

A photograph of a tomato greenhouse. The plants are supported by a wooden trellis system. The tomatoes are in various stages of ripeness, with some showing red and yellow colors. The overall scene is lush and green.

# SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TOMATE

## Paraíba

# SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TOMATE PARAÍBA



## ENTIDADES PARTICIPANTES

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER/PB

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER/PE

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS

Centrais de Abastecimento da Paraíba - CEASA

Banco do Estado da Paraíba S/A - BEP/SA.

CIRCULAR N° 53

OUTUBRO 1976

LAGOA SECA - PB

BRASIL

# ÍNDICE

---

Apresentação.....	3
Introdução.....	7
Sistema de Produção Nível 1 .....	9
Sistema de Produção Nível 2.....	23
Sistema de Produção Nível 3.....	33
Participantes do Encontro.....	44

# APRESENTAÇÃO

Os Sistemas de Produção aqui apresentados foram definidos por ocasião do encontro entre pesquisadores, agentes de assistência técnica e produtores rurais, realizado em Lagoa Seca-Pb, no período de 12 a 14/10/76.

Este encontro, somando a tantos outros que a EMBRAPA vem coordenando no país, consolida a interação entre pesquisadores, agentes de assistência técnica e produtores rurais, para definir tecnologia competitiva capaz de ser incorporada aos processos produtivos em uso.

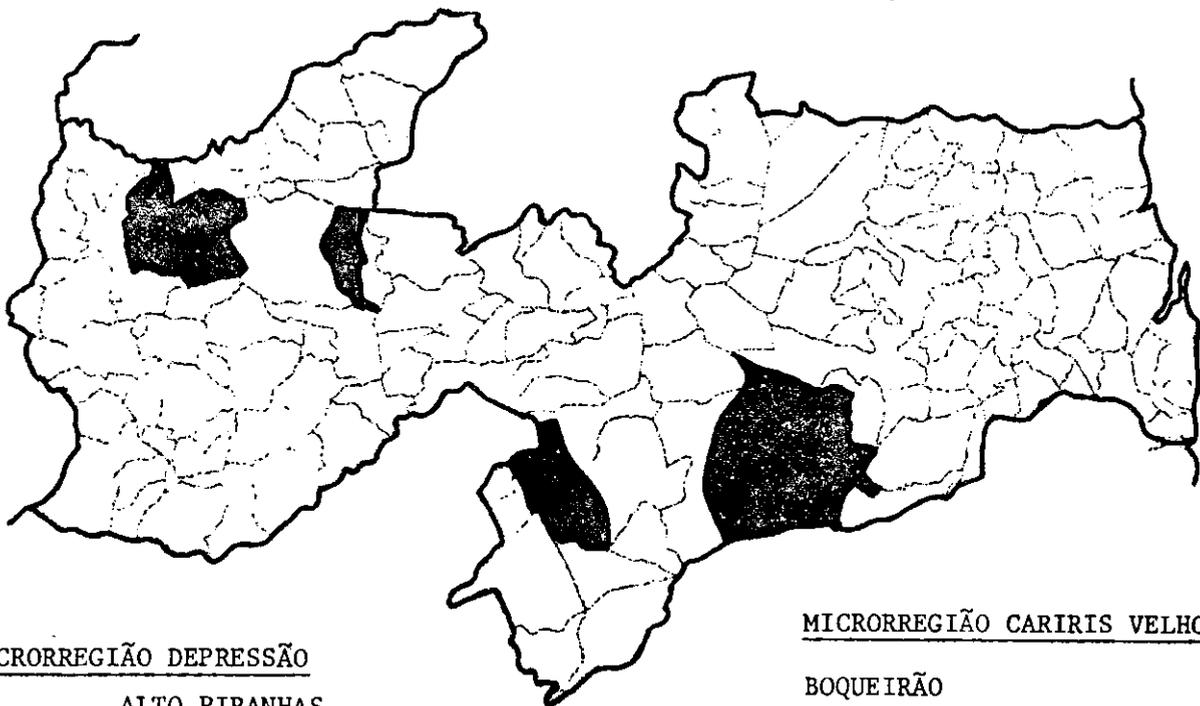
Foram elaborados três Sistemas de Produção para o tomate correspondendo a níveis tecnológicos distintos, cada um deles adaptado à realidade econômica, social e cultural do produtor.

Os Sistemas em apreço são válidos para os municípios de Souza, Condado, Sumé, Boqueirão, Cabaceiras e Barra de São Miguel.

Os resultados deste trabalho são oferecidos às instituições dele participantes, a fim de que possam estabelecer as estratégias de transferência das tecnologias ora recomendadas.

# ESTADO DA PARAÍBA

PROJETO: SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TOMATE



MICRORREGIÃO DEPRESSÃO

ALTO PIRANHAS

SOUZA  
CONDADO

MICRORREGIÃO CARIRIS VELHOS

BOQUEIRÃO  
CABACEIRAS  
BARRA DE SÃO MIGUEL  
SUMÉ

# INTRODUÇÃO

O tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, Mill.), graças ao grande variado número de aplicações que oferece e elevado valor comercial e industrial, constitui uma das hortaliças de maior importância econômica do país. Segundo dados do IBGE (1971), o Brasil produziu em 1970, cerca de 764.119 toneladas de frutos, acusando um total de 270 milhões de cruzeiros.

O tomate é a segunda hortaliça em importância econômica para o Brasil, estando em franca expansão as áreas ocupadas por esta cultura, que é feita tanto para fins industriais como também para o fornecimento de frutos frescos ao mercado.

