

ASPECTOS DE QUALIDADE DE MANGA ‘TOMMY ATKINS’ DO MERCADO ATACADISTA DE JUAZEIRO-BA

Paulo Nogueira de BARROS (1); Wilza Carla Oliveira de SOUZA (2); Leonardo Dantas Marques MAIA (3); Gutemberg Pereira dos SANTOS JÚNIOR (4); Leonardo Sousa Cavalcanti (5); Erbs Cintra de Souza GOMES (6)

- (1) IF SERTÃO-PE, Campus Petrolina Zona Rural, BR 235, km 22, PISNC - N4, CEP: 56.302-910, Petrolina, PE, Brasil, e-mail: paulonogueirabarros@hotmail.com
- (2) IF SERTÃO-PE, Campus Petrolina Zona Rural, BR 235, km 22, PISNC - N4, CEP: 56.302-910, Petrolina, PE, Brasil, e-mail: wilza-souza@hotmail.com
- (3) IF SERTÃO-PE, Campus Petrolina Zona Rural, BR 235, km 22, PISNC - N4, CEP: 56.302-910, Petrolina, PE, Brasil, e-mail: ldtecnologo@hotmail.com
- (4) IF SERTÃO-PE, Campus Petrolina Zona Rural, BR 235, km 22, PISNC - N4, CEP: 56.302-910, Petrolina, PE, Brasil, e-mail: gutembergpsjunior@hotmail.com
- (5) Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Campus Juazeiro, Avenida Antonio Carlos Magalhães, 510, CEP: 48.902-300, Juazeiro, BA, Brasil, e-mail: lscavalcanti@gmail.com
- (6) IF SERTÃO-PE, Campus Petrolina Zona Rural, BR 235, km 22, PISNC - N4, CEP: 56.302-910, Petrolina, PE, Brasil, e-mail: erbs.cintra@ifsertao-pe.edu.br

RESUMO

O Brasil destaca-se no cenário mundial como um dos maiores produtores de manga (*Mangifera indica* L.). No entanto, perdas significativas são observadas em todas as etapas da cadeia produtiva, sobretudo nas etapas de comercialização nos grandes centros distribuidores em função da ausência de padrões de qualidade dos frutos comercializados. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar os aspectos de qualidade pós-colheita de frutos de mangueira ‘Tommy atkins’ comercializados no mercado atacadista de Juazeiro, BA. Frutos de manga ‘T. atkins’ foram coletados de três estabelecimentos comerciais no estágio de maturação de ‘vez’, transportados ao Laboratório de Produção Vegetal (IF SERTÃO-PE) Campus Petrolina Zona Rural, onde foram avaliados quanto ao teor de sólidos solúveis (SS %), acidez titulável (% de ácido cítrico), relação SS/AT, pH e perda de massa em condições ambiente. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Mangas ‘Tommy atkins’ comercializados no mercado atacadista de Juazeiro, BA, na safra (junho de 2010), apresentaram baixo conteúdo de SS e elevada AT, caracterizando fruto no início da maturação, comprometendo diretamente a qualidade do fruto para consumo como fruta fresca, potencializando aumento das perdas pós-colheita, limitando a vida pós-corte dos frutos em 10 dias.

Palavras-chave: Comercialização, qualidade pós-colheita, *Mangifera indica* L.

INTRODUÇÃO

A manga (*Mangifera indica* L.) é um fruto tipicamente tropical, em franca expansão em nível mundial. Não obstante a essa realidade, os constantes investimentos na região semiárida do Brasil fazem com que haja expansão das áreas cultivadas objetivando o abastecimento dos mercados interno e externo. Tradicionalmente o mercado potencial para exportação é muito exigente quanto a qualidade dos frutos. Isso se dá em função do nível de exigência dos mercados importadores serem maiores do que aqueles observados no mercado interno.

A mangueira é cultivada em todos os estados do Nordeste, em particular nas áreas irrigadas, que apresentam excelentes condições para o desenvolvimento da cultura e obtenção de elevada produtividade e qualidade de frutos. Esta cultura reveste-se de especial importância econômica e social, na medida em que envolve um grande volume anual de negócios voltados para os mercados interno e externo, e destaca-se entre as culturas produzidas no país (XAVIER et al., 2009). Situado na região semiárida do Brasil, o submédio do Vale do São Francisco destaca-se no cenário nacional não apenas pela expansão da área cultivada e do volume de

produção de manga, mas principalmente, pelos altos rendimentos alcançados e qualidade dos frutos produzidos.

