

12511 - Efeito de *Moringa oleifera* na qualidade de frutos de manga CV Tommy Atkins

Effect of Moringa oleifera in the quality of mango fruits CV Tommy Atkins

CRUZ, Maria Eugênia da Silva¹; JARDINETTI, Virlene do Amaral¹; RYCHE, Alexandre Guivernau Gaudens¹; SIMON, Janaina Miyashiro¹; CRUZ, Maria Julia da Silva¹.

¹Universidade Estadual de Maringá-UEM, mescruz@wnet.com.br; vir_agro@hotmail.com

Resumo: Frutos de manga Tommy Atkins que encontravam-se no estágio de maturação 1, foram submetidos aos tratamentos: emulsão de óleo de *Moringa oleifera* (3%); extrato das folhas de *M. oleifera* (3%); extrato de sementes de *M. oleifera* (3%); solução de Tween 20 (1%); fungicida prochloraz (2,5 mL.L⁻¹) e testemunha (água destilada). Após 20 dias sob condições ambientes, os frutos foram submetidos a avaliações químicas. O tratamento com óleo de *M. oleifera* proporcionou o maior teor de sólidos solúveis totais e o menor valor da relação sólidos solúveis totais/acidez total titulável, concluindo-se que a atividade do óleo desta planta proporcionou uma maturação mais lenta, possibilitando um maior período de vida de prateleira, visto que a manga é um fruto climatérico.

Palavras-chave: Pós-colheita, *Mangifera indica*, óleos essenciais, qualidade

Abstract: Mango fruits Tommy Atkins that were in the apprenticeship of maturation 1, were submitted to the treatments: emulsion of oil *Moringa oleifera* (3%); extract of the leaves of *M. oleifera* (3%); extract of seeds of *M. oleifera* (3%); solution of Tween 20 (1%); prochloraz fungicide (2,5 mL.L⁻¹) and witness (distilled water). After 20 days under ambient conditions, the fruits were submitted to evaluations. The treatment with oil of *M. oleifera* provided the largest value of soluble solids and the smallest value of the ratio soluble solids/titratable acidity, being ended that the activity of the oil of this plant provided a slower maturation, making possible a larger period of shelf life, because mango is a climacteric fruit.

Key Words: Postharvest, *Mangifera indica*, essential oil, quality.

Introdução

A cultura da manga 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. A qualidade da fruta que chega ao mercado consumidor deve atender às exigências de aparência, firmeza, cor, odor, dentre outros. Pesquisas em pós-colheita buscam estudar técnicas de armazenamento que prolonguem a vida útil pós-colheita da fruta, incluindo o controle de patógenos que constituem uma das principais causas de perdas das frutas na fase de pós-colheita.

O uso de plantas medicinais na conservação de produtos perecíveis e no controle de fitopatógenos tem sido demonstrado em diversos trabalhos. Cruz (2011) avaliou produtos oriundos de *Moringa oleifera* na conservação de bananas na pós-colheita e verificou que ocorreu um progresso mais lento no processo de maturação dos frutos, indicando que produtos oriundos desta espécie, retardam o amadurecimento, proporcionando maior vida útil ou de prateleira, minimizando o elevado volume de perdas verificado em bananas.

Considerando que produtos perecíveis são organismos vivos que, em pós-colheita, têm continuidade de seu processo vital normal, com várias restrições aos métodos convencionais de conservação, conduziu-se este trabalho, com o objetivo de avaliar a eficácia de produtos alternativos oriundos da espécie vegetal medicinal *Moringa oleifera* na conservação e na qualidade de frutos de manga na pós-colheita.

Metodologia

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Plantas Medicinais, pertencente ao Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá, PR. Frutos de manga CV Tommy Atkins, adquiridos na Unidade CEASA-Maringá/PR., foram devidamente selecionados e pesados em balança semi-analítica, desinfetados superficialmente através da imersão por 3 minutos em solução de hipoclorito de sódio a 0,5% (v/v) e enxaguados em água corrente. Após a secagem, os frutos foram submetidos aos tratamentos: 1. Imersão em emulsão de óleo de *Moringa oleifera* a 3% (v/v)/3 min; 2. Imersão em extrato das folhas de *Moringa oleifera* a 3% (v/v)/3 min; 3. Imersão em extrato de sementes de *Moringa oleifera* a 3% (v/v)/3 min; 4. Imersão em Tween 20 a 1% (v/v)/3 minutos; 5. Imersão em solução de fungicida prochloraz a 2,5 mL.L⁻¹ / 3 min; 6. Testemunha: imersão em água destilada/3 min.

Os frutos submetidos aos tratamentos permaneceram por vinte dias sob condições ambientes, acondicionados em bandejas plásticas e envoltos por sacos de polietileno, de 80 cm x 120 cm e 90 mm de espessura. Após este período os frutos foram submetidos às avaliações: a) Sólidos solúveis totais (SST): determinado por leitura em refratômetro; b) Acidez total titulável (ATT): determinada pela titulação de 10 mL de suco diluído em 100 mL de água destilada, com uma solução de NaOH 0,1N até pH 8,1.; c) pH: determinado em potenciômetro; d) Relação SST/ATT: obtida pelo quociente entre SST e ATT.

