

13131
CPATC
1999

FL-13131

Numero 14

Revista Técnica

ISSN 1517-1310

Outubro, 1999



Recomendações técnicas para o
1999 FL-13131



43400-1

Embrapa

Tabuleiros Costeiros

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro
Marcus Vinícius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretores
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres

***RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS
PARA O CULTIVO DE TOMATE
(Lycopersicon esculentum Mill)
EM SERGIPE***

Maria Urbana Corrêa Nunes

Embrapa

Tabuleiros Costeiros

Copyright © EMBRAPA - 1999
Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica n° 14

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE
*Tel (0**79) 217-1300 - Ramal 57 Fax (0**79) 217-6145*

Chefe Geral
José Olino Almeida de Andrade Lima

Chefe Adjunto Administrativo
João Quintino de Moura filho

Chefe Adjunto de Apoio Técnico
Luiz Alberto Siqueira

Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento
Ederlon Ribeiro de Oliveira

Digitação
Arnaldo Santos Rodrigues

Diagramação
Aparecida de Oliveira Santana

Revisão de texto
Prof. Adilson Oliveira Almeida

Tiragem: 300 exemplares

NUNES, M.U.C. *Recomendações técnicas para o cultivo de tomate (Lycopersicon esculentum Mill) em Sergipe*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 1999, 31p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 14)

CDD: 634.61

Agradecimentos

A autora agradece o apoio logístico da Embrapa Tabuleiros Costeiros e da EMDAGRO, as quais viabilizaram a realização dos trabalhos de pesquisa que deram origem a esta publicação.

Agradece aos técnicos Waltênis Braga Silva da EMDAGRO e Arnaldo Santos Rodrigues da Embrapa Tabuleiros Costeiros pelas atividades de campo realizadas na área experimental e junto aos produtores para validar estas recomendações técnicas.

Sumário

1. Introdução	7
2. Solo: Características e Preparo	8
3. Calagem	8
4. Aplicação de Matéria Orgânica	9
5. Macro e Micronutrientes: Funções, Sintomas de Deficiência e Modos de Correção	9
6. Adubação de Plantio e Cobertura	12
7. Época de Plantio	15
8. Cultivares	15
9. Produção de Mudas e Transplântio	16
10. Tratos Culturais	18
10.1 Irrigação	18
10.2 Replântio, Controle de Plantas Invasoras e Tutoramento	18
10.3 Adubação de Cobertura e Amontoa	19
10.4 Amarrio, Desbrota e Capação	20
11. Doenças e Métodos de Controle	20
12. Pragas e Métodos de Controle	24
13. Distúrbios Fisiológicos e Métodos de Controle	27
13.1 Podridão Apical	27
13.2 Rachadura dos Frutos	27
14. Colheita, Acondicionamento e Comercialização	28
15. Rotação de Cultura	28
16. Coeficientes Técnicos para 1ha de Tomateiro Tutorado em Sergipe	29
17. Referências Bibliográficas	31

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill) EM SERGIPE

Maria Urbana Corrêa Nunes¹

1. Introdução

O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) é universalmente produzido e utilizado sob diversas formas. No Brasil ocupa, no grupo das hortaliças, o segundo lugar em importância econômica. Os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro e Goiás são os maiores produtores. Sergipe ocupa o 16º lugar em produção e o 18º lugar em produtividade média (16.522kg/ha) e importa cerca de 83% do volume consumido. As principais regiões produtoras do Estado são Itabaiana, Canindé de São Francisco, Areia Branca e Lagarto. A área plantada no Estado é de 478 hectares com uma produção total de 8.329 toneladas/ano. Há necessidade de melhoria do nível tecnológico de produção em todas as fases de desenvolvimento da cultura.

O tomate é rica fonte de potássio, fósforo, sódio e vitamina B (Riboflavina). O tomateiro é originário de regiões com altitude superior a 1.000 metros, sendo mais produtivo em clima tropical ou subtropical de altitude, com alta luminosidade. Suporta variações de temperatura de 13°C a 35°C. A melhor faixa de temperatura para sua germinação é de 15°C a 25°C, sendo que acima de 40°C e abaixo de 5°C a germinação é nula. Há maior formação de frutos quando a temperatura noturna permanece entre 15°C e 20°C. Se as temperaturas diurnas permanecerem acima de 35°C ou abaixo de 15°C, não há formação de pólen e, por conseguinte, ocorre queda de flores, diminuindo sensivelmente a produção. É uma solanácea, cujo sistema radicular pode atingir até 1,5m de profundidade com maior concentração de raízes nos primeiros 40cm. É uma planta de autofecundação, podendo ocorrer no máximo 5% de fecundação cruzada quando se plantam duas ou mais cultivares juntas.

¹ Eng^a-Agr^a, Dr^a em Fitotecnia/Hortaliças, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.
murbana@cpatc.embrapa.br

2. Solo: Características e Preparo

O solo deve apresentar textura e estrutura que favoreçam o desenvolvimento do sistema radicular e uma adequada absorção de água e dos nutrientes. Um solo de textura areno-argilosa, profundo, bem drenado e com 4% a 6% de matéria orgânica é o mais adequado. O tomateiro desenvolve bem em solo com pH na faixa de 5,5 a 6,8, sendo ideal de 6,0 a 6,5.

Fazer uma aração à profundidade de 20cm a 30cm por ocasião da calagem e outra aos 15 a 20 dias antes do transplântio, seguidas de gradagem. Para o transplântio das mudas, fazer camalhões largos (40cm de largura) e baixos (10cm a 15cm de altura), com um intervalo de 60cm entre si, utilizando-se enxada ou arado de aiveca com tração animal ou sulcador de tração mecânica. Nestes camalhões, nos quais se desenvolve a maioria das raízes, o solo deverá manter-se sem compactação, bem arejado, com teor de umidade uniforme até à profundidade de 30cm a 40cm e com os macro e micronutrientes necessários à planta.

3. Calagem

A calagem tem efeitos diretos e indiretos que resultam em aumento da produção. O sucesso da adubação depende, em grande parte, da correção da acidez do solo. A calagem tem como objetivos principais: diminuir os efeitos tóxicos do alumínio, ferro e manganês; elevar o pH; aumentar o teor de cálcio e magnésio; diminuir a adsorção de fósforo e aumentar a capacidade de troca de cátions (CTC) e atividade microbiana, o que favorece a liberação de nutrientes para a planta. A escolha do calcário deve ser feita com base nos resultados da análise de solo, considerando a relação Ca: Mg, a qual deve ser de aproximadamente 2,5:1. Quando o teor de cálcio for muito baixo e magnésio alto deve-se utilizar o calcário calcítico, o qual apresenta um teor de 40% a 45% de óxido de cálcio e 1% a 5% de óxido de magnésio. A quantidade de calcário a ser aplicada é definida com base no resultado da análise de solo, considerando também o PRNT do calcário.

