

baseo Fol  
12130

**CULTIVOS DA CEBOLA  
E DO  
TOMATE INDUSTRIAL**

**Nivaldo Duarte Costa  
Clementino Marcos B. de Faria**

Ficha P1 computador  
OK.

# **CULTIVO DA CEBOLA**

**Nivaldo Duarte Costa  
Clementino Marcos Batista de Faria**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA-MAARA  
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA -EMBRAPA  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO -CPATSA

## **CULTIVO DA CEBOLA**

**NIVALDO DUARTE COSTA**

Engº Agrº M.Sc./Fitotecnia

**CLEMENTINO MARCOS B. DE FARIA**

Engº Agrº M.Sc./Fertilidade do solo

Petrolina - PE, 1995

## INTRODUÇÃO

A cultura da cebola (Allium cepa L.), ocupa no Brasil um dos primeiros lugares, entre as hortaliças, com grande importância socioeconômica, estando a sua produção concentrada em três diferentes regiões geográficas (Sul, Sudeste e Nordeste), sobressaindo-se como os maiores produtores, em ordem decrescente, os Estados de São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Bahia, Pernambuco e Paraná, conforme Tabela 1.

TABELA 1. Área e Produção no Brasil e nos principais Estados produtores de cebola safra 1993/94 e 1994/95 (previsão)

ESTADOS	Área (ha)		Produção (t)	
	93/94	94/95	93/94	94/95
Brasil	81.125	73.000	1.023.535	920.000
São Paulo	14.160	14.500	295.670	300.000
Santa Catarina	27.321	25.000	301.921	230.000
Rio G. do Sul	19.134	16.674	175.804	134.545
Bahia	5.298	6.000	77.330	87.000
Pernambuco	5.275	5.056	78.590	79.755
Paraná	8.600	5.770	77.240	57.700

Fonte: Instituto Cepa



Mesmo com uma previsão para a safra brasileira de 1994/95 de 73.000 hectares de área plantada e produção de 920.000 toneladas de cebola, a mesma ainda é insuficiente para atender à demanda interna, sendo prevista uma importação da Argentina cerca de 100.000 toneladas em 1995.

## **CLIMA**

A cebola é uma hortaliça exigente em condições climáticas, para seu desenvolvimento e formação do bulbo. Fotoperíodo e temperatura são os dois fatores climáticos limitantes à produção de cebola, pois condicionam a formação e o desenvolvimento da parte aérea e do bulbo. Também determinam a adaptação ou não de uma cultivar a uma região produtora.

a) Fotoperíodo: pode ser definido como o elemento climático que determina o número de horas de luz necessárias para a expressão fisiológica de um determinado genótipo, isto é, só ocorre a bulbificação quando a ocorrência de comprimento do dia for igual ou superior a um mínimo fisiologicamente exigido por determinada cultivar. Há variabilidade entre as cultivares quanto ao número de horas de luz necessárias para promover o estímulo da bulbificação, podendo ser classificadas em:

- Cultivares de dias curtos: exigem 11-12 horas de luz/dia;
- Cultivares intermediárias: exigem 12-14 horas de luz/dia;
- Cultivares de dias longos: exigem 14 ou mais horas de luz/dia;

Desse modo, se uma cultivar do grupo intermediário for cultivada no Submédio São Francisco, que tem uma duração aproximada de 11,5 a 12,5 horas de luz/dia, poderá ocorrer um percentual elevado de plantas improdutivas, conhecidas como "charutos". Por outro lado, se uma cultivar de dias curtos (precoce) for utilizada em regiões com fotoperíodo muito superior ao exigido, haverá uma formação prematura de bulbos, que normalmente não possuem valor comercial pelo seu reduzido tamanho.

b) Temperatura: uma cultivar, após iniciar a formação dos bulbos, poderá ter sua maturação acelerada ou retardada em função da temperatura. A cebola, sob condições de temperatura elevada (30°C), na fase inicial de desenvolvimento vegetativo das plantas, poderá apresentar também bulbificação precoce. Por outro lado, sob condições prolongadas de temperaturas baixas, em torno de 12°C, poderá ser induzida a um florescimento precoce.

### ÉPOCA DE PLANTIO

A Tabela 2 mostra o calendário de plantio e colheita de cebola nas principais regiões produtoras do Brasil. A época normal de plantio da cebola no Nordeste compreende os meses de janeiro e fevereiro, para atender, principalmente, aos mercados das regiões Sul e Sudeste. Entretanto, há produtores que cultivam a cebola durante todo o ano.

Tabela 2. Calendário de plantio e colheita de cebola nas principais regiões produtoras do Brasil.

REGIÕES/ESTADOS	PLANTIO	COLHEITA
1. SUL (PR, SC E RS)	abr/mai/jun	nov/dez/jan
2. SUDESTE (SP)		
2.1. cultivo do cedo	fev/março	jul/ago
2.2. cultivo normal	abril/maio	out/nov
3. NORDESTE (BA E PE)	jan/fev	maio/jun

## CULTIVARES

São utilizadas cultivares nacionais do tipo Baia Periforme, nas principais regiões produtoras. Para atender à própria demanda, o país ainda importa sementes de cultivares precoces que são plantadas, principalmente, nas regiões ceboleiras de São Paulo e do Submédio São Francisco.

A seguir, são apresentadas algumas características das principais cultivares de cebola utilizadas no Nordeste brasileiro.

Texas Early Grano 502 - Originária dos Estados Unidos, é a mais plantada no Nordeste. É precoce, produz bulbos em torno de 120 dias após a semeadura, com formato de pião, película externa amarelo-palha, mais suscetível à queima de Alternária causada por Alternária porri, mal-de-sete-voltas (Colletotrichum gloeosporioides Penz) e apresenta curto período de armazenamento, quando comparada com as cultivares IPA;

Composto IPA-6 - Origem do IPA, em Pernambuco, cultivar de coloração amarela, pode ser cultivada o ano todo no Submédio São Francisco. Entretanto, o seu melhor desempenho ocorre no primeiro semestre, com ciclo de 120 dias após a semeadura;

Belém IPA-9 - Origem do IPA, em Pernambuco, cultivar com características semelhantes à cv. IPA-6, porém apresenta maior nível de resistência ao mal-de-sete-voltas;

Pera IPA-4 - Origem do IPA, em Pernambuco, cultivar com bulbos de coloração amarela, recomendada para ser semeada exclusivamente no segundo semestre, com ciclo de 115 dias após a semeadura;

Mutuali IPA-8 - Origem do IPA, em Pernambuco, cultivar com bulbos de coloração roxa, recomendada para plantio o ano todo e ciclo de 115 dias.



## **SEMENTEIRA**

Na instalação da sementeira, deve-se dar preferência a locais ensolarados, com solos bem drenados e arejados, próximo do local de transplântio e que não tenham sido cultivados com cebola recentemente.

