além da mão-de-obra remunerada (terceiros)

05. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

21

PRÁTICAS	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	FEVEREIRO
1. ESCOLHA DA ÁREA E AMOSTRAGEM DO SOLO	_____								
2. PREPARO DO SOLO									
Limpeza	_____								
Calagem		_____							
Aração		_____							
Gradagem			_____						
Sulcamento			_____						
3. FORMAÇÃO DE MUDAS			_____						
4. PLANTIO DEFINITIVO/ADUBAÇÃO				_____					
5. ENXERTIA				_____					
6. TRATOS CULTURAIS									
Irrigação				_____					
Cobertura com palha				_____					
Adubação de Cobertura					_____				
Tutoramento					_____				
Amontoa					_____				
Desbrota/Amarrão					_____				
Capina					_____				
7. CONTROLE FITOSSANITÁRIO				_____					
8. COLHEITA/COMERCIALIZAÇÃO						_____			

06. PARTICIPANTES DO ENCONTRO

01 - Fernando Antonio Reis Filgueira	Pesquisador	EMGOPA-GO
02 - Gilson Soares da Silva	Pesquisador	EMAPA-MA
03 - José Almir Martins Oliveira	Pesquisador	EMAPA-MA
04 - Ananias de Jesus Costa Sousa	Assist. Tecn.	EMATER-MA
05 - Carlos Valeriano Moreira Filho	Assist. Tecn.	EMATER-MA
06 - Francisco Soares de Araujo	Assist. Tecn.	EMATER-MA
07 - Francisco Silas B. de Oliveira	Assist. Tecn.	EMATER-MA
08 - Ney Figueiredo Saldanha Filho	Assist. Tecn.	EMATER-MA
09 - Raimundo de Jesus Serra	Assist. Tecn.	EMATER-MA
10 - Adelmo Silva Mendes	Produtor	São Luis-MA
11 - Amadeu Araujo de Mesquita	Produtor	Rosário-MA
12 - Benedito Tertuliano Cunha	Produtor	Rosário-MA
13 - Eugênio do Nascimento dos Santos	Produtor	Rosário-MA
14 - José Vieira da Silva	Produtor	São Luis-MA
15 - Massato Senda	Produtor	Rosário-MA
16 - Miguel Arcanjo da Silva	Produtor	Rosário-MA
17 - Nelson de Jesus Costa	Produtor	São Luis-MA
18 - Tsutomu Doihara	Produtor	São Luis-MA
19 - Ubirajara José dos Santos	Produtor	São Luis-MA

BOLETINS JÁ PUBLICADOS

- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Cacaís - Pré-Amazônia (parte - novembro/75 - Circular Nº 72
- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Cerrado - novembro/75 Circular Nº 76
- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Planalto e Pré-Amazônia (parte) - novembro/75 - Circular Nº 77
- . Sistema de Produção para Tomate - Região: Ilha de São Luis e Rosário - fevereiro/76 - Circular Nº 91
- . Sistema de Produção para Aves de Corte - Região: Ilha de São Luis - junho/76 - Circular Nº 130
- . Sistema de Produção para Gado de Leite - Região: Cacaís maio/76 Circular Nº 118
- . Sistema de Produção para Cítrus - Região: Cacaís - junho / 76 Circular Nº 142
- . Sistema de Produção para Gado Bubalino - Região: Baixada Maranhense - março/76 - Circular Nº 95
- . Sistema de Produção para Feijão Vigna - Região: Cacaís junho/76 Circular Nº 136
- . Sistema de Produção para Banana - Região: Cacaís - setembro / 76 Boletim Nº 42
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Cacaís junho/76 Boletim Nº 13
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Pré-Amazônia e Planalto - julho/76 - Boletim Nº 09
- . Sistema de Produção para Mandioca - Região: Cerrado - agosto/76 Boletim Nº 26
- . Sistema de Produção para Arroz de Sequeiro - Região: Bacabal abril/80 - Boletim Nº 184
- . Sistema de Produção para Mandioca - Região: Cacaís - abril/80 Boletim Nº 186
- . Sistema de Produção para Tomate - Região: Cacaís - maio/80 Boletim Nº 199
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Cerrado - julho/80 Boletim Nº 203
- . Sistema de Produção para Avicultura (postura) - Região: Ilha de São Luis - maio/80 - Boletim Nº 196
- . Sistema de Produção para Feijão Vigna - Região: Cacaís - Agosto /80 - Boletim Nº 246