

## REVESTIMENTOS À BASE DE CARBOIDRATOS ASSOCIADOS A ÓLEO ESSENCIAL DE *Lippia grata* NA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DE MANGAS ‘PALMER’

VANDA MARIA DE AQUINO FIGUEIREDO<sup>1</sup>; ANTÔNIO AUGUSTO MARQUES  
RODRIGUES<sup>2</sup>; GUSTAVO PEREIRA GOMES DE SOUZA<sup>3</sup>; DOUGLAS DE BRITTO<sup>4</sup>;  
MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

A manga (*Mangifera indica* L.) é uma das frutas de grande importância socioeconômica para o Brasil, com destaque para o nordeste do país, onde se localiza o Submédio do Vale do São Francisco, microrregião responsável pelas maiores áreas de cultivo da fruta, bem como a maior receita com exportação de frutas frescas.

Com o intuito de conservar e manter a qualidade dos frutos diversas tecnologias vêm sendo desenvolvidas e empregadas para o prolongamento da sua vida útil pós-colheita. Exemplo dessas tecnologias são os revestimentos biodegradáveis, que buscam novos materiais naturais e seguros ao ser humano e ao ambiente, como as ceras, proteínas e polissacarídeos (SHARMA et al., 2019; SOUZA COSTA et al., 2018; JONGSRI et al., 2016).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de revestimentos nanocompósitos na manutenção da qualidade de mangas ‘Palmer’ produzidas no Submédio do Vale do São Francisco, como também a sua eficiência no controle dos sintomas da podridão peduncular.

### MATERIAL E MÉTODOS

Mangas ‘Palmer’ oriundas de empresa exportadora do município de Petrolina – PE foram colhidas no início da maturidade fisiológica (coloração da casca verde claro) e transportadas ao Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita da Embrapa Semiárido, Petrolina – PE.

Após lavagem e desinfecção superficial, os frutos foram postos para secagem e inoculados, a partir de duas perfurações nas áreas basal e apical do fruto, com discos de meio de cultura de 5

1. Universidade Federal da Paraíba. Email: vandam.aquino@hotmail.com
2. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Email: antonioaugustomr@yahoo.com.br
3. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email:gustavo\_pereira1428@hotmail.com
4. Embrapa Semiárido. Email: douglas.britto@embrapa.br; auxiliadora.lima@embrapa.br

mm de diâmetro, contendo estruturas do patógeno *Lasiodiplodia theobromae*. Passadas 24 horas, os discos foram retirados e as soluções filmogênicas foram aplicadas através de imersão dos frutos.