Os canteiros de sementeira devem ser confeccionados nas dimensões de 1,0m de largura, 10,0m de comprimento e altura de 0,10 a 0,15m. Deve-se fazer adubações orgânica e química, com 5 l/m<sup>2</sup> de esterco de curral curtido mais 150g/m<sup>2</sup> da fórmula 06-24-12, incorporados ao solo antes da sementeira. Deve-se realizar uma cobertura aos quinze dias após o semeio, na dosagem de 10g/m<sup>2</sup> de uréia ou 20g/m<sup>2</sup> de sulfato de amônio. A sementeira deve ser feita em linhas distanciadas de 10cm, utilizando-se um riscador de madeira para fazer os sulcos de plantio, distribuindo-se 7 a 10 gramas de sementes por metro quadrado, a uma profundidade de 1 a 2cm, sendo necessários 3kg de sementes/ha.

Logo após a sementeira e antes de cobrir as sementes, aconselha-se fazer uma pulverização dirigida para as sementes com uma solução de Carvin, Ridomil+Mancozeb e Benlate a uma vez e meia a dosagem recomendada pelo fabricante. Após a pulverização, cobrir as sementes com terra fina e, se possível, misturar com esterco peneirado na proporção de 1:1. Em seguida, cobrir as sementeiras com capim seco ou palha de arroz e descobrir (ao entardecer) logo após a emergência das plântulas que, em condições normais de cultivo, ocorre aos cinco dias após o plantio.

As irrigações devem ser feitas de forma a manter o solo sempre úmido e as capinas executadas conforme a necessidade durante o desenvolvimento das mudas de cebola.

## **SOLO**

A cebola prefere solos de textura média, ricos em matéria orgânica e de boa drenagem, pois favorecem um bom desenvolvimento das raízes e dos bulbos.

Solos muito argilosos dificultam a formação de bulbos, podendo deformá-los.

Solos franco- arenosos apresentam o inconveniente de baixa retenção, tanto de umidade como de adubos aplicados.

Solos de má drenagem, facilmente encharcáveis, devem ser evitados.

## **PREPARO DO SOLO**

Um preparo de solo bem feito é indispensável para uma boa produção. Geralmente é realizado com uma aração a 30cm de profundidade, uma ou duas gradagens e sulcamento. Em geral, se faz necessário um acabamento final, realizado com enxada, que consiste no emparedamento, envaletamento e nivelamento de leirões. Para o sistema de irrigação por infiltração a largura dos leirões varia em função da textura do solo, sendo que para solos pesados gira em torno de 60 cm e para solos arenosos em torno de 20 cm. Já para o sistema de irrigação por aspersão os leirões podem ser de 0,80 m a 1,0 m de largura.

## **NUTRIÇÃO MINERAL E ADUBAÇÃO**

De um modo geral, a curva de absorção de nutrientes para a cultura de cebola, segue o padrão de crescimento da planta. Os dados obtidos por Haag et al., citados por Magalhães (1993), com a cultivar Baia Periforme Precoce, em São Paulo, mostram que os nutrientes são absorvidos em pequenas quantidades até os 100 dias de idade, depois a absorção aumenta consideravelmente até os 160 dias. Nesse trabalho, o ciclo da cebola foi até 190 dias. Nas condições de cultivo do semi-árido nordestino, o ciclo da cultura é de apenas 120 dias; conseqüentemente, a marcha de absorção de nutrientes também é antecipada.

A quantidade de nutrientes absorvida pela cultura da cebola depende da produtividade e da cultivar. A Tabela 3 mostra a quantidade de macronutrientes absorvida e a concentração dos elementos na matéria seca das folhas, do trabalho de Haag et al., citados por Magalhães (1993), onde a produtividade foi de 36.700kg/ha de bulbos. O nutriente absorvido em maior quantidade foi o potássio, vindo em seguida o

nitrogênio. Nos solos do Submédio São Francisco, as respostas da cebola à adubação são mais frequentes ao uso do nitrogênio e fósforo.

Tabela 3 - Quantidade de macronutrientes absorvida pela cultura da cebola e teores dos elementos na matéria seca das folhas.

Nutriente	Quantidade absorvida (kg/ha)	Teor (%)
Nitrogênio	133	4,4
Fósforo	22	0,7
Potássio	177	5,1
Cálcio	16	0,4
Magnésio	18	0,4
Enxofre	34	0,6

Fonte: Haag et al., citado por Magalhães (1993).

A recomendação de adubação, com base na análise de solo, é apresentada na Tabela 4. Um terço do nitrogênio, todo o fósforo e todo o potássio devem ser aplicados em fundação antes do transplântio das mudas. O restante (2/3) do nitrogênio deve ser aplicado em cobertura, aos 30 dias após o transplântio. Em solos muito arenosos, é recomendável que se façam duas aplicações em cobertura com nitrogênio e uma com potássio. Neste caso, aplica-se 1/3 do nitrogênio e 1/2 do potássio antes do transplântio, 1/3 do nitrogênio e 1/2 do potássio aos 20 dias e 1/3 do nitrogênio aos 40 dias após o transplântio.

Em relação à adubação orgânica, para solos arenosos, se houver disponibilidade de esterco de curral na região, recomenda-se aplicar em fundação 30m<sup>3</sup>/ha desse produto curtido.



Tabela 4 - Recomendação de adubação para cebola com base na análise do solo.

P no solo (ppm)	K no solo (meq/100ml)			
	0- 0,07	0,08- 0,15	0,16- 0,23	0,24- 0,30
	------(kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> e K <sub>2</sub> O) em fundação) -----			
0-5	160-160	160-120	160-80	160-40
6-10	120-160	120-120	120-80	120-40
11-20	80-160	80-120	80-80	80-40
21-40	40-160	40-120	40-80	40-40

Adubação nitrogenada (kg/ha de N): 35 em fundação e 70 em cobertura.

Fonte: Adaptada da COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO (1989).

### TRANSPLANTIO

Esta prática consiste em transplantar as mudas da sementeira para o local definitivo em solos previamente irrigados, onde serão plantadas em espaçamentos de 0,15m x 0,10m ou 0,10m x 0,10m, devendo-se eliminar as mudas finas ou as que apresentarem algum problema fitossanitário.

O tamanho das mudas por ocasião do transplântio é um fator que influencia no rendimento da cultura. Na região do Submédio São Francisco, as mudas atingem o ponto ideal para transplântio cerca de 30 dias após o semeio.

Os sistemas de plantio mais eficientes são o misto - quadro com leirões e o de apenas leirões. Por outro lado, existem regiões de solos com topografia irregular onde os produtores de cebola usam o sistema de plantio em quadro com irrigação por

inundação. Este sistema não é muito recomendado para a cultura da cebola, por favorecer o aparecimento de doenças e permitir maior lixiviação dos nutrientes. Para os demais sistemas de plantio (misto ou leirões), as irrigações devem ser realizadas através de aspersão ou sulcos de infiltração.

