

## Tratamento pós-colheita de manga CV Tommy Atkins com planta medicinal

### *Treatment mango CV Tommy Atkins postharvest with medicinal plant*

CRUZ, Maria Eugênia da Silva<sup>1</sup>; SCHWAN-ESTRADA, Kátia Regina Freitas<sup>1</sup>; RYCHE, Alexandre Guivernau Gaudens<sup>1</sup>; JARDINETTI, Virilene do Amaral<sup>1</sup>; CRUZ, Maria Julia da Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá-UEM, [mescruz@wnet.com.br](mailto:mescruz@wnet.com.br); [krfsestrada@uem.br](mailto:krfsestrada@uem.br)

**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<sup>-1</sup>) e testemunha (água destilada). Após 20 dias sob condições ambientes, os frutos foram submetidos a avaliações. O tratamento com óleo de *M. oleifera* proporcionou as menores reduções de peso, diâmetro longitudinal e transversal, além de retardar a evolução da cor da casca e da polpa dos frutos, concluindo-se que a atividade do óleo desta planta proporcionou a conservação dos frutos, possibilitando um maior período de vida útil.

**Palavras-chave:** *Moringa oleifera*, *Mangifera indica*, óleos essenciais

**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<sup>-1</sup>) 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 smallest weight reductions, longitudinal and traverse diameter, besides delaying the evolution of the color of the peel and of the pulp of the fruits, being ended that the activity of the oil of this plant provided the conservation of the fruits, making possible a larger period of useful life.

**Key Words:** *Moringa oleifera*, *Mangifera indica*, essential oil.

### 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 (2003) avaliou extratos vegetais de *Azadirachta indica* e cítrico, com atividade biológica antimicrobiana na conservação e controle de *Colletotrichum musae* em bananas na pós-colheita e verificou que a redução do peso, dos diâmetros e alteração da cor externa das bananas foi menor quando submetidos aos tratamentos com produtos vegetais, além de menor incidência de antracnose.

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 e de controle de patógenos, conduziu-se este trabalho, com o objetivo de avaliar a eficácia de produtos alternativos oriundos da espécie vegetal medicinal *Moringa oleifera* na conservação de manga na fase de 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<sup>-1</sup> / 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) Perda de peso: obtido por meio da pesagem dos frutos antes da aplicação dos tratamentos e ao final do experimento, utilizando-se balança semi-analítica, sendo os valores expressos em porcentagem; b) Cor da casca: determinada utilizando escala subjetiva de valores de 0 a 5, segundo EMBRAPA (2004); c) cor da polpa: determinada utilizando escala subjetiva de valores de 0 a 5, segundo EMBRAPA (2004); d) Redução do diâmetro transversal: determinado por diferença entre os diâmetros, em milímetros, da maior seção transversal (seção mediana do fruto), no início e no final do experimento, com auxílio de um paquímetro digital, sendo os valores expressos em porcentagem de redução do diâmetro transversal; e) Redução do diâmetro longitudinal: determinado pela diferença entre os diâmetros no início e no final do experimento, com auxílio de um paquímetro digital, entre as extremidades do fruto, do pedúnculo ao ápice do mesmo, sendo os valores expressos em porcentagem de redução do diâmetro longitudinal.

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 comparação de média, com auxílio do software SAEG.

## Resultados e Discussão

A perda de massa dos frutos é associada principalmente à perda de água ocasionada tanto pela transpiração como pela respiração das frutas (SIGRIST, 1992). Todos os tratamentos efetuados proporcionaram menor redução de massa (Figura 1) do que os tratamentos com o fungicida prochloraz e testemunha, indicando que os produtos obtidos da espécie *M. oleifera* aplicados na forma de óleo ou extrato provavelmente formam uma

película envolvendo os frutos e impedindo a maior perda de água para o ambiente.