Atualmente, observa-se que o mercado de frutas tornou-se ainda mais exigente em produtos de alta qualidade, fazendo com que os responsáveis pela cadeia produtiva da manga no Brasil adotem novas tecnologias que se adaptem à realidade dinâmica dos consumidores. Em contrapartida, a ausência de padrões pré-definidos para a comercialização de frutos tem ocasionado elevados índices de perdas durante o processo de comercialização. Para Gomes (1996), embora os índices estimados de perdas apresentem dados subjetivos e muitas vezes divergentes, são consensuais quanto à ocorrência de perdas significativas que poderiam ser evitadas, desde que medidas específicas fossem adotadas para identificá-las e reduzi-las. Neste sentido, diante da relevância dessa fruta na cadeia produtiva, objetivou-se com este trabalho avaliar os aspectos de qualidade pós-colheita de frutos de mangueira ‘Tommy atkins’ comercializados no mercado atacadista de Juazeiro, BA.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Originária do sudoeste asiático, a mangueira (*Mangifera indica* L.) disseminou-se para várias regiões do mundo. A manga destaca-se como uma fruta de alto valor comercial em muitas regiões, principalmente nas tropicais e é a quarta fruta dos trópicos a alcançar o mercado internacional, depois da banana, abacaxi e o abacate (TODAFRUTA. 2010). Trata-se de uma fruta tropical de grande aceitação pelos consumidores em virtude de suas características exóticas e da composição nutricional. As principais variedades cultivadas no Brasil em áreas comerciais são: ‘Tommy Atkins’, em maior quantidade, ‘Haden’, ‘Keitt’, ‘Van Dyke’, ‘Rosa’, ‘Ubá’, entre outras (FARONI et al., 2009).

A importância do submédio do Vale do São Francisco para a manguicultura nacional é medida através dos expressivos números de sua produção. Em 2005, o VSF foi responsável por uma produção de 394.000 t de mangas, com representatividade de 65,5% para o município de Juazeiro, BA, e 34,5% para Petrolina, PE. Nos últimos quatro anos, a produção média anual foi de 310 mil toneladas, sendo 65% destinados ao mercado interno e 35% ao mercado externo. No período de 1996 a 2005 a produção de manga brasileira obteve um crescimento médio de aproximadamente 17% ao ano enquanto que a área ocupada pela cultura teve um aumento médio de 6,6% ao ano (IBGE. 2006).

De acordo com Codevasf (2005), na produção do pólo Petrolina, PE e Juazeiro, BA, predominam as variedades híbridas americanas, principalmente a ‘Tommy atkins’ que já representa 78,8% das áreas destinadas à produção de manga no semiárido. Os frutos são médios a grandes, chegando a pesar entre 400 a 700g, de cor amarela a vermelha brilhante, com superfície lisa, casca grossa e resistente.

Para Chitarra e Chitarra (2005), a ausência de padrões pré-definidos para a comercialização de frutos resulta em elevados índices de perdas durante o processo de comercialização varejista. Outro fator determinante para o aumento das perdas durante a comercialização é apontado por Abeles (1997) ao observar que a ausência de padrões de amadurecimento dos frutos. Durante o processo de amadurecimento da manga, observa-se a ocorrência de várias alterações de firmeza da polpa, teores de açúcares, coloração da casca e da polpa, além da composição e teor de ácidos orgânicos e perda de massa (MEIR et al., 1997). Para Tavares (2004), as perdas pós-colheita de frutos tropicais no Brasil situa-se na ordem de 30% dos produtos comercializados. Dentre tais perdas, o de ordem fitossanitária merece especial atenção haja vista ser um dos principais limitadores à comercialização do fruto in natura, principalmente as ocasionadas por fungos (SILVEIRA et al., 2005).

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de manga ‘Tommy atkins’ foram coletadas, no estádio de ‘vez’, com coloração da polpa, segundo escala 3 (FREIRE JÚNIOR et al., 1999) e padronização estabelecida por GTZ (1992), no mercado atacadista de Juazeiro, BA, acondicionadas em caixas plásticas, levadas ao Laboratório de Produção Vegetal (IF SERTÃO-PE), Campus Petrolina Zona Rural.

Para a determinação das características de qualidade dos frutos, foram coletados aleatoriamente de cada estabelecimento de comercialização atacadista 20 frutos, totalizando 60 frutos em estádio de maturação comercial. No Laboratório, os frutos foram lavados com água e sabão, postos para secar por 10 min em condições ambiente (28 ± 2 °C e UR $75 \pm 6\%$), sendo posteriormente avaliados quanto ao teor de sólidos solúveis (SS %), acidez titulável (% de ácido cítrico) (INSTITUTO ADOLF LUTZ, 2005), relação SS/AT,

