

ISSN 0101-9813

Circular Técnica

Agosto, 1997

Número, 4

Orientações para o Cultivo do Tomateiro em Roraima



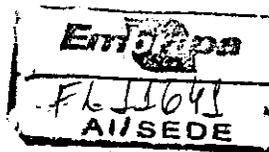
Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

CIRCULAR TÉCNICA Nº 4

ISSN 0101 - 9813

Agosto 1997



Orientações para o Cultivo do Tomateiro em Roraima

*Francisco Joaci de Freitas Luz
Jane Maria Franco de Oliveira*

Boa Vista - RR
1997

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa - CPAF-Roraima

Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133

69301-970 - Boa Vista - RR

Telefone: (095) 625.6025

Fax: (095) 625.6004

e-mail: bib@cpafrr.embrapa.br

Expediente:

Normalização Bibliográfica: *Maria José Borges Padilha*

Diagramação: *Leonildo Uchôa Gomes*

Editoração Eletrônica: *José Ilton S. Barbosa*

Comitê de Publicações: *Francisco Joaci de Freitas Luz*
Marcos Antônio Barbosa Moreira
Otoniel Ribeiro Duarte
Roberto Dantas de Medeiros (presidente)
Suênia Cibele Ramos de Almeida

Tiragem: *350 exemplares.*

LUZ, F. J. de F.; OLIVEIRA, J. M. F. de. Orientações
para o cultivo do tomateiro em Roraima. Boa Vista:
Embrapa-CPAF/Roraima, 1997. 20p. (Embrapa-
CPAF/Roraima. Circular Técnica, 4)

ISSN 0101 - 9813

I. Tomate - cultivo - Brasil - Roraima. I. Embrapa.
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
(Boa Vista,RR). II. Título. III. Série.

CDD 635.642

Sumário



1. Introdução	5
2. Clima.....	5
3. Cultivares	6
4. Preparo da Área.....	7
4.1. Escolha do local	7
4.2. Limpeza e preparo do solo	7
5. Adubação e correção	8
5.1. Adubação orgânica	8
5.2. Adubação Mineral	8
5.3. Calagem.	9
6. Formação de mudas	9
6.1. Plantio em sementeiras	9
6.2. Plantio em recipientes	10
7. Transplântio	10
8. Práticas culturais	11
8.1. Irrigação	11
8.2. Desbrota	11
8.3. Tutoramento	11
8.4. Capinas	11
8.5. Amontoa	12
8.6. Cobertura Morta	13
8.7. Adubação de cobertura	13
8.8. Rotação de cultura	13

Na Região Amazônica, onde predomina o clima com altas temperaturas e umidade relativa do ar, a tomaticultura torna-se uma atividade problemática. Altas temperaturas estão relacionadas com baixas produtividade e qualidade dos frutos, e alta umidade relativa do ar está relacionada com altos índices de doenças.

As regiões de altitude, como a Serra de Pacaraima, com alta luminosidade e temperatura amena, proporcionam maior possibilidade de sucesso no plantio de tomate. Em regiões de mata ou de cerrado, a tomaticultura exige o plantio de variedades adaptadas a altas temperaturas e resistentes a doenças. A época chuvosa, em qualquer região, é desaconselhável para o cultivo. Nas áreas de mata e cerrado, têm ocorrido plantios do meio para o fim do período chuvoso. Ventanias fortes também são prejudiciais à cultura, sendo necessária a instalação de quebra-ventos em locais sujeitos a essa intempérie.

3. Cultivares

Há basicamente três grupos diferentes de variedades de tomate:

Grupo Santa Cruz - com plantas altas, de crescimento indeterminado, ou baixas, de crescimento determinado; frutos alongados, ovalados ou arredondados, com dois a quatro lóculos; e resistentes ao transporte, exemplos: Santa Cruz Kada, Angela Gigante 5.100, C-38D, Dina e Jumbo AG 592;

Grupo Salada - também conhecido como Tomate Caqui, tem porte médio a alto, crescimento indeterminado ou determinado, frutos grandes, pluriloculares, arredondados ou achatados, pouco resistentes ao transporte e muito usados para saladas, exemplos: Floradel, Caraiba, Tropic;

Grupo Industrial ou Rasteiro - adaptados para produção de massa, têm porte pequeno, crescimento determinado, ciclo curto, com frutos pequenos e médios, oblongos ou ovalados, muito firmes, biloculares ou triloculares, podem ser usados para o consumo "in natura", exemplos: IPA-6, Roma, Topmech.

