

PRODUTIVIDADE DE GENÓTIPOS DE TOMATEIRO TIPO MESA

YIELD OF TOMATO GENOTYPES FOR FRESH MARKET

Luciano César de Castro FERREIRA¹, Fernanda Carvalho BARROS¹, José Magno Queiroz LUZ¹;
Fernando César JULIATTI¹

1. Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia. luciano_chicao@yahoo.com.br

RESUMO: Este trabalho foi conduzido com o objetivo de comparar a produtividade de dezesseis famílias de hábito de crescimento indeterminado, provenientes do programa de melhoramento do tomateiro do Instituto de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Uberlândia/MG, com o híbrido Avanço. Os ensaios foram instalados na fazenda Ponte Branca, situada no município de Uberlândia/MG. O delineamento experimental adotado foi o de Blocos casualizados, com quatro repetições. Utilizou-se parcelas com linhas simples de cinco metros de comprimento, espaçadas 1,5 metros entre si e 0,3 metros entre plantas, com sistema de tutoramento conhecido como “Mexicano”. A colheita foi realizada de acordo com a maturação dos frutos. O genótipo com melhor desempenho quanto à produtividade, tamanho e formato dos frutos foi o Híbrido Avanço. Os genótipos UFU01, UFU14, UFU34 apresentam tamanho e formato dos frutos adequados para a exploração comercial ou uso como linhagens para a obtenção de híbridos.

PALAVRAS-CHAVE: Crescimento indeterminado. Mulching. Tutoramento. Tomate.

INTRODUÇÃO

Dentre as olerícolas mais importantes em todo o mundo destaca-se o tomate. Todos os povos consomem tomate tanto “in natura” como industrializado. Ao natural é consumido em saladas e, ainda, em molhos e temperos. Quando industrializado é empregado como matéria-prima para obtenção de extrato, purê, suco, catchup e fruto depelado.

Hoje, o Brasil situa-se entre os maiores produtores mundiais, ao lado de Estados Unidos e Itália. A produção brasileira hoje é cerca de 3.347.650 de toneladas com uma área cultivada de 56.986 hectares (Agriflora, 2005). O estado de São Paulo contribui com cerca de 40% desta produção. A produção paulista abastece também os mercados do Rio de Janeiro, da região Norte e Nordeste do país.

Atualmente, o lançamento de novas cultivares de tomateiro tornou obsoletas as variedades tradicionais. Tem sido desenvolvidas cultivares com resistência genética a várias doenças e anomalias, com incorporação da característica “longa vida” aos frutos. Criou-se, assim, um novo patamar de exigência por parte do consumidor (FILGUEIRA, 2003).

Para desenvolver novas cultivares que atendam às exigências de mercado, tem-se basicamente as seguintes alternativas: melhoramento genético de linhagem, importação de genótipos (cultivares prontas ou não) e uso de híbridos simples. Essas alternativas, naturalmente são interdependentes e normalmente, são

trabalhadas simultaneamente num programa de melhoramento genético, visando à melhoria da qualidade da planta e do fruto.

O presente trabalho objetivou comparar o desempenho de genótipos de crescimento indeterminado, provenientes do programa de melhoramento do tomateiro do ICIAG-UFU, com híbridos F1 utilizados em áreas comerciais, cultivados em solo coberto com plástico preto.

MATERIAL E MÉTODOS

Local do experimento e tratamentos

O experimento foi conduzido na Fazenda da Ponte Branca, situada no município de Uberlândia. Foram utilizadas 16 famílias de tomateiro de hábito de crescimento indeterminado nas gerações F5 ou F6, com as seguintes denominações: UFU01, UFU10, UFU14, UFU17, UFU19, UFU21, UFU23, UFU24, UFU28, UFU30, UFU31, UFU32, UFU33, UFU34, UFU35, UFU41(FG); essas famílias foram provenientes do Programa de Melhoramento do Tomateiro da Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Ciências Agrárias. A escolha delas se deu a partir de dados de experimentos realizados em Uberlândia - MG e em Patos de Minas – MG, em anos anteriores, levando em consideração o hábito de crescimento indeterminado, e a produtividade, o peso e o formato dos frutos.

As famílias foram comparadas com híbrido comercial Avanço e foram cultivados no sistema de cobertura do solo com plástico e irrigação por gotejamento. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições.