## **CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS**

A infestação de plantas daninhas é altamente prejudicial para o bom desenvolvimento da cultura da cebola, principalmente, nos primeiros 30 dias após o transplântio, em razão da concorrência por água, luz e nutrientes, assim como por hospedarem pragas que podem atacar diretamente a cebola ou funcionar como vetores de doenças.

O controle das plantas daninhas pode ser feito através do método químico (herbicidas) ou manual (através de capinas).

O método químico mais usado na região do São Francisco, consiste na aplicação do herbicida Ronstar (3 l/ha) aplicado logo após o transplântio das mudas. Posteriormente, se necessário, poderá ser completado aplicando-se herbicidas de pós-emergência, como o Fusilade (1 l/ha) para folhas estreitas, Totril(2 l/ha) para folhas largas, ou Goal(2 l/ha) para gramíneas e latifoliadas, que devem ser aplicadas de 10 a 15 dias após transplântio, tendo-se sempre o cuidado de usar a dose recomendada pelo fabricante, para evitar danos à cultura.

## **COLHEITA**

A colheita da cebola na região Nordeste ocorre cerca de 120 dias após a semeadura. O fechamento do colo da planta é processo normal na maturação de cebolas: a cebola " estala", pois ao cessar o crescimento das folhas e a produção de folhas novas: neste ponto as folhas velhas secam e encolhem , fechando o colo da planta, atingindo a maturação. Nas cultivares tardias não há ocorrência de estalo e a maturação é reconhecida quando as folhas mais velhas começam a secar e as túnicas



externas dos bulbos adquirem a coloração típica da cultivar e tornam-se brilhante, soltando-se mais facilmente.

A colheita é manual e a irrigação deve ser suspensa sete dias antes da colheita, para não tornar o produto ainda mais perecível.

Após a colheita as cebolas devem ser arrumadas em linhas no próprio campo, por três a quatro dias, de modo que as ramas de cada linha cubram os bulbos da linha anterior, a fim de que estes não sejam queimados pelo sol.

Após este período de três a quatro dias da colheita ( cura ao sol ), são realizados o corte das folhas a 2cm do bulbo e a eliminação das raízes. Em seguida, é feita uma seleção usando-se classificadores manuais ou mecânicos. A classificação comercial é realizada com base no diâmetro transversal do bulbo, sendo considerados: Primeira - aqueles com diâmetro pouco superior a 5,5 cm e sem tamanho exagerado; Segunda - os que tiverem diâmetro entre 4,0 e 5,5cm; e Terceira- os com diâmetro entre 2,5 e 4,0 cm (EMBRAPA-CNPFT/EMATER-RS,1987). Os bulbos com diâmetro inferior a 2,5 cm são vendidos como "chupeta" (50% do valor). Após a classificação, a cebola deve ser embalada em sacos de polipropileno, telados, de cor vermelha, com capacidade para 20kg.

## **COEFICIENTES TÉCNICOS**

A seguir, apresentamos uma tabela com as quantidades e valores de horas de trabalho de máquina, insumos e mão-de-obra, necessários para o cultivo de 1 ha de cebola. As quantidades das unidades de trabalho e insumos, apresentadas na tabela, são baseadas no sistema recomendado nesta apostila. Entretanto, há fatores que podem variar conforme a região, o sistema de produção adotado por cada produtor, e até conforme as condições climáticas de cada ano agrícola.

**COEFICIENTES TÉCNICOS PARA O PLANTIO DE 1ha DE CEBOLA.**

ITEM	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)	
			UNIT.	TOTAL
<b>MECANIZAÇÃO</b>				
Aração	h/m	4,0	18,00	72,00
Gradagem leve (2)	h/m	2,5	18,00	45,00
Sulcamento	h/m	2,5	18,00	45,00
<b>INSUMOS</b>				
Sementes	kg	3,0	45,00	135,00
Adubo: 06-24-12	t	0,6	240,00	144,00
Uréia	t	0,2	250,00	50,00
Herbicidas	l	4,0	22,80	91,20
Decis	l	2,0	25,00	50,00
Arçoxim	l	2,0	26,00	52,00
Hortene	kg	1,0	35,00	35,00
Benlate	kg	2,0	26,00	52,00
Ridomil+Mancozeb	kg	1,0	26,00	26,00
Dithane	kg	3,0	6,80	20,40
Rovral	l	2,0	48,00	96,00
Manzate	kg	1,0	6,00	6,00
Daconil	kg	1,0	10,30	10,30
Adubo foliar	l	5,0	2,30	11,50
Espalhante Adesivo	l	1,0	2,50	2,50
Água	m <sup>3</sup>	7.000	0,024	168,00
<b>MÃO-DE-OBRA</b>				
Preparo da sementeira	h/d	3,0	4,50	13,50
Semeio	h/d	3,0	4,50	13,50
Trat.cult. na Sementeira	h/d	7,0	4,50	31,50
Confecção dos leirões	h/d	15,0	4,50	67,50
Adubação de fundação	h/d	10,0	4,50	45,00
Transplântio	h/d	45,0	4,50	202,50
Aplic. do herbicida	h/d	3,0	5,00	15,00
Capina manual	h/d	15,0	4,50	67,50
Adubação de cobertura	h/d	5,0	4,50	22,50
Irrigação	h/d	22,0	4,50	99,00
Pulverizações	h/d	30,0	5,00	150,00
Colheita	h/d	15,0	4,50	67,50
Corte da palha	h/d	13,0	4,50	58,50
Transporte interno	h/d	2,0	4,50	9,00
Classificação/embalagem	h/d	7,0	4,50	31,50
<b>TOTAL</b>			<b>R\$</b>	<b>2.005,90</b>

h/m = hora máquina

h/d = homem dia

data: 28.04.95

produtividade: 20t/ha.

## LITERATURA CONSULTADA

- CANDEIA, J.A. Fitotecnia da cebola. [S.l.]: [s.n.], 1994. 16p. apostila do 3º Curso de Hortaliças no Nordeste, 1994, Petrolina, PE.
- CEBOLA partenha; Argentina prepara invasão do mercado. Jornal da cebola, Ituporanga, SC, Jan/fev. 1995. p 4.
- COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO (Salvador, BA). Manual de adubação e calagem para o estado da Bahia. 2.ed. rev. aum. Salvador: CEPLAC/EMATER-BA/EMBRAPA/EPABA/NITROFÉRTIL, 1989. 173p.
- EMATER-BA Sistema de produção para cebola: Xique-Xique, BA. Salvador, 1984. 31p. (EMATER-BA. Boletim, 16).
- EMBRAPA-CNPFT/EMATER-RS (Sistema simplificado de produção, 5) Cultura da cebola. Porto Alegre, RS. 1987. 4p.
- MAGALHÃES, J. R. Nutrição e adubação da cebola. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE HORTALIÇAS, 1990, Jaboticabal, SP. Anais, Piracicaba: Associação Brasileira para pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1993. p.381-399.
- MELO, P.C.T.de., RIBEIRO, A. e CHURATA-MASCA, M.G.C. Sistema de produção, cultivares de cebola e o seu desenvolvimento para as condições Brasileiras. In: Seminário Nacional da Cebola, 3. 1988, Piedade, SP. anais. Jaboticabal-Sorocaba. FUNEP, 1988. p.27-61.
- WERNER, R.A. Colheita, Cura e Armazenamento de Cebola. IN: Seminário Nacional da cebola, 3. 1988, Piedade, SP. anais. Jaboticabal-Sorocaba. FUNEP, 1988. p.63-91. Jaboticabal/Sorocaba. FUNEP, 1988. p.27-61.