As seguintes cultivares são sugeridas para plantio nos diferentes ecossistemas de Roraima:

Mata e Cerrado - Caraíba, Floradel, Santa Cruz Kada e IPA-6.

Região de altitude de Pacaraima - Santa Cruz Kada, Roqueso, Santa Clara, Angela Gigante 5.100 e Jumbo AG 592.

A descrição das cultivares indicadas para cultivo em Roraima está assinalada na Tabela 1.

Tabela 1. Características das cultivares de tomate indicadas para cultivo em Roraima. Embrapa/CPAF Roraima, 1994.

Cultivar	Hábito de Crescimento	Peso Médio (g)	Colheita/dias do plantio	Formato do Fruto	Resistência a Doenças
Ângela 5.100	Indeterminado	100	100	Ovalado	F1; VY
Caraliba	Determinado	100	90	Achatado	MURCHA; PA
Floradel	Indeterminado	150	110	Redondo	F1; S
IPA-6	Determinado	100	90	Oblongo	RA
Jumbo AG-592	Indeterminado	150	100	Arredondado	PA; RA; F; V1; S
Roquesso	Indeterminado	120	100	Arredondado	PA
Santa Clara	Indeterminado	150	100	Oblongo	F1; F2; V1
St. Cruz Kada	Indeterminado	100	100	Arredondado	PA; RA

Fonte: CARRIJO (1991); Embrapa-CNPH (1993); LUZ et al (1990).

Observações: F1 = Fusarium spp, Raça 1; F2 = Fusarium spp, Raça 2; F = Fusarium spp; VY = vírus Y; V1 = Verticilium dahliae, Raça 1; S = Stemphylium; PA = podridão apical; RA = rachadura; MURCHA = murcha bacteriana.

4. Preparo da Área

4.1. Escolha do Local

O tomateiro exige solos férteis, porosos, bem drenados e ricos em matéria orgânica. É medianamente tolerante à acidez, mas exige cálcio e magnésio. De maneira geral, os solos de Roraima são pobres e ácidos, exigindo a aplicação de fertilizantes químicos, adubos orgânicos e corretivos para o cultivo de tomate.

Além do solo apropriado, a área para o cultivo deve ser bem ensolarada, próxima a uma fonte de água limpa contínua, com topografia um pouco ondulada e situada em local que não tenha sido cultivado antes com tomate ou outras solanáceas como, pimentão, pimenta, batata ou berinjela. Áreas com jurubeba devem ser evitadas, por se tratar de uma planta hospedeira de patógenos nocivos ao tomate. Após a escolha, é aconselhável a retirada de amostras de solo para análise química, o que definirá as adubações e correções exigidas pela cultura.

4.2. Limpeza e Preparo do Solo

Em área de cerrado, a limpeza é uma atividade fácil, bastando a retirada da vegetação superficial, composta de gramíneas e de poucas árvores. Na área de mata, essa atividade depende da derrubada e queima da vegetação, com destocamento, se a área permitir mecanização.

Em ambos os ecossistemas, o que importa é a retirada de plantas que possam interferir no preparo da área ou no desenvolvimento da cultura.

Após a limpeza, em áreas mecanizáveis, faz-se uma aração profunda (20 a 30 cm) e duas gradagens cruzadas com profundidades de 20 cm para eliminar os torrões. Em seguida, preparam-se os sulcos entre os quais se formarão os camalhões onde serão abertas as covas para o plantio. Nas áreas não mecanizáveis, abrem-se as covas manualmente na área limpa, cortando o sentido da declividade do terreno. Essas atividades devem ser executadas há pelo menos dois meses antes do plantio para proporcionar tempo suficiente para a correção e adubação do solo.

5. Adubação e Correção

5.1. Adubação Orgânica

Os adubos orgânicos mais comuns são os esterco de bovino, carneiro e galinha poedeira; a cama de aviário; o adubo de lixo e os compostos orgânicos. Resultados de adubação orgânica com o tomate na EMBRAPA-CNPH revelaram que a adubação do tomate, incluindo matéria orgânica, propicia acréscimos de até 25% na produção e aumenta a proporção de frutos grandes (CNP Hortinforme, 1987).