O delineamento experimental foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 4 repetições, sendo a unidade experimental composta por 5 frutos. Os resultados obtidos para as diferentes variáveis foram submetidos à análise de variância e aplicação de teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do software SAEG.

Resultados e Discussão

Os distintos tratamentos efetuados não proporcionaram diferença estatística significativa para as variáveis químicas pH (Figura 1) e acidez total titulável (ATT) (Figura 2). O pH obtido no presente trabalho variou de 3,7 nos frutos tratados com óleo de *M. oleifera* a 5,08 nos frutos tratados com tween 20. A manga é considerada um fruto ácido para a maioria das cultivares, apresentando valores de pH abaixo de 6, conforme o obtido neste trabalho. Dependendo da cultivar e do estágio de maturação do fruto, algumas apresentam valores mais baixos como a Tommy Atkins que varia entre 3,5 a 3,7 conforme Lucena et al. (2000) chegando até mesmo a 4,6 conforme Manica et al. (2001).

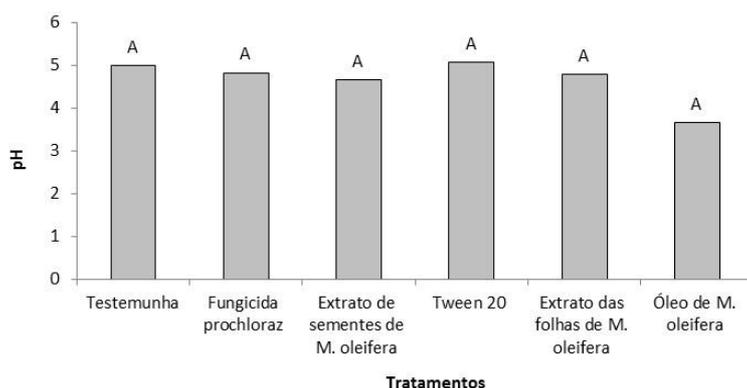


Figura 1. Valores médios de pH de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ($26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ e $67 \pm 5,0\%$ UR). Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. CV: 6,2

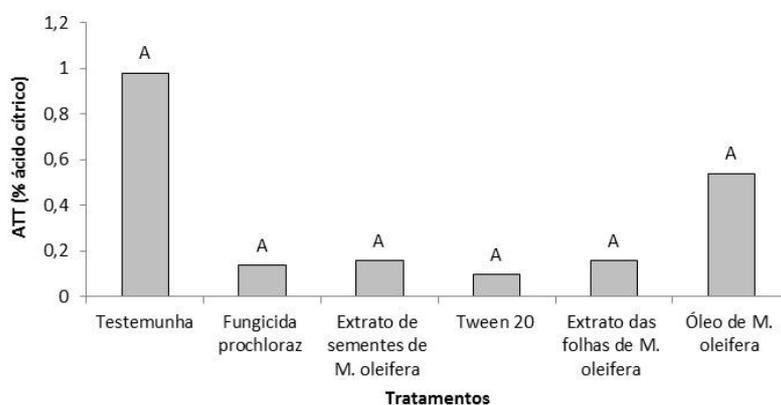


Figura 2. Valores médios de acidez total titulável (ATT) de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ($26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ e $67 \pm 5,0\%$ UR). Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. CV: 31,4

A acidez total titulável (ATT) obtida no presente trabalho (Figura 2) variou de 0,10 a 0,98 % ácido cítrico, não ocorrendo diferença nos valores obtidos dos frutos dos distintos tratamentos. O conteúdo de ácidos orgânicos diminui com o amadurecimento na maioria dos frutos tropicais, devido à utilização desses ácidos no ciclo de Krebs como fonte de energia durante o processo respiratório e até como fonte de carbono para a síntese de açúcares (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

Os distintos tratamentos proporcionaram diferenças estatísticas significativas no presente trabalho para a variável sólidos solúveis totais (SST) (Figura 3). Os teores de SST obtidos neste trabalho variaram de 9,1° Brix nos frutos submetidos ao tratamento com extrato de sementes de *M. oleifera* a 10,88° Brix para os frutos tratados com emulsão de óleo de *M. oleifera*. O aumento nos teores de SST ao longo do tempo pode relacionar-se com a degradação de polissacarídeos e, conseqüentemente, ao aumento observado nos teores de açúcares solúveis totais.

Os valores obtidos no presente trabalho estão aquém dos valores encontrados por Manica et al. (2001), que relata que mangas “Tommy Atkins” apresentam um teor de SST entre 15,6 a 16,24° Brix. Os frutos que constituíram o tratamento com óleo de *M. oleifera* no presente trabalho, após 20 dias, apresentavam-se com cor da casca e da polpa com notas 3 (50% vermelho arroxeadado e 50% verde) e 2 (30% de cor amarela, partindo do centro do fruto), respectivamente, indicativo que os frutos deste tratamento não haviam completado o processo de amadurecimento, portanto se o período de 20 dias fosse estendido, provavelmente haveria um aumento no teor de sólidos solúveis.