O tomate não foi o primeiro produto a ser industrializado no Brasil. Entretanto, representa um dos primeiros a ser industrializado em larga escala. Apesar disso, muito pouco progresso tem sido observado no seu processamento. Para atender à demanda resultante do aumento da população, cujo padrão de vida tem melhorado sensivelmente. Além disso, nada foi feito no sentido de intensificar o uso desse produto tão útil e conveniente. Os produtos enlatados, resultantes da industrialização do tomate, apresentam as mais variadas aplicações, desde que possuem bom sabor, aroma, as-

pecto e valor nutritivo, de modo a poder competir com o produto fresco encontrado durante o ano todo,

Na Paraíba o volume comercializado em 1973 foi de 108.571 caixas de 22kg, totalizando um valor de Cr\$ 1.525.646,00. Esses dados colocam o tomate em posição de destaque com relação aos demais produtos do seu grupo ( 2º lugar).

Em comparação com o ano anterior, a dependência de João Pessoa em relação às importações de tomate de outros Estados permanecem inalterada (cerca de 3,4%) o que bem traduz sua auto-suficiência.

Entre os municípios maiores produtores e abastecedores a nível de Estado destacam-se: Boqueirão, Sumé, São Gonçalo, Condado, Cabaceiras e Barra de São Miguel.

# SISTEMA DE PRODUÇÃO NÍVEL 1

## TOMATE MESA Perímetros Irrigados

### 1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRICULTOR

Todos se encontram no mesmo nível Tecnológico e desenvolvem uma agricultura mecanizada.

O preparo do solo é composto de aração, gradagem, sulcamento e ainda utilizam o cultivador. No plantio o coveamento é feito manualmente, como também os tratamentos culturais (capinas, pulverizações, adubações, tutoramento, podas, desbastes, irrigações e colheitas).

Visando uma melhor produtividade selecionam os cultivares para o plantio. Acatam a tecnologia e as áreas destinadas ao plantio são pequenas, uma vez que pretendem atender as necessidades do mercado local e vizinho, podendo futuramente ampliar essas áreas.

A produtividade média é de 35 t.

São alfabetizados, sócios da Cooperativa dos irrigantes de Sumé, Condado e São Gonçalo-PB, e recebem orientações técnicas do DNOCS e da EMATER-PB.

Com a preconização deste sistema, podemos prever um aumento na produtividade média para 65 t.

## 2. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

### 2.1. Escolha do Terreno

Faz-se a seleção das áreas mais adequadas ao cultivo do tomate.

### 2.2. Sementeiras

Confeccionam-se 3 canteiros nas dimensões de 1,20 de largura por 20,00 metros de comprimento.

### 2.3. Preparo do solo

Consiste nas operações mecânicas de aração, gradagem e sulcagem.

### 2.4. Rotação de Cultura

É necessário se fazer esta operação na mesma área, alternando-se as culturas do tomate, feijão, milho, algodão e arroz.

### 2.5. Plantio

Abertura de covas nos sulcos através de enxada, como também a adubação na fundação, são operações feitas manuais.

### 2.6. Tratos Culturais

As capinas são realizadas com a enxada, cultivador (tração animal) e enxada rotativa (microtrator Agrale). Tutoramento, amarradio, desbastes e podas, são práticas executadas manualmente.

### 2.7. Controle Fitossanitário

Consiste de pulverizações ao combate às pragas e ao controle de doenças.

## 2.8. Colheita

Nesta operação, procede-se a colheita dos frutos quando se fizerem necessários.

## 2.9. Comercialização

A venda do produto é realizada pela Cooperativa.

# 3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

## 3.1. Escolha do Terreno

Escolher o solo que seja permeável, profundo, de boa estrutura, drenagem, de preferência fértil, evitando-se os solos úmidos e encharcados.

Nos perímetros irrigados, esses solos são conhecidos como solos de aluvião de textura média e leve, com ph variando de 6,5 a 7,0.

O terreno deve apresentar topografia plana com declividade máxima de 2%, pois declividade acentuada acarreta vários problemas que vem diminuir o desenvolvimento de cultura.

## 3.2. Sementeiras

Os canteiros com 20,00 metros de comprimento por 1,20 de largura, é levado em consideração por apresentar maior facilidade nas regas, pulverizações, limpas e devem ser feitos nos solos, próximo da fonte que irá fornecer água.

Após a confecção dos canteiros, faz-se o semeio nos sulcos distanciados de 20 centímetros entre si com

uma profundidade de 1 cm, aplicando-se 5 gramas de semente por  $m^2$  (para haver um raleamento normal entre as mudas).

Fazer a proteção dos canteiros com cobertura de palha de coco numa altura de 50 cm. Após a germinação total das sementes, retira-se a coberta de palha, voltando a cobrir os canteiros sempre nas horas quentes durante 5 dias.

Devemos usar 250 a 300 gramas de semente por hectare o que equivale a  $60 m^2$  de canteiros.

As regas devem ser feitas com regadores apropriados 2 vezes por dia, pela manhã de 5,00 às 7,00 hs e à tarde de 17,00 às 18,00 hs.

Usar adubo orgânico, de preferência esterco de curral bem curtido, aplicando 2 kg por  $m^2$ .

### 3.3. Preparo do Solo

Nos solos de 1º ano, as operações de preparo do solo devem ser iniciadas uma semana antes do transplante, isto é, quando as mudas estão com 14 a 15 dias de germinadas. Antes da aração, irriga-se o terreno. A aração deve ser feita com um corte de 20 a 25 cm de profundidade. Logo após, efetuar duas gradagens em sentido cruzado.

Finalmente realiza-se o sulcamento. Os sulcos são abertos numa profundidade de 20 cm e distanciados de 1,00 m entre si. As covas são feitas nos sulcos numa distância de 50 cm de uma para outra.

Nos solos de 2º ano as operações de aração e gradagem são substituídas por uma sô, feita pelo rotovalor que executará a operação em duas vezes em sentido cruzado.

O solo também deve ser molhado antes de fazer esta operação.

### 3.4. Adubação

A adubação química usada por hectare é a seguinte:

Sulfato de Amônio..... 600 kg.

Super Triplo..... 400 kg.

Sulfato de Potássio..... 60 kg.