Estudos em andamento, com utilização de esterco bovino, fertilizantes químicos e corretivos, propõem a dosagem de 30 t/ha de esterco bovino curtido, ou seja: 3 kg/m² ou 1,5 kg de esterco por cova, no espaçamento de 1,0 x 0,5 metros. O esterco de galinha e a cama de aviário são recomendados na terça parte do esterco bovino. A utilização da cinza da casca de arroz também é recomendada para suprir a cultura de fósforo e potássio.

5.2. Adubação Mineral

A recomendação de adubos químicos só deve ser feita após a análise química do solo, mas, na maior parte das vezes, o plantio de tomate em Roraima é feito em solos de baixa fertilidade natural, sendo recomendadas altas dosagens de fertilizantes para se conseguir maiores rendimentos. Para aqueles produtores que utilizam fórmulas, a adubação sugerida no plantio em áreas com baixa fertilidade natural, como o cerrado, é de: 200 g das fórmulas (NPK) 04-28-20 + Zn ou 04-30-16 e cinco gramas de FTE BR 12 por cova. Em se tratando de

área de mata virgem ou área que recebera adubação para outros plantios, pode-se reduzir a quantidade de fórmula para 150 gramas.

Segundo recomendação de adubação fosfatada e potássica, prescrita pela EMBRAPA-CNPQ (1993), de acordo com a análise do solo, a quantidade de P_2O_5 para solos com menos de 10 ppm de P varia de 700 a 900 kg/ha e a quantidade de K_2O para solos com menos de 60 ppm de K varia de 200 a 250 kg/ha. Se utilizadas 10 a 15 t/ha de esterco de galinha poedeira, a dosagem de P_2O_5 pode ser reduzida de um terço à metade. A adubação nitrogenada sugerida é de 180 kg/ha de N, sendo 1/3 aplicado no plantio e o restante em cobertura (ver item 8.7).

5.3. Calagem

A maioria dos solos de Roraima é ácida, necessitando a aplicação de corretivos (calcário, cal hidratada) para elevar o pH até próximo da neutralidade. Deve-se dar preferência ao calcário dolomítico ou à cal hidratada com Magnésio. Para as fontes de Cálcio que contêm pouco ou nenhum Magnésio, é necessária a suplementação da cultura com 40 kg/ha de sulfato de Magnésio, em cobertura. O calcário deve ser incorporado ao solo há, pelo menos, dois meses do plantio. A cal hidratada é mais fina e pode ser incorporada até 15 dias antes do plantio.

A incorporação do calcário deve ser feita nas covas de plantio para haver um maior aproveitamento do corretivo. A dosagem recomendada é definida após a análise do solo.

6. Formação de Mudanças

A formação de mudas vigorosas e sadias, com sistema radicular bem desenvolvido, é um fator importante no sucesso da tomaticultura. Os métodos mais utilizados são: Plantio em sementeiras e em recipientes.

6.1. Plantio em Sementeiras

São plantios em canteiros preparados para a semeadura e formação das mudas até que atinjam a idade ideal para serem transplantadas para o local definitivo. O material que forma o leito da sementeira deve ser composto de: 1/2 de solo, mais 1/2 de esterco curtido peneirado e desinfectado. A desinfecção consiste em: colocar a mistura esterco e solo num camburão de 200 litros sobre fogo de lenha durante

2 horas, virando-a constantemente. Após o resfriamento, transferir a mistura para o canteiro e acrescentar, para cada metro quadrado, a uma altura de 20 cm: 300 g de superfosfato simples, 100 g de sulfato de amônio ou 50 g de uréia, 100 g de cloreto de potássio e 200 g de cal hidratada. Os canteiros devem ser preparados, pelo menos, uma semana antes da semeadura.

A semeadura é feita distribuindo-se as sementes em sulcos de um centímetro de profundidade, distanciados de 15 cm. Após a semeadura, as sementes são cobertas com material do próprio canteiro, e em seguida, devem ser bem irrigadas.

É importante fazer a cobertura da sementeira com palha ou sombrite, a uma altura de mais ou menos 1 m, para manter a umidade e reduzir a temperatura do leito, facilitando a germinação. A cobertura deve ser retirada lentamente até próximo à época do transplante, quando as mudas ficam descobertas. Deve ser feito o desbaste das mudas em excesso, deixando-se 180 a 190 mudas por metro quadrado. Nessa fase, a irrigação deve ser feita diariamente, bem cedo ou à tardinha.