pH e perda de massa em condições ambiente, simulando as características de armazenamento utilizada por quase 100% dos proprietários de estabelecimentos comerciais do mercado atacadista de Juazeiro, BA.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com três repetições, sendo cada repetição constituída por um estabelecimento de comercialização atacadista, de onde foram coletados 20 frutos para a determinação das características de qualidade pós-colheita dos frutos. Os dados observados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade com auxílio do software estatístico Sisvar 4.0 (FERREIRA. 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de massa durante o armazenamento em temperatura ambiente foi avaliada durante 10 dias, período em que os frutos não apresentavam aparência que possibilitasse a comercialização. Após o período total de armazenamento, a perda de massa média foi de aproximadamente 73,6 g . fruto⁻¹ (Figura 1). O aumento na taxa de desidratação dos frutos, e consequentemente, na taxa de respiração, foram observados de forma constante até o final das avaliações. A perda de massa excessiva deixa o fruto inadequado para o consumo e comercialização. Dependendo do produto, perdas iguais ou superiores a 5%, são capazes de provocar enrugamento com conseqüente diminuição da aceitação do produto pelo consumidor (PANTASTICO. 1975).

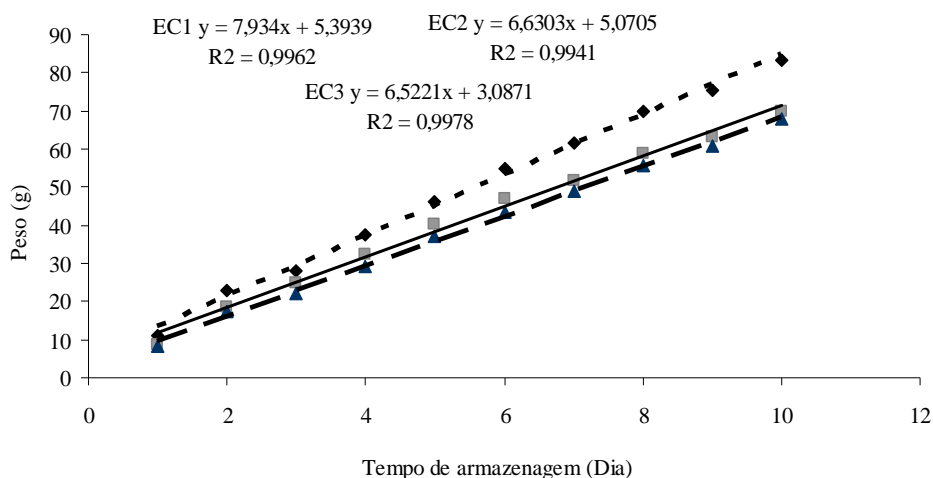


Figura 1 - Perda de massa de manga 'Tommy atkins' em função do tempo de armazenamento em condições ambiente (28 ± 2 °C e UR 75 ± 6%). EC1 - Estabelecimento Comercial 1; EC2 - Estabelecimento Comercial 2 e EC3 - Estabelecimento Comercial 3.

Segundo Jerônimo et al. (2007), a aparência externa é um fator fundamental em frutos destinados ao mercado *in natura*, por ser fator de atratividade e exercer influência direta sobre a escolha do consumidor, que tem preferência por cultivares que tem casca de coloração com tendências à vermelha. As diferenças observadas para as variáveis sólidos solúveis - SS (%), pH e relação SS/AT são indicativos de heterogeneidade na colheita nos locais de cultivo dos frutos recebidos pelo mercado atacadista de Juazeiro, BA. Entretanto, o conteúdo médio de sólidos solúveis da manga do estabelecimento 1 (≈ 8,9%) é ainda baixo e a acidez titulável consideravelmente alta (HOJO et al., 2009). Para Gowda e Huddard (2001) estes fatores constituem-se de indicativo do estágio de colheita em início da maturação para o mercado atacadista, não apresentando ainda os atributos sensoriais desejáveis ao consumo como fruta fresca. Hojo et al. (2009) indicam que os valores ideais de SS para a comercialização e consumo de mangas 'Tommy atkins' são próximos a 12%.

Tabela 1 - Aspectos de qualidade de manga ‘Tommy atkins’ comercializadas no mercado produtor de Juazeiro, BA. 2010.

| Estabelecimento Comercial*** | Características** | | | |
|------------------------------|-------------------|--------|-------|--------|
| | SS (%) | AT (%) | pH | SS/AT |
| EC1 | 8,9b | 0,90a | 4,02b | 9,88b |
| EC2 | 11,5ab | 0,94a | 4,05b | 12,23a |
| EC3 | 9,32a | 0,94a | 4,64a | 9,91b |
| CV. (%) | 20,29 | 18,27 | 2,38 | 22,66 |

* Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (5%). ** AT – Acidez titulável, expressa em % de ácido cítrico; SS - Sólidos solúveis, expresso em %. *** EC - estabelecimento comercial

Os valores de acidez titulável não apresentaram variação significativa entre os estabelecimentos avaliados. No entanto, os valores médios observados (0,90 a 0,94% de ácido cítrico) são considerados por Chitarra & Chitarra (2005) superiores ao desejável (0,65 a 0,70% de ácido cítrico), sendo esta, uma das variáveis utilizadas para determinação da maturidade fisiológica da manga. O baixo teor de sólidos solúveis e a elevada acidez dos frutos resultaram em baixa relação SS/AT, indicativo de baixa palatibilidade dos frutos por ocasião da colheita e comercialização no mercado atacadista. Os valores de pH de mangas ‘Tommy atkins’ neste estudo variaram entre 4,02 a 4,64, estando estes acima dos reportados por Hojo et al. (2009). De acordo com Moraes et al. (2002), durante a maturação, as mangas tendem a aumentar o pH e a diminuir a acidez.