Deve-se distribuir, a lanço, a metade do calcário antes da aração e a outra metade antes da gradagem para que a incorporação atinja as camadas mais profundas do solo. Isto deve ser feito aos 90 dias antes do transplântio das mudas, mantendo-se o solo úmido.

4. Aplicação de Matéria Orgânica

A adubação orgânica em nossas condições tropicais é indispensável pelas suas inúmeras vantagens na melhoria das propriedades físicas, biológicas e químicas do solo. Pode-se utilizar o esterco bovino (30t/ha) ou de ovelha (20t/ha) ou esterco de galinha puro (10t/ha) ou húmus de minhoca (20t/ha). Os estercos devem ser curtidos com antecedência mínima de 90 dias do transplântio, utilizando as técnicas normais de fermentação. O esterco não pode ser proveniente de propriedade onde se utiliza herbicida com princípio ativo 2-4 D em pastagens, visto que o efeito residual deste herbicida no esterco causa deformações nos brotos e folhas novas das plantas e paralisação do crescimento, resultando em grandes perdas de produção.

O adubo orgânico deve ser aplicado a lanço nos locais dos camalhões. Após esta distribuição, levanta-se um lado do camalhão com a enxada, aplica-se o adubo químico por metro linear e levanta-se o outro lado, formando o camallido com as dimensões indicadas no item 2.

5. Macro e Micronutrientes: Funções, Sintomas de Deficiência e Modos de Correção

O tomateiro é uma planta muito exigente em nutrientes, porém a maior ênfase deve ser dada ao potássio, nitrogênio, cálcio, enxofre, fósforo e magnésio.

O potássio é o nutriente retirado em maior quantidade do solo, favorece a qualidade do fruto, intensificando a coloração vermelha interna e externa e evitando a formação de espaços vazios internos; favorece a formação de pedúnculos mais resistentes e de frutos com polpa mais firme,

mais resistentes ao transporte e mais saborosos. Com a deficiência de potássio há acúmulo de compostos nitrogenados solúveis e redução da síntese de proteínas. Os sintomas de deficiência são: amarelecimento das margens das folhas mais velhas, queimaduras marginais e clorose internerval. Em estágios mais avançados de deficiência, a clorose e a necrose difundem-se para as folhas mais novas e ocorre a queda das mais afetadas. Há maturação desigual do fruto. As condições de solos arenosos, com elevados níveis de magnésio e amônio e elevada lixiviação, favorecem a ocorrência da deficiência de potássio.

O nitrogênio é o segundo elemento mais retirado do solo pela planta. É mais exigido nos primeiros estágios de crescimento. Favorece o desenvolvimento vegetativo, principalmente das folhas e conseqüentemente aumenta a capacidade fotossintética. É constituinte dos aminoácidos, proteínas, clorofila e enzimas.

A deficiência de nitrogênio é caracterizada pelo amarelecimento das folhas mais velhas e o crescimento retardado da planta. Posteriormente, toda planta torna-se verde-pálida com folíolos pequenos e as nervuras principais de coloração púrpura. Os botões florais amarelecem e caem, e os frutos que se desenvolvem são pequenos. O excesso de nitrogênio é tão prejudicial quanto a deficiência, predispondo a planta às doenças e ao ataque de pragas. As condições que predisõem à deficiência são: baixo nível de matéria orgânica, elevado nível de material não decomposto no solo, aplicação de adubos nitrogenados em quantidade insuficiente, deficiência de molibdênio, compactação do solo, elevada intensidade de precipitação e adubos nitrogenados amoniacais em cobertura. A correção deve ser feita com adubos nitrogenados na forma nítrica em cobertura. O nitrogênio amoniacal causa deficiência de cálcio e enrolamento das folhas.

O cálcio é um macronutriente de primordial importância para o tomateiro, principalmente nas condições edafoclimáticas de Sergipe. Tem influência direta no desenvolvimento do sistema radicular, na constituição da parede celular, na permeabilidade das membranas protoplasmáticas, na fosforilação fotossintética, na germinação dos grãos de pólen e no desenvolvimento do tubo polínico, além de ser ativador de algumas enzimas

relacionadas com o metabolismo do fósforo. No caso de deficiência, as folhas novas apresentam as faces superiores verde-escuras com as margens amareladas e as faces inferiores arroxeadas. Os pontos de crescimento morrem e desenvolvem clorose internerval nos folíolos das folhas mais velhas, aparecendo manchas necróticas. As raízes desenvolvem-se pouco e apresentam coloração amarronzada. No campo, a maior evidência é a podridão apical ou fundo preto nos frutos. As condições que favorecem o aparecimento de deficiência são: crescimento rápido das plantas em alta temperatura, baixo teor de água no solo junto às raízes e antagonismos com outros cátions como amônio, potássio e magnésio. A correção pode ser feita via foliar, com cloreto de cálcio a 0,6% ou outra fonte de cálcio. É eficiente a aplicação de cal hidratada no solo antes da amontoa.

O enxofre é o quarto mais importante elemento para o tomateiro, fazendo parte de vários constituintes importantes como aminoácidos, proteínas, vitaminas, glicídeos, e coenzimas. Sua deficiência causa diminuição da intensidade fotossintética e redução do nitrogênio protéico. Os sintomas de deficiência são semelhantes ao do nitrogênio, porém aparecem primeiro nas folhas mais novas. O caule, nervuras e pecíolos tornam-se arroxeados, ocorrem amarelecimento internerval difuso nas folhas novas e baixo turgor das plantas. As condições que predisõem a planta à deficiência são: alta precipitação, baixo teor de matéria orgânica e solos arenosos. A prevenção dessa deficiência pode ser feita com aplicação de sulfato de potássio ou gesso no solo.

O fósforo é o quinto elemento mais extraído do solo pelo tomateiro; entretanto é um elemento de importância fundamental para a planta, por desempenhar importante papel nas transformações energéticas dos processos vitais como fotossíntese, respiração e síntese de aminoácidos e lipídios. É pouco móvel no solo e muito móvel na planta e em casos de deficiência transloca-se para as regiões de crescimento. Com a aplicação de fósforo há aumento de produtividade e aprimoramento da qualidade do fruto. Os sintomas de deficiência são caracterizados por crescimento reduzido, caules delgados e fibrosos, folhas pequenas, rígidas e voltadas para baixo, com as faces superiores verde-azuladas e as inferiores púrpuras. As folhas mais velhas amarelecem e apresentam áreas secas roxo-amarronzadas e a

planta retarda a frutificação. São mais freqüentes em solos ácidos (principalmente com elevados teores de óxido de ferro e alumínio), solos calcários e baixas temperaturas na fase de emergência das plantas. Deve-se prevenir a deficiência com aplicação de adubos fosfatados no plantio. A aplicação de fósforo na época da amontoa favorece a emissão de raízes adventícias, importantes na absorção de nutrientes.