# **CULTIVO DO TOMATE INDUSTRIAL**

**Nivaldo Duarte Costa  
Clementino Marcos B. de Faria**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA - MAARA**  
**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA**  
**CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO -CPATSA**

**CULTIVO DO TOMATE INDUSTRIAL**

**NIVALDO DUARTE COSTA**  
**ENGº AGRº M.Sc./Fitotecnia**

**CLEMENTINO MARCOS B. DE FARIA**  
**Engº Agrº M.Sc./Fertilidade do solo**

**Petrolina-PE, 1995**



## ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	03
CLIMA.....	03
ÉPOCA DE PLANTIO.....	05
CULTIVARES.....	06
ESCOLHA DA ÁREA.....	08
PRÁTICAS CULTURAIS.....	08
PREPARO DO SOLO.....	08
NUTRIÇÃO MINERAL E ADUBAÇÃO.....	09
SISTEMA DE PLANTIO.....	12
FORMAÇÃO DE MUDAS.....	12
TRANSPLANTIO.....	13
SEMEADURA DIRETA.....	14
ESPAÇAMENTO.....	14
IRRIGAÇÃO.....	15
CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS.....	15
ABACELAMENTO.....	17
COLHEITA.....	18
ELIMINAÇÃO DOS RESTOS CULTURAIS.....	18
COMERCIALIZAÇÃO.....	18
COEFICIENTES TÉCNICOS.....	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

## **INTRODUÇÃO**

A produção mundial de tomate para processamento industrial é atualmente de, aproximadamente, 18 milhões de toneladas anuais. O Brasil está entre os maiores produtores mundiais. Em 1990, chegou a produzir 935 mil toneladas, em uma área de 27 mil hectares.

O cultivo do tomateiro irrigado na região Nordeste do Brasil coloca-se como uma atividade agrícola de expressiva relevância socioeconômica. Os Estados de Pernambuco e Bahia, notadamente nas áreas correspondentes ao Médio São Francisco, são os maiores produtores de tomate industrial do Nordeste. Todavia, a produtividade média de tomate obtida nos perímetros irrigados é considerada baixa (40t/ha), tendo em vista o grande potencial existente para a tomaticultura na região.

Essa cultura tem viabilizado a exploração dos perímetros irrigados do Médio São Francisco, fornecendo matéria-prima para o funcionamento de cinco indústrias instaladas no pólo Juazeiro-BA/Petrolina-PE, gerando divisas e empregos para a região, considerando-se que o cultivo do tomateiro exige um alto nível tecnológico e intensa utilização de mão-de-obra, sendo necessários cerca de 120 homens/dia/ha. A cultura se destaca como de elevada importância econômica e social.

## **CLIMA**

O tomateiro é bastante tolerante às variações dos fatores climáticos. Pode desenvolver-se em clima tropical de altitude, subtropical e temperado. Isto permite que ele seja cultivado praticamente em todo o Brasil.

Os fatores que mais interferem no cultivo do tomateiro são:

a) **TEMPERATURA** - mesmo suportando ampla variação térmica, o tomateiro requer, para uma boa produção, temperatura moderada, em torno de 21°C. Temperaturas muito baixas ou muito altas causam acentuada queda de flores, reduzindo

significativamente a produtividade, sendo as temperaturas extremas de 5°C e 40°C limitantes para a germinação das sementes de tomate.

Todas as plantas requerem níveis de temperatura ótima para cada uma de suas fases de desenvolvimento, ou seja, germinação, crescimento vegetativo, florescimento, frutificação e amadurecimento (Tabela 1).

TABELA 1 - Temperatura ótima para as diferentes fases de desenvolvimento do tomateiro.

Fase de Desenvolvimento	Temperatura ótima (°C)	
	Diurna	Noturna
Germinação	20-25	-
Crescimento	25-27	17-20
Florescimento	21-25	13-17
Frutificação	25	18
Amadurecimento	24-28	-

Fonte: Melo, 1993.

b) UMIDADE RELATIVA DO AR - quando excessiva, proporciona condições favoráveis à incidência de doenças que limitam a produtividade do tomateiro;

c) FOTOPERÍODO - o tomateiro não responde significativamente ao fotoperíodo, desenvolvendo-se bem tanto em condições de dias curtos quanto de dias longos.

d) PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA - embora seja uma planta muito exigente em água, o excesso de chuvas pode limitar o cultivo do tomateiro. Altos índices



pluviométricos e alta umidade relativa favorecem a ocorrência de doenças, exigindo constantes pulverizações com agrotóxicos. O excesso de chuva prejudica também a qualidade dos frutos, devido à redução do teor de sólidos solúveis (<sup>0</sup>brix) e ao aumento de fungos na polpa.

## **ÉPOCA DE PLANTIO**

A época de plantio para cada região produtora de tomate industrial foi estabelecida de acordo com as condições climáticas de cada localidade, levando-se em consideração os resultados de pesquisas realizadas.

Visando implementar um programa de manejo integrado de pragas para a região do Médio São Francisco, o Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA estabeleceu, através da portaria nº 53, de 27/02/1992, os períodos limites para o plantio de tomate de março a junho condicionou ainda a concessão de crédito apenas aos produtores que obedecerem o cronograma de plantio e que incorporarem os restos culturais imediatamente após a última colheita.

Plantios efetuados a partir do segundo semestre, quando o desenvolvimento vegetativo coincide com o período de temperaturas mais elevadas, estão sujeitos a grande incidência da traça-do-tomateiro e infestação de ácaros, sobretudo do microácaro, aumentando, assim, o custo de produção com o uso de inseticidas e acaricidas, além de reduzir a produtividade e contribuir para uma maior infestação das pragas nos plantios dos anos seguintes.

A Tabela 2 apresenta informações sobre época de plantio do tomate em alguns municípios da região Nordeste do Brasil.

TABELA 2 - Época de plantio do tomate industrial para alguns municípios do Nordeste do Brasil.

