

CULTIVO DE TOMATE DE MESA



Profa. Simone da Costa Mello
ESALQ/USP

Tomateiro (*Solanum lycopersicum*)

Centro de origem primário: América do Sul (Norte do Chile ao Sul da Colômbia e a costa do Pacífico, incluindo as ilhas Galápagos até a Cordilheira dos Andes)

Centro de domesticação: México

Grupos varietais

Grupo Santa Cruz: segmento originado no Brasil pelo cruzamento natural de variedades na região de Mogi das Cruzes, entre 1935 e 1940

1969: lançamento da cultivar Angela (Pesquisador Hiroshi Nagai)

1985: lançamento da cultivar IAC Santa Clara

Liderou o Mercado até 1998



Grupos varietais

Grupo Salada:

Tipo Caqui

Tipo salada longa vida: alelos mutantes recessivos rin (ripening inhibitor) e nor (non ripening)

1992: Híbrido Carmen



Grupos varietais

Grupo Italiano: subgrupos Caqui e Salada longa vida

Final da década de 90: segmento italiano no Brasil

1999: lançamento da cultivar Andrea (Sakata)

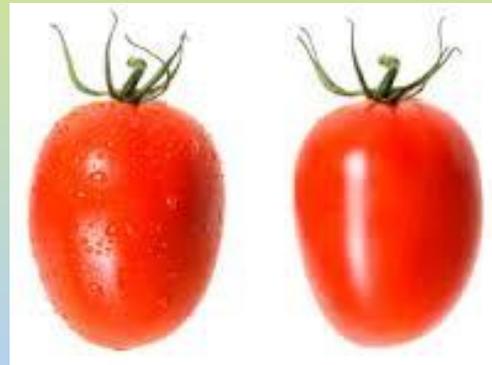
Frutos alongados (7 a 10 cm) e diâmetro transversal de 3 a 5 cm



Grupos varietais

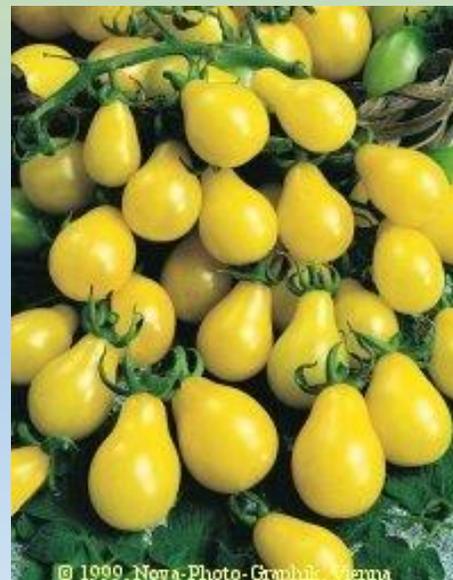
Grupo saladete: frutos de formato ovalado

Início da década de 80: cultivar IPA-3 (cultivo industrial)



Grupos varietais

- Grupo cereja ou minitomate



Tomate

- Tipos varietais de tomate em cultivo
 - Tomate para processamento industrial
 - Tomate para consumo *in natura*

Tomate

- Plantas de crescimento indeterminado
- (tomate de mesa): haste termina com uma gema vegetativa
- Plantas de crescimento determinado (tomate industrial e de mesa): a haste termina com uma gema reprodutiva

Tomate para processamento industrial



Melo, P. C.

- Principais características das cultivares:
 - Porte determinado
 - Maturação concentrada
 - Capacidade de “armazenamento” dos frutos na planta.

Tomate estaqueado



Produção mundial de tomate

FAO (2014)

País	Produção (milhões t)	%
China	52.73	30.9
India	18.74	10.9
EUA	14.52	8.5
Turquia	11.85	6.9
Egito	8.28	4.8
Iran	5.97	3.5
Itália	5.62	3.3
Espanha	4.89	2.9
Brasil	4.30	2.5
Mexico	3.54	2.1
Uzbequistão	2.29	1.3
Sub-total	132,73	77,7%
Total	170.75	