O magnésio é importante constituinte da molécula de clorofila e ativador de numerosas enzimas implicadas no metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas. Os sintomas de deficiência iniciam-se nas folhas mais velhas com uma clorose intermarginal do bordo para o centro do limbo foliar, sendo que as nervuras permanecem verdes. O distúrbio fisiológico, atribuído à infecção de vírus denominado *Amarelo baixeiro*, pode ser confundido com deficiência de magnésio. Comumente, a deficiência ocorre em solos ácidos, arenosos, com elevada lixiviação e excessiva adubação com amônio e potássio. Uma alternativa para corrigir a deficiência é a aplicação, via foliar, de sulfato de magnésio a 0,4%.

Outros elementos como boro, zinco, cobre, molibdênio, ferro e manganês são muito importantes na nutrição do tomateiro.

6. Adubação de Plantio e Cobertura

O tomateiro estaqueado é uma planta muito complexa por apresentar, simultaneamente, crescimento vegetativo e desenvolvimento reprodutivo. O crescimento vegetativo do tomateiro tutorado é mais lento até 30 dias após a germinação. A partir desta fase essa planta se desenvolve com maior rapidez e aos 40 dias atinge o dobro do alcançado no final do primeiro mês. Na fase de crescimento dos frutos, há maior exigência em água, nutrientes, luminosidade e temperatura. É o período em que se observa maior freqüência de sintomas de deficiência de nutrientes minerais e maior incidência de doenças. Portanto, a adubação deve visar ao suprimento de todos os nutrientes de forma equilibrada e no momento de maior demanda pela planta.

Em muitas áreas da região produtora de tomate de Sergipe, os solos apresentam maior teor de magnésio do que de cálcio, fato muito importante que deve ser considerado no momento de definir a adubação do tomateiro.

Para se definir uma boa adubação há vários fatores a considerar, tais como: características químicas e físicas do solo; a curva de crescimento da planta; o acúmulo de matéria seca em função da idade da planta; o equilíbrio entre os diferentes nutrientes; a natureza das fontes de nutrientes; as taxas de aproveitamento de nutrientes pela cultura, que em geral, para o tomateiro, são de 60% para o nitrogênio, 15% para o fósforo e 50% para o potássio e os resultados de pesquisa sobre adubação nas diversas regiões do Estado. Como não existem resultados destes estudos para Sergipe, a adubação química deve ser feita com base nos resultados da análise do solo, seguindo a recomendação utilizada em outros locais, mas já avaliada nos experimentos feitos no Estado.

Os resultados da análise de solo devem ser interpretados segundo alguns parâmetros de fertilidade, como os descritos na Tabela 1.

Tabela 1

Parâmetros de fertilidade utilizados para interpretação dos resultados das análises de solo visando à adubação do tomateiro em Sergipe.

Elemento	Baixa	Média	Alta	Muito alta
P(ppm)	< 10	11 - 30	31 - 60	> 60
K(ppm)	< 60	61 - 120	121 - 240	> 240
Al(meq/100cm ³)	< 0,25	0,26 - 0,50	0,51 - 1,50	> 1,50
Ca(meq/100cm ³)	< 1,5	1,6 - 5,0	5,1 - 10,0	> 10,0
Mg(meq/100cm ³)	< 0,5	0,6 - 1,0	1,1 - 2,0	> 2,0
M. O. (%)	< 2,0	2,1 - 4,0	4,1 - 6,0	> 6,0

Fonte: Recomendações para o uso de corretivos, matéria orgânica e fertilizantes para hortaliças - Distrito Federal - CNPH, 1987.

Como fonte de fósforo e potássio, deve-se utilizar o superfosfato simples e sulfato de potássio, cujas quantidades são definidas de acordo com os níveis de fósforo e potássio detectados na análise de solo (Tabela 2). Como fonte de nitrogênio pode-se utilizar o sulfato de amônio, mas dando preferência ao nitrocálcio ou ao nitrato de amônio.

Tabela 2

Sugestão de adubação de plantio para a cultura do tomate em Sergipe em kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O.

N	P ₂ O ₅				K ₂ O			
	Nível de P (ppm no solo)				Nível de K (ppm no solo)			
	Baixo	Médio	Alto	M. alto	Baixo	Médio	Alto	M. alto
60	500a600	400a450	200a300	100	200a250	150a200	100a150	50

Fonte: Recomendações para o uso de corretivos, matéria orgânica e fertilizantes para hortaliças - Distrito Federal - CNPH, 1987, adaptada pela autora.

Em cobertura, deve-se aplicar aos 25 dias após o transplântio 20g/planta da fórmula 6-24-12 enriquecida com micronutrientes mais 10g/planta de torta de mamona. Aos 60 dias após o transplântio, aplicar 40kg de nitrogênio por hectare.

Quando utilizar o esterco de galinha puro (10t/ha) não há necessidade de aplicar o nitrogênio no plantio. Tem sido eficiente, nas condições locais, fazer a adubação de plantio com 60g/planta da fórmula 6-24-12 enriquecida com micronutrientes e as duas adubações de cobertura conforme já indicadas. Devido ao fato de a cultura do tomate ser muito sensível às condições químicas, físicas e ao teor de umidade do solo, deve-se consultar um Engenheiro Agrônomo sobre a necessidade de complementação da adubação. É de grande importância que o adubo químico seja colocado no sulco logo abaixo da muda.

7. Época de Plantio

Para se definir a melhor época de plantio deve-se considerar dois fatores: condições climáticas e variações das cotações do produto no mercado.

O cultivo do tomateiro na época chuvosa (maio a setembro) exige tratos fitossanitários mais intensos devido à maior incidência de doenças. Na época seca (outubro a abril), a incidência de doenças é menor, possibilitando o uso de defensivos de baixa toxicidade e menor frequência de aplicações.

Para se ter um sistema de produção menos agressivo ao meio ambiente, ao produtor e ao consumidor e melhor preço do produto no mercado, as melhores épocas de plantio em Sergipe são de novembro a fevereiro, seguidas dos meses de outubro, março e abril.

8. Cultivares

Atualmente, existem diversas cultivares desenvolvidas pelo melhoramento genético e que apresentam boa adaptação, inclusive em regiões de baixas altitudes e temperaturas elevadas.

Para definir a cultivar a ser plantada deve-se considerar algumas características importantes relacionadas à capacidade de adaptação às condições locais de clima e solo, tais como: resistência às doenças e pragas comuns na região, à podridão apical e à rachadura dos frutos; produtividade e caracteres de qualidade do fruto para comercialização como: coloração, espessura e consistência da polpa, forma e tamanho do fruto.