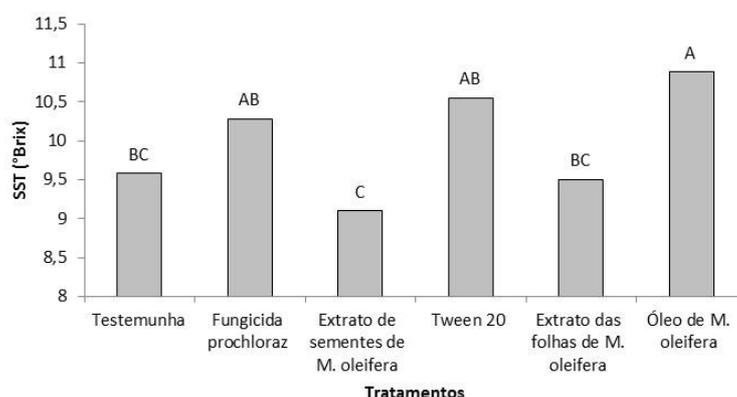


Figura 3. Valores médios de sólidos solúveis totais (SST) de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ($26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ e $67 \pm 5,0\%$ UR). Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. CV: 5,1

O sabor dos frutos é função da relação SST/ATT (“ratio”) (CHITARRA; CHITARRA, 2005). O aumento do teor de sólidos solúveis e a redução da acidez titulável elevaram a relação SST/ATT ao final do experimento (Figura 4), sendo que os valores obtidos variaram de 20,83 para os frutos tratados com óleo de *M. oleifera* a 109,25 para os frutos submetidos ao tratamento com tween 20. Tal resultado é justificado devido ao fato de que os frutos tratados com óleo não chegaram a completar o amadurecimento. Infere-se que se o período de 20 dias do experimento tivesse sido prolongado, provavelmente o valor da relação SST/ATT seria maior para os frutos do referido tratamento.

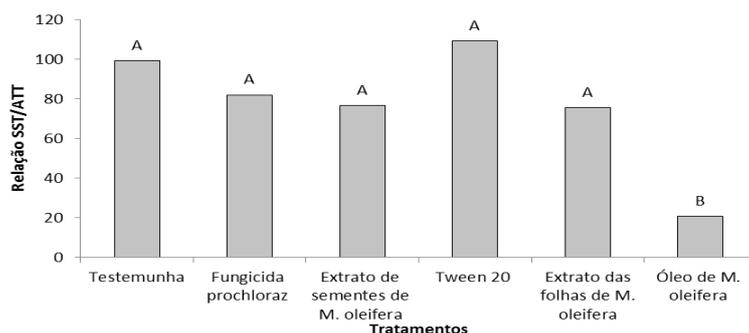


Figura 4. Valores médios da relação SST/ATT de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ($26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ e $67 \pm 5,0\%$ UR). Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. CV: 27,5

Tais resultados indicam que a espécie vegetal medicinal *M. oleifera* possui compostos ativos na sua composição, sendo mais intenso no óleo, que promovem um amadurecimento mais lento, ou seja, retardam o processo de maturação, estando de acordo com Cruz et al. (2011), que verificaram um amadurecimento mais lento em frutos de banana nanica.

Com os resultados obtidos neste trabalho podemos acrescentar ao relato de Marino et al. (2001), que estas substâncias (óleos essenciais) apresentam potencial para retardar o processo de maturação de frutos de manga, proporcionando maior período de vida útil ou vida de prateleira e reduzindo, conseqüentemente, o elevado volume de perdas que acometem produtos perecíveis e climatéricos como a manga.

Agradecimento

Ao CNPq pela concessão de bolsa PIBITI, PIBIC e EXP3.

Bibliografia Citada

- CHITARRA MIF; CHITARRA AB. 2005. **Pós colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA. 785p
- CRUZ, M.E.S.; NANAMI, D.S.Y.; JARDINETTI, V.A.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; SALES, J.G.C. Tratamento de banana com produtos oriundos de *Moringa oleifera* visando à conservação e o controle de podridões em pós-colheita. In: **III Encontro Nacional de Moringa**. Aracaju/SE. Anais. v. 1, p. 01-08. 2011.
- LUCENA, E.M.P. de; SILVA JUNIOR, A.; CAMPELO, I.K.M. Caracterização físicoquímica da manga (*Mangifera indica* L.), variedade Tommy Atkins, em diferentes estádios de maturação. In: **Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Fortaleza, 2, p. 5246, 2000.
- MANICA, I.; ICUMA, I.M.; MALAVOLTA, E.; RAMOS, V.H.V.; OLVEIRA, M.E.; CUNHA, M.M.; JUNQUEIRA, N.T.V. **Tecnologia, produção, adroindústria e exportação da manga**. Ed. Cinco Continentes, Porto Alegre – RS, 2001.
- MARINO, M.; BERSANI, C.; COMI, G. Impedance measurements to study the antimicrobial activity of essential oils from Lamiaceae and Compositae. **International Journal of Food Microbiology**. 67: 187-195, 2001.