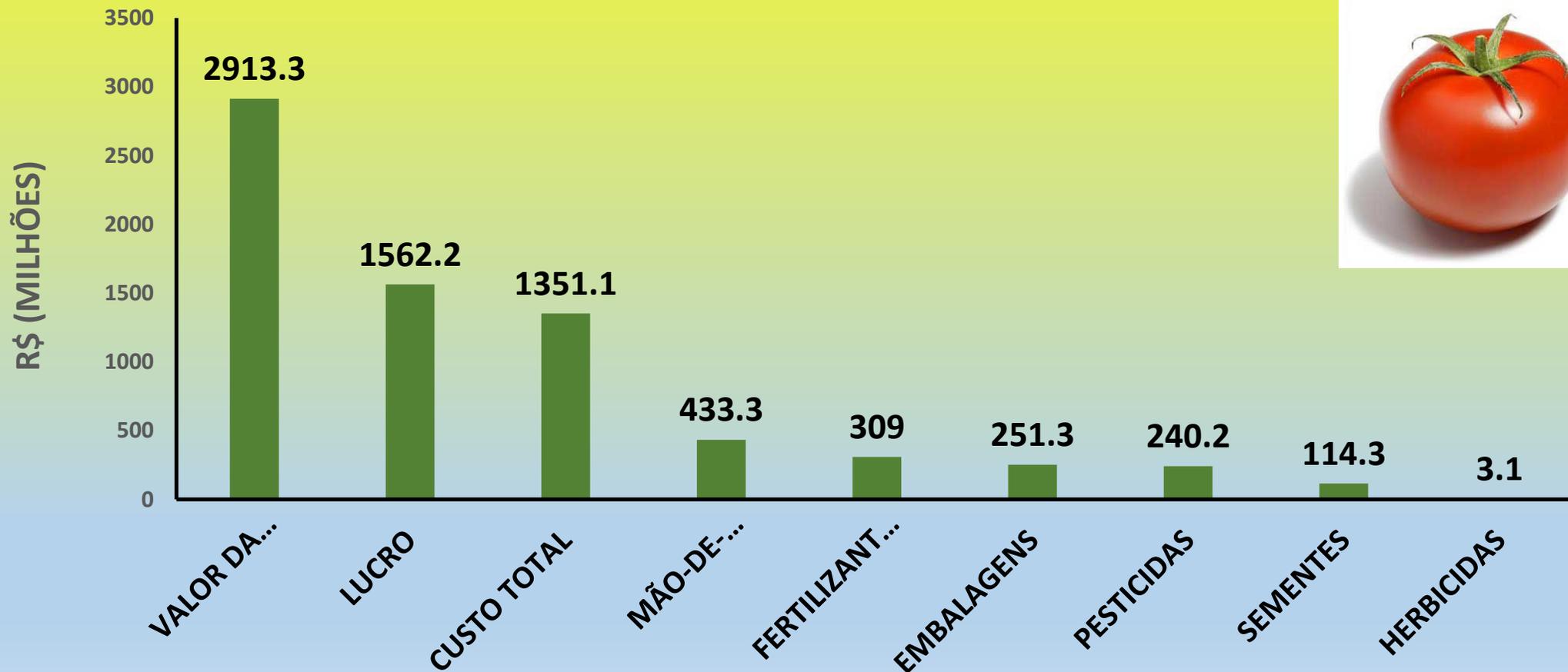
Produção de tomate no Brasil – IBGE 2016

Região	Estado	Área (ha)	Produção t	Produtividade (t/há)
Nordeste		9.253	378.845	41,76
	Ceará	2.532	122.846	48,51
	Bahia	4.055	175.170	43,19
	Pernambuco*	1.741	53.331	32,98
Sudeste		26.664	1.799.478	67,53
	Minas Gerais*	10.304	702.510	68,19
	São Paulo*	11.259	753.283	66,91
Sul		9.505	534.022	56,37
	Paraná	4.387	249.760	56,93
	Santa Catarina	2.794	171.699	62,00
	Rio Grande do Sul	2.324	112.563	48,68
Centro-Oeste		12.670	1.011.520	79,87
	Goiás*	12.002	978.258	81,54
Total		58.785	3.737.925	63,85

Custo de produção de tomate

Sistema	Custo total
Tomate mesa	R\$ 100.000,00 - 120.000,00
Tomate industrial	R\$ 13.000,00 – 14.000,00

Valor da produção de tomate no produtor



Produção nacional de tomate (2013)

Estado	Area (ha)	%
Goiás	15.757	26
São Paulo	10.160	17
Minas Gerais	7.971	13
Paraná	5.024	8
Bahia	4.030	7
Pernambuco	2.454	4
Rio de Janeiro	2.384	4
Santa Catarina	2.439	4
Ceará	2.943	5
Rio Grande do Sul	2.304	4
Espirito Santo	2.023	3

Produção de tomate no Brasil

Região	2011	2012	2013	2014
Norte	6.908	5388	3684	5039
Nordeste	611.764	416.688	455.024	586.714
Sudeste	1.670.163	1.432.770	1.567.011	1.866.135
Centro Oeste	1.495.830	1.194.092	1.397.807	1.335.399
Brasil	4.425.274	3.647.977	3.987.367	4.275.070

Regiões produtoras de tomate

Região	Participação (%)
Sudeste	37,7
Centro-Oeste	33,8
Sul	14,5
Nordeste	13,8
Norte	0,2

Produção nacional

Estado	Produção (mil t)	% da Produção total	Área colhida (ha)	Produt. (t ha ⁻¹)
Goiás	1449,96	32,8	18679	77,1
São Paulo	864,53	19,5	12057	71,7
Minas Gerais	476,11	10,8	7362	64,67
Paraná	347,53	7,8	5715	60,81
Bahia	339,53	7,7	7964	42,63
Rio de Janeiro	195,53	4,4	2580	75,79
Santa Catarina	187,90	4,2	2863	65,63
Espirito Santo	133,99	3,1	1908	64,67
Pernambuco	115,12	2,6	2637	43,66
Ceará	114,58	2,5	2239	51,17
Rio Grande do Sul	105,18	2,4	2353	44,70
Outros	95,30	2,2	2,954	32,26
Brasil	4425274	100	69311	63,85
IBGE, 2011.				