6.2. Plantio em Recipientes

É o plantio mais recomendável e prático, pois assegura maior uniformidade e melhor seleção das mudas. Podem ser usados copos de jornal (10cm) ou copos plásticos descartáveis de 200 ou 300 mililitros, com pequeno orifício no fundo, para drenar o excesso d'água.

O substrato dos copinhos deve ter a mesma composição do leito da sementeira. No centro de cada copinho são colocadas 3 sementes, que são cobertas com o mesmo material dos copinhos, sendo, em seguida, bem irrigados. Faz-se o desbaste uma semana após a germinação, deixando-se uma muda por copinho.

7. Transplântio

Entre 20 e 30 dias da semeadura, quando as mudas têm 4 a 6 folhas definidas, faz-se o transplante para o local definitivo. O plantio é feito em covas com dimensões de 30 x 30 x 30 cm, previamente adubadas e espaçadas de 50 cm, na fileira, e um metro entre filas.

De preferência, essa atividade deve ser feita em dias nublados ou à tardinha, para que as mudas não sofram qualquer estresse. Antes e após o plantio, faz-se uma rega, suficiente para deixar úmidas as covas, proporcionando um maior índice de pega.

8. Práticas Culturais

8.1. Irrigação

O sistema recomendado é o de infiltração por sulcos, no qual a água é manejada em pequenos canais entre as fileiras de plantas. Na fase de “pegamento” das mudas, pode-se utilizar a aspersão em irrigações diárias. Após a pega, muda-se para a infiltração em intervalos de dois ou três dias, desde que seja suficiente para manter úmido o solo em volta das covas de plantio, até uma profundidade de 40 centímetros.

Irrigações excessivas são prejudiciais, pois aumentam os gastos com combustíveis, equipamentos e mão-de-obra, podem favorecer a ocorrência de doenças fúngicas e bacterianas, ou removem nutrientes da área de exploração do sistema radicular.

8.2. Desbrota

Consiste em retirar as brotações laterais indesejáveis, também chamadas ramos ladrões. É uma prática essencial para as cultivares de porte indeterminado, que devam ficar somente com um ou dois ramos principais, caso sejam deixadas duas ou uma planta por cova, respectivamente. O excesso de brotações prejudica o desenvolvimento dos cachos. Nos tomateiros de porte determinado não se faz a desbrota.

8.3. Tutoramento

As cultivares de porte indeterminado necessitam de tutoramento. A técnica mais utilizada chama-se “cerca cruzada”, que consiste na fixação de varas de dois metros próximas às plantas, entre 15 e 20 dias do transplante, de forma cruzada e amarradas no ponto de cruzamento. Nas extremidades de cada fileira de plantas, finca-se uma estaca, de onde será esticado um arame fino ao longo dos pontos de cruzamento entre as estacas. Após o envaramento, as plantas são conduzidas e amarradas frouxamente às varas.

Em caso de reutilização das varas e estacas, elas devem ser tratadas com imersão em soluções de fungicidas para eliminar a transmissão de contaminantes de plantios anteriores.

8.4. Capinas

As capinas evitam a competição de plantas indesejáveis (invasoras, inço) com a cultura do tomate. Recomenda-se a capina manual

com enxada, exceto em áreas muito inçadas, onde podem ser utilizadas outras medidas de controle, como: herbicidas, fogo, capinas mecanizadas, etc., a critério de um engenheiro agrônomo.

A Tabela 2 apresenta os principais herbicidas recomendados para o controle de invasoras em tomate. A combinação de produtos é indicada para áreas infestadas com invasoras de folhas largas e gramíneas. De acordo com a EMBRAPA/CNPQ (1993), as combinações mais promissoras são: metribuzin + DCPA; metribuzin + difenamid; metribuzin + fluazifop-p; metribuzin + napropamide e metribuzin + trifluralin.

A aplicação de herbicidas de forma a proporcionar um controle eficiente depende do conhecimento das invasoras, das características do solo, do comportamento do produto no solo e na planta, e do modo de aplicação.

Tabela 2. Herbicidas utilizados na cultura do tomateiro.