A 1a. adubação será feita na época do transplante, 1/3 de N + P e K. Quanto a 2a. e 3a. adubação serão feitas em cobertura, aos 25 e 45 dias após o transplante, utilizando-se 1/3 de N em cada dose.

### 3.5. Rotação de Culturas.

Recomenda-se a rotação com feijão, milho, algodão ou arroz, incorporando os restos destas culturas ao solo por ocasião do fim da colheita, para o plantio do tomate no início da próxima época.

### 3.6. Plantio

As variedades indicadas deverão ser do grupo Sta. Cruz, como sejam: Gigante Piedade, Kadã, Paulistinha.

O espaçamento utilizado é de 1,00 x 0,50 m, deixando-se 1 planta por cova.

As covas abertas nas laterais do sulco, obedecendo-

se a posição do vento e o adubo químico é colocado na parte mais inferior da cova e ao lado.

Após a aplicação do adubo nas covas, dá-se uma irrigação e inicia-se o transplântio. Este verificar-se-á quando as mudas estiverem desenvolvidas com 10 a 15 cm de altura, contendo 4 a 6 folhas definitivas.

O plantio das mudas é feito da sementeira para o local definitivo.

### 3.7. Tratos Culturais

- Capinas - efetuam-se 4 a 5 capinas manuais a enxada, chegando sempre um pouco de terra à planta.

- Irrigação - devemos levar em consideração que para o desenvolvimento ideal da cultura, o gasto d'água necessário será de 700 a 800 mm, com turno de rega de 7 a 8 dias do 1º mês de cultivo e 5 a 6 dias a partir do 2º mês de cultivo até a colheita do 10º cacho.

- Tutoramento - Será feito 15 a 20 dias após o plantio das mudas no local definitivo ou então quando as plantinhas estiverem com 20 a 30 cm de altura. Para cada planta, utilizar varas (suportes) de 2,00 a 2,20 m de comprimento, que serão cruzados e apoiados num fio de arame que deverá ser esticado entre estacas grossas distanciadas uma da outra de 10 a 20 metros. O arame deverá ficar com 1,70 a 1,80 m de altura do solo.

- Amarrío - A medida que a planta vai crescendo é

amarrada ao suporte, operação esta, que será repetida cerca de 5 a 7 vezes. Para o amarrado, utiliza-se fibra de agave ou palha de banana.

- Desbrota - Esta operação é feita paralelamente à amarração e continua durante todo o ciclo da planta.

Deve-se conduzir a cultura com plantas com duas hastes.

Ao efetuar a desbrota, passar a faca com fungicida diluído n'água no local que foi retirado o broto, a fim de evitar incidência de doenças.

O amarrado é feito com palha de banana, fio de algodão ou agave em forma de 8 (oito). Este amarrado varia de 4 a 5 vezes.

### 3.8. Controle Fitossanitário

- Sementeira:

Doença: Mela da Sementeira

Conhecida também, por tombamento, estiolamento ou damping off.

- Fungo responsável: *Rhizoctonia solani*.

- Sintomas:

Inicialmente observa-se um amarelecimento ou clorose das folhas, seguido do tombamento das mudinhas no solo.

A região do colo que se situa ao nível do solo apresenta-se apodrecida. Esta podridão se estende posteriormente ao caule e às raízes decompondo os tecidos da planta.

- Controle:

Fazer desinfecção das sementes;

Tratamento do solo das sementeiras com fungicida ou fumigantes.

Para 60 metros de canteiros, aplicar: Novagron, Terraldrin, Aldrin - 200 a 300 gramas para 100 litros d'água.

Aretan - 150 a 200 gramas p/100 lts d'água.

### DOENÇAS

#### 1) REQUEIMA, MÍLDIO OU FITÓFTORA.

Esta doença apresenta-se como a maior doença fúngica de maior importância e significação econômica na cultura do tomateiro.

- Fungo responsável: *Phytophthora infestans*.

- Sintomas:

Toda a parte aérea é atacada, apresentando-se as folhas com pequenas lesões ou manchas de um verde sem brilho mais escuro e irregular.

No caule, as lesões são externas no sentido longitudinal, podendo desenvolver e circular a haste.

São irregulares, escuras quase negra e quando secam, tornam o caule quebradiço nessa área.

Os frutos apresentam também manchas irregulares, castanhas, tornando-se depois mais escuras ou pardas. Com o progresso da infecção, o fungo penetra até as sementes, apodrecendo o fruto

- CONTROLE

As medidas devem ser preventivas no controle desta doença. Vejamos algumas:

- destruição dos restos das culturas;
- evitar o plantio de tomateiro ou outra solanácea, principalmente batata, em área constatada com a doença anteriormente;
- tratamentos químicos.

Dosagem:

Usar os seguintes fungicidas:

Dithane M 45	-	200 a 300	gramas/100	litros d'água
Manzate D	-	200 a 300	" / " "	" "
Cuprosan Azul	-	500	" / " "	" "

As pulverizações devem ser espaçadas de acordo com as condições do tempo e da infestação da doença.

## 2) QUEIMA, PINTA PRETA OU ALTERNÁRIA

- Fungo responsável: *Alternaria solani*

- Sintomas:

As manchas aparecem nas folhas mais velhas como pequenas pontuações de coloração pardo-escuro. Tem início nas folhas inferiores, progredindo de baixo para cima.

No fruto, se localiza de preferência junto ao pedúnculo.

- CONTROLE

Idem fitóftora.

### 3) ESTENFÍLIO, MANCHA PARDA DAS FOLHAS

- Fungo responsável: *Stemphylium solani*

- Sintomas:

Começa pelas folhas superiores, causando pequenas e numerosas lesões pardo-escuras esparsas no limbo. Posteriormente, elas crescem, se unem formando grandes áreas necrosadas e de bordos escuros. A região central das folhas costuma se fender, deixando a folha perfurada. Ataca também o pecíolo e a haste, causando longas lesões escuras.

