



QUALIDADE DE TOMATES PARA PROCESSAMENTO INDUSTRIAL

MICHELE R. HAUTH¹, FERNANDO R. LAMON², SÍLVIA C. C. BOTELHO³, FLÁVIO FERNANDES JÚNIOR⁴

¹ Graduanda, UFMT Sinop, MT, michele.r.hauth@hotmail.com

² Graduando, UNEMAT Cáceres, MT

³ Dra., Pesquisador, Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, silvia.campos@embrapa.br

⁴ Dr., Pesquisador Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, flavio.fernandes@embrapa.br

INTRODUÇÃO

O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) é cultivado em grande escala na agricultura brasileira e é uma das culturas mais difundidas em todo mundo. Este fruto se destaca como uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil destinada ao processamento industrial. Sua produção está concentrada basicamente na região centro-oeste, sendo que esta atividade gera emprego, renda e divisas para o país (MORETTI; MATOS, 2009).

Entretanto, o estado do Mato Grosso participa apenas com 0,30% da produção nacional de tomate (LEVANTAMENTO..., 2014), não atendendo a demanda de consumo interna. Esta situação evidencia que há uma demanda a ser suprida e, considerando a disponibilidade de áreas no território mato-grossense, a interferência climática é um dos maiores obstáculos existentes no avanço desta cultura no estado.

Nos últimos anos, a produção de tomate passou por grandes transformações tecnológicas, destacando-se a utilização de híbridos de elevada produtividade e de longa vida de prateleira. A avaliação de cultivares dentro de condições edafoclimáticas conhecidas permite comparar genótipos quanto ao seu potencial produtivo, qualidade de frutos e resistência a doenças e pragas. Esta avaliação é importante também para conhecer os materiais mais adequados para cada região, pois cada um tem suas características genéticas que determinam sua maior ou menor sensibilidade às condições ambientais e a outros fatores de produção (PEIXOTO et al., 1999).

Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho de materiais comerciais de tomateiro quanto à qualidade de frutos para o processamento industrial, nas condições da região norte de Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados frutos de tomate de 19 materiais comerciais, cultivados na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, sob sistema de irrigação por gotejamento, em esquema de blocos casualizados com quatro blocos.

A colheita foi realizada no dia 31 julho de 2015 e os frutos foram colhidos no estágio de maturação completa (totalmente amadurecido e desenvolvido), caracterizado pela coloração vermelha, conforme Alvarenga (2004). Em seguida, os frutos foram transportados para o laboratório de análises da Embrapa Agrossilvipastoril, descartaram-se os frutos doentes e imaturos e os frutos sadios foram lavados com água potável e clorada. Oito frutos de cada bloco foram retirados aleatoriamente e homogeneizados em liquidificador. A polpa foi então filtrada e analisada quanto ao teor de sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), razão SST/ATT (ratio) e pH.

O teor de sólidos solúveis totais (SST) foi determinado utilizando-se o refratômetro digital portátil (Modelo PAL-1, ATAGO). Os resultados foram expressos em °Brix.



A acidez total titulável foi determinada por titulometria com NaOH a 0,1mol L⁻¹ (IAL, 2008), em titulador automático (Modelo HI 901, Hanna Instruments) e os resultados foram expressos em g de ácido cítrico 100 g⁻¹ de polpa.

A relação SST/ATT foi obtida pela razão entre os teores de sólidos solúveis e de acidez total titulável.

O pH foi determinado, diretamente na polpa triturada, utilizando-se um pHmetro digital de bancada (Modelo pH510 Series, OAKTON), calibrado com soluções tampão de pH 4,00, 7,00 e 10,00.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, com o auxílio do programa SISVAR (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância, observaram-se diferenças significativas entre as características avaliadas, exceto para acidez total titulável e relação SST/ATT (ratio).

As médias de SST e pH de cada material comercial são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios do teor de sólidos solúveis (SST), acidez total titulável (ATT), ratio e pH de materiais comerciais de tomates para processamento industrial, cultivados em Sinop, MT.

Material	SST (° Brix)	ATT (g 100 g ⁻¹)	Ratio	pH
H9553	4,03 a*	5,36 ^{ns}	0,75 ^{ns}	3,57 b
H9205	4,24 a	4,98	0,86	3,63 b
H9992	4,09 a	5,04	0,81	3,62 b
BQ331	4,21 a	5,37	0,78	3,56 b
H9889	4,25 a	5,95	0,71	3,54 b
BQ329	4,10 a	4,88	0,83	3,55 b
BQ313	4,10 a	4,93	0,83	3,65 b
H1425	4,40 a	5,05	0,87	3,55 b
ADVANCE	3,67 b	4,43	0,84	3,52 b
N222	3,90 b	4,62	0,84	3,58 b
PX18840	3,70 b	5,31	0,69	3,51 b
U2006	4,25 a	5,17	0,82	3,57 b
H5108	3,50 b	4,67	0,75	3,60 b
BQ155	3,88 b	4,92	0,79	3,34 c
UG8169	3,81 b	4,91	0,81	3,62 b
BOSS	4,24 a	5,19	0,82	3,65 b
PX2008	3,75 b	4,07	0,94	3,87 a
MX7885	3,84 b	4,22	0,92	3,77 a
N901	4,22 a	4,77	0,88	3,79 a
Média	4,01	4,94	0,82	3,60
CV (%)	7,10	11,74	12,66	2,25

*Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, p<0,05; ^{ns} não significativo, pelo teste de Scott-Knott, p<0,05.



