

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA

TOMATE

(1ª ATUALIZAÇÃO) REGIÃO CENTRO SUL ANÁPOLIS-GO





ETVIBILATA EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA A**GROPECUÁRIA**

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA TOMATE (1ª Atualização)



ÁREA DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA

ANÁPOLIS-GO Setembro/1980 Sistema de Produção Boletim nº 244

Empresa Brasileira de Asistência Técnica e Extensão Rural Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Sistemas de Produção para Tomate Anápolis, 1980. 21p. (Sistemas de Produção, 1ª Atualização - Boletim nº 244) CDU 635,64 (817.3)

SUMÁRIO

	Pág.
APRESENTAÇÃO	1
INTRODUÇÃO	3
Sistema de Produção nº 1	
— Caracterização do Produtor	5
- Recomendações Técnicas	5
- Coeficientes Técnicos do Sistema nº 1	12
— Principais Defensivos recomendáveis para a Tomaticultura no Sul de Goiás	
Sistema de Produção nº 2	
— Caracterização do Produtor	15
- Recomendações Técnicas	15
— Coeficientes Técnicos do Sistema nº 2	20
Tabela de Compatibilidade de Defensivos	
Entidades e Participantes	

APRESENTAÇÃO

Esse trabalho sintetiza as conclusões obtidas na reunião realizada em Anápolis-Goiás, no período de 12 a 14 de abril, a qual definiu os Sistemas de Produção a serem adotadas no cultivo do tomate estaqueado, nas principais regiões produtoras do Estado, abaixo do Paralelo 15.

Os Sistemas de Produção reúnem uma série de recomendações técnicas elaboradas por pesquisadores, agentes da assistência técnica, com a participação de produtores, objetivando fornecer um conjunto de práticas agrícolas adaptáveis à realidade econômica e social dos produtores.

Depois de publicado, esse trabalho será distribuído pela EMBRAPA prioritariamente, aos agentes de assistência técnica e Extensão Rural — EMBRATER, órgão responsável pela transferência das tecnologias, previstas nos Sistemas de Produção, junto aos produtores. Os agentes de assistência técnica da EMBRATER serão então orientados pela EMBRAPA, com relação à implantação das tecnologias recomendadas nesses Sistemas de Produção, nas áreas já definidas durante a elaboração do trabalho.

Posteriormente, numa atuação conjunta, a pesquisa e a assistência técnica farão o acompanhamento da aceitação, por parte dos produtores rurais, da tecnologia indicada nos referidos Sistemas de Produção, bem como avaliarão os resultados previstos com a adoção dessa mesma tecnologia.

INTRODUÇÃO

O tomate é originário da Cordilheira dos Andes, na América do Sul, onde são encontradas várias espécies selvagens, em altitudes que variam de 800 a 1.000 metros.

O tomateiro pertence à família botânica das Solanáceas, que também inclui outras hortaliças de grande importância econômica para o Brasil, tais como a batata, o pimentão, a pimenta, a berinjela e o jiló. Tal família vegetal tem a particularidade de ser a preferida pela maioria das doenças e pragas que atacam as hortaliças, estando o tomate, justamente, mais sujeito a esses ataques.

O tomate é a segunda hortaliça cultivada no Brasil, em ordem de importância econômica, sendo apenas precedida pela batata. Os Estados maiores produtores, por ordem decrescente, são os seguintes: São Paulo, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

A cultura de tomate em Goiás sofreu uma expansão na área plantada, de 146% no período de 1973/79. No mesmo período a produção passou de 16.103 toneladas para 43.260 toneladas, aumentando 169%.

De importador passou a exportador o Estado de Goiás, conquistando mercado de São Paulo, Minas Gerais, Pará, Maranhão e Mato Grosso.

Entretanto o Distrito Federal é importador sistemático e essa importação vem crescendo a cada ano. Em 76, 77, 78 e 79 foram comercializados na CEASA-DF, 3.044, 3.213, 4.030 e 4.222 toneladas de tomate de Goiás.

Os principais municípios produtores de tomate são: Goiânia, Goianápolis, Anápolis e Leopoldo de Bulhões foram responsáveis por 46% da área colhida em 1979.

A produtividade, atual no Estado está em torno de 42,0 t/ha e a produtividade no país está em torno de 28 t/ha o que representa uma superioridade da produtividade estadual em torno de 50%.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1 (CULTURA DA ÉPOCA CHUVOSA)

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se a produtores com alto nível tecnológico, proprietários ou arrendatários, que tenham fácil acesso ao crédito rural e à Assistência Técnica. São produtores em condições de produzirem, satisfatoriamente, durante a época chuvosa, considerada a mais difícil para a tomaticultura. Empregam, na sua exploração, mão-de-obra familiar, porém grande parte do trabalho é assalariado.

A área média, cultivada por esses produtores, está em torno de 0,7 ha., correspondendo a 10.000 covas, no espaçamento de 1,00 x 0,70 metros.

Esses tomaticultores utilizam máquinas próprias ou de terceiros, trator médio ou micro-trator; um pulverizador motorizado com mangueiras, bem como pulverizador costal de 20 litros; um conjunto de irrigação, provido de motobomba diesel ou elétrica; balança; e ferramentas manuais. Possuem benfeitorias, tais como galpão para seleção e embalagem do produto, abrigo para máquinas, implementos e insumos agrícolas.

O rendimento previsto de acordo com as recomendações técnicas, está em torno de 143 caixas por mil covas, ou seja, 2.000 caixas por hectare, equivalente a 3,6 kg de frutos por cova (14.000 covas por hectare), ou 50 t/ha.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Antecedendo às operações de preparo do solo, deve-se encaminhar aos laboratórios oficiais ou credenciados, amostras do solo para serem analisadas.