- CONTROLE

Idem Fitóftora

PRAGAS

#### 1) VAQUINHAS

Estas, aparecem no início do plantio roendo as folhas.

- CONTROLE

Fazer pulverizações com:

Super Rhodiatox (1) - 75 a 100 cc/100 litros d'água

Phostion - 60 a 75 cc/100 litros d'água

Folidol E. Em 60% - 50 a 75 cc/100 " "

#### 2) LAGARTA-ROSCA: *Agrotis ypsilon*

Durante a noite sai do solo e corta a haste da planta.

- CONTROLE

Pulverizações no solo com:

Aldrin 40% - 100 gramas/100 litros d'água

Terraldrin - 100 " /100 " "

Tira-se o bico do pulverizador e pulveriza o solo ao redor da planta. Esta operação deve ser feita com o solo úmido.

### 3) BROCA GRANDE DOS FRUTOS

Ao nascer, a lagartinha ataca qualquer parte da planta, depois dirige-se para o fruto e penetra nele, comendo e estragando toda parte interna do fruto.

#### - CONTROLE

Pulverizar na época da frutificação o tomatal com:  
Dipterex - 150 a 200 gramas/100 litros d'água ou  
ainda, no desenvolvimento do fruto com:

Folidol em 60% - 50 a 75 cc/100 litros d'água

Super Rhodiatox (1) - 100 cc/1000 litros d'água

Carvin Pm - 100 gramas/100 litros d'água

### 4) ÁCARO VERMELHO: *Eotetranychus spp*

Em condições favoráveis, com temperatura elevada e tempo seco, as gerações podem se suceder cada semana, atingindo a população em pouco tempo, em proporções assustadoras.

Normalmente, se apresenta quando a planta contém bastante folhas, folhas velhas e antes da floração. O ataque começa de baixo para cima nas hastes, se prolongando depois pelas folhas com uma tonalidade de marron-alodado. Depois a planta começa a amarelecer e secar as folhas vindo a morrer. Com isso, se verifica uma precocidade no amadurecimento total dos frutos.

- CONTROLE

Pulverizações alternadas com fungicidas e inseticidas.

Dithane M 45 - 150 a 200 gramas/100 litros d'água

Manzate - 150 a 200 " /100 " "

Folimat 1.000 - 80 a 100 cc/100 gramas d'água

Keltane - 100 a 200 gramas/100 litros d'água

As pulverizações são efetuadas como preventivas e conforme o grau de infestação da praga.

### 3.9. Colheita

Antes de iniciar a colheita, deve-se suspender as pulverizações com inseticidas sistêmicos. A partir do 4º mês de cultivo do tomateiro, inicia-se a colheita dos frutos nos primeiros cachos. Após isto, a colheita é contínua. O fruto deve apresentar uma tonalidade de verde-amarelo claro e róseo.

### 4. COMERCIALIZAÇÃO

O produto é entregue a Cooperativa e a mesma se responsabilizará pela sua comercialização.

## COEFICIENTES TÉCNICOS

### DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº I

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
01. Preparo Sementeira	h/dia	10
02. Preparo do Solo		
Aração	h/trat.	4
Gradagem	"	2,5
Sulcagem	"	2
03. Plantio		
Coveamento	h/dia	5
Plantio	"	11
04. Adubação		
Em fundação	h/dia	5
1a. em Cobertura	"	2
2a. em Cobertura	"	2
05. Tratos Culturais		
Limpas (5)	h/dia	100
Estaqueamento	"	4
Amarradio/Varas	"	25
Amarradio/Planta	"	100
Envaramento	"	25
Desbrota	"	70
06. Controle Fitossanitário		
Aplicação de Inseticidas	h/dia	18

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTID.
07. Irrigação	h/dia	24
08. Colheita	h/dia	120
09. Seleção e Embalagem	h/dia	20
10. Insumos		
Fertilizantes:		
Sulfato de Amônio	kg	600
Super Triplo	kg	400
Sulfato Potássio	kg	60
- Defensivos:		
Folimat 1.000	lt	4
Phostion	lt	4
Novapal	lt	2
Dithane M 45	kg	16
Manzate	kg	4
Keltane	kg	2
Carvin	kg	2
Aldrin 40%	kg	1
- Material:		
Estacas	unid.	100
Varas	unid.	20.000
Arame	kg	75
- Sementes:		
Sem. Seleccionada	kg	0,30
- Irrigação		
Água p/irrigação	m3	8.000
- Embalagem:		
Caixa	unid.	2.600

# SISTEMA DE PRODUÇÃO NÍVEL 2

## TOMATE INDUSTRIAL Perímetros Irrigados

### 01. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Estão situados neste Nível Tecnológico, os agricultores que fazem agricultura mecanizada.

O preparo do solo é composto de aração, gradagem e sulcamento. No plantio, o coveamento é feito manualmente com enxadas ou bastões. Utilizam sementes selecionadas e tratadas, fazem adubação orgânica e mineral, combatem as pragas e doenças e usam a prática da irrigação.

A área média cultivada é de 2 ha (área sistematizada), dando uma produtividade média de 35 t.

São receptíveis a tecnologia, recebem Assistência Técnica da EMATER-PB e DNOCS, são alfabetizados, sindicalizados e sócios das Cooperativas dos Irrigantes de Sumé, São Gonçalo e Condado-PB.

Com a preconização deste sistema, podemos prever um aumento na produtividade média, para 50 t.

### 02. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

#### 2.01. Sementeira

##### 2.1.1. Escolha do Local e Preparo

Deve ser confeccionada em local próximo ao plantio, o seu preparo é feito manualmente e com as dimensões de 1,20 m de largura por 20,00 m de comprimento.

#### 2.1.2. Tratamento do Solo

É feito com a finalidade de combater as pragas do solo.

#### 2.1.3. Tratamento Fitossanitário

Faz-se com a finalidade de evitar o aparecimento de doenças e pragas.