---

Municípios	Época de plantio
Barreiras-BA	janeiro/junho
Juazeiro-BA	março/junho
Petrolina-PE	março/junho
Pesqueira-PE	março/junho
São José do Belmonte-PE	maio/junho
Quixabinha-CE	maio/julho
Souza-PB	junho
Canindé do S. Francisco-SE	julho

---

Fonte: FUNDESTONE, 1993 (Comunicação pessoal).

### **CULTIVARES**

No mercado, são encontradas diversas cultivares com diferentes características agronômicas e industriais. Na escolha de uma cultivar, deve-se levar em consideração as seguintes características: Sólidos solúveis (°brix), viscosidade e consistência, coloração, cobertura foliar, pH, acidez total, firmeza, resistência a doenças, retenção do pedúnculo e produtividade.

As cultivares de tomate industrial mais utilizadas no Nordeste brasileiro são: IPA-5, UC-82B, IPA-6, Petomech e alguns híbridos em pequenas áreas: Zenith, Spectrum-385, Nema-1400, Pacheco, Early Nema Pride e Supercanner.

É muito difícil encontrar cultivares cujas plantas apresentem todas as características em níveis ideais. Assim, dentre as cultivares disponíveis no mercado, devem-se escolher as que combinem maior produtividade com qualidade e que atendam às demandas das indústrias. Na Tabela 3, encontram-se algumas das principais cultivares/híbridos que estão sendo plantadas e/ou testadas no Brasil com algumas das suas características.

TABELA 3 -Características de algumas das principais cultivares e híbridos de tomate para processamento industrial que estão sendo plantados e/ou testados no Brasil.

Cultivares/ Híbridos	Dias para maturação	°Brix	Resistência a doenças (*)	Origem
IPA-5	120-125	4,4-4,8	VF1NS	IPA
IPA-6	120-125	5,0-5,5	F1F2N	IPA
Yuba	105-115	4,7-5,4	VF1F2	F.Morse
Nemadoro	110-120	5,0-6,0	VF1F2N	CNPH
Agroc. Botu-13	100-105	5,0-6,0	VF1Pt	CICA
Calmec	95-100	4,4-5,0	VF1	Topseed
Calmec Gigante	100-110	4,5-5,0	VF1	Topseed
Zenith	100-110	5,0-6,0	VF1F2NPtS	Topseed
Brigade	120-125	5,0-5,5	VF1F2AS	Asgrow
Pacheco	110-120	5,5-5,9	VF1F2NAs	Asgrow
Spectrum-579	112-125	5,0-5,8	VF1F2NPt	Petoseed
Nema-512	105-112	5,0-5,7	VF1F2N	Petoseed
Nema-1401	112-125	5,0-5,8	VF1F2NAs	Petoseed
Nema-1200	103-110	5,0-6,0	VF1F2NS	Petoseed
UC-82 B	100-125	4,9-5,4	VF1	Topseed
Agrocica-72	100-110	5,0-5,2	VF1	CICA
Agrocica-33	100-110	5,0-5,2	VF1F2	CICA

Fonte: Silva et al, 1994.

(\*) V= Resistência a *Verticillium* raça 1

F1= Resistência a *Fusarium* raça 1

F2= Resistência a *Fusarium* raça 2

N= Resistência a *Nematóide*

S= Resistência a *Stemphylium* spp.

Pt= Rest. a Pinta-bacteriana (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)

As= Resistência a *Alternaria alternata* f.sp. *lycopersici*



## **ESCOLHA DA ÁREA**

Para melhor desenvolvimento e produção do tomateiro, deve-se escolher áreas que apresentem solos profundos, permeáveis, de fácil drenagem, e de boa estrutura. Solos rasos e locais baixos, sujeitos ao encharcamento, devem ser evitados. Aconselha-se, também, evitar plantios sucessivos de tomate numa mesma área, para reduzir a proliferação de pragas e doenças.

## **PRÁTICAS CULTURAIS**

OS tratos culturais, visando oferecer melhores condições ao desenvolvimento das plantas e dos frutos, são intensivos e devem ser realizados na época oportuna, requerendo do produtor um certo conhecimento sobre as peculiaridades da cultura que interferem na qualidade e produção.

## **PREPARO DO SOLO**

O preparo do solo é de grande importância para obtenção de alta produtividade, especialmente quando se trata de uma exploração agrícola contínua e intensiva, com crescente uso da mecanização das práticas culturais. Como o sistema radicular do tomateiro pode atingir mais de um metro de profundidade, recomenda-se aração a uma profundidade em torno de 25 a 30cm ou o uso de grade aradora, visando aumentar a aeração e a capacidade do solo em armazenar água, seguida de uma ou duas gradagens cruzadas. Para que a aração seja mais eficiente, é conveniente realizá-la quando o solo tiver pouca umidade.

Quando o plantio for efetuado através de mudas, as operações podem ser feitas uma ou duas semanas antes do transplante.

O sulcamento deverá ser feito com o emprego de sulcadores com tração mecânica ou animal.

Em terrenos com declividade mais acentuada, aconselha-se o emprego de curvas de nível, o que orienta o preparo do solo e as demais operações. Caso a área apresente problemas de compactação tecnicamente comprovados, deve-se realizar uma subsolagem, com o solo seco, trinta dias antes do plantio e/ou transplântio.

## NUTRIÇÃO MINERAL E ADUBAÇÃO

A Tabela 4 mostra a marcha de absorção de nutrientes pelo tomateiro, cv. Roma VF, conforme a idade da planta. Observa-se, de um modo geral, que a quantidade de nutrientes absorvida até aos 30 dias após o plantio, é muito pequena e, que só começa a aumentar significativamente, a partir de 45 dias e atinge o máximo aos 75 dias. Isso tem uma grande importância no que se refere à escolha da época de adubação, principalmente para os nutrientes mais móveis no solo, como o nitrogênio.

Tabela 4 - Marcha de absorção de nutrientes pelo tomateiro, cultivar Roma VF.

Nutri- ente	Dias após o plantio						
	15	30	45	60	75	90	105
	(kg/ha)						
N	0,28	1,75	34,35	85,44	120,80	100,32	118,88
P	0,04	0,37	4,75	10,51	11,31	10,45	13,60
K	0,26	2,33	48,00	116,48	144,00	133,23	179,31
Ca	0,11	1,19	24,20	74,40	93,49	65,60	70,61
Mg	0,03	0,26	8,05	15,36	16,05	15,73	15,57
S	0,01	0,16	3,63	14,51	17,23	9,44	10,67
	(g/ha)						
B	1,03	3,74	69,86	212,30	344,60	227,60	290,60
Cu	0,10	0,77	13,60	85,81	859,60	405,60	606,90
Fe	1,95	20,91	347,80	1.726	1.662	1.625	619,20
Mn	2,20	17,70	589,60	645,20	1.084	976,40	1.539
Mo	1,00	9,33	188,10	665,10	684,60	537,80	821,00
Zn	0,35	3,89	118,30	568,40	790,60	443,70	1.588

Fonte: Barbosa(1993)

A Tabela 5 ilustra a quantidade total de nutrientes que é absorvida pelo tomateiro, cv. UC 134. Constata-se que o nutriente absorvido em maior quantidade é o potássio, vindo, em seguida, o nitrogênio. O fósforo, embora seja o macronutriente absorvido em menor quantidade, é, juntamente com o nitrogênio, um dos mais limitantes à produtividade do tomateiro cultivado no semi-árido do Nordeste do Brasil. O cálcio, quando absorvido em pequena quantidade, é responsável pela ocorrência da podridão apical nos frutos do tomateiro.