1. ESCOLHA DA ÁREA — Escolher terreno com declividade abaixo de 6%, bem drenados evitando-se terrenos de baixada; solos de "cerrados" ou "cultura". Coletar amostras de solo e enviar para análise.

2. PREPARO DO SOLO

 2.1. Destoca — A destoca deve ser manual ou mecânica deixando o terreno livre de tocos e raízes.

- 2.2. Aração Fazer duas arações com trator e arado de disco, na profundidade 30 cm, com 60 dias de antecedência do plantio a primeira e com 30 dias a segunda.
- 2.3. Calagem A quantidade de calcário a ser aplicada está em função dos seguintes fatores: Teores de cálcio e magnésio, níveis de adubação, textura e teores de matéria orgânica do solo.

Em geral recomenda-se média de 4 a 10 t/ha. É importante que se faça uma incorporação profunda, em torno de 30 cm — Aplicando a metade antes da aração. A faixa de pH ideal para tomaticultura é, 6,0 a 6,5.

- 2.4 Gradagem Fazer duas gradagens, sendo a primeira com 30 dias antes do plantio, utilizando grades de discos, tracionados por trator ou micro-trator.
- 2.5. Marcação dos Sulcos Fazer a marcação da direção dos sulcos de plantio e de irrigação, utilizando um nível simples, tipo de nível barbante, visando dar aos sulcos uma declividade de 0,5% aproximidade, isto é, deixando uma queda de 5 cm em 10 m de sulco.
- 2.6. Sulcamento O sulcamento será realizado por meio de sulcadores tracionados por trator ou animais, seguindo a direção dada pelo nível. A largura superior do sulco deve ficar em torno de 40 cm e a profundidade de 25 cm. Aconselha-se o comprimento de 25 a 50 m, para favorecer a distribuição mais uniforme da água de irrigação, bem como facilitar outros tratos culturais. A distância entre sulcos, de centro a centro, será de 1,00 m.
- 2.7. Adubação orgânica no sulco Recomenda-se, para a adubação orgânica no sulco, o esterco de curral bem curtido, na dosagem aproximada de 5 litros p/m linear, ou de aviário, na quantidade de 2 litros, sendo necessário duas semanas de intervalo entre a aplicação e o plantio. O esterco deve ser bem misturado com a terra do fundo do sulco, por meio de enxada rotativa ou carpideira de três enxadinhas. Se a opção for pelo esterco de gado, evitar a utilização de material proveniente de animais que tenham se alimentado de pastagens tratadas por herbicidas.
- 2.8. Adubação química no sulco A fórmula do fertilizante deve conter N-P₂ O₅-K₂ O na proporção 1:4:2 ou 1:5:2, a concentração, em N-P-K, deve ser baixa ou média, incluindo uma boa fonte de cálcio, como o Superfosfato Simples.

A aplicação do adubo deve ser feita em toda a extensão do sulco de plantio, para em seguida, ser misturado com a carpideira ou manualmente.

QUADRO 1 — Adubação, Proporção, Época e Dosagem por ha, para solo tipo "Cerrado" ou "Meia Cultura".

Adubação	Proporção a ser utilizada	Dias após o Transplante		agem P ₂ O ₅	kg/ha K20
No sulco de plantio	1-5-2 ou 1-4-2		168	672	336
No ato da amontoa	1-5-2 ou 1-4-2	20	28	112	56
la. Cobertura	04-00-03	35	45	0	34
2ª. Cobertura	04-00-03	50	45	0	34
3ª. Cobertura	01-00-01	65	42	0	42
4ª. Cobertura	01-00-01	80	42	0	42
5 ^а . Cobertura	01-00-01	95	42	0	42
Total de nutrientes por	r ha - 14.000 pés	_	412	784	586

2.9. Adubação Química Complementar

2.9.1. No sulco — 100 — 150g.m.l de Termofosfato enriquecido com macro-nutrientes e micro-nutrientes (Ca+Mg+Zn+B) ou 60 kg de sulfato de magnésio, 15 de sulfato de zinco e 20 kg de Bórax, por ha.

3. FORMAÇÃO DE MUDAS

- 3.1. Preparo da mistura Para enchimento dos copinhos, com capacidade para 0,3 litros, fazer uma mistura contendo três partes de terra de boa qualidade ou terriço de mata, com uma parte de esterco de gado bem curido. Para 20 litros dessa mistura, adicionar 1 kg da fórmula 4-14-8, homogeneizando-a da melhor forma possível. Gastam-se 20 litros de mistura para encher 66 copinhos, portanto, são necessários 6.000 litros para 20.000 copinhos. Essa quantidade será suficiente para se obter uma boa seleção de mudas, para um plantio de aproximadamente 14.000 covas, ou seja 1 hectare.
- 3.2. Tratamento da mistura Em caso de suspeita da sanidade da terra, aplicar o brometo de metila na dosagem de 50 cm³ /m² de canteiro, que deve ter em torno de 25 cm de altura. O brometo de metila é o mais indicado para o tratamento da mistura porque elimina fungos, bactérias, insetos e nematóides, nocivos ao tomateiro, além de controlar as ervas daninhas, que podem existir na mistura.

O gás é aplicado por meio de aparelhos especiais, saindo diretamente da lata para a distribuição no canteiro, que deve estar vedado sob lençol plástico. Deixar o canteiro permanecer coberto durante 3 dias, para retenção do gás. Após este período, retirar a cober-

tura plástica e revolver a mistura com enxada, uma vez por dia, durante 4 dias, para a eliminação do gás. Uma semana após a aplicação do gás, a mistura pode ser utilizada para a semeadura.

Alguns dias antes desse tratamento, regar a mistura.