O comércio local prefere frutos do tipo Santa Cruz, com 2 a 4 lóculos, coloração vermelho-intensa com polpa grossa, consistente e com boa resistência ao transporte.

Das cultivares avaliadas pela pesquisa, são recomendadas até o momento: Jumbo 592, Santa Clara I-5.300, Híbrido Cláudia II. Produzem

frutos do tipo Santa Cruz com boa resistência ao manuseio, embalagem, transporte e boa aceitação comercial. Os frutos com peso médio de 100g a 140g possuem 2 a 4 lóculos, polpa consistente, coloração uniforme, resistência ao lóculo aberto e à rachadura. As plantas são de crescimento indeterminado, apresentando boa cobertura foliar. Inicia-se a colheita em torno de 100 dias após a sementeira, com exceção do Híbrido Cláudia II que é mais tardio (110 a 120 dias). As sementes são produzidas pela Agroceres, exceto o Híbrido Cláudia II que é produzido pela Agroflora.

A cultivar Jumbo AG-592 é tolerante à deficiência de cálcio (podridão apical) e às doenças: murcha de fusário (*Fusarium oxysporum f. lycopersici*), murcha-de-verticílio (*Verticillium spp.*), mancha - de - estenfilio (*Stemphium solani*) e cancro bacteriano (*Corynebacterium michiganense*).

A cultivar Santa Clara I-5.300 é resistente à murcha de fusário, murcha de verticílio, murcha de estenfilio e ao Vírus Y. Quando cultivada no período chuvoso, apresenta suscetibilidade à requeima (*Phytophthora infestans*) com a queda de temperatura.

O Híbrido Cláudia II produz frutos de coloração vermelho-escura e apresenta resistência a Verticílio raça 1 e a Fusário raça 1. É considerado como tomate longa vida pela alta conservação pós-colheita.

9. Produção de Mudanças e Transplântio

Existem três métodos de formação de mudas: sementeira, copinho de jornal e bandeja de isopor. Este último método tem várias vantagens em relação ao da sementeira e ao do copinho porque permite obter maior quantidade de mudas por grama de semente; maior rapidez na formação das mudas, maior percentagem de pegamento por não haver quebra das raízes; maior facilidade na seleção de mudas e na distribuição no local de transplântio e formação de mudas mais sadias sem o uso de agrotóxicos (utilizando o telado). A formação de mudas em bandejas envolve menor custo com mão-de-obra e menor quantidade de substrato em relação ao copinho de jornal.

Deve-se construir um telado rústico com madeira roliça de boa qualidade, pé direito de 3,50m, telhado em duas águas e com lanternim coberto com plástico transparente anti-UV com espessura de 100 ou 150 micras. As laterais devem ser fechadas com tela de náilon branca com malha de 1,0mm ou mais fina. Telado pequeno para aproximadamente 60 bandejas, deve ser coberto com a mesma tela de náilon e deixar o plástico para ser utilizado somente em caso de chuva. As bandejas devem ficar suspensas do solo, apoiadas sobre estrados de madeira ou de tijolos, construídos no interior do telado. Esta infra-estrutura, de grande durabilidade, pode ser usada para formação de mudas de outras hortaliças.

A bandeja tem 128 células que devem ser preenchidas com substrato formado pela mistura de 100 litros de esterco bovino peneirado, 16 litros de torta de mamona e 225 litros de pó-de-coco lavado em água corrente para eliminar o excesso de sal. Esta mistura deve ser colocada para curtir, no mínimo durante 120 dias, seguindo o processo normal de compostagem. Aos 5 dias antes da semeadura, esterilizar o substrato com vapor e adubar usando 100g da fórmula 6-24-12 enriquecida com micronutrientes para cada 20 litros da mistura. Colocar o substrato nas bandejas e semear 2 a 3 sementes por célula à profundidade de 0,8cm. Fazer irrigação diária, com regador de crivo fino, mantendo o substrato úmido, sem encharcar e sem secar para garantir germinação uniforme das sementes.

Quando as mudas estiverem com 3cm a 4cm de altura, fazer o desbaste deixando apenas uma muda por célula. As plantinhas desbastadas podem ser repicadas para outra bandeja.

As mudas com três a quatro folhas definitivas - o que normalmente ocorre aos 20 a 25 dias após a semeadura - devem ser transplantadas para o local definitivo. As covas com 6cm de profundidade e espaçadas de 50cm entre si devem ser abertas no centro de cada camalhão. Coloca-se uma planta por cova, ficando assim no espaçamento de 1,00m x 0,50m. As covas de duas fileiras paralelas devem ser abertas em diagonal (formando um triângulo) quando se optar pelo tutoramento em triângulo. Não é recomendado o tutoramento amarrando-se quatro varas de quatro plantas, porque forma um microclima favorável ao desenvolvimento de doenças e pragas.

10. Tratos Culturais

10.1 Irrigação

O tomateiro é muito exigente à água. Deve-se manter o solo com um teor de umidade equivalente a 80% da água útil (solo úmido sem encharcar) durante todo o ciclo da cultura, e à profundidade mínima de 40cm para garantir um bom desenvolvimento das raízes, da parte vegetativa e reprodutiva da planta. A falta, o excesso ou a variação brusca de umidade no solo é altamente prejudicial à produção e à qualidade do fruto.

Pode-se usar a irrigação por aspersão ou por sulcos. A irrigação por sulco apresenta a vantagem de não lavar os defensivos aplicados na parte aérea, permitindo maior intervalo de aplicação e melhor controle fitossanitário. No caso de se usar a irrigação por aspersão, deve-se aplicar maior quantidade de água, sem escoamento superficial, em intervalos maiores possíveis. Os solos arenosos apresentam baixa retenção de água, sendo necessárias irrigações mais frequentes, ao contrário dos solos argilo-arenosos. As irrigações devem ser feitas nos horários de temperatura mais baixa para evitar rachadura de frutos.

10.2 Replântio, Controle de Plantas Invasoras e Tutoramento

O replântio das mudas que não vingaram, deve ser feito no máximo até oito dias após o transplântio para não haver muita diferença de crescimento entre as plantas. O tomateiro é prejudicado pela concorrência com as plantas invasoras, em luz, água e nutrientes, principalmente nos primeiros 30 dias após o transplântio, devendo-se manter a cultura no limpo. As capinas no camalhão e entre fileiras devem ser feitas superficialmente, com enxada e com as mãos, para evitar a danificação das raízes. As plantas invasoras devem ser eliminadas antes de produzirem sementes.