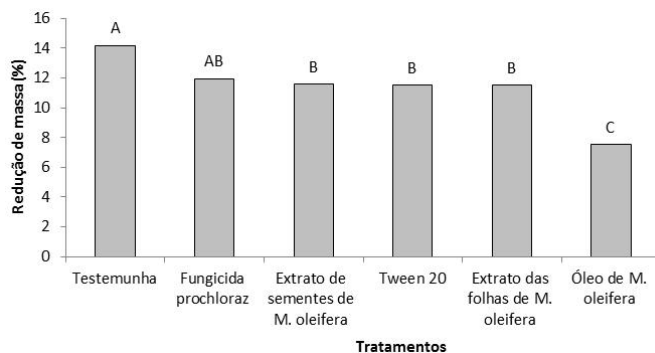


Figura 1. Valores médios de redução de massa de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ( $26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$  e  $67 \pm 5,0\%$  UR). Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. CV: 8,74

No presente trabalho observa-se também que as reduções de diâmetro longitudinal e transversal dos frutos (Figuras 2 e 3) foram menores nos frutos submetidos aos tratamentos oriundos da espécie *M. oleifera*, sendo que a emulsão de óleo proporcionou as menores reduções de diâmetro, diferindo dos demais tratamentos, seguindo-se o tratamento com extrato das folhas.

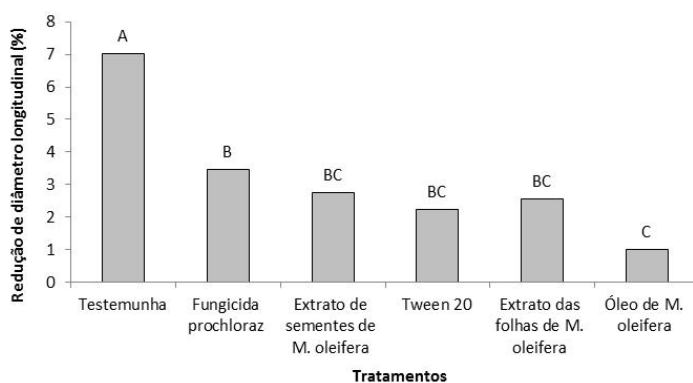


Figura 2. Valores médios de redução de diâmetro longitudinal de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ( $26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$  e  $67 \pm 5,0\%$  UR). Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. CV: 33,3

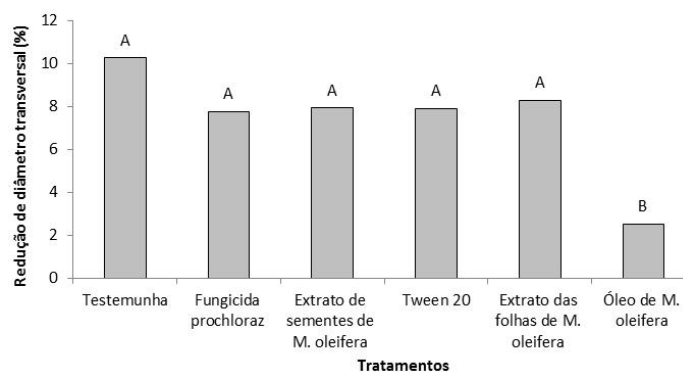


Figura 3. Valores médios de redução de diâmetro transversal de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ( $26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$  e  $67 \pm 5,0\%$  UR). Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. CV: 23,0

Nas Figuras 4 e 5, podemos visualizar os resultados obtidos para as variáveis cor da casca e cor da polpa dos frutos de manga “Tommy Atkins”. No início do experimento as cascas dos frutos encontravam-se com a nota 2 (75% verde e 25% roxa) e a polpa apresentava cor correspondente a nota 1 (polpa 100% na cor creme), com o transcorrer do experimento, aos 20 dias, observa-se que os distintos tratamentos proporcionaram diferença estatística significativas para cor da casca e cor da polpa. Os tratamentos com fungicida e testemunha, aos 20 dias, proporcionaram frutos com cor da casca e cor da polpa com nota 5 (casca: 25% amarela e 75% vermelha; polpa: 90% de cor laranja), os tratamentos com extratos de folhas, extrato de sementes e tween 20 proporcionaram frutos com cor da casca e da polpa 4 (casca: 25% verde e 75% vermelho; polpa: 60% cor amarela e 30% cor laranja), e o tratamento que retardou o amadurecimento dos frutos, óleo de *M. oleifera*, proporcionou frutos com cor da casca nota 3 (50% vermelho arroxeadado) e cor da polpa nota 2 (30% de cor amarela, partindo do centro do fruto).