3.3. Tratamento de sementes — As sementes devem ser de boa procedência, isentas de doenças e capazes de transmitir boas características hereditárias, não sendo levado em consideração o seu custo.

Quanto às cultivares, deve-se preferir o Kada ou outras do grupo Santa Cruz, que sejam de boa produtividade.

Como precaução contra as doenças transmissíveis pelas sementes, recomenda-se o tratamento das mesmas, por via úmida, com o antibiótico Distreptine-20 (10 gramas por 2 litros), para 300 gramas de sementes. Mergulhá-las, por 30 minutos, nessa solução e secálas, em seguida, na sombra. Logo após, misturar 1 g. de fungicida não mercurial, específico para sementes, quantidade necessária para 1 ha. Nesse tratamento, por via seca, agitar o fungicida com as sementes, dentro de uma lata, até que fiquem totalmente recobertas pelo produto.

- 3.4. Preparo e enchimento dos copinhos Os copinhos devem ser feitos com papel de jornal, obedecendo às seguintes medidas: 10 cm de altura por 6 cm de diâmetro. Após o enchimento deles com a mistura, colocá-los em local bem ensolarado, próximo à água de irrigação. Os copinhos devem ser enchidos até 1 cm abaixo da sua horda.
- 3.5. Semeadura nos copinhos Semear 5 sementes, por copinho, colocando-as no centro deles. Cobrir estas sementes, primeiramente, com 1 cm da referida mistura e depois com uma fina camada de casca de arroz ou capim seco.
- 3.6. Tratos Culturais nas mudinhas Regar as mudinhas diariamente, até a germinação, quando a cobertura com palha deve ser retirada. Continuar as regas até o plantio, usando regadores, 2 vezes por dia, ou mais se for necessário. Fazer pulverizações 1 a 3 vezes por semana com defensivos (Tabela 2), conforme necessidade tendo o cuidado de usar dosagens fracas. Desbastar, selecionando as três melhores mudas, por copinho. Evitar o arranquio.

4. PLANTIO DEFINITIVO

4.1. Tratamento dos sulcos — os sulcos de plantio poderão ser tratados com inseticidas granulados sistêmicos, bem como nematicidas granulados. 4.2. Plantio das mudas — Plantar as mudas protegidas pelos copinhos sem rasgá-los, quando elas já estiverem com quatro folhas definitivas. O "coleto da muda" deve ficar a uns 2cm abaixo do nível do terreno. O melhor horário, para o plantio, é no período da tardé. Devem-se deixar 2 plantas, cada uma apenas com sua haste principal.

O espaçamento indicado, é de 1 m entre fileira. Dentro das fileiras os copinhos devem ser colocados na distância de 70 cm. O número de covas, por hectare, será de 14.000, aproximadamente.

5. TRATOS CULTURAIS

- 5.1. Irrigações Até o pegamento das mudas, fazer irrigações frequentes, conforme a necessidade, dentro do próprio sulco de plantio. As demais irrigações devem ser feitas em sulcos rasos, abertos entre as fileiras, de modo a nunca deixar seca a zona próxima às raízes. Para isso, conforme a incidência das chuvas, irrigar 1 a 2 vezes por semana, procurando manter, sempre, o solo na capacidade de campo. O bom controle das irrigações evitará sintomas de deficiência de cálcio (Podridão apical) e ajudará no bom aproveitamento dos adubos.
- 5.2. Desbaste das mudas Logo após o "pegamento", cortar as mudinhas fracas, deixando somente as duas mais fortes, em cada cova, que ficarão apenas com uma guia, a principal.
- 5.3. Amontoa Logo após a primeira adubação de cobertura, fazer o chegamento da terra, operação que deve ocorrer cerca de duas semanas do plantio. A amontoa deve ser feita sem cobrir as primeiras folhas.
- 5.4. Envaramento Após a amontoa, fazer o envaramento, tipo "cerca cruzada", com arames nos 16 e 20, usando varas (bambu ou madeira), com aproximadamente 2,2 metros. Os postes aqui podem ser de madeira ou bambu grosso, com 2,5 m de comprimento, devendo ficar bem enterrados e distanciados de 10 metros. A altura do cruzamento das varas sobre o arame será em torno de 1,70 metros.
- 5.5. Amarrio e desbrota Aconselha-se o amarrio das plantas, em "8", semanalmente usando fibras vegetais ou artificiais, tendo o cuidado de não apertá-las, evitando, assim, o estrangulamento das hastes e das pencas. Fazer a desbrota continuamente, cortando ou quebrando todos os brotos laterais. O momento ideal, para a realização da desbrota, é quando a brotação lateral está bem nova.

- 5.6. Adubações em cobertura Quadro (1) Aplicar o adubo em meia lua, na parte de cima da leira, cerca de 10 cm das hastes.
- 5.7. Capinas manuais Fazer as capinas bem rasas, para evitar o corte das raízes superficiais. A cultura deve ser mantida no limpo, com tantas capinas quantas forem necessárias.
- 5.8. Controle de pragas e doenças Pulverizar com pulverizadores, utilizando bicos de volume normal, uma ou duas vezes por semana, dependendo da incidência de pragas e doenças. Empregar os inseticidas e fungicidas específicos, com um espalhante adesivo, conforme as recomendações contidas na tabela 2. Fazer as pulverizações atingirem todas as partes das plantas, especialmente os frutos e a parte inferior das folhas. Aplicar, alternadamente, 2 ou 3 fungicidas ou misturas de fungicidas já comprovadas pela pesquisa, para controlar as diferentes doencas.

Pulverizar com fungicidas antes do aparecimento de doenças; com inseticidas só quando surgir o ataque das pragas.