Tabela 5 - Absorção total de macro e micronutrientes pelo tomateiro, cultivar UC 134.

Nutrientes	Absorção (kg/ha)	Nutriente	Absorção (g/ha)
N	131,45	B	198,37
P	19,36	Cu	2.457
K	194,64	Fe	3.226
Ca	83,53	Mn	1.007
Mg	24,04	Mo	--
S	20,73	Zn	1.798

Fonte: Barbosa (1993)

A recomendação de adubação com base na análise do solo está indicada na Tabela 6. Todo ofósforo, o potássio e 1/3 do nitrogênio, deverão ser aplicados em fundação, antes do plantio ou transplântio. Em solos de texturas média e pesada, o restante do nitrogênio deverá ser aplicado 25 dias após o transplântio. Em solos arenosos, o restante do nitrogênio deverá ser aplicado em duas partes iguais, aos 20 e 40 dias



após o transplante. Em caso de semeadura direta, em solos arenosos, o nitrogênio deve ser aplicado da seguinte maneira: 1/3 em fundação e o restante em duas partes iguais aos 25 e 50 dias após a semeadura. Em solos de textura pesada, aplicar 1/3 da dose de nitrogênio em fundação antes da semeadura e 2/3 em cobertura, 30 dias depois. Em solos muito arenosos, aconselha-se parcelar a dose de potássio em duas aplicações, 1/2 em fundação e 1/2 em cobertura 20 a 25 dias depois.

Para localidades que dispõem de muito esterco de curral, recomenda-se aplicar em fundação 20m<sup>3</sup>/ha deste produto.

Tabela 6 - Adubação para o tomateiro rasteiro em função da análise do solo.

Fósforo no solo (ppm de P)	Potássio no solo (meq/100ml)*			
	0-0,08	0,09-0,15	0,16-0,23	0,24-0,31
	-----Kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> e K <sub>2</sub> O em fundação-----			
0 - 5	160-160	160-120	160-80	160-40
6 -10	120-160	120-120	120-80	120-40
11-20	80-160	80-120	80-80	80-40
21-40	40-160	40-120	40-80	40-40

Adubação nitrogenada (kg N/ha): em fundação = 40kg e em cobertura = 80

\*Alguns laboratórios fornecem esses valores em ppm. Para transformar ppm de K em meq K/100 ml, basta dividir os valores por 390.

Fonte: Adaptado da COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO (1989).

## **SISTEMA DE PLANTIO**

O cultivo do tomateiro no semi-árido do Nordeste brasileiro é realizado de duas maneiras: através do transplântio de mudas e da sementeira direta. Para o transplântio, utilizam-se mudas que podem ser obtidas em sementeiras ou bandejas em viveiro, sendo este último realizado pelos médios e grandes produtores.

## **FORMAÇÃO DE MUDAS**

Este sistema tem como vantagens o menor gasto de sementes e outros insumos e a redução das despesas com irrigação, pois o período em que a planta permanece no campo é menor.

No caso de canteiros, estes devem ser instalados em local ensolarado, bem drenado e próximo à área de plantio, porém longe de campos em final de ciclo. O solo deve ser bem destorroado e adubado com cinco a oito litros/m<sup>2</sup> de esterco de curral bem curtido e 150g da fórmula 06-24-12 por m<sup>2</sup> em fundação, e em cobertura doze a quinze dias após a sementeira, aplicar 20g de sulfato de amônio ou 10g de uréia por m<sup>2</sup> de canteiro.

O canteiro deve ser feito com 1,0m de largura, 0,15m a 0,20m de altura e comprimento variável, porém não ultrapassando 10m, para facilitar o manejo.

A sementeira deve ser feita em sulcos de 2 cm de profundidade distanciados de 10 a 15cm entre si, distribuindo-se cerca de 2 a 3g de sementes/m<sup>2</sup>. Sugere-se semear 80% da quantidade de sementes recomendada e após a germinação, semear o restante das sementes que servirá para o replântio da área, se for necessário. Para o plantio de um hectare, utilizam-se em torno de 300 a 400g de sementes, que correspondem a uma sementeira de 100 a 150m<sup>2</sup>. Após a sementeira, pulverizar (antes de cobrir as sementes) com 50g de Benlate e 100g de Ridomil+Mancozeb, para 20 l de água.

Em seguida, cobrir as sementes preferencialmente com terra e esterco peneirados na proporção de 1:1. Após essa etapa, cobrir a sementeira com casca de arroz, capim



elefante ou outra matéria similar, livre de sementes, retirando-se a cobertura após o início da germinação ao fim da tarde. Em caso de alta densidade, realizar um raleio da sementeira. As irrigações devem ser feitas de maneira que o solo permaneça sempre úmido, sem provocar encharcamento, reduzindo a frequência de irrigação três a cinco dias antes do transplântio. Duas horas antes do transplântio, efetuar uma irrigação para garantir um bom pegamento das mudas.

Outro método utilizado para a formação de mudas é a utilização de bandejas de isopor. Trata-se de um método mais sofisticado, que consiste na utilização de uma bandeja de isopor com 128 células, onde são colocados os substratos apropriados, colocando-se duas sementes (variedade) ou uma semente (híbrido) por célula. As bandejas são postas em viveiro até a completa emergência das plântulas e, logo após, devem ser colocadas em local descoberto sobre estrado, para evitar que as raízes rompam as células das bandejas e fiquem em contato direto com o solo, dificultando, assim, a "saída" das mudas para o transplântio. As irrigações são feitas diariamente, duas vezes ao dia.

## **TRANSPLANTIO**

Esta prática consiste em transplantar as mudas para o local definitivo, aos 20 a 30 dias após o semeio, devendo as mesmas ser enterradas até a altura das folhas cotiledonares. Sempre que possível, evitar o transplântio quando o sol estiver muito quente.

O uso de um marcador de madeira contribui para uma melhor uniformidade do espaçamento, reduzindo danos às raízes, proporcionando a população de plantas recomendada.

Para se obter uma boa percentagem de pegamento das mudas, o solo deve ser irrigado antes e logo após o transplântio das mudas. Caso haja falha no pegamento das mudas, efetuar o replântio na primeira semana do transplântio.