#### 2.1.4. Irrigação

É feita com o objetivo de suprir as necessidades de água da planta.

#### 2.1.5. Adubação

Faz-se utilizando-se adubo químico e orgânico em pequena quantidade.

#### 2.1.6. Cobertura

Faz-se com palha de coqueiro e retira-se 5 dias após o semeio.

#### 2.1.7. Escolha da Variedade - Rossal (Industrial).

### 2.02. Plantio

2.2.1. Escolha do Terreno - Consiste na seleção das áreas mais propícias para a cultura.

2.2.2. Preparo do Solo - É feito mecanicamente, consistindo das operações de arado, gradagem e sulcagem.

- 2.2.3. Rotação de Culturas - Faz-se alternando-se as culturas de Tomate, Arroz, Feijão e Milho.
- 2.2.4. Adubação - É feita em fundação e cobertura.
- 2.2.5. Plantio - Consiste em operações de coveamento manual feito a enxada ou bastões.
- 2.2.6. Tratos Culturais - Consiste em capinas manuais e mecânicas.
- 2.2.7. Controle Fitossanitário - Faz-se com a finalidade de combater as pragas e controlar as doenças, através de pulverizações.
- 2.2.8. Colheita - É feita manualmente.
- 2.2.9. Comercialização - É feita sob contratos com as indústrias de beneficiamento através das Cooperativas.

### 03. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

#### A - Sementeira

- 3.01. Escolha do Local - A sementeira deverá ser feita em solos bem drenados, de fácil acesso a água e próximo ao local do plantio.
- 3.02. Preparo - O solo deve ser escarificado com a finalidade de dar melhores condições de desenvolvimento das raízes e de facilitar a irrigação. É feito manualmente, observando-se as seguintes dimensões para a sementeira: 1,20 m de largura por 20,00 m de comprimento e altura de 20 a 30 cm.

- 3.03. Tratamento do Solo - Deverá ser feito com Aldrin, com a finalidade de se evitar pragas.
- 3.04. Tratamento Fitossanitário - Deverá ser feita pulverizações com Dithane M 45 e Folimat 1000 na dosagem de 50 cc para 100 litros d'água.
- 3.05. Irrigação - Deverá ser feita 2 vezes por dia, sendo uma pela manhã e outra à tarde.
- 3.06. Adubação - Utiliza-se adubo químico e orgânico em pequena quantidade. É feita com a finalidade de suprir as necessidades da planta.
- 3.07. Cobertura - Faz-se a cobertura da sementeira com palha para evitar a incidência dos raios solares. Após cinco dias, retira-se a cobertura.

## B - Plantio

- 3.08. Escolha do Terreno - Escolher de preferência solos de textura leve, areno-argilosos ou argilo-arenosos, de boa fertilidade, evitando-se solos encharcados e úmidos. Evitar solos com topografia excessivamente acidentada e com ph marcando de 6,5 a 7,8
- 3.09. Preparo do Solo - As operações relativas ao preparo do solo devem ser iniciadas uma semana antes do transplante, quando as mudas estiverem com 15 dias de germinadas.
- Faz-se a aração com um corte de 20 a 25 cm de profundidade, efetivando-se logo após duas gradagens em sentido cruzado.

Finalmente, faz-se o sulco com a profundidade de 30 cm e espaçamento de 1,50 m a fim de facilitar as operações de irrigação e tratos culturais.

3.10. Rotação de Culturas - Recomenda-se fazer a rotação de culturas com Arroz, Feijão e Milho.

3.11. Adubação - Recomenda-se por ha a seguinte adubação

- Sulfato de Amônio - 600 kg

- Superfosfato Triplo - 180 kg

- Sulfato de Potássio - 60 kg

Faz-se a 1a. adubação na época do transplântio, dosando-se 1/3 do N+P+K. A 2a. e 3a. adubação, serão feitas em coberturas aos 25 e 45 dias respectivamente, após o transplântio, utilizando-se 1/3 de N de cada dose.

3.12. Plantio - A variedade recomendada é a Rossal Industrial (Peixe 33, Chico Grande). Utiliza-se espaçamento de 1,50 m x 0,50 m deixando-se uma planta por cova.

Faz-se as covas nas laterias dos sulcos, obedecendo-se a posição do vento e coloca-se o adubo químico na parte mais inferior da cova e ao lado.

Procede-se em seguida uma irrigação e inicia-se o transplântio.

3.13. Tratos Culturais - Capinas - Efetua-se duas limpas manuais ou mecânicas, durante o ciclo da cultura.

Irrigação - Durante o ciclo da cultura utiliza-se

em média 6.000 mm<sup>3</sup> de água com intervalos de rega de 4 a 5 dias.

- 3.14. Controle Fitossanitário- Deve-se tomar o máximo de cuidado com pragas e doenças que atacam a cultura do tomateiro, pulverizando-a como medida preventiva.

#### Pragas do Tomateiro e seu Combate

Ácaro - ataca as plantas no período de temperatura elevada, causando perda parcial ou total da cultura. Recomenda-se pulverizações com: FOLIMAT 1000, KELTANE, na dosagem de 100 a 150 cc para 100 litros d'água, sendo esta aplicação alternada entre os dois produtos.

Vaquinha - ataca os brotos terminais sugando a seiva da planta causando danos a cultura. Recomenda-se pulverizações com FOSDRIN e CARVIN na dosagem de 100 a 150 gramas para 100 litros de água.

Minador - ataca as folhas das plantas apresentando riscos em toda sua superfície. Recomenda-se pulverizações com DIAZINON 60-E na dosagem de 60 cc para 100 litros de água.

Broca do Fruto - causa perfuração do fruto ocasionando o apodrecimento do mesmo. Recomenda-se pulverizações com CARVIN na dosagem de 100 a 150 gramas para 100 litros de água.

## Doenças do Tomateiro e seu Controle

Requeima, Míldio ou Fitóftora - doença de grande importância e significação econômica na cultura do tomateiro.