Todos os defensivos são potencialmente perigosos, para quem os aplica, portanto é necessário muito cuidado com eles no momento da aplicação. É importante evitar o contato da pele do operador com tais produtos. Observar o intervalo mínimo, estabelecido na bula do produto, entre a última pulverização e a colheita, para evitar a presença de resíduos tóxicos ao consumidor. Por esta razão, os fungicidas estânicos, bem como a maioria dos inseticidas clorados não são recomendados.

Há outros métodos de controle fitossanitário: a rotação do tomate com gramíneas (arroz, milho, sorgo, capins, etc.) ou outras hortaliças, (alho, cebola, pepino, vagem, repolho, etc.). Deve-se evitar que a cultura do tomateiro seja repetida no mesmo terreno, antes de transcorrer 2 anos. É aconselhável deixar uma faixa limpa de ervas, em torno de 10m de largura, envolvendo o tomatal, para proteção fitossanitária. A retirada das folhas baixeiras, doentes e a queima dos restos culturais, também concorrem para reduzir os focos de doenças.

6. COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO

- 6.1. Colheita dos Frutos O momento ideal para a colheita é quando os frutos estão com aspecto de verdes, porém fisiologicamente maduros.
- 6.2. Classificação, beneficiamento e embalagem Os frutos devem ser transportados para um galpão, onde deve ser feita a limpeza dos resíduos de defensivos, com pano úmido. Em seguida fazer a classificação. Conforme seu maior diâmetro transversal são classificados em:

Graúdo: Frutos com diâmetro mínimo de 52 mm.

Médio: Frutos com diâmetro mínimo de 47 mm, até menos de 52 mm.

Pequeno: Frutos com diâmetro mínimo de 40 mm, até menos de 47 mm.

Miúdo: Frutos com diâmetro mínimo de 33 mm, até menos de 40 mm.

Segundo a qualidade são classificados em quatro tipos: Tipo 1 extra, tipo 2 especial, tipo 3 e tipo 4.

Cada caixa tem capacidade para cerca de 25 kg de frutos peso líquido.

Aconselha-se, para aumentar a resistência dos frutos ao transporte, que eles sejam colhidos de véspera, pernoitando dentro do galpão. Assim perderão um pouco da turgescência, evitando-se seu rachamento dentro das caixas.

6.3. Comercialização — O tomate é a espécie olerícola de maior importância em quantidade comercializada na CEASA-GO. Em 1979 ela foi responsável por 14% do total transacionado na CEASA-GO.

Em relação ao grupo das hortaliças frutos, ela participou com 50% da quantidade comercializada em 1979.

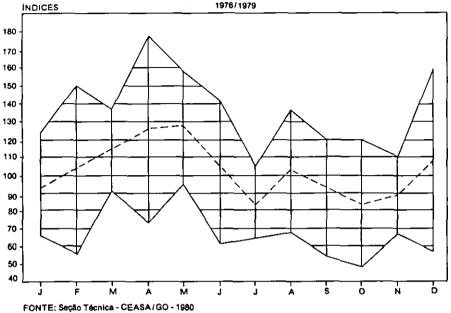
Foram comercializadas na CEASA-GO, nos anos de 76, 77, 78 e

79, 11.936 t, 12.629 t, 15.170 t e 16.671 t de tomate, respectivamente. O tomate do grupo Santa Cruz foi responsável por 96%, enquanto o do grupo salada participou com 4% da oferta total de tomate na CEASA-GO. A participação de Goiás na oferta de tomate na CEASA-GO é de 98%.

No período de 76/79 os preços mais altos se verificaram nos meses de maio e dezembro, justamente quando menor foi a oferta. Os preços mais baixos se verificaram em janeiro e outubro.

VARIAÇÃO ESTACIONAL DO PREÇO DO TOMATE

SANTA CRUZ NO MERCADO ATACADISTA DA CEASA/GOIÁS — PERÍODO 1976/1979



COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA Nº 1 (DADOS POR HECTARE — 14.000 COVAS)

Especificação	Unid.	quant.
I — INSUMOS MODERNOS:		
a — Na formação da muda		
a.1. Adubo 4-16-8	kg	300
a.2. Esterco de gado	m ⁵	1,5 3
a.3. Brometo de Metila	Latas	
a.4. Sementes	kg	0,30
a.5. Distreptine-20	Frasco	1
b — <i>No Campo</i>		
b.1. Adubo 5-25-10	kg	3.750
b.2.Adubo coberturas	kg	1.350
b.3. Esterco de galinha	m [#]	20,0
b.4. Calcário	kg	5.000
b.5. Inseticida de solo	kg	60
b.6. Inseticidas	L/kg	30
b.7. Fungicidas	kg	80
b.8. Espalhante adesivo	L	4

Graúdo: Frutos com diâmetro mínimo de 52 mm.

Médio: Frutos com diâmetro mínimo de 47 mm, até menos de 52 mm.

Pequeno: Frutos com diâmetro mínimo de 40 mm, até menos de 47 mm.

Miúdo: Frutos com diâmetro mínimo de 33 mm, até menos de 40 mm.

Segundo a qualidade são classificados em quatro tipos: Tipo 1 extra, tipo 2 especial, tipo 3 e tipo 4.

Cada caixa tem capacidade para cerca de 25 kg de frutos peso líquido.

Aconselha-se, para aumentar a resistência dos frutos ao transporte, que eles sejam colhidos de véspera, pernoitando dentro do galpão. Assim perderão um pouco da turgescência, evitando-se seu rachamento dentro das caixas.

6.3. Comercialização — O tomate é a espécie olerícola de maior importância em quantidade comercializada na CEASA-GO. Em 1979 ela foi responsável por 14% do total transacionado na CEASA-GO.