Foi utilizado sistema de linhas simples (canteiros) de 5 m de comprimento, espaçadas 1.5 m entre si e 0.3 m entre plantas, com sistema de tutoramento conhecido como “Mexicano”.

Neste sistema, são colocados mourões distanciados 5m um do outro. Com o crescimento da haste do tomateiro são esticadas fibras sintéticas, “fitilhos”, na posição horizontal, que são entrelaçadas entre os caules das plantas. Cada fio é enrolado nos mourões de modo que se mantenham bem esticados e suportem o peso do tomateiro.

Preparo do solo e irrigação

O solo foi preparado com aração, gradagem, calagem e adubação de plantio, de acordo com os resultados da análise química do solo. Os canteiros foram levantados e em seguida cobertos com plástico preto. A adubação de cobertura foi conduzida através de fertirrigação.

A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno expandido (isopor) de 200 células preenchidas com substrato comercial, no dia 13 de agosto de 2004.

A germinação iniciou se em 17 de agosto de 2004 e as mudas foram mantidas em estufa até a data do transplante, que ocorreu no dia 07 de outubro.

A irrigação por gotejamento foi feita via superfície, sob o plástico com tubo gotejador de 5 m de comprimento, vazão de 2,4 lhora⁻¹ por gotejador e 0,3m de distancia entre gotejadores. A adição de fertilizantes via água de irrigação foi feita através de tubo tipo venturi acoplado à tubulação principal.

Foram feitos monitoramentos da umidade do solo através de tensiômetros instalados a 20 cm de profundidade. Antes do transplante das mudas aplicou-se uma lâmina de irrigação com o objetivo de elevar o nível de umidade no solo próximo a capacidade de campo. Além disso, foram instalados microaspersores (apenas na primeira semana) para diminuir a temperatura sob o plástico e facilitar o “pegamento” das mudas.

Durante 90 dias após o transplante, a irrigação foi realizada sempre que a tensão de água no solo estava entre 25 e 35 Kpa na profundidade de 20 cm.

No período de maturação dos frutos, aplicou-se lâminas de água mínimas, somente para as plantas não alcançarem o ponto de murcha permanente. A ocorrência de chuvas no período de maturação dos frutos retardou o amadurecimento dos mesmos, estendendo assim o ciclo da cultura.

Tratamentos fitossanitários

Os tratamentos fitossanitários foram realizados de acordo com o monitoramento da área, em função do aparecimento de patógenos e de pragas. Devido à utilização do plástico sobre os canteiros o controle de plantas daninhas não foi necessário.

Avaliações

A colheita foi realizada manualmente de acordo com a maturação dos frutos. Foram realizadas quatro colheitas nas seguintes datas: 23/12/2004; 31/12/2004; 09/01/2005; 14/01/2005.

Após a colheita, os frutos foram classificados pelo diâmetro transversal, segundo as normas locais de comercialização, em três classes: “graúdo”, “médios” e “miúdos”. Em seguida eles foram pesados e analisados visualmente com finalidade de caracterizar cada um dos genótipos quanto ao formato de fruto (Tabela 1).

O fruto com formato tipo “bloco” apresenta comprimento maior que o diâmetro e formato semelhante a um paralelepípedo. O fruto com formato tipo “pêra” apresenta a região próxima ao pedúnculo com diâmetro menor do que a região da base do fruto. O fruto com formato tipo “redondo” apresenta comprimento e diâmetro iguais. O fruto com formato tipo “caqui” apresenta diâmetro bem maior que o comprimento. Avaliou-se também a presença de rachaduras, conforme se segue: Au (ausente); Bx (baixa); M(média) e Al (alta).

Tabela 1. Características dos frutos de tomateiro avaliadas visualmente. Uberlândia, UFU, 2004

Característica	Níveis de Avaliação			
	bloco	pêra	redondo	caqui
formato de frutos	(Bl)	(P)	(Rd)	(Ca)
Hábito de Crescimento	Indeterminado (I)		Determinado (D)	
Rachaduras	ausente (Au)	baixa (Bx)	média (M)	alta (Al)

Análises

Realizou-se a análise de variância segundo Gomes (1990) e em seguida o teste de médias (Teste de Scott-Knott ao nível de 5%), as análises foram realizadas pelo programa computacional Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação das famílias pelo tipo de fruto, hábito de crescimento e presença de rachaduras.