Nome Técnico	Nome Comercial	Classe Toxicológica	Formulação	Aplicação	Dose por hectare	Ação do Produto
Metribuzin	sencor BR	IV	PM	PPI	1,0 Kg	folhas largas
	sencor 480		SC			
	lexone		SC			
	lexone 700		PM			
Fluazifop-p	fusilade	II	CE	PÓS	1,5 a 2,0 lit.	gramíneas
DCPA	dacthal	III	PM	PRÉ	8,0 a 15,0 Kg	gramíneas
Difenamid	enide	III	PM	PRÉ	8,0 Kg	gramíneas
Napropamide	devrinol	III	PM	PPI	4,0 a 6,0 Kg	gramíneas
Pebulate	tillam	III	CE	PPI	5,0 a 6,0 lit.	gramíneas
Trifluralin	herbiflan	II	CE	PPI	1,2 a 2,4 lit.	gramíneas
	lifalin BR					
	marcap					
	trifluralina					
	trifluran					
	treflan					
novolate						
	trifluralina 600					

Fonte: Autores diversos

Classe toxicológica - I - muito tóxica; II - medicamento tóxico; III - pouco tóxico; IV - muito pouco tóxico.

Formulação: PM - pó molhável; SC - solução concentrada; CE - concentrado emulsionável.

Aplicação: PRE - pré-emergência; PPI - pré-plantio incorporado; PÓS - pós emergência.

8.5. Amontoa

Após a capina, faz-se a adubação de cobertura e em seguida a amontoa, juntando-se terra para o pé da planta, o que favorece o aumen-

to do sistema radicular, melhora a fixação das plantas e aumenta a retenção dos fertilizantes químicos na zona de exploração das raízes.

8.6. Cobertura Morta

Após a amontoa, é recomendável fazer-se uma cobertura com materiais que proporcionem a cobertura da cova ao redor das plantas, de modo a evitar-se a perda de água e impedir o crescimento do inço. Os materiais utilizados como cobertura morta podem ser: palha de arroz, serragem ou capim.

No caso da ocorrência de chuvas ocasionais sobre cultivos com cobertura morta, pode haver o abafamento das plantas, com o consequente aumento da incidência de doenças.

8.7. Adubação de Cobertura

Essa é uma adubação suplementar recomendada em casos de deficiências nutricionais ou de forma complementar à adubação de plantio. As fontes de nitrogênio e potássio são mais comuns nas coberturas. Aos 30 e 45 dias do transplante do tomate faz-se uma aplicação de três gramas de uréia por planta, logo após a capina.

8.8. Rotação de Cultura

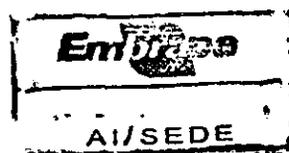
Essa prática consiste no rodízio de culturas numa mesma área com o objetivo de promover o melhor aproveitamento da fertilidade do solo ou de reduzir a incidência de pragas e doenças limitantes da produção do tomate.

Em áreas cultivadas com tomate, faz-se a rotação com: crucíferas (repolho, couve); liliáceas (cebolinha e cebola); leguminosas (mucuna-preta e guandu) e ainda com milho, arroz ou cana-de-açúcar no caso de incidência de murchadeira.

9. Controle de Pragas e Doenças

9.1. Pragas

São considerados pragas os insetos que comprometem o desenvolvimento das culturas. Coletas registradas pela



EMBRAPA/CPAF-RR, em áreas produtoras de tomate, consideram de importância econômica as seguintes pragas:

BROCA-GRANDE-DOS-FRUTOS (*Heliotis zea*): são lagartas de quatro a cinco centímetros de comprimento, de cor variando entre verde e marrom, com listas longitudinais. Elas perfuram os frutos, alimentando-se da polpa, inviabilizando a comercialização. Seu controle consiste em eliminar os frutos perfurados e plantas hospedeiras, como a jurubeba, próximas da área de plantio. O controle químico é feito com os produtos indicados na Tabela 3, logo após o aparecimento da praga.

ÁCARO DO BRONZEAMENTO (*Aculops lycopersici*): ácaro alongado, muito pequeno, visível com o uso de lupas. Sua infestação causa o bronzeamento e o posterior secamento das folhas e hastes. No período seco, são maiores as infestações. Seu controle é feito com a aplicação dos produtos indicados na Tabela 3.