Em relação ao grupo das hortaliças frutos, ela participou com 50% da quantidade comercializada em 1979.

Foram comercializadas na CEASA-GO, nos anos de 76, 77, 78 e

79, 11.936 t, 12.629 t, 15.170 t e 16.671 t de tomate, respectivamente. O tomate do grupo Santa Cruz foi responsável por 96%, enquanto o do grupo salada participou com 4% da oferta total de tomate na CEASA-GO. A participação de Goiás na oferta de tomate na CEASA-GO é de 98%.

No período de 76/79 os preços mais altos se verificaram nos meses de maio e dezembro, justamente quando menor foi a oferta. Os preços mais baixos se verificaram em janeiro e outubro.

II — SERVIÇOS:

a — Na Formação de Muda (20.000		
<i>mudas)</i> a.1. Preparo e desinfecção da	d/h	7
mistura	-, ·-	•
a.2. Confecção e semeadura	d/h	25
copinhos		_
a.3. Tratos culturais	d/ha	3
b — No Campo		
b.1. Destoca e limpeza	d/h	20
b.2. Aração(2), gradeação(2)	h/m	9
b.3. Sulcamento	d/h	3
b.4. Aplicação de calcário	d/h	5
b.5. Aplicação e incorporação		
do adubo e inseticida no sulco	d/h	12
b.6. Plantio das mudas	d/h	10
b.7. Tutoramento	d/h	30
b.8. Desbrota e amarrio	d/h	100
b.9. Amontoa e Capinas	d/h	21
b.10. Pulverização (4)	d/h	65
b.11. Adubações em cobertura (6)	d/h	12
b.12. Irrigações p/infiltração (30)	d/h	40
b.13. Colheita, classificação e embalagem	d/h	80
b.14. Transporte interno	d/h	70

III — OUTROS:

a Mourões (madeira) 2 safras	ud	500
b — Estacas 2 safras	ud	14.000
c - Arame - 16-5 safras	kg	55
d — Arame — 20 - 5 safras	kg	25
e — Óleo Diesel	L	650
f — Caixas novas 2 safras	ud	200
g — Transporte p/Mercado	сх	2.000
h — Pulverizador costal 10 safras	ud	1

PRINCIPAIS DEFENSIVOS, RECOMENDÁVEIS PARA A TOMATICULTURA NO SUL DE GOLÁS

OUADRO II

1. Fungicidas para pulverizações

NOME TECNICO	NOME COMERCIAL	DOSAGEM P/100 LITROS	CONTROLE OBTIDO	INTERVALO ATÉ A COLHEITA — DIAS
CAPTAFOL	DIFOLATAN 4 F (líquido)	200 a 300 mf.	Alternária, Estenfilio,	1
	ou DIFOLATAN PM - 502	200 a 300 g.	Septoria	1 =
MANCOZEB	DITHANE M45	200 a 400 g.	Fitóftora	'
MANEB + Zn	MANZATE D	200 a 400 g.	Fitoftora	
CAPTAN	ORTHOCIDE 50	200 a 300 g.	Septoria	, <u>,</u>
OXICLORETO DE COBRE	DIVERSOS	200 a 500 g.	Cancro bacteriano, Alternária, Fi-	1 1
CAPTAFOL + MANCOZEB	DIFOLATAN 4F + DITHANE M45	200 cm² + 300 g.	tóftora, Septoria Fitóftora, Alternária, Septoria, Stenfilio	7
2. Inseticidas				
2.1. Para tratamento do sulco	l .	1 .		l
MONOTIOFOSFATO	TERRACUR 5%	40 kg/ha	Nematóides, Mastig. e Sugadores	90
PHORATE	CRANUTOX 5%	60 kg/ha	Mastigadores, Sugadores	60
DISULFOTON	DISYSTON — 5%	60 kg/ha	Mastigadores, Sugadores	J '3
2.2. Para Pulverizações	Prote	20 cm	Markandana	
DECAMETRINA	DECIS POUNCE OU AMBUSH	30 cm	Mastigadores Mastigadores	7
PERMETRINA BACILLUS THURIGIENSIS	THURICIDE HP OU DIPEL	100 g.	Lagartas	l i
METOMIL	LANNATE	40 a 50 g	Mastigadores e Sugadores	I 4
ACEFATO	ORTHENE 75	100 g	Sugadores e Mastigadores	1 7
METAMIDOFÓS	HAMIDOP OU TAMARON	100 cm	Sugad., Acaros e Mastigadores	21
TRICLORFON	DIPTEREX 50 (líquido) ou	150 a 200 cm	Mastigadores	7
TRICLORFON	DIPTEREX PS 80%	150 a 200 g	Mastigadores	7
CARBARYL	CARVIN 85, SEVIN 80,		-	
	DIC ARBAN 85		i	_
	l	150 a 200 g	Mastigadores	1 1
CLOROBENZILATO	CLOROBENZILATO OU AKAR 338	150 a 200 cm²	Ácaros	7
3. Para tratamento de Sementes				
ESTREPTOMICINA	DISTREPTINE 20	5 g/litro/100 g semente	Cancro bacteriano	
THIRAN	RHODIAURAN P.S. 70%	1 g/250 g semente	Fungos na semente	<u> </u>

OBSERVAÇÕES:

- 1. Gastam-se 150 a 1500 litros de calda na pulverização, por hectare, para bicos de alto volume, conforme o tamanho da planta.
- 2. Deve-se sempre acrescentar um bom espalhante adesivo em todas as pulverizações.
- 3. Podem-se misturar fungicidas com inseticidas.
- 4. Podem-se utilizar outros defensivos similares, em substituição àqueles citados
- 5. Todos os defensivos são potencialmente perigosos para quem os aplica.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2 (Cultura da Época Seca)

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se aos produtores de tomate da época da seca, ou seja com um nível tecnológico menos evoluído do que os que produzem na época chuvosa, considerada a época mais difícil para a tomaticultura. Esses produtores têm acesso ao crédito e são também atingidos pela Assistência Técnica.