Os teores de sólidos solúveis encontrados variaram de 3,50 a 4,40 °Brix. De acordo com Silva e Giordano (2000), o valor médio de SST para frutos de tomate destinado para o processamento industrial deve ser 4,50 °Brix.

O teor de sólidos do tomate afeta diretamente a produção de derivados após o processamento, sendo este teor uma das principais características utilizadas para estimar o rendimento. O teor de sólidos solúveis no fruto, além de ser uma característica genética da cultivar, é influenciado pela adubação, temperatura e irrigação. Os valores médios de °Brix na matéria-prima recebida pelas indústrias no Brasil têm sido baixos (4,5 °Brix). Entretanto, existem cultivares que possuem maior potencial genético, as quais podem apresentar, em determinadas condições, valores próximos de 6,0 °Brix (SILVA; GIORDANO, 2000).

A acidez total titulável não variou significativamente entre os materiais avaliados sendo a média obtida de 0,49 g de ácido cítrico 100 g⁻¹ de polpa (Tabela 1). A acidez titulável influencia o sabor e está relacionada ao aproveitamento pela indústria, pois tomates com valores abaixo de 0,35 g 100 g⁻¹ de fruto fresco requerem aumento no tempo e temperatura de processamento para evitar a proliferação de microrganismos nos produtos processados (SILVA; GIORDANO, 2000).

Não houve diferença significativa entre os materiais quanto ao ratio, com média de 8,2 (Tabela 1). Valores elevados para a relação SST/ATT indicam sabor suave devido à excelente combinação de açúcar e ácido, enquanto que valores baixos se correlacionam com ácido e sabor desagradável ou adstringente (FERREIRA et al., 2004). Segundo Kader et al. (1978), frutos de alta qualidade contêm mais de 0,32% de ATT, 3% de SST e relação SST/ATT maior que 10.

Em relação ao pH, a faixa de variação encontrada foi de 3,34 a 3,87, podendo ser considerados frutos ácidos, destacando-se o material BQ 155 com o menor valor de pH (Tabela 1). Segundo Gould (1974), para um fruto de tomate ser considerado ácido, a sua acidez deve ser inferior a 4,5. O valor do pH é extremamente importante quando o fruto é destinado ao processamento, pois um pH inferior a 4,5 é desejável para impedir a proliferação de microrganismos e valores superiores ao pH 4,5, requerem períodos mais longos de esterilização da matéria prima em um processamento térmico, ocasionando maior consumo de energia e maior custo de processamento (MONTEIRO et al., 2008).

CONCLUSÕES

Os materiais avaliados neste trabalho não apresentaram SST recomendados para o processamento, porém mostram-se interessantes quanto à acidez.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica – PIBIC concedida à primeira autora e à Vitale Alimentos pela parceria no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. A. R. **Tomate**: produção em campo, casa-de-vegetação e em hidroponia. Lavras: UFLA, 2004.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v. 6, n. 2, p. 36-41, 2008.



FERREIRA, S. M. R.; FREITAS, R. J. S.; LAZZARI, E. N. Padrão de identidade e qualidade do tomate (*Lycopersicon esculentum* mil.) de mesa. **Ciência Rural**, v. 34, n. 1, p. 329-335, 2004.

GOULD, W. A. **Tomato production, processing and quality evaluation**. Westport: The AVI, 1974.

IAL – INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. São Paulo: IAL, 2008.

KADER, A. A; MORRIS, L. L; STEVENS, M. A; ALBRIGHT-HOLTON, M. Composition and flavor quality of fresh market tomato as influenced by some postharvest handling procedures. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v. 103, n. 1, p. 6-13, 1978.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: IBGE, v. 28, n. 12, p.1-88, 2014.

MONTEIRO, C. S.; BALBI, M. E.; MIGUEL, O. G.; PENTEADO, P. T. P. S.; HARACEMIV, A. M. C. Qualidade nutricional e antioxidante do tomate “tipo italiano”. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 1, p. 25-31, 2008.

MORETTI, C. L.; MATTOS, L. M. **Boas práticas agrícolas para a produção integrada de tomate industrial**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 75).

PEIXOTO, N.; MENDONÇA, J. L.; SILVA, J. B. C.; BARBEDO, A. S. C. Rendimento de cultivares de tomate para processamento em Goiás. **Horticultura Brasileira**, v. 17, n. 1, p. 54-57, 1999.

SILVA, J. B. C; GIORDANO, L. B. **Tomate para processamento industrial**. Brasília: Embrapa Hortaliças. 2000.