Fungo Responsável - *Phytophthora infestans*

Sintomas - ataca toda parte aérea, apresentando as folhas pequenas lesões ou manchas de um verde sem brilho, escuro e irregular.

No caule, as lesões são externas em sentido longitudinal.

Os frutos apresentam também manchas irregulares castanhas, tornando-se depois mais escuras ou pardas.

Controle - recomenda-se DITHANE M-45 na dosagem de 200 a 300 gramas para 100 litros de água e CUPROSAN AZUL na dosagem de 500 gramas para 100 litros de água.

As pulverizações devem ser espaçadas de acordo com as condições de tempo e de impestação da doença.

Queima, Pinta Preta ou Alternária

Fungo Responsável - *Alternaria solani*

Sintomas - caracteriza-se pela presença de pontuações de coloração pardo-escura com início nas folhas inferiores e progredindo de baixo para ci-

ma. Nos frutos, localiza-se de preferência junto ao pendunculo.

Controle - Idem fitoftora.

### Mancha Parda das Folhas

Fungo Responsável - *Stemphylium solani*

Sintomas - começa pelas folhas superiores causando pequenas e numerosas lesões pardo-escuras esparsas no limbo. Posteriormente, elas crescem, formando grandes áreas necrosadas e de bordos escuros. A região central das folhas costuma se fender, deixando a folha perfurada. Ataca também o pecíolo e a haste causando lesões escuras.

Controle - Idem fitoftora.

3.15. Colheita - os frutos são colhidos quando apresentam coloração completamente vermelha caracterizando seu ponto de maturação.

3.16. Comercialização - É feita através da Cooperativa.

## COEFICIENTES TÉCNICOS

### DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº II

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTID.
01. Preparo da Sementeira	d/h	10
02. Preparo do solo		
Aração	h/t	4,0
Gradagem	h/t	2,5
Sulcagem	h/t	2,0
03. Plantio		
Coveamento	d/h	06
Plantio	d/h	11
04. Adubação		
Em fundação	d/h	05
1a. em Cobertura	d/h	02
2a. em Cobertura	d/h	02
05. Tratos Culturais		
Limpas (2)	h/t	6,0
Retoque limpeza	d/h	12
06. Controle Fitossanitário		
Aplicação de defensivos	d/h	48
07. Irrigação	d/h	48
08. Insumos		
. Fertilizantes		
Sulfato de Amônio	kg	600

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTID.
Superfosfato Triplo	kg	180
Sulfato de Potássio	kg	60
09. Defensivos	.	
Folimat 1000	l	06
Dithane M-45	kg	09
Kelthane	l	06
Cupravit	kg	09
Carvin	kg	03
Dipterex	l	03
10. Sementes	kg	0,4
11. Água para Irrigação	m <sup>3</sup>	6000
12. Colheita	d/h	90

# SISTEMA DE PRODUÇÃO NÍVEL 3

## TOMATE MESA

### 01. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR:

Preparam o solo manualmente, em virtude do cultivo ser feito em terrenos acidentados (meia encosta). Não se utiliza aração ou gradagem, sendo o preparo dos leirões feitos manualmente. A sementeira e o transplântio são também feitos de forma manual. Fazem adubação química do solo, selecionam os cultivares para o plantio, visando aqueles de maior aceitação no mercado.

São receptíveis a tecnologia, alfabetizados e com bom nível de conhecimento sobre a cultura. Dispõem de área potencial para ampliação da exploração, desde que se crie a infra-estrutura necessária (eletrificação rural). A disponibilidade de mão-de-obra é relativamente satisfatória e a produtividade está em torno de 60 t.

Com a preconização deste sistema, prevemos um aumento na produtividade média para 80 t.

### 02. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.01. Escolha do Terreno - Consiste na seleção das áreas mais propícias ao cultivo do Tomateiro.

2.02. Preparo do Solo - Consiste em desbravamento, destoca, encoivramento e queima manual, quando se trata de novas áreas e preparo manual dos leirões.

- 2.03. Preparo da Sementeira - É feito manualmente, próximo ao local do plantio, a adubação é feita utilizando-se adubo orgânico e adubo químico em pequena quantidade. O semeio é feito 18 a 23 dias antes do plantio no local definitivo e após o semeio, faz-se a cobertura da sementeira com palha, retirando-se 5 dias depois. As irrigações são feitas diariamente com regador de crivo.
- 2.04. Rotação de Culturas - O produtor planta no máximo duas vezes no mesmo local, ocupando novas áreas devido à disponibilidade de terras.
- 2.05. Coveamento e Adubação - O coveamento é feito na parte lateral do leirão, abrindo-se um furo de 6 cm de profundidade, onde coloca-se a muda, e se faz adubação em fundação, fazendo-se 3 coberturas com NPK com intervalos de 25 dias entre as mesmas.
- 2.06. Plantio - É feito manualmente aos 21 dias após o semeio, levando-se as mudas ao local definitivo com o espaçamento, variando de 1,00 x 0,30 a 1,00 x 0,50 m.
- 2.07. Tratos Culturais - Limpas ou capinas manuais.
- 2.7.1. Tutoramento e Amarrio - Coloca-se a vara aos 15 a 20 dias após o plantio e à medida que a planta cresce, amarra-se ao suporte.
- 2.7.2. Desbrota - Consiste em cortar as gemas laterais deixando crescer apenas 2 hastes.

- 2.7.3. Amontoa - Consiste em se fazer chegar terra ao tronco do tomateiro. É feita quinzenalmente.
- 2.7.4. Tratos Fitossanitários - Consiste em pulverizações semanais, utilizando-se inseticidas e fungicidas recomendados.
- 2.08. Irrigação - O tipo de irrigação utilizado é por infiltração. A água é bombeada por Moto-bomba a óleo diesel e levada ao ponto mais alto do terreno de onde desce por gravidade, circulando entre os canais de terra contornando os leirões.
- 2.09. Colheita - É manual, iniciando após 90 dias do sementeio. A colheita é semanal, prolongando-se em média por 90 dias.
- 2.10. Classificação e Embalagem - A classificação é feita manualmente, e o produto é embalado em caixas padrão de 22 kg.
- 2.11. Comercialização - É feita através de intermediário e em pequena escala diretamente pelo produtor através da CEASA.