A área mínima cultivada por estes tomaticultores está em torno de 1,0 a 2,0 hectares. Cultivam em terreno com declividade máxima de 6%. Utilizam máquinas e equipamentos próprios ou de terceiros, arados e sulcadores de tração animal ou mecânica; pulverizadores motorizados equipados com mangueiras; pulverizadores manuais com capacidade para 20 1; conjunto de irrigação a diesel ou elétrica.

O rendimento previsto com a tecnologia recomendada, será de aproximadamente, 150 caixas por mil covas ou seja 3.000 caixas por hectare, equivalente a 3,8 kg de frutos por covas ou seja 3.000 caixas por hectare, equivalente a 3,8 kg de frutos por cova (20.000 covas por hectare).

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. PREPARO DO SOLO

- 1.1. Aração Arar a uma profundidade de 25 cm com arado à tração animal ou a trator com arado de discos.

 Essa operação deve preceder ao plantio, de 30 a 60 dias.
- 1.2 Calagem A quantidade de calcário a ser aplicada está em função dos seguintes fatores: Teores de cálcio e magnésio, níveis de adubação, textura e teores de matéria orgânica do solo.

Em geral recomenda-se média de 4 a 10 t/ha. É importante que se faça uma incorporação profunda, em torno de 30 cm — Aplicando a metade antes da aração. A faixa de pH ideal para tomaticultura é 6.0 a 6.5.

- 1.3. Gradagem A primeira gradagem deve ser feita logo após a aração e a segunda, antes do plantio. Utilizar grades de discos, tracionados por trator ou microtrator.
- 1.4. Aplainamento Para a uniformização do terreno, arrastar sobre ele uma prancha ou tora pesada, usando tração animal ou trator.

- 1.5. Marcação dos sulcos Marcar a direção dos sulcos de plantio e de irrigação utilizando nível do barbante, visando dar aos sulcos uma declividade de 0,5% aproximadamente, isto é, deixando uma queda de 5 cm em 10 m de sulco.
- 1.6. Sulcamento Realizar o sulcamento por meio de sulcadores à tração animal ou mecânica, seguindo a direção dada pelo nível. A largura superior do sulco deve ficar em torno de 40 cm e à profundidade de 25 cm. Aconselha-se o comprimento de 25 a 50 m, para favorecer a distribuição mais uniforme da água de irrigação, bem como facilitar outros tratos culturais. A distância entre sulcos, de centro a centro, será de 1,00 metro.

2. ADUBAÇÃO DE PLANTIO

- 2.1. Adubação orgânica no sulco Recomenda-se, para adubação orgânica no sulco, o esterco de curral bem curtido, na dosagem aproximada de 5 litros por cova ou, o de aviário, na quantidade de 2 litros, sendo necessário duas semanas de intervalo entre a aplicação e o plantio. O esterco deve ser bem misturado com a terra do fundo do sulco, com o uso da enxada ou carpideira. Se a opção for pelo esterco de gado, evitar a utilização de material proveniente de animais que tenham se alimentado de pastagens pulverizadas com herbicidas.
- 2.2. Adubação química no sulco A fórmula do fertilizante deve conter N-P2 05 - K2 O na proporção 1:4:2 ou 1:5:2, a concentração em N-P-K, deve ser baixa ou média, incluindo uma boa fonte de cálcio, como o Superfosfato Simples.

A aplicação do adubo deve ser feita em toda a extensão do sulco de plantio, para em seguida, ser misturado com a carpideira ou manualmente. Recomendação: Vide Quadro - 1.

2.3. Adubação Química Complementar

- 2.3.1. No sulco 100-150 g.m.l. de Termofosfato enriquecido com macro-nutrientes e micro-nutrientes (Ca+Mg+Zn+B) ou 60 kg de sulfato de magnésio, 15 kg de sulfato de zinco e 20 kg de Bórax, por ha.
- 2.3.2. Adubação Foliar Conforme a necessidade serão utilizadas aplicações foliares contendo os seguintes produtos: cloreto de cálcio 0,5 a 0,6%; sulfato de magnésio 1 a 2%; Bórax 0,25%; sulfato de Zinco 0,2%.

3.1. FORMAÇÃO DE MUDAS

- 3.1. Preparo da Mistura Encher os copinhos com uma mistura contendo três partes de terra de boa qualidade e uma parte de esterco de gado, bem curtido. Para cada 20 litros dessa mistura, adicionar l kg da mesma fórmula de plantio, homogenizando-a da melhor forma possível. O gasto previsto é de 20 litros da mistura, para encher 66 copinhos, sendo necessários 8.250 litros da mistura. Essa quantidade é suficiente para 25.000 copinhos, permitindo uma boa seleção de mudas, para um plantio de 20.000 covas (1 hectare).
- 3.2. Tratamento de sementes Atentar para a procedência das sementes, evitando a escolha de sementes contaminadas por doenças. Como precaução, recomenda-se o tratamento por via úmida, com Distreptine 20 (10 gramas por 2 litros) para 350 g de sementes, mergulhando-as nessa solução por 30 minutos. Fazer o secamento na sombra. Logo após, misturar com as sementes 1 g de um fungicida não mercurial (Arasan 75, Rhodiauram ou similar), na proporção de 350 g de sementes, para 1 hectare. Nesse tratamento por via seca, agitar o fungicida com as sementes dentro de uma lata, até que elas fiquem totalmente recobertas pelo produto.
- 3.3. Preparo e enchimento dos copinhos Fazer os copinhos com papel de jornal, obedecendo as seguintes medidas: 10 cm de altura por 6 cm de diâmetro. Após o enchimento com a mistura (item 3.1.), colocá-los em local bem ensolarado e próximo à água.
- 3.4. Semeadura nos copinhos Semear de 3 a 5 sementes, por copinho, cobrindo-as, primeiramente, com 1 cm da mistura (item 3.1.) e depois com palha seca ou com uma fina camada de casca de arroz.
- 3.5. Tratos culturais nas mudinhas As mudinhas devem ser regadas, diariamente, até a germinação, época em que a cobertura de palha ou casca de arroz deve ser retirada. Continuar as regas até o plantio. Fazer pulverizações, semanalmente, com defensivos, usando dosagens fracas. Por fim, fazer o primeiro desbaste, em cada copinho, selecionando as três melhores mudas. No momento do desbaste, usar um canivete, não sendo aconselhável o arrancamento.