O tutoramento é importante para evitar o contato direto da parte aérea da planta com o solo como também para evitar a maior incidência de doenças. Facilita os tratos culturais e proporciona melhor controle da qualidade dos frutos. Deve ser feito de maneira a permitir uma boa circulação de ar e penetração dos raios solares entre as plantas. Aos 15 a 20 dias após o

transplântio, coloca-se uma vara de 1,80m a 2,00m, fincada ao lado de cada planta e com ligeira inclinação. No tutoramento em cerca cruzada, duas varas, uma de cada fileira contígua, são cruzadas na extremidade superior, apoiadas e amarradas em um fio de arame esticado e suportado por mourões, colocados entre duas fileiras. Outra alternativa é o tutoramento em triângulo, no qual três varas, de fileiras contíguas são cruzadas e amarradas nas extremidades superiores. Para os híbridos recomenda-se o tutoramento tipo cerca cruzada. Não é recomendado o tutoramento amarrando-se quatro varas de quatro plantas porque forma entre as plantas um microclima favorável ao desenvolvimento de doenças e pragas. Deve-se dar preferência, em todos os casos ao tutoramento tipo cerca cruzada.

No caso de reutilização das varas, estas devem ser esterilizadas para evitar a transmissão de doenças da cultura anterior. Para a esterilização, usar uma solução de benzocreol a 0,5%, em imersão ou molhando as varas colocadas em pilhas na posição horizontal. Após aplicar esta solução, as varas devem ficar expostas ao sol durante 5 a 10 dias antes de serem reutilizadas.

10.3 Adubação de Cobertura e Amontoa

A adubação complementar é feita em cobertura aos 30 e 60 dias após o transplântio. Usar os adubos nas dosagens recomendadas, aplicando em círculo à distância de 20cm do caule da planta, em um pequeno sulco que deverá ser fechado em seguida.

A amontoa é um trato cultural de grande importância, principalmente por promover a emissão de raízes adventícias, resultando em maior fixação da planta e maior absorção de água e nutrientes. Após o replântio, tutoramento e a primeira adubação de cobertura, fazer a amontoa removendo com enxada a terra da entrelinha para o pé da planta, cobrindo o adubo e formando um camalhão com aproximadamente 40cm de altura.

10.4 Amarrão, Desbrota e Capação

O amarrão é necessário para sustentação das plantas nos tutores. Após o tutoramento, quando as plantas atingirem uma altura de aproximadamente 35cm, devem ser unidas ao tutor com fitilho ou cordões retirados de lonas de pneu. Amarrar em forma de oito para evitar ferimentos no caule. Para as cultivares recomendadas, normalmente são feitos 4 a 5 amarrãos distanciados de 30cm a 35cm entre si.

A desbrota é a eliminação dos brotos laterais que surgem nas axilas das folhas. A planta deve ser conduzida em duas hastes, formadas pela haste principal e pelo broto lateral que sai abaixo do primeiro cacho. Os demais brotos devem ser eliminados quando estiverem no máximo com 5cm, para evitar que eles roubem nutrientes dos frutos. Nesta fase, os brotos estão tenros e podem ser retirados com a mão, os quais devem ser puxados com movimentos rápidos para direita e esquerda, sem causar ferimentos à haste. Nunca utilizar ferramentas cortantes e unhas para evitar a disseminação de doenças. Fazer a desbrota com as plantas túrgidas para facilitar a quebra dos brotos. Após esta operação, pulverizar com um fungicida à base de oxiclóreto de cobre ou com calda bordalesa, dirigindo-se o jato do pulverizador para os locais de onde foram retirados os brotos.

A desponta ou capação consiste na retirada da gema apical ou ponteiro das duas hastes. É feita, após a formação do sexto cacho por haste, para interromper o crescimento da planta e aumentar o tamanho dos frutos. Os cuidados nesta operação são os mesmos recomendados para a desbrota. Fazer o amarrão, desbrota e desponta primeiro nas plantas sadias e depois naquelas que apresentarem sintomas de doenças para evitar a transmissão mecânica dos patógenos.

11. Doenças e Métodos de Controle

O tomateiro é suscetível a várias doenças fúngicas, bacterianas e viróticas. Os fungos atacam as plantas desde a sementeira. Em geral causam manchas na parte aérea (folhas, caule, flores e frutos). Os fungos patógenos do solo infectam as partes subterrâneas da planta. As bactérias

fitopatogênicas atacam toda a planta e muitas vivem no solo e causam murchas e podridões.

Nas condições locais, as doenças fúngicas mais comuns são: tombamento-de-mudas (Pythium spp., Rhizoctonia solani e Phytophthora spp.), septoriose (Septoria lycopersici), pinta-preta (Alternaria solani), mela ou requeima (Phytophthora infestans), murcha-de-fusário (Fusarium oxysporum) e mancha-de-estenflílio (Stemphylium spp.). Quanto às doenças bacterianas, normalmente ocorrem murcha-bacteriana (Pseudomonas solanacearum) e podridão-mole ou talo-oco (Erwinia spp.).

As doenças viróticas que ocorrem com maior frequência são: vira-cabeça (Vírus do vira-cabeça do tomateiro - TSWV, TCSV, GRSV), topo-amarelo (Vírus do topo-amarelo do tomateiro - TYTV) e mosaico (Vírus-do-mosaico-do-tomateiro - ToMV e Vírus do mosaico do fumo - TMV).

Os fungos são disseminados por meio de sementes infectadas, água de irrigação, vento, homem, ferramentas e implementos agrícolas, varas reutilizadas para tutoramento e solos contaminados. As bactérias também são disseminadas pelos mesmos meios citados para os fungos, porém mais dificilmente pelo vento.

Os vírus infectam a parte aérea das plantas de forma sistêmica e irreversível. São transmitidos por insetos vetores que, se alimentando de plantas doentes, cultivadas ou invasoras, transmitem o vírus ao sugarem a planta sadia. Os sintomas gerais de doenças viróticas são: nanismo, arroxamento das folhas do ponteiro, clorose nas margens das folhas mais novas provocando enrolamento das bordas para cima (semelhante a uma colher), amarelecimento da planta a partir do ponteiro, mosaico das folhas (limbo foliar com áreas verde-escuras e claras) e folhas alongadas e retorcidas para cima, necrose e anéis concêntricos protuberantes no fruto.

Os danos causados pelas doenças são variáveis, dependendo dos cuidados com o manejo da cultura, da idade das plantas no início da infestação, das condições climáticas e da eficiência do controle fitossanitário.