ÁCARO VERMELHO (*Tetranychus desertorum*): as fêmeas apresentam coloração vermelha intensa. Em situações de alta infestação, ocorrem em ambas as superfícies das folhas, raspando-as e alimentando-se da seiva que extravasa, causando lesões em forma de manchas descoradas, que podem levar ao secamento das mesmas. O controle é feito através da eliminação da vegetação natural próxima à área de plantio e da destruição dos restos de cultura após a colheita. Recomenda-se o controle químico pela desinfecção das estacas tutoras, para eliminar os ovos, e pela pulverização com os produtos químicos indicados na Tabela 3.

PULGÃO (*Myzus persicae*): são insetos pequenos que se alojam na parte inferior das folhas e nos ramos, sugando a seiva. Têm coloração amarelada ou verde-escura e grande capacidade de reprodução. Ao alimentarem-se da seiva, causam encarquilhamento das folhas ou transmitem doenças. Um dos controles é a cobertura do solo com casca de arroz ou cal ao redor das plantas, propiciando um efeito repelente a esses insetos. O controle químico é feito com os inseticidas indicados na Tabela 3.

MINADOR DAS FOLHAS (*Liriomyza* sp.): o adulto é uma pequena mosca de cerca de dois milímetros. As larvas, de coloração amarelo-esverdeada, alimentam-se dos tecidos foliares, abrindo galerias esbranquiçadas nas folhas que podem secar e cair, quando o ataque é intenso. O controle é feito com o uso de inseticidas indicados na Tabela 3.

9.2. Doenças

As doenças são causadas por bactérias, vírus, fungos ou nematóides. O tratamento mais eficiente é a prevenção. Evitar plantios

no período chuvoso, em baixadas encharcadas, plantios muito densos, áreas já cultivadas com solanáceas ou infestadas por nematóides e usar cultivares adaptadas, são bons exemplos de prevenção de doenças.

Plantas afetadas por vírus, bacterioses ou nematóides têm uma difícil recuperação. Algumas doenças comuns ao tomateiro são citadas a seguir:

PINTA PRETA (*Alternaria solani*): lesões necróticas de cor parvo-escura, com zonas concêntricas que aparecem mais nas folhas mas espalham-se pelo caule e frutos. Além das medidas de controle preventivo, recomenda-se a aplicação semanal dos produtos indicados na Tabela 3.

REQUEIMA (*Phytophthora infestans*): manchas irregulares, encharcadas, de cor verde escura e tamanho variável encontradas nas folhas, caules, ramos ou frutos. O controle preventivo é o mesmo anterior e o químico é feito com aplicações semanais dos produtos indicados na Tabela 3.

TOMBAMENTO: na fase posterior à germinação, ocorre o tombamento devido ao ataque de vários tipos de fungos à região do colo da planta, com encharcamento do tecido e afinamento da área atacada e queda da planta para o lado. O melhor controle é o tratamento do substrato utilizado para a sementeira. Pode-se usar o Brometo de Metila, na dosagem recomendada no rótulo do produto, ou a queima do substrato, já citada anteriormente.

MURCHA BACTERIANA (*Pseudomonas solanacearum*): causa a murchadeira da planta ainda em pé, notada principalmente durante o dia. O diagnóstico da murcha é feito cortando-se uma parte do caule e pressionando-a dentro de um copo com água limpa, até sair um filete de pus leitoso. O principal controle é o preventivo, evitando-se áreas infestadas e utilizando-se variedades resistentes.

NEMATÓIDES DAS GALHAS (*Meloidogyne spp.*): são pequenos vermes invisíveis a olho nu que atacam as raízes, formando galhas ou tumores no sistema radicular. Os sintomas observados na planta são: amarelecimento e queda prematura das folhas; murcha nas horas mais quentes do dia; nanismo; paralisação do crescimento e redução da produção. O controle consta das seguintes recomendações: fazer o tratamento do substrato da sementeira com fogo ou brometo de metila; eliminar restos de cultura infestados e plantas hospedeiras; fazer rotação de cultura; utilizar adubação orgânica e variedades resistentes.

VIROSES (vírus-do-vira-cabeça-do-tomateiro - TSWV; vírus-do-mosaico-do-fumo - TMV; vírus-y-da-batata - PVY; amarelo-baixeiro e topo-amarelo). A transmissão se dá por insetos vetores, como trips, pulgões e cigarrinhas, por partes vegetais contaminadas ou por pessoas e instrumentos que têm contato com a cultura. Os sintomas típicos de

viroses são: enrolamento das folhas e hastes; enrugamento e amarelecimento das folhas e retardamento do desenvolvimento da planta. O controle pode ser feito através do uso de variedades resistentes, da aquisição de sementes de boa procedência e do controle de insetos vetores.