### 03. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

- 3.01. Escolha do Terreno - Escolher de preferência, solos de textura leve, areno-argilosa ou argilo-arenhosa, se possível de boa fertilidade, evitando-se solos encharcados e úmidos. De preferência, topografia levemente ondulada, evitando-se solos exces-

sivamente ondulados, que exigem processos de conservação mecânica, que onera os custos de produção

3.02. Preparo do Solo - Em terras novas, consistirá em desbravamento, destoca, encoivramento e queima dos restos vegetais. No caso de haver condições Topográficas favoráveis, deverá ser feita uma aração seguida de gradagem para proporcionar ao solo boas condições de cultivo. O preparo dos leirões deverá ser feito riscando-se o terreno em nível, utilizando uma grade com nível com uma declividade variando de 0,5 a 1% em contorno.

3.03. Preparo da Sementeira - A sementeira deverá ser feita em solos bem drenados, de fácil acesso a água, próximo ao local definitivo de plantio. Deverá ter uma largura de 1,20 m e comprimento de 20 m, com altura de 20 a 30 cm.

A terra preparada para a sementeira deverá ser misturada com 4 a 5 kg de esterco de curral curtido por metro quadrado e utilizar uma cobertura com sulfato de amonio na quantidade de 20 gr para 20 litros d'água em um regador de crivo fino, 5 dias após a germinação.

O semeio feito riscando-se a sementeira com a profundidade de 2 cm e a distância de 10 cm entre as linhas, utilizando-se uma quantidade de 200 gr de sementes por ha.

Deve ser feito o tratamento do solo na sementeira,

antes do semeio, com inseticidas e fungicidas recomendados.

Após o semeio, deve-se fazer a cobertura vegetal até a germinação das sementes.

- 3.04. Rotação de Culturas - Deve-se fazer a rotação de culturas, de preferência com uma leguminosa..
- 3.05. Coveamento - As covas deverão ser abertas na parte lateral do leirão, obedecendo ao espaçamento de 1 m x 0,50 m e uma profundidade de 15 cm.
- 3.06. Adubação em Fundação - Deverá ser feita uma adubação em fundação utilizando-se na mistura 200 kg de sulfato de amonio, 500 kg de superfosfato simples e 100 kg de sulfato de Potássio, distribuindo-se 40 gr por cova, aplicado ao lado e abaixo da cova.
- 3.07. Plantio - O plantio das mudas deverá ser feito 3 a 5 dias após a adubação de fundação.
- 3.08. Adubação em Cobertura - Deverão ser feitas 3 adubações. A 1a. adubação deverá ser feita 15 a 20 dias após o plantio, utilizando-se 200 kg/ha de sulfato de amonio, distribuindo-se 10 gr por planta, em torno da planta.  
A 2a. adubação deverá ser feita 15 a 20 dias após a primeira aplicação, utilizando-se 200 kg de sulfato de amonio e 100 kg de sulfato de potássio, distribuindo-se 15 g da mistura em torno de cada planta.

A 3a. cobertura deverá ser feita aos 15 a 20 dias após a 2a. adubação, utilizando-se 200 kg/ha de sulfato de amonio, distribuindo-se 10 g do produto por planta.

### 3.09. Tratos Culturais

3.9.1. Limpas ou Capinas - Deverão ser feitas quinzenalmente até os 60 primeiros dias da cultura, aumentando o intervalo para 20 a 25 dias após este período. As limpas são feitas utilizando-se a enxada.

3.9.2. Tutoramento e Amarrio - Deverá ser feito 15 a 20 dias após o plantio.

O estaqueamento consiste em se colocar um suporte em cada planta para que ela não deite sobre o solo. À medida que a planta vai crescendo, é amarrada ao suporte. A cada duas varas cruzadas, coloca-se uma vara horizontal, ligando-as a duas outras cruzadas, fixando-as.

3.9.3. Desbrota - Consiste no corte sistemático dos brotos laterais da planta deixando-se apenas duas hastes. Essa operação é feita paralelamente ao amarradio.

3.9.4. Amontoa - O processo da amontoa consiste em se fazer chegar terra à planta. Com isso, as hastes das plantas tornam-se mais firmes e facilita a emissão de raízes secundárias. O processo é repetido cada vez que se faz as capinas.

3.10. Variedades Indicadas - Deverão ser utilizadas cultivares do grupo Santa Cruz: Ângela, Kadã, Miguel Pereira.

3.11. Tratos Fitossanitários - O tomateiro exige um controle sistemático de pragas e doenças durante as fases da cultura.

Broca pequena do fruto - a mariposa perfura o fruto, onde deposita os ovos, as larvas se desenvolvem dentro do fruto, causando grandes prejuízos. O combate deverá ser feito com polvilhamento e pulverizações com Carvin 7,5, Folidol 60% ou Diptorex  
Ácaro Vermelho do Tomateiro - Alimentam-se da seiva do vegetal. Agrupam-se em colonias numerosas na face dorsal das folhas. O combate deve ser feito com Keltane, Folimat 1000, Gusathion, Trithion e outras.

Microácaro ou Ácaro do Bronzeamento - Alimenta-se do citoplasma celular e não de seiva. Cobre toda a haste da planta.

O combate deve ser feito com inseticidas sistêmicos como Folimat 1000, Gusathion, Keltane e outros Para as demais pragas como pulgão, lagartas, tripses, devem ser utilizados os produtos sistêmicos e de contatos usuais.