Todas as famílias apresentavam hábito de crescimento indeterminado, sendo apropriadas para o cultivo tutorado (Tabela 2).

As famílias UFU10, UFU17, UFU28, UFU30, UFU31, UFU32 e o híbrido Avanço

apresentaram formato de frutos pertencentes ao grupo Santa Cruz, destinados ao consumo “in natura”. As famílias UFU30 e UFU32 mostraram níveis elevados e médios de rachaduras nos frutos, respectivamente.

Frutos com formatos semelhantes aqueles pertencentes ao grupo Italiano destacaram-se nas famílias UFU01, UFU14, UFU24, UFU34 e UFU35. A família UFU 41(FG) apresentou fruto com aspecto quadrado (comprimento aproximadamente igual ao diâmetro). Nas famílias UFU19, UFU33 e UFU21 ocorreu segregação para o formato de frutos, dentro da parcela, indicando a necessidade de novas seleções. A família UFU 23 mostrou frutos com formato de pêra.

Tabela 2. Características (Hábito de crescimento, Formato de frutos e Rachaduras) dos genótipos de tomateiro. Uberlândia, UFU, 2004

genótipo	Hábito	Formato	Rachaduras
UFU01	I	Bl	Au
UFU10	I	Rd	Au
UFU14	I	Bl	Au
UFU17	I	Rd	Au
UFU19	I	Ca/Rd	Au
UFU21	I	Ca/Rd	Au
UFU23	I	Pe	Au
UFU24	I	Bl	Au
UFU28	I	Rd	Au
UFU30	I	Rd	Al
UFU31	I	Rd	Au
UFU32	I	Rd	M
UFU33	I	Bl/Rd	Au
UFU34	I	Bl	Au
UFU35	I	Bl	Au
UFU41(FG)	I	Bl	Au
Avanço	I	Rd	Au

- I (Indeterminado); Bl (bloco); Rd (redondo); Ca (caqui); Pe (pêra); Au (ausente); Al (alta); M (média).

Componentes de produção de frutos.

Não houve diferença significativa entre os genótipos de tomateiro para a produção total (Tabela 3). Entre os genótipos avaliados, de acordo com o exposto no item 4.1. (Características de frutos analisados visualmente), as famílias UFU10, UFU17, UFU28, UFU31 e o híbrido Avanço apresentam características de formato de fruto semelhantes ao grupo Santa Cruz. Já as famílias UFU01, UFU14, UFU24, UFU34, UFU33, UFU35 possuem características de frutos semelhantes ao grupo Italiano.

De acordo com experimentos com 30 famílias de tomateiros provenientes do Programa de Melhoramento do tomateiro da UFU – Instituto de

Ciências Agrárias em Uberlândia – MG, Carvalho (2002) obteve produtividades totais medias de 140,985 ton/ha e obteve produtividades de 136,5 ton/ha para o híbrido Heinz7155 N2 em sistema de irrigação por gotejamento, porém este ensaio foi conduzido no sistema de produção agroindustrial.

Como não houve diferenças significativas, há famílias com produtividades próximas do híbrido, porém a maior produção média dos híbridos está de acordo com o sugerido por Melo (2001), que coloca entre os principais atributos dos híbridos é o alto potencial produtivo. Deste modo algumas famílias como a UFU01 e UFU17 que apresentam frutos formato bloco e tipo Santa Cruz, poderão ser testados em novos ambientes para o seu potencial

uso comercial ou ainda como linhagens na obtenção de híbridos.

Tabela 3. Produção total (Kg/ha), dos genótipos de tomateiro. Uberlândia, UFU, 2004

NUM. TRAT.	NOME	MÉDIAS	
7	UFU23	72089.87	a1
17	AVANÇO	68900.62	a1
5	UFU19	52042.50	a1
4	UFU17	50681.25	a1
6	UFU21	46680.00	a1
8	UFU24	46033.15	a1
15	UFU35	45899.87	a1
1	UFU01	45599.07	a1
10	UFU30	40153.12	a1
13	UFU33	39414.37	a1
12	UFU32	39200.62	a1
2	UFU10	38838.12	a1
11	UFU31	37875.00	a1
3	UFU14	35814.37	a1
9	UFU28	33746.87	a1
14	UFU34	30982.50	a1
19	UFU41(FG)	30349.70	a1

Médias seguidas por números distintos diferem entre si ao nível de 5% pelo teste de Scott-Knott CV% = 48,25 NMS= 0,05

Classificação dos frutos

Os genótipos Avanço e UFU 01 destacaram-se dos demais quanto à classificação, pois tiveram a maior porcentagem de frutos “graúdos” (Tabela 4).