4. PLANTIO DEFINITIVO

4.1. Plantio das mudas — Plantar as mudas, protegidas pelos copinhos, sem rasgá-los, no momento em que elas estiverem com quatro folhas definitivas. O "pé da muda" deve ficar a uns 2 cm abaixo do nível normal do terreno. O melhor horário, para garantir um bom pegamento — é no período da tarde, quando o Sol é mais brando. O espaçamento indicado é de 1,00 m x 0,5 m, obtendo-se, assim, 20.000 covas, aproximadamente, por hectare.

5. TRATOS CULTURAIS

- 5.1. Irrigações Até o pegamento das mudas, fazer irrigações frequentes dentro do próprio sulco de plantio, conforme a necessidade. Depois do pegamento, as irrigações devem ser feitas em sulcos rasos, abertos entre as fileiras com frequências de 2 até três vezes por semana, de modo a não deixar seca a zona próxima às raízes. O bom controle da irrigação evitará a Podridão Apical e ajudará no aproveitamento dos adubos.
- 5.2. Desbaste das mudas Cortar as mudinhas fracas, logo após o "pegamento", deixando somente as duas mais fortes, em cada cova, que ficarão apenas com uma guia, a principal.
- 5.3. Primeira adubação em cobertura À véspera da amontoa, aplicar o adubo recomendado no Quadro I, em meia lua, ao lado das mudas, por cima da terra.
- 5.4. Amontoa Após a primeira cobertura fazer o chegamento da terra ao redor das mudas. Essa operação deve ser feita cerca de duas semanas depois do plantio. Fazer a amontoa sem cobrir as primeiras folhas, somente soterrando a haste.
- 5.5. Envaramento Depois da amontoa, fazer o envaramento tipo "Cerca Cruzada", usando arame de nº 16 e 18 ou 20 e varas (bambu ou madeira), com aproximadamente 2,20 metros. Usar, nesta operação, postes de madeira de lei ou bambu grosso, com 2,50 m de comprimento, bem fincados e distanciados de 10 metros. A altura do cruzamento das varas sobre o arame deve ser, aproximadamente, de 1,70 metros.
- 5.6. Amarrio e desbrota Fazer o amarrio das plantas semanalmente, com fibras vegetais ou artificiais, sem apertar, para evitar o estrangulamento das hastes e das pencas. Desbrotar, continuadamente, cortando ou quebrando os brotos laterais. O melhor momento para a desbrota é quando a brotação lateral está bem nova.
- 5.7. Demais adubações em cobertura (N-K) Seguir recomendação do Quadro (I). Adubar em meia lua, na parte de cima da leira, cerca de 15 cm das hastes.
- 5.8. Capinas manuais Para evitar o corte das raízes superficiais, fazer a capina bem rasa. Manter a cultura no limpo, fazendo todas as capinas.
- 5.9. Controle às pragas e doenças Na tomaticultura da época seca, a incidência de pragas e doenças é bem menor, em relação à tomaticultura da época chuvosa. Assim, as pulverizações são reduzidas a uma por semana. Empregar os inseticidas e fungicidas específicos.

adicionados do espalhante adesivo, de acordo com as recomendações contidas no QUADRO II. Pulverizar todas as partes das plantas, principalmente os frutos e a parte inferior das folhas. 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 a maioria dos inseticidas clorados não devem ser aplicados.

Recomenda-se a rotação do tomate com gramíneas (arroz, milho, capins, sorgo), ou, ainda, com outras hortaliças (pepino, alho, cebola, vagem, repolho). Evitar que a cultura do tomateiro seja repetida no mesmo terreno, antes de transcorrerem dois anos. Essas recomendações visam o controle fitossanitário.

6. COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO

- 6.1. Colheita Fazer a colheita quando os frutos estiverem com aspecto de verde, mas fisiologicamente maduros.
- 6.2. Classificação, beneficiamento e embalagem Os frutos devem ser transportados para um galpão, onde deve ser feita a limpeza dos resíduos de defensivos, com pano úmido. Em seguida, fazer a classificação. Conforme seu maior diâmetro transversal, são classificados em: Graúdos frutos com diâmetro mínimo de 52 mm. Médio frutos com diâmetro mínimo de 47 mm, até menor de 52 mm. Pequeno frutos com diâmetro mínimo de 40 mm, até menos de 47 mm. Miúdo frutos com diâmetro mínimo de 33 mm, até menos de 40 mm. Segundo a qualidade são classificados em quatro tipos: tipo 1 extra, tipo 2 especial, tipo 3 e tipo 4. Depois disso, os frutos deverão ser embalados em caixas tipo K. Cada caixa tem capacidade para cerca de 25 kg de frutos, peso líquido.