As principais medidas de controle das doenças fúngicas e bacterianas são de aspectos gerais e devem ser praticadas criteriosamente e

em conjunto: escolha da semente - usar sementes produzidas por firmas idôneas e devidamente tratadas; usar cultivares melhoradas com resistência ou tolerância às doenças e adaptadas às condições climáticas locais; formar mudas em bandejas de isopor ou em copinhos de jornal usando substrato esterilizado; produzir mudas em telado; evitar excesso de adubação nitrogenada e de umidade no solo; evitar ferimentos das raízes durante o transplante e capinas; escolher terreno bem drenado em local ventilado e que receba sol o dia todo; fazer correção da acidez do solo; fazer adubação equilibrada, eliminar restos da cultura anterior; não implantar novas áreas próximas de culturas de tomateiro em fase mais avançada do ciclo; fazer rotação de cultura; utilizar varas novas ou esterilizar as varas usadas com uma solução de benzocreol a 0,5%; erradicar e queimar as plantas infectadas por bactérias e vírus; evitar a disseminação de patógenos pelo homem (calçados, contatos manuais), equipamentos agrícolas e ferramentas; usar o método de irrigação mais apropriado para a cultura; não fazer desbrota usando instrumentos cortantes; não ter contato com plantas sadias após contato com plantas doentes; fazer inspeção diária da cultura e iniciar o controle fitossanitário correto desde o início dos primeiros sintomas. As medidas gerais de controle devem ser seguidas rigorosamente para diminuir a aplicação de fungicidas.

As doenças viróticas devem ser controladas preventivamente. Além das medidas gerais de controle, deve-se fazer o tratamento da semente com fosfato de sódio tribásico a 10% por 30 minutos e adubação com cálcio e magnésio desde a sementeira; não plantar alho e cebola próximo ao tomateiro; erradicar plantas hospedeiras de tripses e pulgão e fazer o controle químico destas pragas.

O controle químico deve ser feito somente com orientação técnica. Na tabela 3, são indicados alguns produtos eficientes no controle das doenças mais comuns nas regiões produtoras de Sergipe.

Tabela 3**Fungicidas recomendados para controle das doenças do tomateiro em Sergipe.**

<i>Princípio ativo</i>	<i>Alguns produtos comerciais</i>	<i>Doenças</i>
<i>Metalaxil</i>	<i>Ridomil, Apron</i>	<i>Tombamento das Mudas *</i>
<i>Calda Bordalesa</i>	<i>Bordamil ou Calda Bordalesa</i>	<i>Pinta Preta, Requeima, Septoriose</i>
<i>Calda Viçosa</i>	<i>Calda Viçosa</i>	<i>Pinta Preta, Requeima, Septoriose (em tratamento preventivo)</i>
<i>Tebuconazole</i>	<i>Folicur</i>	<i>Pinta Preta, Mancha de Estenflilio</i>
<i>Iprodione</i>	<i>Rovral</i>	<i>Pinta Preta</i>
<i>Metalaxil + Mancozeb</i>	<i>Ridomil + Mancozeb</i>	<i>Requeima</i>
<i>Benomil</i>	<i>Benlate</i>	<i>Septoriose, Rizoctoniose, Mancha-de-estenflilio, Murcha-de-fusário, Talo-oco ou Podridão-mole</i>
<i>Oxicloreto de cobre + Mancozeb</i>	<i>Cuprozeb, Combilan</i>	<i>Requeima, Pinta Preta, Septoriose e Mancha-de-Estenflilio</i>

*A esterilização do substrato com vapor é suficiente para o controle.

As raízes do tomateiro são infectadas pelos nematóides causadores de galhas (*Meloidogyne spp.*) que provocam maiores perdas em solos arenosos sob temperaturas acima de 25°C. O ciclo de vida se completa em intervalos de 3 a 5 semanas, formando muitas gerações durante o ciclo do tomateiro. As galhas nas raízes bloqueiam a absorção de água e nutrientes, provoca lesões e facilita a entrada de fungos e bactérias. Os frutos formados são pequenos e a produção diminui significativamente. Os sintomas visíveis nas raízes são as galhas e na parte aérea é o amarelecimento e paralisação ou redução do crescimento e menor vigor da planta.

As medidas de controle recomendadas são: formação de mudas em bandeja de isopor usando substrato esterilizado; aplicação de matéria orgânica no solo; rotação de cultura com milho, arroz, feijão-de-porco, melão, melancia, crotalária spp, cravo de defunto e gergelim; evitar a disseminação por implementos, máquinas agrícolas, ferramentas e pelo homem. A medida mais eficiente de controle é o emprego de variedades resistentes como o Híbrido Débora que, nas condições locais, apresenta uma produtividade média de 40t/ha.

12. Pragas e Métodos de Controle

As principais pragas do tomateiro no Estado de Sergipe são: mosca branca (*Bemisia tabacci* raça B) causadora de até 100% de perda da produção, broca-pequena-do-fruto (*Neoleucinodes elegantalis*) que causa até 80% de perda, tripses (*Frankliniella schulzei*), pulgão (*Myzus persicae*), lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*), traça (*Crobipalpuloidea absoluta*), larva-minadora (*Liriomyza* sp.), ácaro-vermelho (*Tetranychus mexicanus*) e ácaro-do-bronzeamento (*Aculops lycopersici*).

A mosca branca, além de causar danos diretos como debilidade das plantas, enrugamento severo das folhas terminais, diminuição da produção e da qualidade dos frutos com redução de tamanho, deformação, amarelecimento e amadurecimento irregular com modificação da textura do fruto (isoporização), excreção de substância açucarada que induzem o crescimento de fungos saprófitas (fumagina) sobre ramos, folhas e frutos, causa também problema ainda mais sério, ou seja, a transmissão de geminivírus. Devido à agressividade da praga e a facilidade de sua multiplicação e disseminação, principalmente em condições de alta temperatura, deve-se utilizar várias técnicas integradas para o seu controle, visando assegurar resultados positivos, com a preservação do meio ambiente, da saúde do produtor e consumidor e dos inimigos naturais desta praga, com resultados econômicos favoráveis para o produtor.

A medida mais eficiente de controle é o uso de cultivares resistentes como o Híbrido Séculos já testado em outros estados do Brasil. Outra alternativa é o controle químico através de aplicação de agrotóxicos. Deve-se alternar os princípios ativos (carbamatos, fosforados, piretróides, óleos (0,5% a 0,8%) e detergentes neutros (0,5%) e evitar o uso excessivo destes produtos, porque o inseto torna-se resistente à maioria dos princípios ativos. Além dessas medidas deve-se usar: armadilhas adesivas para capturar insetos adultos, barreira viva com gramínea (milho ou capim elefante) em volta do plantio, eliminar plantas hospedeiras como a jurubeba e o joá-de-capote, fazer rotação de cultura e produzir mudas em bandeja sob telado.

