

EMBRATER

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura



SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA

TOMATE

REGIÃO DOS COCAIS (DOM PEDRO)

EMATER-MA

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Maranhão

EMAPA

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas à Secretaria da Agricultura



EMBRATER
Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural



EMBRAPA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas ao Ministério da Agricultura

SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA
TOMATE
REGIÃO DOS COCAIS



EMATER-MA
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Maranhão



EMAPA
Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

Vinculadas à Secretaria da Agricultura

SÉRIE SISTEMA DE PRODUÇÃO

Boletim Nº 199

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

Sistema de Produção para Tomate ;
Região de Cocais (Dom Pedro).
Bacabal-Ma, 1980.

p. (Sistema de Produção - Boletim, 199)

CDU 635.64: 631.5 (812.12)

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

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO	P.
1 - CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR	9
2 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA	11
3 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS	13
4 - RECOMENDAÇÕES FITOSSANITÁRIAS	20
5 - CÔEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA	22
6 - RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES	24

A P R E S E N T A Ç Ã O

Esta publicação é fruto de um esforço conjunto, baseado na experiência dos agentes da Extensão Rural, pesquisadores e produtores do Estado do Maranhão e colaboração da pesquisa do Estado de Goiás através da EMGOPA.

O Sistema foi elaborado na cidade de Bacabal no período de 12 a 15 de maio de 1980, e se destina a região dos Cocais ou especificamente aos Municípios de Dom Pedro, Presidente Dutra e Gonçalves Dias, onde a cultura vem sendo explorada em solos do tipo latossolos vermelho-amarelos, por um número aproximado de 150 produtores numa área anual superior a 80 hectares.

Pretende-se avaliar este Sistema a nível de produtor através de Unidades Demonstrativas, ficando sujeito a futuras alterações, quando a experimentação e o nível tecnológico dos produtores assim justificar.

1 - CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se a produtores de nível tecnológico médio, proprietários ou arrendatários com boa experiência da cultura e que tem a tomaticultura como uma das principais fontes de renda. Cultivam uma média anual de 1 a 2 hectares. Tem acesso ao Crédito Rural e utilizam mão de obra familiar, ou de terceiros, remunerada.

Usam a adubação orgânica e química sendo esta última, um tanto indiscriminada.

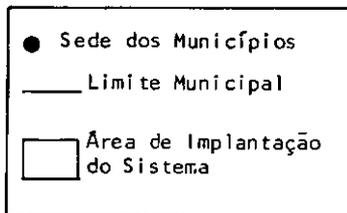
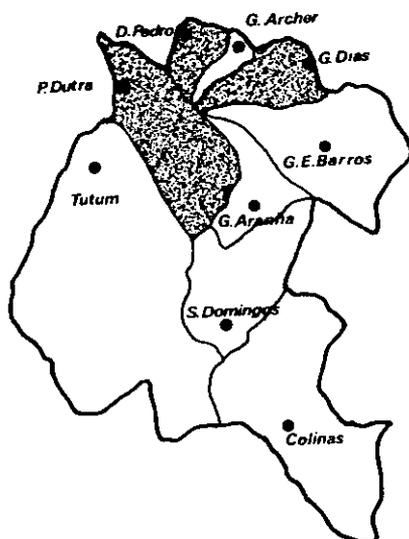
Utilizam defensivos agrícolas. Possuem conjuntos de irrigação e pulverizadores costais.

Não possuem máquinas agrícolas motorizadas para o preparo do solo, sendo por isso necessário alugá-las através da CIMEC ou de particulares.

Não fazem a classificação de produto e a comercialização é realizada por intermediários locais ou caminhoneiros de outros Estados.

O rendimento atual da cultura é de 30.000 Kg/ha esperando-se com a introdução deste sistema que a produção atinja 45.000 Kg/ha.

ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO



2 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.1 - Escolha da área

2.2 - Preparo do solo

2.2.1 - Desmatamento

Broca

Aceiro

Queima

Encoivramento

2.2.2 - Destoca

2.2.3 - Limpeza

2.2.4 - Aração

2.2.5 - Calagem

2.2.6 - Gradagem

2.2.7 - Coveamento ou Sulcamento

2.3 - Adubação de Plantio

2.3.1 - Adubação Orgânica

2.3.2 - Adubação Química

2.4 - Formação de mudas

2.4.1 - Preparo da sementeira

2.4.2 - Tratamento da semente

2.4.3 - Semeadura

2.4.4 - Tratos culturais na sementeira

2.5 - Plantio Definitivo

2.6 - Tratos Culturais

2.6.1 - Irrigação

2.6.2 - Adubação de Cobertura

2.6.3 - Amontoa

2.6.4 - Envaramento ou Tutoramento

2.6.5 - Desbrota e amarrio

2.6.6 - Capinas

2.6.7 - Capação

2.7 - Controle de Pragas e Doenças

2.8 - Colheita, Classificação e Embalagem

2.9 - Transporte e Comercialização

3 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.1 - Escolha da área - escolher Terrenos planos ou levemente inclinados, com razoável permeabilidade, disponibilidade de água e com média e alta fertilidade.