As famílias UFU30, UFU33, UFU35 apresentaram as maiores porcentagens.

Tabela 4. Porcentagem de frutos classificados como “graúdos”, dos genótipos de tomateiro. Uberlândia, UFU, 2004

NUM. TRAT.	NOME	MÉDIAS	
17	AVANÇO	55.79	a1
1	UFU01	48.89	a1
16	UFU41(FG)	45.57	a1
14	UFU34	34.76	a2
3	UFU14	26.48	a3
7	UFU23	24.64	a3
9	UFU28	23.71	a3
5	UFU19	19.77	a3
8	UFU24	19.74	a3
12	UFU32	19.27	a3
6	UFU21	16.92	a3
2	UFU10	16.89	a3
4	UFU17	16.87	a3
11	UFU31	15.05	a3
13	UFU33	11.86	a3
10	UFU30	11.36	a3
15	UFU35	6.50	a3

Médias seguidas por números distintos diferem entre si ao nível de 5% pelo teste de Scott-Knott CV% = 34,0 NMS= 0,05

Não houve diferença significativa quanto à porcentagem média de frutos médios (Tabela 5).

Os frutos classificados como “graúdos” são de maior interesse comercial isso indica que os genótipos com melhor classificação são os que se

destacam entre os demais para exploração comercial, porém os frutos “médios” e “miúdos” podem ser utilizados como linhagens para obtenção de híbridos (Tabela 6).

Tabela 5. Porcentagem de frutos classificados como “médios”, dos genótipos de tomateiro. Uberlândia, UFU, 2004

NUM. TRAT.	NOME	MEDIAS	
13	UFU33	54,04	a1
6	UFU21	51,6	a1
9	UFU28	50,71	a1
3	UFU14	49,77	a1
14	UFU34	49,69	a1
4	UFU17	48,68	a1
11	UFU31	48,62	a1
12	UFU32	43,57	a1
5	UFU19	39,73	a2
2	UFU10	38,27	a2
1	UFU01	36,84	a2
7	UFU23	36,11	a2
17	AVANÇO	34,5	a2
8	UFU24	33,57	a2
15	UFU35	26,46	a2
10	UFU30	25,78	a2
16	UFU41(FG)	24,95	a2

Médias seguidas por números distintos diferem entre si ao nível de 5% pelo teste de Scott-Knott $CV\% = 30,17$ $NMS = 0,05$

Tabela 6. Porcentagem de frutos classificados como “miúdos”, dos genótipos de tomateiro. Uberlândia, UFU, 2004

NUM. TRAT.	NOME	MEDIAS	
15	UFU35	67,02	a1
10	UFU30	62,84	a1
8	UFU24	47,93	a2
2	UFU10	43,08	a2
5	UFU19	40,48	a2
7	UFU23	39,23	a2
12	UFU32	37,15	a2
11	UFU31	36,32	a2
4	UFU17	34,44	a2
13	UFU33	34,08	a2
6	UFU21	31,48	a3
16	UFU41(FG)	29,47	a3
9	UFU28	25,56	a3
3	UFU14	23,74	a3
14	UFU34	15,53	a3
1	UFU01	14,26	a3
17	AVANÇO	9,70	a3

Médias seguidas por números distintos diferem entre si ao nível de 5% pelo teste de Scott-Knott $CV\% = 39,03$ $NMS = 0,05$

CONCLUSÕES

Os genótipos UFU01, UFU14, UFU17, UFU34 possuem boa classificação quanto ao tamanho e ainda possuem formato de fruto para a

exploração comercial ou uso como linhagens para a obtenção de híbridos;

O aproveitamento das famílias dependerá de novos experimentos em outros ambientes visando o seu uso como linhagens na obtenção de híbridos ou novas cultivares.