O controle da broca-pequena-do-fruto deve ser feito a partir do florescimento porque logo após a eclosão dos ovos, as minúsculas larvas penetram no fruto, deixando um furo praticamente imperceptível e facilmente cicatrizado. A lagarta, de coloração rosada, cresce dentro do fruto, come a polpa e abre galerias, saindo para empulpar no solo. Os ovos são de coloração branca e o adulto é uma mariposa de 25mm com asas de cor branca e transparentes. As asas posteriores apresentam manchas de cor marrom e as anteriores, manchas cor de tijolo. Para diminuir a incidência da broca deve-se eliminar plantas hospedeiras como a jurubeba, muito comum na região produtora, e fazer pulverizações com o jato dirigido para os botões florais e os frutos novos.

A maior incidência de traça, pulgão e ácaros tem sido constatada nos plantios de verão e de broca-pequena-do-fruto nos plantios de inverno. Tem-se verificado maior incidência de traça nos ponteiros em relação às outras partes das plantas. A lagarta-rosca causa grandes prejuízos em mudas recém-transplantadas, cortando o caule próximo ao solo.

O controle de tripes e pulgão, por estes serem transmissores de viroses, deve ser bastante rigoroso, formando mudas sob telado e fazendo o controle químico após o transplântio.

O controle químico deve ser feito seguindo todas as recomendações técnicas para proteção do operador e eficiência da pulverização. Obedecer sempre ao período de carência e dosagens. As indicações de agrotóxicos e orientações para aplicação devem ser feitas por um Engenheiro Agrônomo, especialista na área. Alguns produtos que apresentam eficiência no controle das pragas citadas encontram-se na tabela 4.

Tabela 4*Inseticidas recomendados para o controle de pragas do tomateiro em Sergipe*

<i>Princípio ativo</i>	<i>Produtos comerciais</i>	<i>Pragas</i>
<i>Triclorfon</i>	<i>Dipterex 500 (Isclas)</i>	<i>Lagarta-rosca</i>
<i>Abamectin</i>	<i>Vertimec</i>	<i>Ácaros</i>
<i>Cyromazine</i>	<i>Trigard 750 PM</i>	<i>Larva-minadora</i>
<i>Pirimicarb</i>	<i>Pi-Rimor 500 PM</i>	<i>Pulgão</i>
<i>Permethrin</i>	<i>Ambush, Cosair</i>	<i>Tripes, Broca-pequena, traça e pulgão</i>
<i>Clorfluazuron</i>	<i>Atabron 50 CE</i>	<i>Traça</i>
<i>Lufenuron</i>	<i>Match CE</i>	<i>Broca-pequena e Traça</i>
<i>Cinza</i>	<i>Cinza</i>	<i>Lesma</i>
<i>Bacillus thuringiensis</i>	<i>Dipel</i>	<i>Broca pequena</i>
<i>Imidacloprid</i>	<i>Confidor</i>	<i>Mosca branca</i>
<i>Buprofezin</i>	<i>Aplaud</i>	<i>Mosca branca</i>
<i>Fenopropathrin</i>	<i>Meothrin</i>	<i>Mosca branca</i>
<i>Acefato</i>	<i>Orthene</i>	<i>Mosca branca</i>
<i>Cartap</i>	<i>Cartap</i>	<i>Mosca branca</i>
<i>Detergente neutro</i>	<i>Detergente neutro</i>	<i>Mosca branca</i>

Obs.: Aplicar o Confidor em sementeira, no transplântio e 60 dias após.

O Buprofezin deve ser aplicado no máximo três vezes durante o ciclo.

Os Piretróides, como o Fenopropathrin, devem ser aplicados somente a partir de 60 a 70 dias do transplântio.

Os demais produtos indicados para controle da mosca branca devem ser aplicados em intervalos de 5 a 8 dias.

Isclas para Controle de Lagarta-Rosca:

- ↳ *Triclorfon* *350ml*
- ↳ *Açúcar ou melação* *500g*
- ↳ *Farelo de trigo* *10kg*
- ↳ *Água* *4 a 5 litros*
- ↳ *Rendimento* *Grânulos para aproximadamente 2.500 plantas (5g/planta)*

Distribuir essa isca a 5cm do colo das plantas, assim que iniciar o ataque da lagarta-rosca após o transplântio.

Aplicação de Cinza para Controle de Lesma

As lesmas podem infestar as áreas de cultivo, principalmente na época chuvosa, quando o solo apresenta um maior teor de umidade. Uma medida eficiente de controle consiste na distribuição, a lanço, de cinza de madeira em toda a superfície do solo, atingindo todos os moluscos presentes. Esta medida natural, além de controlar a praga, enriquece o solo com nutrientes benéficos às plantas.

13. Distúrbios Fisiológicos e Métodos de Controle

13.1 Podridão Apical

É um distúrbio fisiológico muito comum nos tomateiros tutorados, sendo provocada pela deficiência de cálcio. Os sintomas aparecem nos frutos quando atingem a metade de seu tamanho. No ápice do fruto aparece uma mancha encharcada de cor marrom-clara que se torna escura, enrugada, dura e seca. Excesso de sais de amônia, potássio, magnésio e sódio na solução do solo e baixo teor de água na região das raízes causam insuficiente absorção de cálcio, mesmo havendo teor adequado no solo. As medidas preventivas são: fazer adubação equilibrada evitando excesso de nitrogênio; fazer calagem; manter a umidade do solo em torno de 80% de água útil, sem oscilações bruscas e à profundidade mínima de 40cm e evitar ferimentos nas raízes. No momento em que aparecerem os primeiros frutos com o sintoma, aplicar via foliar, cloreto de cálcio (6g/l d'água) ou cálcio alone (2ml/l a 3 ml/l d'água) em intervalos de oito dias, quantas vezes forem necessárias para o controle. Utilizar cal hidratada (20g a 40 g/planta) aos 30 dias após o transplantio.

13.2 Rachadura dos Frutos

Existem as rachaduras radiais e as concêntricas que ocorrem na região do pedúnculo do fruto. Estão associados às variações bruscas de umidade no solo e de temperatura. Aparecem quando ocorrem chuvas próximas à colheita seguidas de estiagem ou quando nesta fase se faz

irrigação por aspersão nas horas mais quentes do dia. Apesar de ser um distúrbio altamente influenciado pelo ambiente, existe diferença entre as cultivares quanto à resistência do fruto à rachadura.

14. Colheita, Acondicionamento e Comercialização

O ponto ideal de colheita para que o fruto apresente uma polpa de cor vermelha, uniforme e saborosa, é quando o fruto atinge a maturação fisiológica determinada pela mudança de cor do ápice, de verde para vermelho.