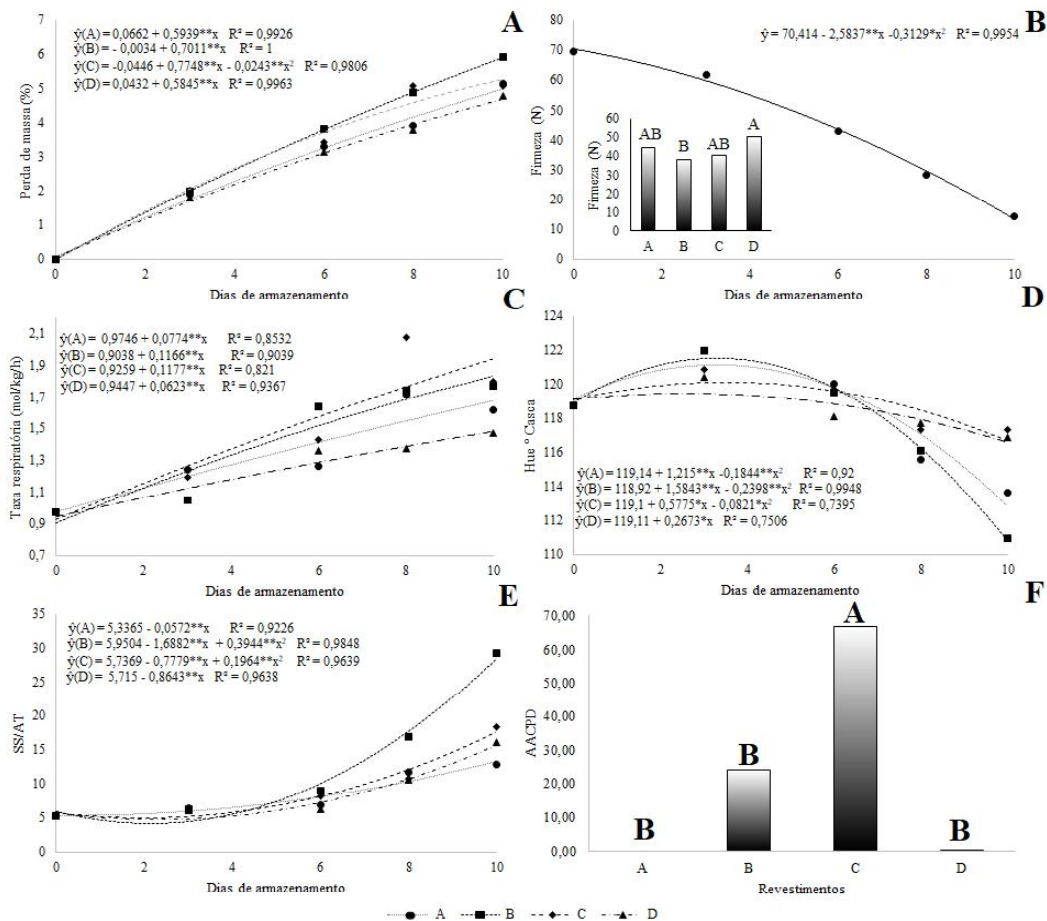
O experimento foi disposto em delineamento inteiramente casualizado, em fatorial 4x5 (revestimento x tempo de armazenamento). Os revestimentos aplicados foram: A- Controle, sem aplicação de revestimento; B- Controle inoculado e sem revestimento; C- 0,5% de pectina + 0,5% de cera de carnaúba + 0,1% Tween 80 + Óleo de *Lippia grata* nanoencapsulado (500 ppm); D- 0,5% de galactomanana + 0,5% de cera de carnaúba + 0,1% Tween 80 + Óleo de *Lippia grata* nanoencapsulado (500 ppm).

Após secagem, os frutos foram mantidos em temperatura controlada ( $25 \pm 2,4$  °C e  $90 \pm 5\%$  UR) e avaliados aos 0, 3, 6, 8 e 10 dias.

Foram realizadas avaliações e: Perda de massa, através de pesagem em balança semianalítica; Firmeza da polpa, em texturômetro eletrônico, com ponteira de 6 mm de diâmetro, realizando-se após a retirada da casca, com leitura nos dois lados na região mediana; Taxa respiratória, em analisador de gases compacto, após os frutos serem mantidos durante 10 minutos em recipiente fechado; Cor de casca, com auxílio de colorímetro digital, expressando-se por meio do ângulo de cor (°Hue), sendo a leitura realizada na região verde; Relação SS/AT, mediante divisão dos valores dos teores de sólidos solúveis (SS) e da acidez titulável (AT) (IAL, 2005); e Severidade, medida através de escala numérica, aplicando-se, em seguida, a fórmula da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de massa apresentou interação significativa entre o armazenamento e os revestimentos, tendo sido o revestimento à base de galactomanana o que permitiu as menores perdas (Figura 1A). A firmeza da polpa foi influenciada isoladamente por revestimentos e tempo de armazenamento, com tendência à redução com o passar dos dias e tendo sido o revestimento com galactomanana o que proporcionou os maiores valores, indicando melhor manutenção deste aspecto (Figura 1B). A taxa respiratória também se apresentou menor nos frutos sob esse revestimento, indicando possível retardo na maturação, que interfere nos aspectos anteriormente mencionados (Figura 1C). Até o último dia de avaliação, os frutos não apresentaram pico respiratório característico, o que pode ter sido decorrente do intervalo de análises ou da sensibilidade do equipamento para quantificação nas condições testadas. Segundo Siddiqui et al. (2017), a diminuição da taxa respiratória é uma das principais respostas associadas ao prolongamento da vida útil de frutas e hortaliças, visto que a respiração interfere em diversos processos metabólicos.