CONCLUSÕES

Mangas ‘Tommy atkins’ comercializados no mercado atacadista de Juazeiro, BA, na safra (junho de 2010), apresentaram baixo conteúdo de SS e elevada AT, caracterizando fruto no início da maturação, comprometendo diretamente a qualidade do fruto para consumo como fruta fresca, potencializando aumento das perdas pós-colheita, limitando a vida pós-corte dos frutos em 10 dias.

REFERÊNCIAS

- ABELES, F.B; MORGAN, P.W.; SALTVEIT, M.E. **Ethylene in plant biology**. 2 ed. San Diego: Academic Press, 1997. 414p.
- FARAONI, A.S.; RAMOS, A.M.; STRINGHETA, P.C. **Caracterização da manga orgânica cultivar ubá**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.11, n.1, p.9-14, 2009.
- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2.ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.
- FERREIRA, D. F. **Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows versão 4.0**. In: Reunião anual da região brasileira da sociedade internacional de biometria, 45., 2000, São Carlos, SP. Programas e Resumos... São Carlos: UFSCar, p. 235.
- FREIRE JÚNIOR, M.; CHITARRA, A.B. **Efeito da aplicação do cloreto de cálcio nos frutos da manga ‘Tommy Atkins’ tratados hidrotermicamente**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.34, n.5, p.761-769, 1999.
- GOMES, M.S.O. **Conservação Pós-colheita: Frutas e Hortaliças**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 134p.
- GOWDA, I.N.D.; HUDDAR, A.G. **Studies on ripening changes in mango (*Mangifera indica* L.) fruits**. Journal of Food Science and Technology, London, v. 38, n. 2, p. 135-137, 2001.

GTZ - DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT. **Manual de exportación: frutas tropicales y hortalizas.** Eschborn, 1992. 34p

HOJO, R.H.; SÃO JOSÉ, A.R.; HOJO, E.T.D.; ALVES, J.F.T; REBOUÇAS, T.N.H.; DIAS, N.O. **Qualidade de manga ‘Tommy Atkins’ pós-colheita com uso de cloreto de cálcio na pré-colheita.** Revista Brasileira Fruticultura. Jaboticabal, v.31, n.1, p.62-70, 2009.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Quantidade produzida, Valor da produção, Área plantada e Área colhida da lavoura da manga.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 nov 2006.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: **Métodos químicos e físicos para análises de alimentos.** 4 ed. Brasília, 2005. 1018p.

XAVIER, I. F.; LEITE, G.A.; MEDEIROS, E.V.; MORAIS, P.L.D.; LIMA, L.M. **Qualidade pós-colheita da manga ‘Tommy atkins’ comercializada em diferentes estabelecimentos comerciais no município de Mossoró-RN.** Revista Caatinga, v.22, n.4, p.7-13. 2009

JERONIMO, E.M. **Qualidade de mangas 'Tommy Atkins' armazenadas sob atmosfera modificada.** Ciência e Agrotecnologia, v.31, n.4, p. 237- 243, 2007.

MORAIS, P.L.D.; FILGUEIRAS, H.A.C.; PINHO, J.L.N.; ALVES, R.E. **Ponto de colheita ideal de mangas ‘Tommy Atkins’ destinadas ao mercado Europeu.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.24, n.3, p.671-675, 2002.

PANTÁSTICO, E.B. **Postharvest Physiology, Handling and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and vegetables.** Westport: AVI, 1975, 560p.

MEIR, S.; NAIMAN, D.; AKERMAN, M.; HYMAN, J.Y.; ZAUBERMAN, G.; FUCHS, Y. **Prolonged storage of ‘Hass’ avocado fruit using modified atmosphere packaging.** Postharvest Biology and Technology, v.12, p. 51-60, 1997.

SILVEIRA, N.S.S. **Doenças fúngicas póscolheita em frutas tropicais: patogênese e controle.** Revista Caatinga, v.18, n.4, p.283-299, 2005.

TAVARES, G.M. **Controle químico e hidrotérmico da antracnose em frutos de mamoeiro (*Caricapapaya* L.) na pós-colheita.** 2004. 55f. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2004.

TODAFRUTA. **Características da manga.**

Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br>> Acesso em 12 jul 2010.