TOMATE

Região	Consumo (kg/habitante/ano)
Sul	6,1
Centro-Oeste	6,0
Norte	3,7
Consumo médio	4,9

Principais regiões produtoras

Verão: colheita novembro a abril

- Itapeva – SP
- Venda Nova do imigrante – ES
- Nova Friburgo – RJ
- Chapada Diamantina – BA
- Caçador - SC

Principais regiões produtoras

Inverno: colheita abril a novembro

- Sumaré – SP
- Mogi Guaçu - SP
- Araguari – MG
- São José de Ubá – RJ
- Paty de Alferes - RJ

Custo de produção

- 1 hectare de tomate: R\$ 70.000,00 – R\$ 120.000,00

Principais problemas do setor

- **Desorganização do segmento**
- **Elevado custo de mão-de-obra: aumento do salário e encargos sobre a folha de pagamento**
- **Flutuação de preços: sazonalidade**
- **Comercialização: contratos e comercialização nos Ceasa's**

Comercialização

- **Classificadores eletrônicos**
- **Maior valor agregado do produto: Diversificação de cultivares**
- **Redução da presença dos intermediários**
- **Rastreabilidade do produto**

Tomate de mesa

CULTIVO DE TOMATE DE MESA EM CAMPO

Escolha da variedade

- Mercado**
- Condição climática**
- Características genéticas da variedade**

Aquisição da muda



PRODUÇÃO DE MUDAS



MUDAS CONVENCIONAIS
25-35 DAS



MUDAS ENXERTADAS
25-40 DAS



MUDÃO
45-60 DAS

PRODUÇÃO DE MUDAS



PRODUÇÃO DE MUDAS



Preparo do solo

- **Aplicação de calcário para elevar a saturação por bases a 80%**
- **Aração**
- **Gradagem**
- **Sulcagem**

Sistemas de irrigação

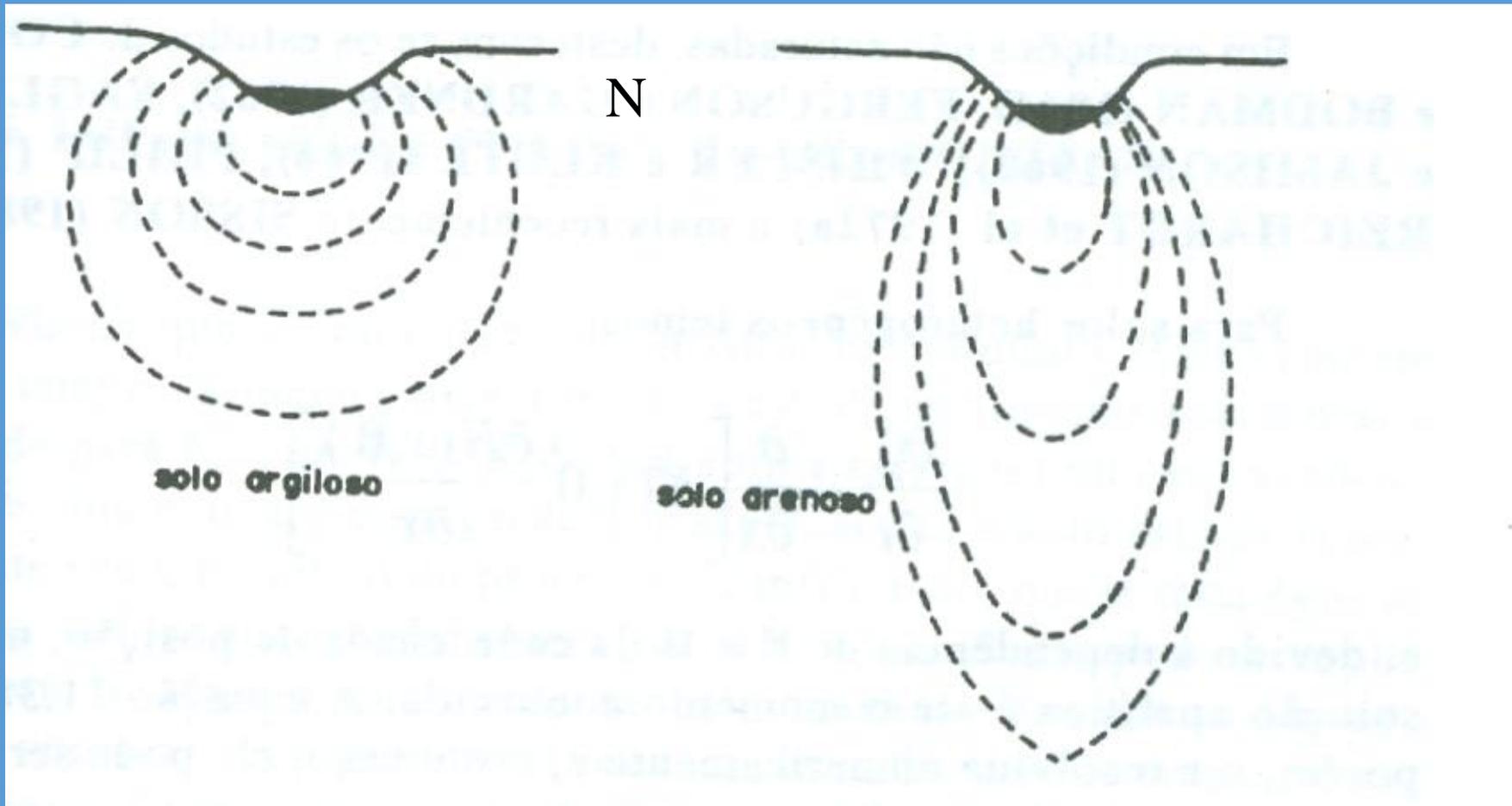
Irrigação por sulco



Irrigação por gotejamento



Irrigação localizada

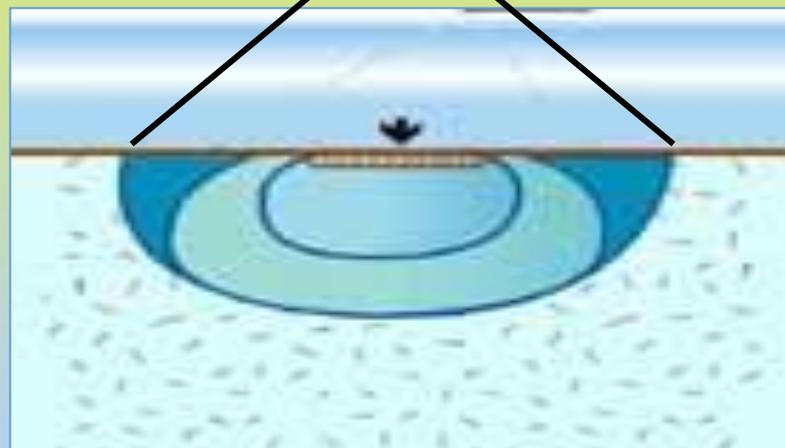


Irrigação localizada

- **Maior eficiência no uso da água**
- **Adaptação a diferentes tipos de solos e topografia**
- **Economia de mão-de-obra**
- **Aumento da frequência de irrigação (pode ser diária ou até fracionada durante o dia)**
- **Acúmulo de sais na superfície**

Salinização

Acúmulo de sais



Desvantagens

- **Entupimento**
- **Distribuição do sistema radicular na zona do bulbo molhado**
- **Necessidade de água de boa qualidade**

Manejo da irrigação em campo

Monitoramento da irrigação



Curva de retenção de água no solo

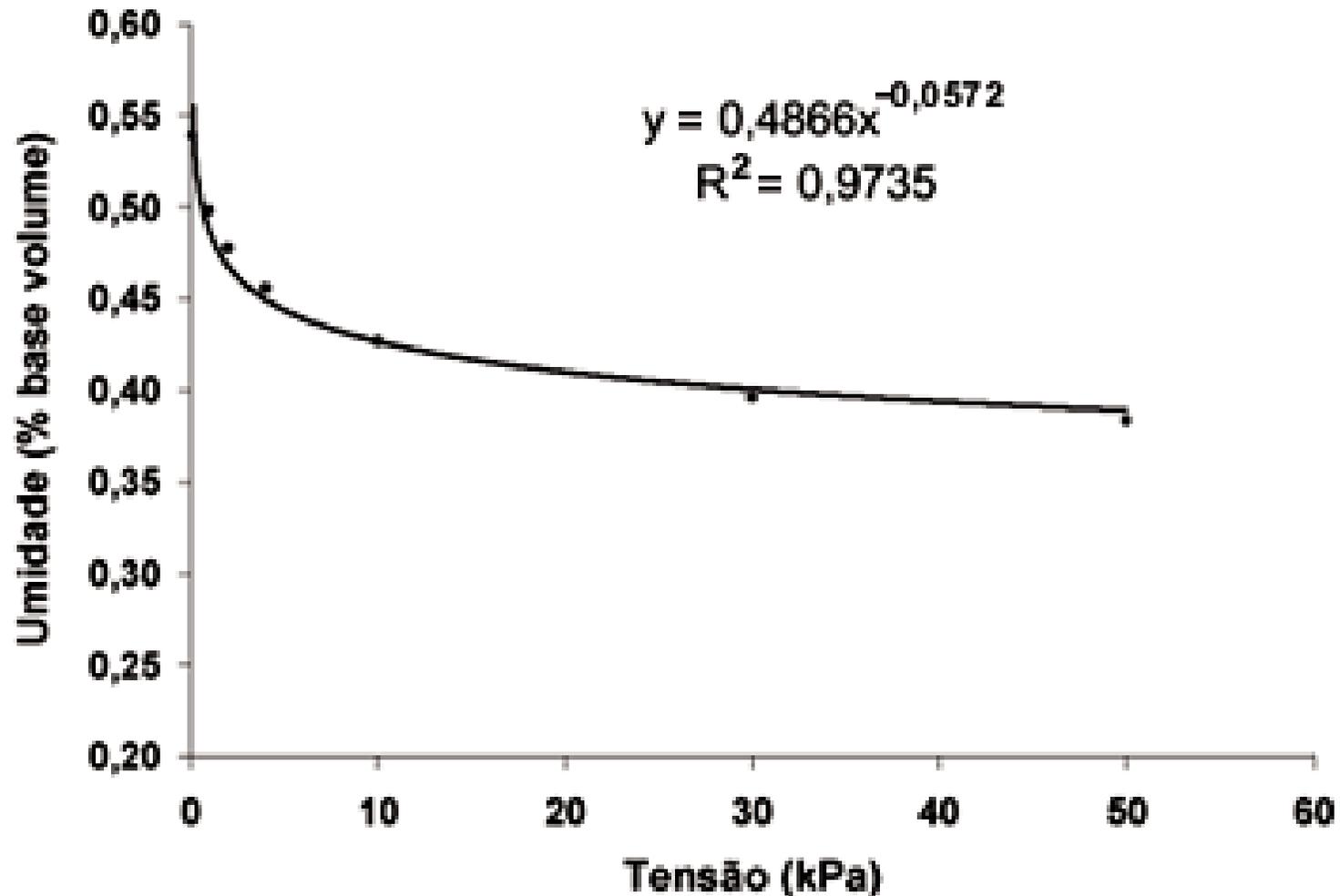


Figura 1 - Curva de retenção da água no solo.

Manejo da adubação- Sistema tradicional de cultivo

Fórmulas (4-14-08): 250 – 300 g/planta

Densidade: 10500 a 11500 plantas/ha

Adubação de cobertura:

Fórmulas (10-05-20): 20 a 25 g/planta

Total: 6-8 aplicações em intervalos de 20 dias após o transplante das mudas (DAT)

Manejo da fertirrigação

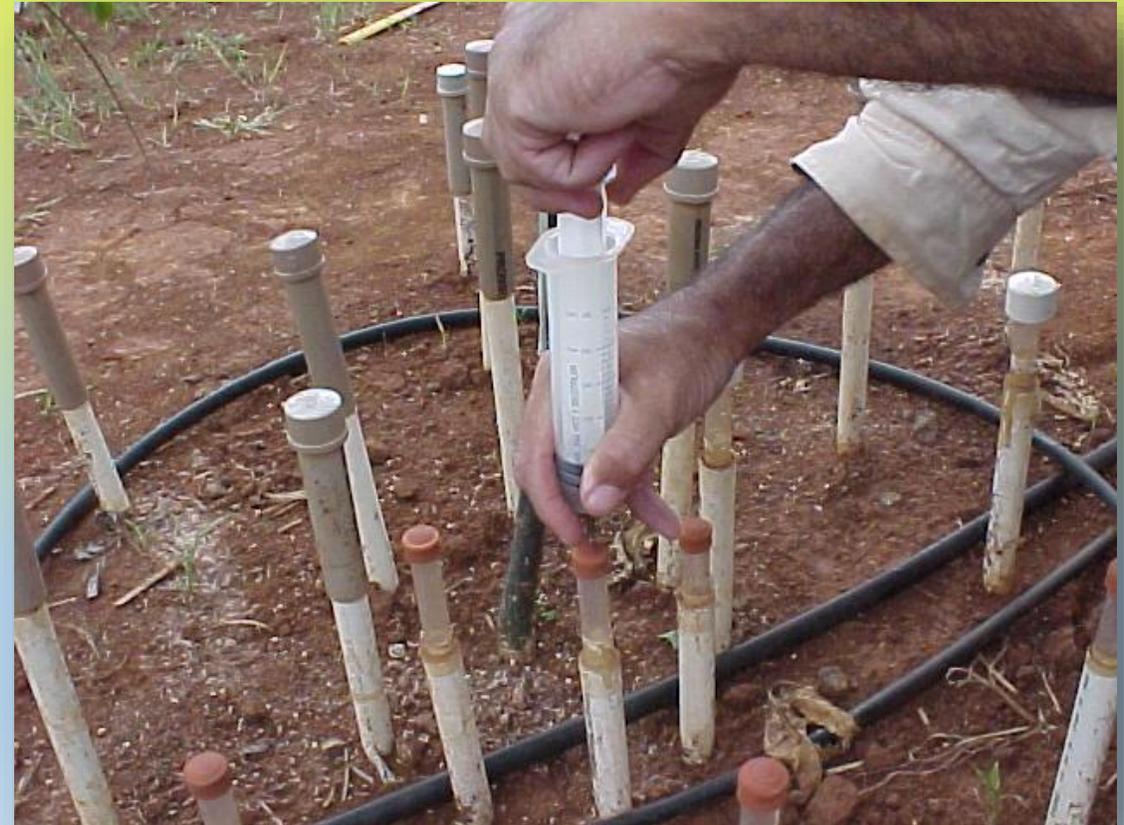
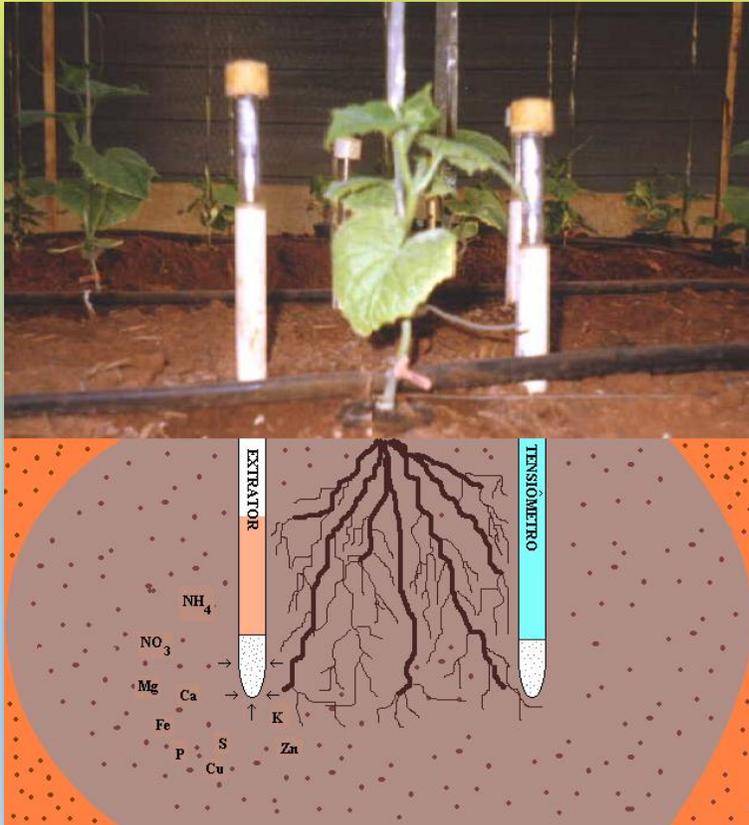
Fertirrigação:

**Teores de nutrientes no solo:
análise de solo**

**Aplicação de fertilizantes com
base na marcha de absorção de
nutrientes do cultivar adotado**



Manejo da fertirrigação



Valores máximos e mínimos sugeridos de CE e de alguns nutrientes na solução do solo para o tomateiro

	CE (dS/m)	NO₃⁻ (mmol/L)	K (mmol/L)
Limite inferior	2,1	7,5	3,6
Limite superior	3,5	15,0	5,0

MANEJO DA FERTIRRIGAÇÃO – monitoramento da planta



Medidores de íons específicos – N, K



SISTEMAS DE CONDUÇÃO EM CAMPO

Sistema V invertido





V invertido

30.05.2006

SISTEMA VERTICAL COM UMA LINHA DE CULTIVO





Sistema vertical



Sistema "V invertido x vertical

"V invertido	Vertical
Uso de estacas de bambu	Fitilho
Menor espaço interno	Maior espaço interno
Dificuldade na aplicação de defensivos e fertilizantes	Permite maior uniformidade nas aplicações de defensivos e fertilizantes

Sistema adensado- crescimento determinado



Condução meia estaca- crescimento determinado

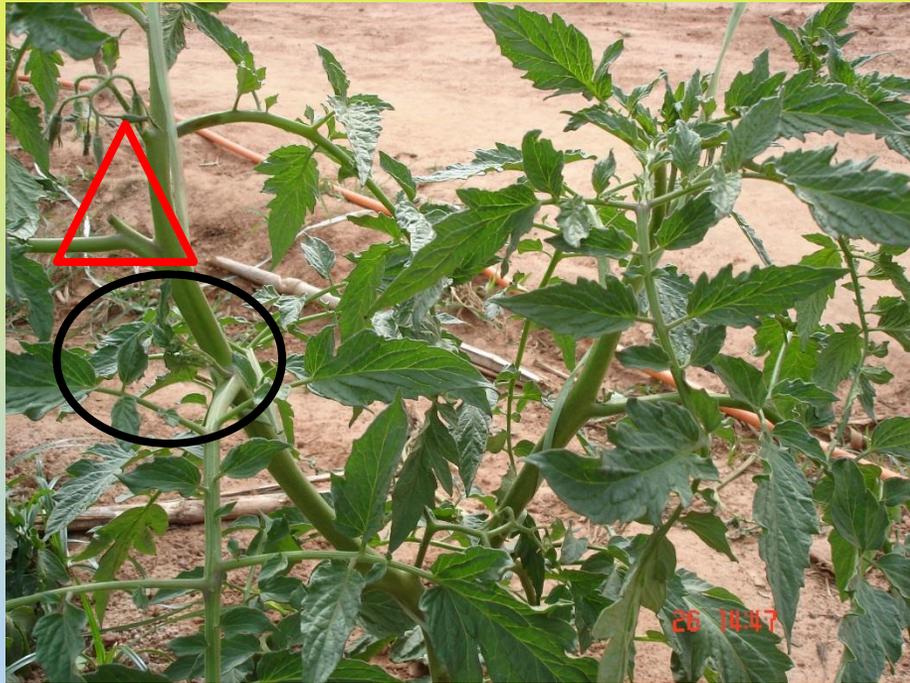


Sistema meia estaca- tomate crescimento determinado

- Economia de mão de obra- não há necessidade de capação
- Pode usar sistema mais adensado

Tratos culturais

Desbrota



Condução com duas hastes



Condução com uma haste



Raleio de frutos



Capação: corte da gema apical



← Capação

CONDUÇÃO DAS PLANTAS

Período de colheita:

2 a 3 meses

Ciclo de cultivo:

4 a 5 meses

FISIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

TEMPERATURA

Fases do desenvolvimento	Temperatura ótima (°C)
Germinação da semente	26 a 32
Emergência	16 a 20
Crescimento das mudas	25 a 26
Desenvolvimento vegetativo	20 a 30
Formação do pólen	20 a 26
Crescimento do tubo polínico	22 a 27
Fixação do fruto	18 a 20
Amadurecimento do fruto	24 a 28

Goto & Tivelli (1998)

Fisiologia do tomateiro



DESORDENS FISIOLÓGICAS EM HORTALIÇAS

TOMATEIRO

Enrolamento dos folíolos em Tomateiro (rolling leaf):

- Estresse hídrico
- Alta temperatura



TOMATEIRO

Podridão apical

(blossom-end rot):

- Deficiência de Ca
- Irrigação
- Predisposição genética
- Excesso de N



TOMATEIRO

Cicatriz estilar (catfacing):

- **Baixa temperatura**
(antes do florescimento)
- **Predisposição genética** (tomate caqui)
- **Redução no nível auxina** (após a capação)



TOMATEIRO

Rachadura de frutos (fruit cracking):

- Irrigação
- Predisposição genética
- Excesso de N
- Deficiência de Ca



TOMATEIRO

Ombro amarelo
(yellow shoulder, yellow eye,
green shoulder):

- **Baixa luminosidade e Temperatura elevada**
- **Predisposição genética**
- **Nutrição** (baixa disponibilidade de K)



TOMATE

Escaldadura

(sunscald):

- **Alta irradiância**
- **Genético** (pouco enfolhamento da planta)

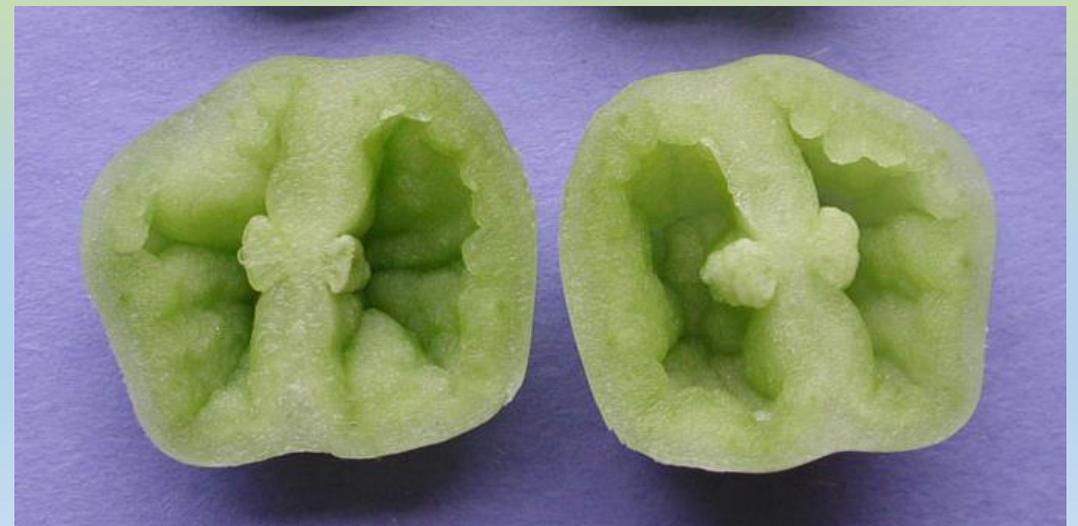


TOMATE

Fruto oco

(Puffness):

- Fatores que afetam a fixação dos frutos
- Baixa polinização
- Alta e baixa temperatura
- Baixa luminosidade



COLHEITA, CLASSIFICAÇÃO, EMBALAGEM E TRANSPORTE DE TOMATE PARA MESA - CAMPO



COLHEITA, CLASSIFICAÇÃO, EMBALAGEM E TRANSPORTE DE TOMATE PARA MESA-AMBIENTE PROTEGIDO



COLHEITA DOS FRUTOS



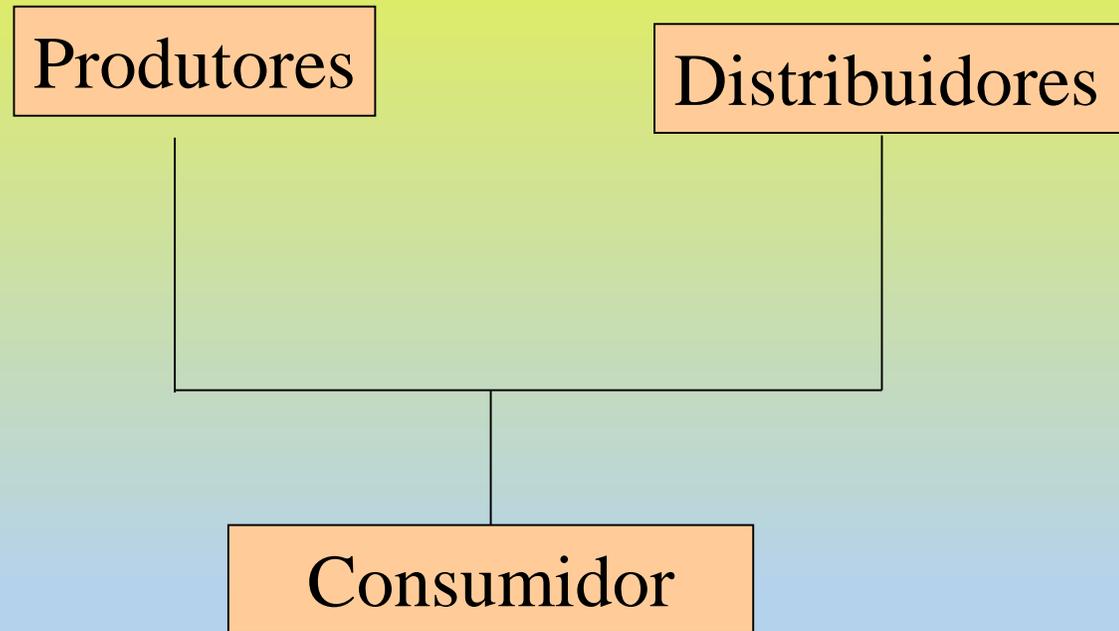
PROCESSAMENTO E CLASSIFICAÇÃO



COMERCIALIZAÇÃO



Conceito de qualidade



EMBALAGEM

FUNÇÕES DAS EMBALAGENS:

Manter a qualidade durante a cadeia de distribuição

Permitir uma boa refrigeração

Atuar como um divulgador de sua marca e qualidade

Agregar valor a seu produto

Formar uma unidade de carga – medidas paletizáveis

DIMENSIONAMENTO DAS EMBALAGENS

Embalagens paletizáveis



PORTARIA N° 127 DE 04 DE OUTUBRO DE 1991.



INSTRUÇÃO NORMATIVA N ° 009, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2002.

A REGULAMENTAÇÃO ESTABELECE:

As dimensões externas devem permitir empilhamento, preferencialmente em paletes com medidas de 1,00 x 1,20m;

Descartável ou retornável (limpa a cada uso);

Rotulada: peso líquido, responsável e classificação;

Informar condições de uso: peso máximo e empilhamento;

Identificação: Razão Social e CNPJ

Embalagens de madeira





COMERCIALIZAÇÃO



COMERCIALIZAÇÃO



Embalagens plásticas