ABSTRACT: The purpose of this study was to compare the yields of sixteen indeterminate growth tomato families, from the breeding program of Instituto de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Uberlândia/MG, to that of the hybrid Avanço. The trials were done at Ponte Branca farm, located in Uberlândia/MG. The experimental design was randomized blocks, with four repetitions. The experimental units consisted of single 5-m long rows, spaced 1.5 m between rows and 0.3 m between plants, in a training system known as “Mexican”. Harvest was done according to fruit maturation. The genotype with best yield, size and shape performances was the hybrid Avanço. The genotypes UFU01, UFU14, UFU34 presented good shape classification for commercial use or as lines to obtain hybrids.

KEYWORDS: Indeterminate growth. Mulching. Training. Tomato.

REFERÊNCIAS

Agriannual 2005. FNP. **Comércio e consultoria**. São Paulo, 2004. p. 495-502

ALVARENGA, M.A.R. **Tomate**: produção em campo, em casa de vegetação e em hidroponia. 1ª edição. Lavras: Editora UFLA, 2004. 400p.

BATISTA, P. S. **Avaliações de acesso de tomateiros quanto à resistência a raça 1 de *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Saccardo Snyder e Hanser) e obtenção de progênies resistentes a tospovírus**. 1997. 65p. Monografia (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, 1997.

CAMARGO, G. A. **Resistência de 93 acessos e 192 progênies de tomateiro a *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raça 2**. 1997. 38p. Monografia (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, 1997.

CARVALHO, J. O. M. **Seleção de famílias de tomateiro para processamento nos sistemas de pivô central e gotejamento**. 2002. 113p. Dissertação (Mestrado em Agronomia), ICIAG, UFU, Uberlândia.

CARVALHO, J. O. M.; LUZ, J. M. Q.; JULIATTI, F. C.; MELO, L. C.; TEODORO, R. E. F.; LIMA, L. M. L. Desempenho de famílias e híbridos comerciais de tomateiro para processamento industrial com irrigação por gotejamento. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 525-533, julho-setembro 2003.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2ª edição revista e ampliada. Viçosa: UFV, 2003. 402p.

GIORDANO, L. B.; SILVA, J. B. C.; BARBOSA, V. Escolha de cultivares e plantio. In: Silva, J. B. C.; Giordano, L. B. (Org.). **Tomate para processamento industrial**. Brasília: EMBRAPA Comunicação para transferência de tecnologia / EMBRAPA Hortaliças, 2000. 168p.

GRIZZO, F. M. **Avaliação de cultivares de tomateiro com finalidade industrial, em semeadura direta e cultura rasteira, em Uberlândia-MG**. 1991. 27p. Monografia (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, 1991.

JENKINS, J. A. The origin of the cultivated tomato. **Economic Botany**, New York, n.2, p.379-92, 1948.

JULIATTI, F. C.; DINIZ, F. C. V.; BARBIZAN, E. L.; CARDOSO, K.; LUZ, J. M. Q.; CARVALHO, J. O. M. Avaliação de famílias F5 de tomateiro grupo agroindustrial, plantio de inverno, Uberlândia-MG. **Horticultura brasileira**, Brasília, v. 19, suplemento CD-ROM, 2001.

MARANCA, G. **Tomate: variedades, cultivo, Pragas e doenças, comercialização**. São Paulo, Nobel, 3°. Ed., 1988.158p.

MELO, P.C. T; A cadeia agro-industrial do tomate no Brasil: retrospectiva da década de 90 e centenários para o futuro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 02, Suplemento, Palestras, julho 2001. 1 CD ROM.

PIMENTA, A. A. **Avaliação da reação de famílias F4 de tomateiro a *Meloidogyne javanica* e *Meloidigyne incognita* raça 3**. 1999, 31p. Monografia (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, 1999.

QUIROS, C. F. Phylogeny of the tomato species. **Tomato Genetics Cooperative**. Davis, v.24, p. 19-20, 1974.

RICK, C. M. Fruit and pedicel characteristics derived from Galapagos tomato. **Economy Botany**, New York, n. 21, p. 171-184, 1967

RICK, C. M.; FOBES, J. F. Allozyme variation in the cultivated tomato and closely related species. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**, New York, v.102, p. 376-384; 1975.