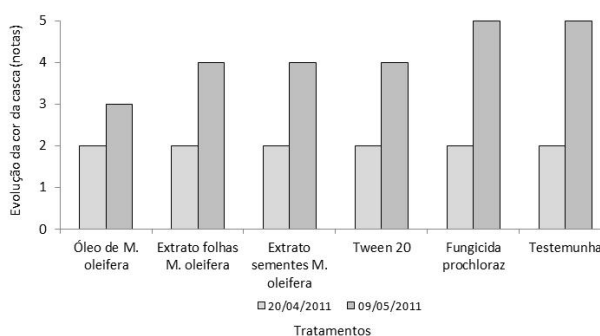


Figura 4. Evolução da cor da casca de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ( $26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$  e  $67 \pm 5,0\%$  UR). Notas: 1 – totalmente verde; 2 – 75% verde e 25% roxa; 3 – 50% vermelho arroxeadado e 50% verde, 4 – 25% verde e 75% vermelho; 5 – 25% amarela e 75% vermelha.

Os resultados obtidos no presente trabalho indicam que a espécie vegetal medicinal *M. oleifera* possui compostos ativos na sua composição que promovem um amadurecimento mais lento, ou seja, retardam o processo de maturação, sendo mais intenso no óleo.

Segundo Marino et al. (2001) as plantas medicinais, aromáticas e as especiarias, ricas em óleos essenciais caracterizados por uma notável atividade antimicrobiana, e por esta razão, seus produtos podem ser usados para retardar ou inibir o crescimento de microrganismos patogênicos e/ou deteriorantes. 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.

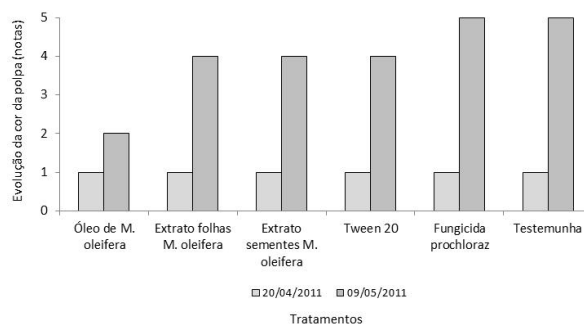


Figura 5. Evolução da cor da polpa de frutos de manga Tommy Atkins, submetidos a distintos tratamentos após 20 dias em condições ambientes ( $26,5 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$  e  $67 \pm 5,0\%$  UR). Notas: 1 - polpa 100% na cor creme, 2 - 30% de cor amarela, partindo do centro do fruto; 3 - 30 a 60% da polpa na cor amarela, 4 - 60% cor amarela e 30% cor laranja; 5 - 90% de cor laranja.

A ciência tem demonstrado, nos últimos anos, um enfoque no estudo do potencial de plantas medicinais e aromáticas e de acordo com Trajano et al. (2009) considerando a sua inclusão nos chamados sistemas de conservação de alimentos.

### Agradecimento

Ao CNPq pela concessão de bolsa PIBITI e EXP3.

### Bibliografia Citada

- CRUZ, M.E.S. **Produtos alternativos no controle de doenças de pós-colheita de banana (*Musa paradisiaca* L.), maçã (*Malus domestica* Borkh) e laranja (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck)**. 2003. 117p. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2003.
- EMPRESA BRALISEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, 2004. Disponível em: < <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/> >. Acesso em: 28 ago. 2010.
- 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.
- SIGRIST, J. M. M. Transpiração. In: BLEINROTH, E. W. et al. **Tecnologia de pós-colheita de frutas tropicais**. 2. ed. Campinas: ITAL, 1992. p. 33-40.
- TRAJANO, V.N.; LIMA, E.O.; SOUZA, E.L.; TRAVASSOS, A.E.R. Propriedade antibacteriana de óleos essenciais de especiarias sobre bactérias contaminantes de alimentos. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** 2009, vol.29, n.3, pp. 542-545.