3.2 - Preparo do Solo

3.2.1 - Desmatamento - feito manualmente consistindo em broca, aceiro, queima e encovamento.

3.2.2 - Destoca - feita manualmente, com a finalidade de deixar o terreno livre de tocos e raízes.

3.2.3 - Limpeza - consiste na retirada de tocos e raízes da área deixando-a totalmente limpa.

3.2.4 - Aração - arar o terreno à profundidade de 25 cm com arado de discos acoplado ao trator, 30 a 60 dias antes do plantio.

3.2.5 - Calagem - será feita manualmente em função da análise do solo. Quando for necessária a calagem, aplicar pelo menos 30 dias antes do plantio. Dar preferência ao calcário dolomítico.

3.2.6 - Gradagem - realizar uma a duas gradagens, com a finalidade de uniformizar, destorrear o terreno e incorporar o corretivo. A última gradagem será feita poucos dias antes do sulcamento ou coveamento.

3.2.7 - Coveamento ou Sulcamento - fazer as covas com dimensões de 20 x 20 x 20 cm, dis

tantes entre si nas fileiras de 50 cm, sendo o espaçamento entre fileiras de 80 a 100 cm. Entre uma fileira dupla e outra dar o espaço de 100 a 120 cm.

No caso do plantio em sulcos usar o espaçamento de 1 m e as plantas distanciadas entre si de 50 cm.

3.3 - Adubação de Plantio - adubar com 2 a 3 litros de esterco de curral bem curtido por cova, 10 dias antes do plantio. Adicionar 100 gramas da fórmula 6 - 24 - 12/cova (30 Kg de sulfato de amônio + 50 Kg de Superfosfato Triplo + 20 Kg de cloreto de Potássio / 100 Kg de mistura) e misturar bem com a terra.

3.4 - Formação de Mudas

3.4.1 - Preparo da sementeira - fazer sementeira levantada do solo conforme as seguintes dimensões: 1,0 metro de largura, 15 centímetros de altura e o comprimento até 10 metros de acordo com a necessidade.

Para que a sementeira forneça boas condições às plantinhas, deverão ser incorporados por metro quadrado, os seguintes fertilizantes: 20 litros de esterco de curral, bem curtido, 50 gramas de Superfosfato Triplo e 30 gramas de cloreto de potássio.

Fazer o tratamento da sementeira regando-a com solução de Brassicol (ã base de PCNB) na dosagem de 50 gramas para 10 litros d'água aplicando 10 litros por metro quadrado.

- 3.4.2 - Tratamento da semente - no caso de sementes próprias ter os seguintes cuidados: uma vez colhida as sementes, deixá-las fermentar naturalmente, por 8 dias, em recipiente não metálico, sendo depois lavadas em água corrente e postas para secar à sombra.
- 3.4.3 - Semeadura - semear 3 gramas de sementes por metro quadrado no espaçamento de 10 centímetros entre os sulcos, com a profundidade de 0,5 a 1 centímetro. Adquirir sementes de firmas idôneas devidamente tratadas e conservadas em embalagens próprias. Entre as cultivares indicadas destacam-se Sta. Cruz Ângela Superior, e Sta. Cruz Ângela L.C. e Osawa - 2. Fazer a cobertura da sementeira. Esta cobertura pode ser baixa com palha de arroz ou alta com folha de palmeira.
- 3.4.4 - Tratos culturais na sementeira - irrigar diariamente a sementeira até a germinação das sementes, época em que a cobertura deve ser retirada. Continuar as regas até o plantio. Fazer pulverização semanalmente com defensivos usando as dosagens mais baixas.

3.5. Plantio Definitivo

Transplantar as mudinhas para o local definitivo quando elas apresentarem de 2 a 4 folhas definitivas (10 a 15 centímetros de altura).

Colocar a mudinha na cova ou sulco, 2 centímetros abaixo de sua posição anterior na sementeira eliminando as mais fracas ou com aspecto doentio. O melhor horário para se fazer o transplante é a tardinha quando o sol estiver mais fraco.

3.6. Tratos Culturais

3.6.1 - Irrigação - fazer irrigações mais frequentes até o pegamento das mudas e continuá-la depois, de modo a não deixar secar a terra próxima à região das raízes.

3.6.2 - Adubação de Cobertura - A primeira adubação de cobertura deverá ser feita às vésperas da amontoa usando-se 30 gramas por cova da mesma fórmula química do plantio. Colocar o adubo em meia lua ao lado das plantas, por cima da terra. Em seguida fazer a amontoa.

As demais coberturas deverão ser feitas com 15 gramas por cova, por vez, da fórmula 25-0-25, colocando o adubo entre as plantas dentro de cada fileira.

O intervalo entre as coberturas deverá ser de 20 dias, aproximadamente.

3.6.3 - Amontoa - Consiste em chegar a terra até a haste da planta, cobrindo o adubo. Fazer a amontoa após a realização da primeira adubação de cobertura.

3.6.4 - Envaramento ou Tutoramento - Realizar após a primeira adubação de cobertura e amontoa usando o sistema de varas cruzadas, fincadas ao pé de cada planta.

Colocar os mourões na distância de 15 metros um do outro e esticar o arame (nº 18 ou nº 20), amarrando às varas com arame nº 16 ou fibras. Os mourões deverão ter 2,50m de comprimento e as varas 2,20 metros.

3.6.5 - Desbrota e Amarrio

a) Desbrota - efetuar a desbrota de modo a deixar uma planta com duas hastes.

Retira-se todos os brotos laterais à exceção daquele que sai logo abaixo do primeiro cacho. Recomenda-se puxar os brotos com auxílio do polegar e indicador. O mais recomendável é fazer a desbrota quando o broto ainda está tenro.

Também pode-se plantar duas mudas por cova, deixando apenas a haste principal.

b) Amarrio - deve ser feito em forma de oito, utilizando embira ou fibra de nylon. As operações de desbrota e amarrio serão feitas ao mesmo tempo e, no mínimo uma vez por semana.

3.6.6 - Capinas - Realizar as capinas quando necessárias, de modo a manter a cultura sempre livre de ervas daninhas, tendo o cuidado de não ferir o sistema radicular.

3.6.7 - Capação - Fazer a capação após a emissão da 7ª penca.

3.7. Controle de Pragas e Doenças

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, estipulado 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, sorgo, capins) ou, ainda, com outras hortaliças (pepino, cebola, vagem, repolho). Essas recomendações visam o controle fitossanitário.

As pulverizações devem ser feitas num intervalo de 4 a 7 dias de acordo com a estação climática e com o problema presente. Serão feitas com pulverizador costal manual empregando inseticidas e fungicidas específicos adicionando espalhantes adesivos, de acordo com quadro anexo.

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

3.8. Colheita, Classificação e Embalagem

3.8.1 - Colheita - Deverá ser feita quando os frutos atingirem o ponto de maturação de acordo com as exigências do mercado

iniciando-se, aproximadamente, 60 dias após o transplante, fazendo-se duas colheitas por semana.

3.8.2 - Classificação e Embalagem - Fazer a classificação em frutos grandes, médios e pequenos, embalando-os em caixas de 23 a 25 quilos e eliminando os frutos comercialmente imprestáveis.

3.9. Comercialização

Deve-se estimular a comercialização nas Centrais de Abastecimento (CEASAs), Mercado Ex-pedidor a ser implantado na região 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 mercados e situação de mercados alternativos.

4 - RECOMENDAÇÕES FITOSSANITÁRIAS

Especificação	Produto Indicado	Dosagem (g/100 l)	Intervalo até colheita
Doenças Fúngicas			
Alternária	DIFOLATAN 4 F	200 a 300 cc	1 dia
Septoriose	DIFOLATAN 4 F	200 a 300 cc	1 dia
Estenfilium	DIFOLATAN 4 F	200 a 300 cc	1 dia
Fitofitora	DITHANE M- 45	180 a 240 g	1 dia
Pragas			
Pulgões	ORIHO NALED 8 E	150 cc	4 dias
	ORIHENE 75 PM	50 a 150 g	3 dias
	ORIHO HAMIDOP	50 a 100 cc	7 dias
Lagarta das Folhas	CARVIN 85 M	150 a 200 g	4 dias
Lagarta Rosca	CARVIN 85 M	150 a 200 g	4 dias
Broca dos Frutos	DIPTEREX	200 g	7 dias
	CARVIN 85 M	150 a 200 g	4 dias
Ácaros			
Ácaro Vermelho	NUVACRON	80 a 100 cc	14 dias
	AKAR 338	150 g ou 125 cc	8 dias
Micro-Ácaro	KELTHANE	200 cc	2 dias
Doenças Fisiológicas			
Podridão Apical	Cloreto de Cálcio	600 g	0

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, deverão ter-se os seguintes cuidados:

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

Obs: 3 - Algumas dessas recomendações servem, também, para prevenir o aparecimento de doenças, principalmente fúngicas e bacteriose.

Obs: 4 - Quando do aparecimento de fundo preto, fazer pulverizações semanais com solução a 0,6% de cloreto de cálcio até o desaparecimento dos sintomas.

5 - COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA PARA 1 HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Na Formação de Mudas		
Sementes	Kg	0,20
Esterco de gado	T	0,60
Superfosfato Triplo	Kg	3,3
Cloreto de Potássio	Kg	1,98
Fungc. Brassicol (PCNB)	Kg	3
No Local Definitivo		
Fundação		
Esterco de Curral	T	18
Sulfato de Amônio	T	0,594
Superfosfato Triplo	T	0,99
Cloreto de Potássio	T	0,396
Cobertura (4)		
Sulfato de Amônio	T	0,178
Superfosfato Triplo	T	0,297
Cloreto de Potássio	T	0,119
Inseticidas e Acaricidas	Kg/1	25
Fungicidas	Kg/1	50
Espalhante Adesivo	L	5
Cloreto de Cálcio	Kg	18
Combustíveis	L	400
Lubrificantes	L	10
Varas (3 safras)	Milheiro	18
Estacas	Unid.	450
Arame (nº 18)	Kg	54
Fibra de Nylon	Kg	10
Caixa (6 safras)	Unid.	200

(CONT.) COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA
1 HECTARE

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
2. PREPARO DO SOLO		
Desmatamento	H/D	25
Destoca e Limpeza	H/D	60
Aração	Hora/T	04
Gradagem (1)	H/T	02
Coveamento	H/D	09
Adubação (fundação)	H/D	15
3. SERVIÇOS		
Na Formação de Muda		
Preparo do Canteiro	H/D	03
Semeadura	H/D	01
Irrigação (40)	H/D	05
Pulverização (3)	H/D	05
No Local Definitivo		
Transplante	H/D	03
Irrigação (80)	H/D	160
Adubação de Cobertura (4)	H/D	16
Amontoa (1)	H/D	09
Envaramento ou Tutoramento	H/D	30
Desbrota (10)	H/D	70
Amarrio (5)	H/D	35
Capinas (3)	H/D	21
Capação (1)	H/D	03
Pulverização (18)	H/D	54
Colheita (7), Classificação e Embalagem	H/D	60

6 - RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Francisco Luiz Araújo Câmara	EMGOPA	E.E.A - Anápolis-GO
Carlos Valeriano Moreira Filho	EMATER	São Luis-MA
Ney Figueiredo Saldanha Filho	EMATER	São Luis-MA
Manoel Ovídio Leite	EMATER	São Luis-MA
Francisco Soares de Araújo	EMATER	São Luis-MA
Benedito Davi de Sousa	EMATER	Dom Pedro-MA
Osmar Aguiar Ribeiro	EMATER	Dom Pedro-MA
Raimundo Estevão Amaral Filho	EMATER	Presidente Dutra-MA
José Valdízio Barreira	EMATER	Bacabal-MA
Alan de Castro Leite	EMAPA	São Luis-MA
Juvenal Barros Neto	EMAPA	São Luis-MA
Walber Batista de Carvalho Filho	UEPAR	Bacabal-MA
Marco Aurélio de Sousa Martins	UEPAR	Bacabal-MA
Orlando Sérgio Afonso Calil	UEPAR	Bacabal-MA
Mercídio Neves de Sena	PRODUTOR	Dom Pedro-MA
Antônio Leite Cavalcante	PRODUTOR	Dom Pedro-MA
Augusto Paulo dos Santos Monteiro	PRODUTOR	Dom Pedro-MA
Francisco Xavier de Sousa	PRODUTOR	Dom Pedro-MA
Pedro Ferreira do Nascimento	PRODUTOR	Dom Pedro-MA
Kiyoshiga Nagano	PRODUTOR	Dom Pedro-MA
Valdeni Félix de Sousa	PRODUTOR	Dom Pedro-MA

BOLETINS JÁ PUBLICADOS

- . Sistema de Produção para Arroz - Região: Cocais - 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: Cocais maio/76 - Circular Nº 118
- . Sistema de Produção para Cítrus - Região: Cocais - 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: Cocais junho/76 - Circular Nº 136
- . Sistema de Produção para Banana - Região: Cocais-setembro/76 Boletim Nº 42
- . Sistema de Produção para Gado de Corte - Região: Cocais julho/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: Cocais - abril/80 Boletim Nº 186