## **SEMEADURA DIRETA**

A semeadura direta, mais utilizada por médios e grandes tomaticultores, deve ser realizada após adequado preparo do solo. O preparo do solo deve constar de uma aração ou gradagem pesada, quando o solo estiver com um teor de umidade entre 40 e 65% da capacidade de campo. A aração deve ser realizada a uma profundidade de 25 a 30cm, seguida de uma gradagem, no sentido contrário à aração. Na sequência, realiza-se uma segunda gradagem, utilizando-se grade niveladora, no sentido do plantio.

O equipamento mais usado nesse sistema é a semeadeira-adubadeira acoplada ao trator, que realiza, em uma só operação, a sulcagem, a adubação, a aplicação do inseticida sistêmico granulado e o plantio, gastando-se aproximadamente 2 a 3kg de sementes por hectare. As sementes devem ser colocadas a 1 cm de profundidade e o adubo deve ser distribuído entre 5 e 7 cm de profundidade, ao lado das sementes.

A densidade ideal de plantas é obtida com o desbaste, eliminando-se as mudas pequenas e mal formadas, deixando-se cinco a seis plantas por metro linear. Esta operação deve ser iniciada quinze dias após a semeadura, devendo ser concluída num prazo máximo de dez dias, utilizando-se, para esta prática, de cinco a seis dias/homens/ha.

## **ESPAÇAMENTO**

A escolha do espaçamento está diretamente condicionada a diversos fatores, tais como: porte da cultivar utilizada, época de plantio, sistema de irrigação, equipamento disponível para semeadura direta e bitola do trator.

Resultados de pesquisa comprovam que o espaçamento não é considerado um dos fatores mais limitantes na produtividade do tomate. Entretanto, deve-se evitar alta densidade populacional, pois esta, além de aumentar o consumo de sementes/ha, dificulta os tratos fitossanitários, bem como reduz o tamanho do fruto.

O espaçamento de 1,15m entre linhas por 0,20m entre plantas (43.478 plantas/ha) é recomendado para cultivares de porte médio, como IPA-5, e 1,15m entre linhas por 0,15m entre plantas (57.971 plantas/ha), para cultivares de porte pequeno como UC-82. Para cultivares de porte grande como a Rio Grande, 1,30m entre linhas por 0,35m entre plantas(21.978 plantas/ha).

## **IRRIGAÇÃO**

O manejo inadequado da água de irrigação do tomateiro pode provocar a formação e elevação do lençol freático que se aproxima da superfície do solo em alguns locais, principalmente, em épocas de chuvas. Assim, o tomateiro plantado nessas áreas deixa de respirar, provocando uma queda acentuada em sua produtividade, comprometendo a qualidade do fruto.

Da sementeira à emergência das plântulas, as irrigações devem ser leves e frequentes, de modo a manter os primeiros 10cm do solo sempre umedecidos. Nesta fase, o turno de rega deve ser de um a dois dias, dependendo do tipo de solo e das condições climáticas. Em solos arenosos e/ou em regiões de temperatura elevada e de baixa umidade relativa do ar, o turno de rega deve ser diário. Irrigações frequentes também são recomendadas por ocasião do transplântio.

Dependendo do tipo de solo e do clima da região, as irrigações devem ser paralisadas 20 a 30 dias antes do início da colheita, quando as plantas apresentam cerca de 20% de frutos maduros. Esta medida visa concentrar a maturação de frutos e aumentar a concentração de sólidos solúveis (°brix).

## **CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS**

As áreas recém-desbravadas ou previamente exploradas com pastagem são pouco problemáticas em relação ao controle de plantas daninhas na tomaticultura. Em áreas intensamente cultivadas, o controle é mais problemático, devido à ocorrência e à



proliferação de muitas espécies de plantas daninhas, que exercem alta pressão de competição com a cultura.

É muito importante que a cultura do tomate industrial seja mantida livre de plantas daninhas, sobretudo até aos 50 dias para semeadura direta e aos 30 dias para transplântio, pois as plantas daninhas, além de competirem por água, nutrientes e luz, liberam substâncias aleloquímicas, que afetam a germinação e o crescimento do tomateiro. Deve-se evitar o plantio de tomate em áreas infestadas por espécies que possuam estas substâncias inibitórias, como a tiririca, o capim-maçambará, a grama-seda e o feijão-de-porco. Indiretamente, as plantas daninhas interferem como hospedeiras de um grande número de pragas e de patógenos que atacam o tomateiro.

O controle pode ser feito através de capina manual, à tração animal (cultivador) ou mecanizada, principalmente quando o solo não apresenta alta infestação. No caso de solos altamente infestados e em grandes áreas, o controle deve ser feito, principalmente, através de herbicidas.

A aplicação do herbicida Sencor em cultura transplantada deve ser realizada, preferencialmente, em dias ensolarados, cerca de cinco dias antes ou após o transplântio, evitando o contato direto do herbicida com a planta, utilizando-se, em solos leves, 0,7l/ha e em solos pesados 0,8l/ha. Em semeadura direta, a aplicação do herbicida é feita após a semeadura, e antes da emergência.

Os nomes dos herbicidas recomendados para a cultura do tomateiro são encontrados na Tabela 7.

TABELA 7 - Herbicidas recomendados para a cultura do tomateiro.

Nome Técnico	Nome Comercial	Dose/ha (kg/l)	Época de aplicação	Plantas daninhas controladas
Metribuzin	Sencor	0,7 a 1,0	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais
Propanoato Fluazifo	Podium	0,7	Pós-emergência	Gramíneas
P-butil	Fuzilade	1,0 a 2,0	Pós-emergência	Gramíneas anuais
Trifluralin	Premerlin	1,5	Pré-emergência	Latifoliadas e gramíneas anuais

Obs.: O volume da calda deve ser em torno de 300 a 400 l.

### ABACELAMENTO

Essa operação consiste em chegar terra ao lado da planta, favorecendo bastante a cultura, uma vez que o tomateiro produz uma grande quantidade de raízes superficiais e o caule, na sua porção basal, também emite raízes. O abacelamento pode ser feito com auxílio de uma enxada ou com implemento de tração animal denominado "meia-tomba" ou com o uso de trator. Esta prática deve ser realizada após a adubação de cobertura, uma vez que além da amontoa, cobre-se o adubo numa única operação. Antes porém de fazer a amontoa, recomenda-se proteger o colo das plantas com aplicação de fungicida Iprodione em jato dirigido, contra o aparecimento do *Sclerotium rolfsii*.

## **COLHEITA**

O tomate para processamento industrial deve ser colhido o mais maduro possível, sem, no entanto, atingir o início de deterioração. Para as cultivares plantadas no semi-árido, a primeira colheita ocorre entre 110 e 120 dias após o semeio, quando aproximadamente 80% dos frutos se encontram maduros. Eventualmente, caso ocorra a segunda colheita, esta deverá ser realizada de sete a quatorze dias após a primeira, dependendo da maior ou menor precocidade da cultivar e das condições climáticas.