Pinta Preta - Pintas pardo escura, formadas por anéis concentrícos, começando pelas folhas baixei-ras. O controle deverá ser feito pulverizando-se com fungicidas cúpricos.

-Requeima - Grandes manchas verde-escura que passam a cinza escura com aspecto de queimadura na margem do folíolo. O controle deverá ser feito pulverizando com fungicidas a base de ditiocarbamatos.

Mancha Fusariana - Principia por um amarelecimento das folhas baixeras. Mancha que se generaliza lentamente pela planta. Controle - Variedades resistentes, Rotação com gramíneas.

Nematóide - Pequenos nódulos (batatas) nas raízes. Tampona os vasos interrompendo o fluxo de seiva, provocando o murchamento e posterior morte da planta.

Controle - Tratamento com Nemagon 20 na base 45 kg por ha e Rotação de Culturas.

Talo Oco - Haste enegrecida externamente, interior completamente oco, causado por bactéria quando há excesso de umidade. Controle - Boa drenagem do solo e evitar excesso de N na adubação.

- 3.12. Irrigação - Levando-se em consideração o caso particular da região caracterizada pela topografia irregular, temos que melhorar o sistema de irrigação utilizado para se evitar a erosão e o desperdício de nutrientes. Sabemos que o tomateiro requer para o seu desenvolvimento, uma lâmina d'água de aproximadamente 700 mm com intervalos de rega em torno de 4 dias. Deverá ser construído um canal principal recoberto de polietileno e usando-se os sulcos de plantio com um comprimento variando de 30 a 50 metros.

- 3.13. Colheita - Inicia-se em média de 100 a 110 dias após o semeio. . A colheita é manual e prossegue durante 60 a 90 dias. Para o consumo local, os tomates são colhidos vermelhos, para o transporte a outros centros, os frutos deverão ser colhidos ainda verdes, porém no máximo do desenvolvimento.
- 3.14. Classificação e Embalagem - O tomate deverá ser classificado e embalado seguindo os padrões oficiais.
- 3.15. Comercialização - O produto deverá ser comercializado de preferência através de Cooperativas de produtores e Centrais de Abastecimento.  
Produção Esperada: 80 t/ha.

## COEFICIENTES TÉCNICOS

### DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº III

---

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTID.
01. Preparo da Sementeira	d/h	10
02. Preparo do Solo		
Desbravamento e destoca	d/h	45
Encoivramento e Queima	d/h	24
Preparo dos Leirões	d/h	44
03. Plantio		
Coveamento	d/h	06
Plantio	d/h	11
04. Adubação	d/h	09
05. Tratos Culturais		
Limpas e Amantoa	d/h	176
Tutoramento	d/h	20
Amarrio e Desbrota	d/h	100
06. Controle Fitossanitário	d/h	200
07. Irrigação	d/h	80
08. Colheita	d/h	120
09. Classificação e Embalagem	d/h	75
10. Insumos		

---

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTID.
. Fertilizantes:		
Sulfato de Amonio	kg	800
Superfosfato Simples	kg	500
Sulfato de Potássio	kg	200
. Defensivos		
Cupravit azul	kg	10
Dithane M-45	kg	10
Antracol	kg	10
Folidol 60%	1	10
Folimat 1000	1	10
Gusathion	1	10
Novapal	1	10
. Material		
Varas	milheiro	22
. Sementes	kg	0,20
. Combustível	tambor	20
. Caixas para embalagem	unid.	3.000

## PARTICIPANTES DO ENCONTRO

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1 - José Furtado da Silva       | - Pesquisador DNOCS-PE       |
| 2 - Kenard Torres Soares        | - Pesquisador EMBRAPA-PB     |
| 3 - Valdemar Casado Lima        | - Ag.da Assist.Téc.EMATER-PE |
| 4 - Tomé da Guerra Filho        | - Ag.de Assist.Téc.EMATER-PB |
| 5 - Ronaldo José T. de Carvalho | - " " " " EMATER-PB          |
| 6 - Luiz Marques Ferreira       | - " " " " EMATER-PB          |
| 7 - Ivan de Miranda Neves       | - " " " " EMATER-PB          |
| 8 - José Gilson de Araújo       | - " " " " EMATER-PB          |
| 9 - Claudio Rosendo Ferreira    | - CEASA-PB                   |
| 10 - José Maurício L. de Farias | - Ag.de Assist.Téc.EMATER-PB |
| 11 - Alexandre Pinto Junior     | - Engº Agrº - BEP/PB         |
| 12 - Reinaldo Barros da Silva   | - Ag.de Assist.Téc.EMATER-PB |
| 13 - Francisco Batista Ramalho  | - Agricultor                 |
| 14 - Luiz Rocha Pedroza         | - Agricultor                 |
| 15 - Bento Alves de Lima        | - Agricultor                 |
| 16 - José Alves da Silva        | - Agricultor                 |
| 17 - Pedro Batista Ramos        | - Agricultor                 |
| 18 - Francisco Tomás Filho      | - Agricultor                 |
| 19 - Olegário Paulino de Lima   | - Agricultor                 |
| 20 - João Alves Bezerra         | - Agricultor                 |
| 21 - José Paulo de Souza        | - Agricultor                 |

- 22 - Manoel Saturnino dos Santos - Agricultor  
23 - Valdemar Pedro da Silva - Agricultor  
24 - Cícero André da Silva - Agricultor  
25 - Josué Herculano de Lima - Agricultor  
26 - Inácio Benedito de Sousa - Agricultor

Coordenadores: - Kenard Torres Soare - EMBRAPA-PB  
- Tomé da Guerra Filho - EMATER-PB

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Publicados pela EMATER-Paraíba

- \* GADO DE LEITE
- \* CULTURA DA MANDIOCA
- \* CULTURA DA BANANA
- \* CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR
- \* ██████████ AVICULTURA DE CORTE
- \* CULTURA DO ARROZ

IMPRESSO NO SETOR  
DE PRODUÇÃO GRÁFICA  
DA EMATER-PB