Aconselha-se, para aumentar a resistência dos frutos ao transporte, que eles sejam colhidos de véspera, pernoitando dentro do galpão. Assim, perderão um pouco de turgescência, evitando-se seu rachamento dentro das caixas.

COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA Nº 2 (DADOS POR HECTARE — 20.000 COVAS)

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.
- INSUMOS MODERNOS		
a — Na Formação da Muda — (25.000 mudas)		
a.1. Adubo 4-16-8	kg_	350
a.2. Esterco de galinha	kg m3	0,
a,3. Semente	kg	0,
a.4. Distreptine • 20	frasco	1,
b No Campo		
b.1. Adubo 4-16-8	kg	3.750
b,2. Adubo 16-00-12	kg	1.350
b.3. Esterco de galinha	m³	20
b.4. Inseticidas	1/kg	15
b.5. Fungicidas	kg	40
b,6, Espalhante adesivo	.1	02
b.7. Calcário	kg	5.000
I — SERVIÇOS		
a — Na formação da Muda		
a.1. Preparo da mistura	d≢h	03
a.2. Enchimento e semeadura dos copinhos	d/þ	28
a.3. Tratos culturais	d/h	03
b No Campo		
b.1. Aração e gradagem	b ա	09
h.2. Aplicação de calcário	d/h	140
h.3. Sulcamento	d≠hza	03
h.4. Adubação no sulco de plantio	dh	10
b. 5. Incorporação do adubo	d h a	02
b.6. Plantio das mudas	d h	15
b.7. Tutoramento	d h	32
b.8. Desbrota e amarrio	d h	110
b.9. Amontoa e capinas	d h	21
b.10. Pulverizações (20)	d h	37
b. 11. Adubação em cobertura (6)	d h	06
b.12. Irrigações (60)	र्व कि	80
b. 13. Colheita, classificação e embalagem (3.000 cx)	d h	140
b.14. Transporte interno	d ĥ	70
1 — OUTROS		
a. Mourões (duração - 02 safras)	Unid.	500
b. Estacas (duração - 02 safras)	Mil	20
c. Arame nº 16 (duração - 05 safras)	kg	55
d. Arame nº 20 (duração - 05 safras)	kg	30
e, Caivas (duração - 0 2 safras)	Unid.	200
f. Pulverizador Costal (duração - 10 safras)	Unid.	

[∗] dia

h - homem

a - animal

m - máquina

ENTIDADES E PARTICIPANTES

EMATER-GOIÁS

- 1. José Antônio Ristori Cabral
- 2. Olympio Carlos Moreira
- 3. Paulo Furio Ogata
- 4. Washington Rodrigues e Silva

EMGOPA

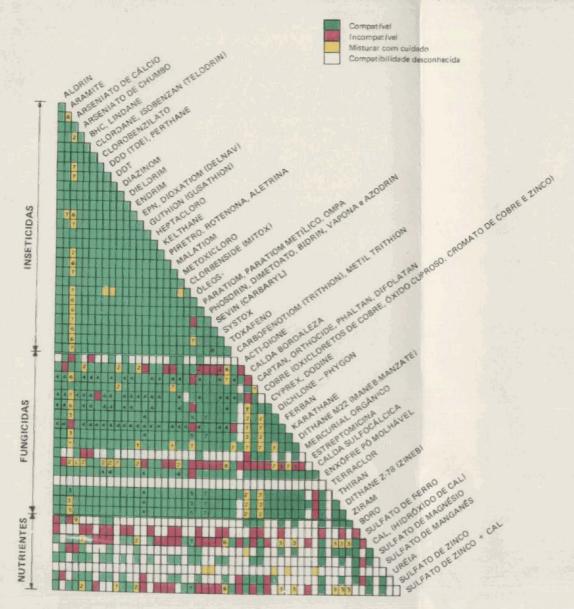
- 5. Fernando Antônio Reis Filgueira
- 6. Xavier Carvalho Furtado

PRODUTORES

- 7. Jocelino Martins Ribeiro
- 8. Waldomiro Cordeiro de Godoy

TABELA DE COMPATIBILIDADE DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

COMPATIBILIDADE ENTRE FUNGICIDAS, INSETICIDAS, ACARICIDAS, SOLUÇÕES NUTRITIVAS E NEUTRALIZADORES



SIGNIFICADO DOS NÚMEROS

- Decompõe-se quando em repouso. Adicionar a calda sulfocálcica na água antes do arseniato.
- Quando misturado, decompõe-se depois de algumas horas.
- Contra-indicado, exceto quando recomendado pelos fabricantes. Presença de cálcio pode anular a natureza residual dos carbamatos.
- 4. Use pó molhável.
- Adicione o fungicida em pó na metade da água requerida, completar o volume e adicionar o óleo por último.
- A mistura proporciona boa mortalidade mas não tem efeito residual.
- Não se recomenda misturar, ou compatibilidade desconhecida.
- A combinação Trithion e Sevin é fitotóxica ao algodão.
- Quando usar arseniato de chumbo, colocar idêntica quantidade de cal.

BIBLIOGRAFIA

- The Nature and Uses of Modern Fungicides Eric Sharvelle.
- Tolerances and Uses of Rohm and Haas Agricultural Chemicals Rohm and Haas Company — 1962.
- Tabela de Compatibilidade Boletim do Campo nº 161 – Dez. 1962.
- Spray Compatibility Chart Cyanamid 1966.
- Tabela da Ultrafertil.
- Tabela de compatibilidade de fungicidas e inseticidas
 Dupont.

OBSERVAÇÃO:

Quando se faz uma mistura de produtos, é importante observar sempre as instruções dos fabricantes. Alguns solventes e agentes emulsionantes podem modificar a compatibilidade dos mesmos.