Normalmente, as colheitas são realizadas manualmente; entretanto, algumas empresas já realizam colheita mecanizada. Os frutos devem ser colhidos em caixas de plástico, com capacidade de 18 a 22kg, e o transporte para as indústrias deve ser feito em caminhões, a granel ou nas próprias caixas.

## **ELIMINAÇÃO DOS RESTOS CULTURAIS**

Ao finalizar a colheita, no esforço de reduzir a incidência de pragas, principalmente da traça-do-tomateiro e fitopatógenos (fungos, bactérias e nematóides), recomenda-se a destruição e/ou queima dos restos culturais.

## **COMERCIALIZAÇÃO**

Geralmente, os plantios de tomate destinados à indústria são feitos sob a forma de contrato de entrega para as empresas processadoras e com preço pré-estabelecido entre as partes, ao nível do Comitê da Agroindústria do Estado de Pernambuco - segmento tomate industrial. Cabe às indústrias estabelecerem um cronograma de plantio e o recebimento do produto, normalmente seguido pelos produtores.

Durante a entrega, o tomate é classificado pela indústria, levando-se em conta a quantidade de frutos bons e o percentual de defeitos graves. Esses índices foram estabelecidos pela Portaria Nº 278, de 30 de dezembro de 1988, do Ministério da

Agricultura, que estabelece, ainda, a incidência de prêmios ou descontos sobre o preço, de acordo com a classificação obtida pelo produtor, conforme Tabela 8. Em 1995, foi feito um acordo entre as indústrias e os produtores com relação ao brix, sendo pago um percentual de 1,25% para cada décimo de brix que supera o padrão de 4,7 °brix.

Tabela 8 - Tomate para indústria: tipos, exigências, tolerâncias e prêmio ou desconto.

Tipo	Exigência mínima de frutos bons (%)	Tolerância máxima de defeitos graves sobre o peso (%)	Prêmio ou desconto (%)
Especial	50	0 a 10,0	+10
Standard	40	10,1 a 20,0	0
Utilizável I	40	20,1 a 25,0	-5
Utilizável II	40	25,1 a 30,0	-10
Utilizável III	40	30,1 a 35,0	-20
Utilizável IV	40	35,1 a 40,0	-30

Fonte: Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA.  
Portaria Nº 278 de 30.12.88.



COEFICIENTES TÉCNICOS PARA O PLANTIO DE 1ha DE TOMATE INDUSTRIAL.

ITEM	UNID.	SEMEADURA DIRETA	VALOR R\$	PLANTIO MUDAS	VALOR R\$
<b>MECANIZAÇÃO</b>					
Subsolagem	h/m	3,0	54,00	3,0	54,00
Aração	h/m	3,0	54,00	3,0	54,00
Gradagem leve (2)	h/m	2,5	45,00	2,5	45,00
Sulcamento	h/m	-	-	1,5	27,00
Plantio + adubação	h/m	1,5	27,00	-	-
Aplicação de herbicida	h/m	0,5	9,00	-	-
Aplicação de defensivos	h/m	10,0	180,00	-	-
Adubação de cobertura	h/m	3,0	54,00	-	-
Inc. restos de cultura	h/m	3,0	54,00	3,0	54,00
<b>INSUMOS</b>					
Sementes	kg	2,5	125,00	0,3	15,00
Adubo: 06.24.12	t	0,8	160,00	0,7	140,00
Uréia	t	0,2	40,00	0,2	40,00
Herbicida	l	1,0	30,00	1,0	30,00
Hortene	kg	2,5	87,50	2,0	70,00
Decis	l	2,0	50,00	2,0	50,00
Afugan	l	2,0	52,00	1,0	26,00
Nomult	l	1,0	160,00	1,0	160,00
Ridomil+Mancozeb	kg	2,0	52,00	1,0	26,00
Cercobim	kg	4,0	70,00	4,0	70,00
Dithane	kg	6,0	40,80	4,0	27,20
Cupravit	kg	4,0	27,20	2,0	13,60
Vertimec	l	1,5	225,00	1,5	225,00
Espalhante adesivo	l	1,0	2,00	1,0	2,50
Água	m <sup>3</sup>	6.600	158,40	5.000	120,00
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
Formação de mudas	h/d	-	-	6,0	27,00
Raleio/transplântio	h/d	10,0	45,00	-	-
Adubação de fundação	h/d	-	-	8,0	36,00
Transplântio	h/d	-	-	9,0	40,50
Aplicação de herbicida	h/d	-	-	3,0	15,00
Cultivo a tração animal	h/d	-	-	2,0	9,00
Capina manual	h/d	5,0	22,50	5,0	22,50
Pulverizações	h/d	-	-	30,0	150,00
Adubação de cobertura	h/d	-	-	4,0	18,00
Irrigação	h/d	6,0	27,00	18,0	81,00
Colheita	h/d	60,0	270,00	60,0	270,00
Transporte interno	h/d	10,0	45,00	10,0	45,00
Carrego do caminhão	h/d	3,0	13,50	3,0	13,50
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 2.179,90</b>		<b>1.976,80</b>

h/m = hora/máquina; h/d = homem/dia; data: 28.04.95; produtividade: 45t/ha.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA A AGRICULTURA IRRIGADA - (Brasília, DF). Recomendações técnicas para o cultivo de tomate industrial. Brasília, 1989. 28p.
- BARBOSA, V. Nutrição e adubação de tomate rasteiro. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE HORTALIÇAS, 1990, Jaboticabal, S.P. Anais. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1993. p.323-339.
- COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO (Salvador, BA). Manual de adubação e calagem para o Estado da Bahia. 2. ed. rev. aum. Salvador: CEPLAC/EMATER-BA/EMBRAPA/EPABA/NITROFÉRTIL, 1989. 173p.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido, Petrolina, PE. Cultivo do tomate industrial no Submédio São Francisco. Petrolina, PE, 1989. 33p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 19).
- EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido (Petrolina, PE). Recomendações técnicas para o cultivo do tomate industrial em condições irrigadas. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA/FUNDESTONE, 1994. 52p. (EMBRAPA - CPATSA. Circular Técnica, 30. no prelo).
- SILVA, J. B. C. da; GIORDANO, L. de. B. ; BOITEUX, L.S. ; LOPES, C.A.; FRANÇA, F. H. ; SANTOS, J. R. dos.; FURUMOTO, O. ; FONTES, R. R. ; MAROUELLI, W. A. ; NASCIMENTO, W. M. ; SILVA, W.L.C. & PEREIRA, W. Cultivo do tomate (Lycopersicon esculentum Mill.) para industrialização. Brasília. EMBRAPA-CNPH, 1994. 33p. (EMBRAPA-CNPH. Instruções Técnicas, 12).
- MELO, P.C. T. de. Efeitos adversos de fatores ambientais na produção de tomate. Campinas, SP. Asgrow do Brasil Sementes, 1993. 6p. (Informe Técnico).