Tabela 3. Produtos indicados para o controle de pragas e doenças do tomateiro.

Pragas e Doenças	Produto Técnico	Nome Comercial	Dosagem (ml ou g/100 litros de água - litro ou Kg/ha)	Carênci (dias)
Broca-grande-dos-frutos (<i>Heliothis zea</i>)	Paration metil	Folidol, Benzedol	200	15
	Malatol	Malathion, Basfatol	100/150	3
	Triclorfon	Dipterex, Denex	270	7
	Carbaryl	Carvin, Agrivin, Servin	1,5	3
Ácaro do bronzeamento (<i>Aculops tycopersici</i>)	Enxofre	Thiovit	4,0	-
	Tetradifon	Tedion	300	2
Ácaro vermelho (<i>Tetranychus desertorum</i>)	Malatol	Malathion	20,0	7
	Etion	Etion	1,5	15
	Vamidotion	Kilval	80	30
	Dimetoato	Dimetoato, Fitocid	100	14
Pulgão (<i>Myzus persicae</i>)	Paration metil	Folidol, Benzedol	70	15
	Malatol	Malathion, Basfatol	250	3
	Vamidotion	Kilval	80	30
	Metamidofos	Tamaron BR	100	21
Minador-das-folhas (<i>Liriomyza</i> sp.)	Deltametrina	Decis	40	3
	Cartap	Thiobel	120	14
	Abamectim	Vertimec	30	-
	Cyromazine	Trigard 750	15	-
Pinta preta (<i>Alternaria solani</i>)	Oxicloreto de cobre	Cupravit, Agrinose, Funguram, Cuprosan, Rovral	2,0	7
			1,5	1
Requeima (<i>Ptythophthora infestans</i>)	Mancozeb	Dithame	200	7
	Maneb	Manzate	300	7
	Clorotalonil	Daconil, Izzatalonil	3,0	10
	Metalaxyl	Ridomil	350	7

Fonte: MELO et al. (1992); Embrapa-CNPH (1993)

10. Distúrbios Fisiológicos

Os frutos do tomateiro podem apresentar defeitos relacionados com distúrbios fisiológicos causados por desequilíbrios hídricos ou

nutricionais que, por vezes, são confundidos com doenças. A seguir são descritos os distúrbios mais comuns.

PODRIDÃO APICAL: também conhecida como “fundo preto” ou “podridão estilar”. É caracterizada pelo aparecimento de uma lesão no ápice do fruto, em forma de uma mancha marrom escura. Os frutos com fundo preto tornam-se imprestáveis para a comercialização. A causa mais provável para o aparecimento deste distúrbio está relacionada à deficiência de cálcio no solo ou a uma absorção deficiente desse elemento pela planta. O suprimento insuficiente de água ou bruscas variações hídricas também contribuem para o aparecimento de “fundo preto”. O controle é feito pela calagem do solo, pelo uso de variedades resistentes, pela regularidade da irrigação e pelo equilíbrio na adubação química. Na fase inicial do aparecimento dos sintomas, pode-se fazer um controle preventivo com uma solução de Cloreto de Cálcio (CaCl_2) a 0,4%, ou seja: quatro gramas do produto para um litro de água, pulverizada sobre as plantas.

RACHADURAS: o desequilíbrio hídrico, proporcionado por irrigações irregulares ou precipitações pluviométricas fora de época, ocasiona rachaduras radiais ou concêntricas nos frutos, depreciando-os. O uso de variedades resistentes e o controle da água de irrigação são as medidas de controle mais eficientes para esse problema.

LÓCULO ABERTO: deformação do fruto constituída de reentrâncias e cicatrizes, freqüentes em tomates do Grupo Salada. O controle pode ser feito com o uso de variedades tolerantes, como as biloculares, de frutos menores, ou com aplicação de bórax a 0,2 ou 0,3 por cento.

11. Colheita e Embalagem

A partir dos 85 dias da sementeira, começa a colheita, podendo estender-se por até 60 dias. Experimentos realizados pela EMBRAPA-CPAF-Roraima demonstraram que a produtividade do tomate na região pode ficar acima de 50 t/ha.