Deve-se classificar os frutos em função do diâmetro transversal. Fruto graúdo é o tomate de diâmetro maior que 52mm; médio, de 47mm a 52mm; pequeno, de 40mm a 47mm e miúdo de 33mm a 40mm. Os frutos classificados, limpos, livres de danos mecânicos e fisiológicos, livres de doenças, pragas e isentos de substâncias nocivas à saúde devem ser embalados em caixas de madeira com as dimensões internas de 49,5cm x 23,0cm x 35,5cm para comprimento, largura e altura, respectivamente.

A comercialização é feita em caixas para os atacadistas e em quilo para o varejo. Os frutos devem ser comercializados logo após a colheita. O armazenamento em câmara fria e úmida permite um maior prazo para comercialização.

15. Rotação de Cultura

Esta prática é uma das principais medidas de controle de doenças e pragas do tomateiro. Utilizar plantas que não apresentam efeito alelopático e que não sejam hospedeiras das mesmas pragas e doenças da cultura do tomate. Não fazer rotação com repolho nem plantas das famílias solanácea e cucurbitácea. São indicadas para rotação com o tomateiro: milho, arroz, feijão-de-vagem, coentro, amendoim, cravo-de-defunto e crotalária. O intervalo de tempo ideal entre dois cultivos de tomate na mesma área é de, no mínimo, 240 dias.

16. Coeficientes Técnicos para 1ha de Tomateiro Tutorado em Sergipe

Insumos	Unidade	Qtde
Sementes	g	265
Calcário	t	-
FERTILIZANTE (PLANTIO E COBERTURA)		
Fórmula 6-24-12 com micronutrientes(plantio e 1ª cobertura)	kg	-
Superfosfato simples	kg	-
Sulfato de potássio	kg	-
Sulfato de amônio (plantio e 2ª cobertura)	kg	-
Esterco de galinha (postura)	t	10
Esterco de bovino	t	20 a 30
Torta de mamona	kg	200
INSETICIDAS		
Trichlorfon	l	3
Abamectin	l	2
Cyromazine	l	0.3
Clorfluazuron	l	3
Lufenuron	l	4
Permethrina	l	1
Pirimicarb	kg	1
FUNGICIDAS		
Calda bordalesa	l	-
Tebuconazole	kg	3
Metalaxil + Mancozeb	kg	2
Benlate	kg	3
Espalhante Adesivo	l	2
OUTROS		
Açúcar	kg	4
Farelo de trigo	kg	80
Bandeja de isopor	UA	180
Substrato	Kg	425
Varas para tutoramento	UA	20000
Arame liso nº 16	m	5450
Mourões para tutoramento	UA	400
Cordões de pneu	Kg	40
Caixas para embalagem	Ua	2250
Ripas para fechamento de caixas	cento	45
Pregos de 1"	kg	9

2. OPERAÇÕES		
<i>Aração</i>	<i>h/trator</i>	<i>6</i>
<i>Gradagem</i>	<i>h/trator</i>	<i>4</i>
<i>Distribuição de calcário</i>	<i>H/d</i>	<i>2</i>
<i>Distribuição de adubo orgânico</i>	<i>h/d</i>	<i>6</i>
<i>Enleiramento manual</i>	<i>h/d</i>	<i>14</i>
<i>Enleiramento mecânico</i>	<i>h/trator</i>	<i>1</i>
<i>Distribuição de adubo químico</i>	<i>h/d</i>	<i>2</i>
<i>Produção de mudas em bandeja de isopor</i>	<i>h/d</i>	<i>1.5</i>
<i>Coveamento</i>	<i>h/d</i>	<i>0.5</i>
<i>Transplântio e Replântio</i>	<i>h/d</i>	<i>12</i>
<i>Tutoramento</i>	<i>h/d</i>	<i>25</i>
<i>Amarrio e Desbrota</i>	<i>h/d</i>	<i>80</i>
<i>Adubação de cobertura(2)</i>	<i>h/d</i>	<i>14</i>
<i>Capinas(3) e Amontoas(2)</i>	<i>h/d</i>	<i>30</i>
<i>Irrigação</i>	<i>h/d</i>	<i>25</i>
<i>Colheita, Classificação e Embalagem</i>	<i>h/d</i>	<i>150</i>
<i>Comercialização</i>	<i>h/d</i>	<i>5</i>

* *Adubação química - no plantio pode-se utilizar a fórmula 6-24-12 ou os outros adubos para fazer a mistura. as quantidades de fertilizantes e calcário são definidas de acordo com os resultados da análise de solo.*

¹ *Coefficientes médios levantados junto a produtores e em trabalhos de pesquisa realizados na área experimental de Itabaiana.*

17. Referências Bibliográficas

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.55, 1995. Edição Comemorativa dos 60 anos do IBGE.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE SERGIPE. Aracaju: SEPLANTEC/SUPES, v.18, 1996. 432p.
- EMATER-DF/EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças (Brasília, DF). *Recomendações para o uso de corretivo, matéria orgânica e fertilizantes para hortaliças no Distrito Federal: 1ª aproximação*. Brasília, 1987. 50p.
- FERREIRA, M.E.; CASTELLANE, P.D.; CRUZ, M.C.P. da. *Nutrição e adubação de hortaliças*. Piracicaba: POTAFOS, 1993. 487p.
- GALLO, D.; NAGANO, O.; SILVEIRA NETTO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D. *Manual de entomologia agrícola*. 2ª ed. São Paulo: Ceres, 1988. 679p.
- GUERRA, M. de S. *Receituário caseiro: alternativas para o controle de pragas e doenças de plantas cultivadas e de seus produtos*. Brasília: EMBRATER, 1985. 166p. (EMBRATER. Informações Técnicas, 7).
- LIMA J.A.; FERREIRA, P.E.; FONTES, R.R.; SOUZA, A.F. *Relação cálcio e magnésio na produção comercial de tomate*. *Horticultura Brasileira*, v.2, n.2, p.33-36, nov. 1984.
- LOPES, C.A.; SANTOS, J.R.M. dos. *Doenças do tomateiro*. Brasília: EMBRAPA - SPI, 1994. 67p.
- NUNES, M.U.C.; OLIVEIRA, J.B. de; FAZOLIN, M. *Cultivo de tomate (Lycopersicon esculentum Mill.) no Acre*. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF-Acre, 1996. 21p. (EMBRAPA-CPAF-Acre. Circular Técnica, 12).
- NUNES, M.U.C.; WERNER, T. *Recomendações técnicas para a cultura do tomate na microrregião do Alto Purus, Acre*. Rio Branco: EMBRAPA - UEPAE- Rio Branco, 1980. 23p. (EMBRAPA - UEPAE-Rio Branco. Circular Técnica, 3).



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária
dos Tabuleiros Costeiros
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44
CEP 49001-970, Aracaju, SE
Fone (0**79) 217-1300 Fax (0**79) 217-6145*

**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E DO
ABASTECIMENTO**

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil