

## CAPÍTULO 18

# Avaliação agronómica de variedades de tomate

*Hipólito Alberto Malia  
Carvalho Carlos Ecolé  
Werito Fernandes de Melo  
Francisco Vilela Resende*

### 18.1 Descrição da cultura

O tomate (*Solanum lycopersicum* L.) pertence à família Solanaceae e tem sua origem na região andina da América do Sul. O tomateiro é uma planta herbácea, de haste flexível e hábito de crescimento determinado ou indeterminado. As variedades de crescimento determinado possuem grande número de hastes que crescem até atingir cerca de 1 m. Já as variedades de crescimento indeterminado apresentam dominância apical e a haste principal pode atingir mais de 3 m. O tomateiro de crescimento indeterminado necessita de tutoramento e podas em plantios comerciais. O sistema radicular é vigoroso e pode atingir 2 m de profundidade. As flores são hermafroditas e ocorre a autofecundação. Os frutos são carnosos com formato e peso variável, oscilando de 25 g nos tomates cereja e 300 g em tomates salada. Temperaturas nocturnas entre 18 e 20 °C e as diurnas de 25 a 28 °C são mais favoráveis para o desenvolvimento das plantas. Temperaturas menores retardam o desenvolvimento das plantas, enquanto as mais elevadas afectam a frutificação, desenvolvimento e qualidade dos frutos. O tomateiro é uma hortalça muito exigente em tratos culturais e atacada por inúmeras pragas, o que dificulta e encarece o seu cultivo. A produção mundial foi de 126,1 milhões de toneladas na safra 2006/07 e a produtividade média alcançada de 27,3 t ha<sup>-1</sup>. Entretanto, seguindo-se recomendações técnicas pode-se alcançar rendimentos entre 60 e 120 t ha<sup>-1</sup>.

## 18.2 Recomendações técnicas

As mudas devem ser produzidas em estufas apropriadas, utilizando bandejas de plástico ou de isopor, colocando de 2 a 3 sementes por célula, numa profundidade de 1,0 cm. O transplante para o local definitivo é feito quando estas apresentarem cerca de 6 a 10 cm de altura e 4 a 5 folhas definitivas. Os espaçamentos recomendados para o plantio em covas ou sulcos podem variar de 0,5 a 0,7 m entre plantas e 1,0 a 1,2 m entre linhas. Os espaçamentos maiores são utilizados em períodos mais quentes e chuvosos.

Em solos de baixa e média fertilidade recomenda-se, para tomate determinado (rasteiro), a aplicação no plantio de 100 a 120 kg ha<sup>-1</sup> de N, 300 a 600 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 150 a 200 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O e para tomate indeterminado (estaqueado) 300 a 400 kg ha<sup>-1</sup> de N, 600 a 1000 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 500 a 800 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. As adubações com N e K devem ser parceladas em até seis vezes para o tomate indeterminado (entre 40 e 120 dias após o plantio) e duas vezes para o determinado (30 e 60 dias).

## 18.3 Ensaio de variedades em Moçambique

- **Local:** Estação Agrária do Umbelúzi do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique – EAU/IIAM, Distrito de Boane.
- **Produção de mudas:** O substrato utilizado foi preparado à base de 50% do produto comercial organomineral (Hygromix) + 50% composto orgânico + 0,6% adubo químico fórmula NPK (12-24-12). A sementeira foi realizada em placas de isoterma com 242 células, mantidas de casa de vegetação (estufas plásticas). O semeio do ensaio de Primavera/Verão ocorreu em 11/07/2012 e de Outono/Inverno em 06/03/2013 e as colheitas se estenderam até Dezembro/2012 e Agosto/2013, respectivamente. Foram realizadas 5 colheitas nos materiais de crescimento determinado e 8 colheitas nos de crescimento indeterminado.

### 18.3.1 Variedades de crescimento determinado

- **Variedades avaliadas no ensaio Primavera/Verão**
  - IPA 6, Tospodoro, Nemadoro, Viradoro, Rio Grande Isla, Santa Adélia, Rio Grande Hydrotech, Roma VF, Rio Fuego e HTX-14.
- **Variedades avaliadas no ensaio Outono/Inverno**
  - IPA 6, Santa Adélia, Rio Grande (Isla), Tospodoro, Viradoro, Nemadoro, Marglobe, Carl J, Kilele, UC 82B, Roma VF, Rio Grande HGT (Hygrotec), HTX 14 Turbo, Qwanto, Floradade, HTX 14, Rio Fuego e Roma.

- **Espaçamento:** plantio em linhas duplas: 0,80 m x 0,40 m x 0,50 m;
- **Adubação de plantio:** 30 t ha<sup>-1</sup> de composto orgânico + 1 t ha<sup>-1</sup> de adubo químico NPK (fórmula: 12-24-12).
- **Adubação de cobertura:** Sulfato de Amônio (SA) + Sulfato de Potássio (SK)
  - 20 dias: N = 85 kg ha<sup>-1</sup> e K<sub>2</sub>O = 260 kg ha<sup>-1</sup>, SA: 9 g planta<sup>-1</sup> + SK: 20 g planta<sup>-1</sup>
  - 50 dias: N = 170 kg ha<sup>-1</sup> e K<sub>2</sub>O = 340 kg ha<sup>-1</sup>, SA: 19 g planta<sup>-1</sup> + SK: 27 g planta<sup>-1</sup>
  - 90 dias: N = 130 kg ha<sup>-1</sup> e K<sub>2</sub>O = 170 kg ha<sup>-1</sup>, SA: 14 g planta<sup>-1</sup> + SK: 14 g planta<sup>-1</sup>
- **Irrigação:** Microaspersão com mangueiras microperfuradas (Primavera/Verão) e gotejamento ou rega gota-a-gota (Outono/Inverno)

### Resultados e variedades de crescimento determinado recomendados

No ensaio de Primavera/Verão as variedades Viradoro, Rio Grande e Isla foram as variedades mais produtivas enquanto no ensaio de Outono/Inverno destacaram-se as variedades IPA 6 e Viradoro. Estas variedades apresentaram maior rendimento comercial, perdas pós-colheita reduzidas e elevado número de frutos colhidos.

O híbrido HTX-14 no período de Primavera/Verão e as variedades IPA 6, Marglobe e Floradade no cultivo de Outono/Inverno produziram frutos com maior peso médio, enquanto para o diâmetro de frutos, as variedades que mais se destacaram foram IPA 6 e Tospodoro no período quente e Marglobe e Floradade na época fresca. Estas características individuais dos frutos são indicativas de que estas variedades podem ter boa aceitação pelo mercado *in natura* ou de mesa.

Os rendimentos médios obtidos foram de 36,9 e 54, 2 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente nos cultivos de Primavera/Verão e Outono/Inverno, ou seja, no período mais frio e seco obteve-se rendimento de frutos 33,8% maior que na época chuvosa e quente. Da mesma forma, pode-se observar que o número de frutos colhidos, peso médio e diâmetro foram superiores na época fresca, resultando, portanto, em menores perdas com frutos não comerciais nesta época.

### 18.3.2 Variedades de crescimento indeterminado

- **Variedades avaliadas no ensaio Primavera/Verão**
  - Santa Cruz Kada, Santa Clara, San Vito F1.
- **Variedades avaliadas no ensaio Outono/Inverno**
  - Santa Clara I-5300, Santa Cruz Kada Gigante, Nagai, Montese e San Vito.
- **Espaçamento:** plantio em linhas duplas: 0,80 m x 0,40 m x 0,80 m;

**Tabela 26.** Avaliação agronómica de variedades de tomate de crescimento determinado nas condições pedoclimáticas do vale do Rio Umbelúzi, Distrito de Boane, Moçambique. EAU/IIAM, 2012.

Variedades	NFC*	PMFC* (g)	RDCA* (t ha <sup>-1</sup> )	DTF* (cm)	PD* (%)
<b>Período de Julho a Dezembro (Primavera/Verão)</b>					
<b>IPA 6</b>	75,5	58,4	23,25	43,8	36,57
<b>Tospodoro</b>	119,7	61,4	39,99	44,3	24,17
<b>Nemadoro</b>	125,5	50,5	35,87	38,1	24,24
<b>Viradoro</b>	182,5	45,0	44,84	37,3	26,16
<b>Rio Grande Isla</b>	131,7	58,3	42,80	39,7	26,52
<b>Santa Adelia</b>	140,7	48,3	36,05	39,9	24,78
<b>Rio Grande HGT</b>	92,0	52,6	27,31	39,5	30,40
<b>Roma VF</b>	129,5	52,7	38,01	40,6	32,27
<b>Rio Fuego</b>	149,2	47,1	40,00	38,3	22,38
<b>HTX-14 F1</b>	82,7	67,6	31,09	41,3	27,85
<b>Período de Março a Agosto (Outono/Inverno)</b>					
<b>IPA 6</b>	230,5	94,4	97,53	50,6	16,81
<b>Santa Adélia</b>	118,0	61,8	35,72	51,2	43,67
<b>Rio Grande Isla</b>	126,5	68,9	43,27	51,1	37,66
<b>Tospodoro</b>	239,0	62,5	73,86	45,7	18,79
<b>Viradoro</b>	314,5	59,5	94,07	50,0	23,78
<b>Nemadoro</b>	111,5	54,4	30,39	44,2	47,74
<b>Marglobe</b>	117,5	84,6	46,80	55,4	32,04
<b>Carl J</b>	141,5	59,4	42,03	50,1	40,84
<b>Kilele F1</b>	121,5	65,5	39,91	53,0	33,59
<b>UC 82B</b>	206,5	44,2	45,32	45,5	34,06
<b>Roma VF</b>	265,0	58,0	70,77	36,5	31,52
<b>Rio Grande HGT</b>	158,0	71,6	56,33	54,2	41,00
<b>HTX 14 Turbo F1</b>	182,5	75,3	70,02	51,8	24,62
<b>Qwanto F1</b>	184,0	63,3	58,65	50,6	24,95
<b>Floradade</b>	127,5	89,6	56,09	61,6	28,58
<b>HTX 14 F1</b>	200,0	61,1	61,33	50,1	24,62
<b>Rio Fuego</b>	81,5	72,5	29,88	39,6	37,96
<b>Roma</b>	186,5	57,8	53,79	52,2	35,94

\*Número de frutos comerciais (NFC), peso médio de frutos comerciais (PMFC), rendimento comercial por área (RDCA), diâmetro transversal do fruto (DTF) e, percentagem de perdas na colheita (PD).

- **Adubação de plantio:** 30 t ha<sup>-1</sup> de composto orgânico + 1 t ha<sup>-1</sup> de adubo químico NPK (fórmula: 12-24-12).
- **Adubação de cobertura:** Sulfato de Amónio (SA) + Sulfato de Potássio (SK)
  - 20 dias: N = 85 kg ha<sup>-1</sup> e K<sub>2</sub>O = 260 kg ha<sup>-1</sup>, SA: 9 g planta<sup>-1</sup> + SK: 20 g planta<sup>-1</sup>
  - 40 dias: N = 170 kg ha<sup>-1</sup> e K<sub>2</sub>O = 340 kg ha<sup>-1</sup>, SA: 19 g planta<sup>-1</sup> + SK: 27 g planta<sup>-1</sup>
  - 60 dias: N = 130 kg ha<sup>-1</sup> e K<sub>2</sub>O = 170 kg ha<sup>-1</sup>, SA: 14 g planta<sup>-1</sup> + SK: 14 g planta<sup>-1</sup>
  - 80 dias: N = 130 kg ha<sup>-1</sup> e K<sub>2</sub>O = 170 kg ha<sup>-1</sup>, SA: 14 g planta<sup>-1</sup> + SK: 14 g planta<sup>-1</sup>
  - 100 dias: N = 130 kg ha<sup>-1</sup> e K<sub>2</sub>O = 170 kg ha<sup>-1</sup>, SA: 14 g planta<sup>-1</sup> + SK: 14 g planta<sup>-1</sup>
- **Irrigação:** Microaspersão com mangueiras microperfuradas (Primavera/Verão) e gotejamento ou rega gota-a-gota (Outono/Inverno)
- **Condução da planta:** O tutoramento utilizado foi o cruzado em V invertido. As plantas foram conduzidas com uma haste, eliminando todas as brotações laterais e amarrando no tutor semanalmente. Após cada desbrota, realizou-se a pulverização com produtos à base de cobre. A capação da planta (eliminação do broto apical) foi realizada entre a 10<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> penca de frutos.

### Resultados e variedades de crescimento indeterminado recomendadas

As variedades de crescimento indeterminado, embora não cultivadas em Moçambique, podem se tornar uma óptima opção para a obtenção de frutos de melhor qualidade, sobretudo no período chuvoso. O tutoramento, condução e podas são tratamentos culturais obrigatórios nas variedades indeterminadas, permitindo reduções significativas no descarte de frutos não comerciais. Estas práticas, ao retirarem os frutos do contacto com o solo, aumentam o rendimento e melhoram significativamente a qualidade da produção.

A Variedade Santa Clara destacou-se com maior peso médio de frutos e rendimento comercial por hectare no plantio de Primavera/Verão e a Santa Cruz Kada no ensaio de Outono/Inverno. Estas variedades, por serem de polinização aberta, facilitam a manutenção e produção de sementes por instituições de pesquisa e produtores rurais em Moçambique.

O híbrido San Vito, entre as variedades de hábito indeterminado, foi o que apresentou maior rendimento de frutos comerciais nas duas épocas de cultivo. Entretanto, pelo facto de ser uma variedade híbrida, inviabiliza-se a produção de sementes localmente, mantendo-se a necessidade de importação/aquisição de sementes de empresas especializadas.

No cultivo de Primavera/Verão, as variedades de crescimento indeterminado, em função do tutoramento e condução das plantas, apresentaram perdas reduzidas de frutos na colheita. Observou-se que estas perdas se situaram na faixa de 11%, enquanto nas variedades de crescimento determinado ou rasteiras, e na mesma época de cultivo, foram observadas perdas variando entre 25 a 30%, em função do maior contacto de frutos com o solo.

**Tabela 27.** Avaliação agronómica de variedades de tomate de crescimento indeterminado nas condições pedoclimáticas do vale do Rio Umbelúzi, Distrito de Boane, Moçambique. EAU/IIAM, 2012.

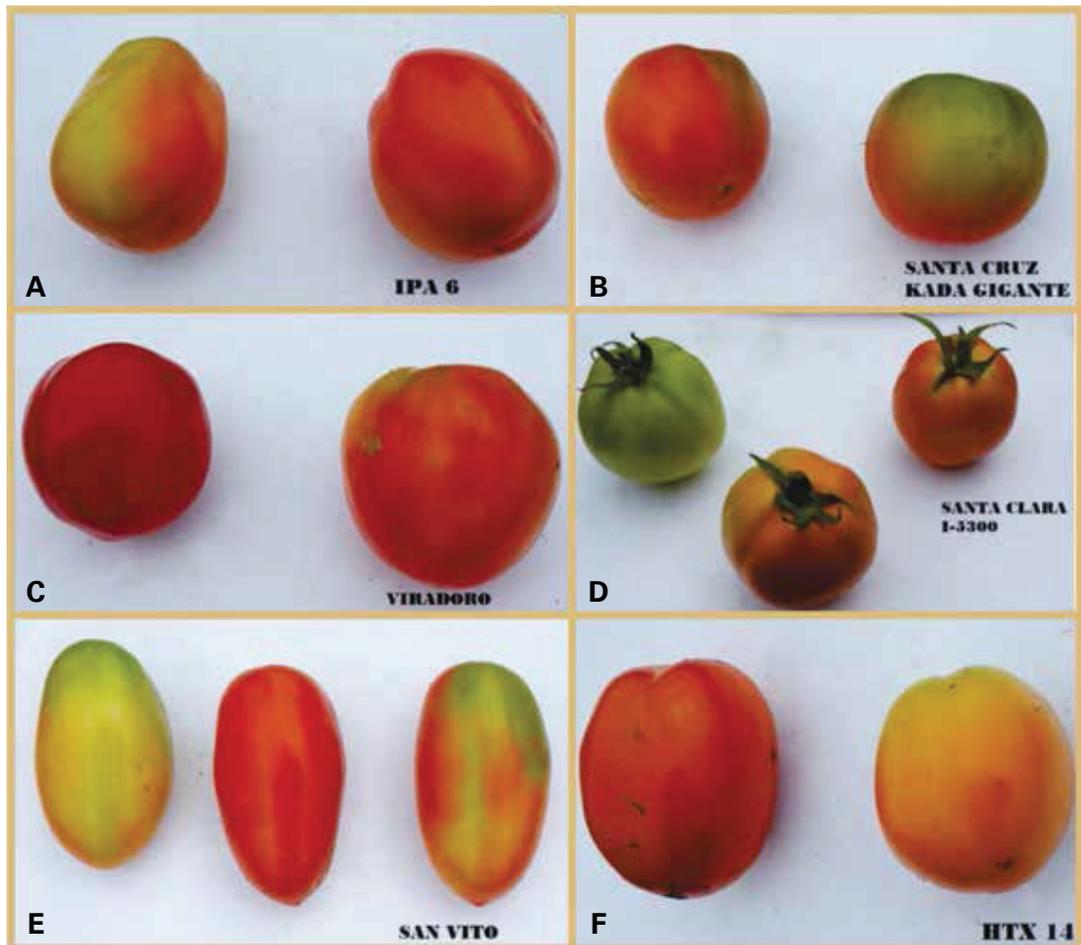
Variedades	NFC*	PMFC* (g)	RDCA* (t ha <sup>-1</sup> )	DTF* (cm)	PD* (%)
<b>Período de Julho a Dezembro (Primavera/Verão)</b>					
Santa Cruz Kada	120,2	79,2	32,78	51,4	11,76
Santa Clara	106,7	110,2	40,46	60,0	11,69
San Vito F1	140,7	83,3	40,98	46,1	11,70
<b>Período de Março a Agosto (Outono/Inverno)</b>					
Santa Clara	67,7	96,1	30,99	58,9	25,10
Santa Cruz Kada	141,7	88,2	63,00	55,3	24,98
Nagai F1	122,2	93,8	50,80	61,8	23,03
Montese F1	134,5	70,9	40,82	51,8	30,25
San Vito F1	198,5	86,3	86,55	49,0	23,30

\*Número de frutos comerciais (NFC), peso médio de frutos comerciais (PMFC), rendimento por área (RDCA), diâmetro transversal do fruto (DTF), percentagem de perdas na colheita (PD).

As Figuras 57 e 58 mostram os ensaios de avaliação agronómica de variedades de tomate em duas épocas de avaliação e o aspecto dos frutos de variedades/híbridos.



**Figura 57.** Vista geral dos ensaios de avaliação agronómica de tomate determinado (rasteiro) e indeterminado (tutorado) em duas épocas de cultivo, Primavera/Verão (A) e Outono/Inverno (B).



**Figura 58.** Aparência de frutos das variedades/híbridos que apresentaram melhor desempenho, IPA 6 (A), Santa Cruz Kada Gigante (B), Viradoro (C), Santa Clara I-5300 (D), San Vito (E) e HTX 14 (E).

## 18.4 Literatura recomendada

FILGUEIRA, f. A. R. **Novo manual de Olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2. ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2003. 412 p.

SILVA, J. B. C. da... [et al.]. **Cultivo de Tomate para Industrialização**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2006. (Embrapa Hortaliças. Sistemas de Produção, 1). Disponível em: <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial\\_2ed/plantio.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial_2ed/plantio.htm)> Acesso em: 14 set. 2015.