Os frutos do tomateiro devem ser colhidos “de vez”, quando se nota uma ligeira modificação na cor, classificados e embalados em caixas padrões de madeira, de modo a resistir ao transporte até o varejista.

O tamanho da caixa de madeira, tipo k, é padronizado pelo Ministério da Agricultura e possui as seguintes medidas: 49,5 cm de comprimento, 23,0 cm de largura e 35,5 cm de altura, acondicionando, em média, de 21 a 27 kg de frutos.

12. Insumos e Serviços para o Cultivo de um Hectare.

Os coeficientes técnicos relacionados aos insumos e serviços necessários ao cultivo de um hectare de tomate estão na Tabela 4.

Tabela 4. Insumos e serviços relacionados ao cultivo de 1,0 ha de tomate. Embrapa/CPAF-Roraima, 1994.

1. Insumos		
Atividade	Unidade	Quantidade
Sementes	kg	0,3
Fertilizantes: Plantio – fórmula NPK 4-28-20	t	4,0
Cobertura: (uréia)	kg	120,0
Adubo orgânico: esterco bovino	t	30,0
Corretivo: calcário	t	6,0
Inseticidas	litro/kg	15,0
fungicidas	litro/kg	20,0
espalhante adesivo	litro	20,0
copos de jornal ou plástico	cento	200,0
fita de nylon p/amarrar	kg	30,0
caixas de madeira tipo K	unidade	1.000,0
mourões	unidade	800,0
varas de 2,0m	unidade	20.000,0
arame fino	kg	50,0
combustível (diesel)	litro	800,0
2. Serviços		
Preparo do solo: limpeza do terreno	d/h	15
aração/gradagem/sulcamento	h/m	10
calagem e adubação	d/h	5
incorporação de adubos	d/h	5
Formação de mudas: preparo e desinfecção	d/h	5
enchimento e semeadura	d/h	15
Tratos culturais: rega	d/h	100
transplante	d/h	20
adubação de cobertura	d/h	5
capinas	d/h	10
tutoramento e desbrota	d/h	40
pulverizações	d/h	20
Colheita: apanha e embalagem	d/h	60

Fonte: diversos autores e informações pessoais

Observações: d/h = dia homem; h/m = hora máquina (trator)

13. Referências Bibliográficas

- CARRIJO, I.V. "Jumbo AG-592": nova cultivar de tomate. **Horticultura Brasileira**, v.9, n.2, p.97, 1991.
- EMBRATER. **Manual Técnico da Cultura do Tomate**. (Brasília-DF), 1979. 250p.
- EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. (Brasília-DF). Tomate: Adubação mais Econômica e Eficiente. **CNP Hortifome**, n.2, p.3, jan./mar., 1987.
- EMBRAPA - Centro de Pesquisa de Hortaliças. (Brasília-DF). **A Cultura do Tomateiro** (para mesa). EMBRAPA - SPI, 1993. 92p. (EMBRAPA-CNPH. Coleção Plantar, 5).
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. (Niterói, RJ). **Recomendações para a Cultura do Tomateiro**. Niterói, : PESAGRO - Rio/EMATER - Rio, 1989. 28p. (PESAGRO - Rio/EMATER - Rio. Informe Técnico, 23).
- FILGUEIRA, F. A. R. Solonáceas II - Tomate. In: **Manual de Olericultura: Cultura e Comercialização de Hortaliças**. 2ª ed. São Paulo: Cores, 1982. V.2, p.223-300.
- LUZ, F.J. de F.; OLIVEIRA, J.M.F. de; SOUZA, V.A.B. de. **Avaliação e Seleção de Genótipos de Tomateiro para o Cultivo no Cerrado de Roraima - período seco**. Boa Vista: EMBRAPA/UEPAE de Boa Vista, 1990. 5p. (EMBRAPA/UEPAE de Boa Vista. Pesquisa em Andamento, 001).
- MELO, M.; OLIVEIRA, J.M.F. de; LUZ, F.J. de F. **Controle das Pragas Encontradas nas Hortaliças em Roraima**. Boa Vista: EMBRAPA/CPAF-Roraima, 1993. 10p. (EMBRAPA/CPAF-Roraima. (Documentos, 001). No Prelo.
- RORAIMA. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Informações Agropecuárias do Estado de Roraima**. Boa Vista, abr. 1993. 34p.