**Figura 1.** Perda de massa (A), firmeza da polpa (B), taxa respiratória (C), ângulo de cor - °Hue (D), relação SS/AT (E) e AACPD (F) de mangas ‘Palmer’ inoculadas com *Lasiodiplodia theobromae*, sob revestimentos à base de pectina e galactomanana.

A= Sem revestimento; B= Sem revestimento, inoculadas; C= 0,5% de cera de carnaúba + 0,5% de pectina + Óleo de *Lippia grata*; D= 0,5% de cera de carnaúba + 0,5% de galactomanana + Óleo de *Lippia grata*.

Os valores de °Hue da casca sofreram interação entre o armazenamento e os revestimentos, tendo apresentado tendência de diminuição com o tempo, evento associado à maturação (Figura 1D). No entanto, os frutos recobertos apresentaram menor variação, indicando possível retardo no avanço da coloração de casca dos frutos a partir de manutenção da coloração verde.

A relação SS/AT aumentou com o tempo de armazenamento, tendo os revestimentos proporcionado valores entre 16 e 18, ao décimo dia (Figura 1E). Esse aumento é comum, visto que com o avanço da maturação os teores de SS tendem a aumentar e a AT do fruto tende a decair. Para Pinto et al. (2003) esta relação representa um dos índices mais apropriados para avaliação do sabor, sendo mais representativo que a medição isolada de açúcares e/ou de acidez titulável.

A severidade da doença foi mais acentuada nos frutos com revestimento à base de pectina (Figura 1F). O fato pode ser atribuído à alta relação do fungo com a pectina, visto que, segundo Oliveira et al. (2012) durante o ataque do patógeno, o mesmo libera enzimas pectinolíticas, responsáveis pela maceração e amolecimento dos tecidos vegetais.

## CONCLUSÕES

Os frutos de manga 'Palmer' diferiram em relação à manutenção da qualidade e prolongamento da vida útil conforme o revestimento aplicado. O revestimento à base de galactomana permitiu menor perda de massa com maior manutenção da taxa respiratória e da coloração de casca, proporcionando, também, menor infecção por *Lasioidiploia theobromae*.

## REFERÊNCIAS

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2ª Edição. São Paulo, v. 1, 371 p. 2005.

JONGSRI, P.; WANGSOMBOONDEE, T.; ROJSITTHISAK, P.; & SERAYPHEAP, K. Effect of molecular weights of chitosan coating on postharvest quality and physicochemical characteristics of mango fruit. **LWT-Food Science and Technology**, v. 73, p. 28-36, 2016.

OLIVEIRA, S. M. A.; LINS, S. R. O.; SANTOS, A. M. G. Avanços tecnológicos na patologia pós-colheita. 2012. 572 p.

PINTO, W. S.; DANTAS, A. C. V. L., FONSECA, A. A. O., LEDO, C. A. S., JESUS, S. C.; CALAFANGE, P. L. P.; ANDRADE, E. M. Caracterização física, físico-química e química de frutos de genótipos de cajazeiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 9., p. 1059-1066, 2003.

SHARMA, L.; SAINI, C. S.; SHARMA, H. K.; SANDHU, K. S. Biocomposite edible coatings based on cross linked-sesame protein and mango puree for the shelf life stability of fresh-cut mango fruit. **Journal of Food Process Engineering**, v. 42, n. 1, p. e12938, 2019.

SIDDIQ, M.; BRECHT, J. K.; SIDHU, J. S. Handbook of Mango Fruit: Production, Postharvest Science, Processing Technology and Nutrition. Wiley-Blackwell. 2017.

SOUZA COSTA, J. D. D.; FIGUEIREDO NETO, A.; ALMEIDA, F. D. A. C.; COSTA, M. D. S. Conservation of 'Tommy atkins' mangoes stored under passive modified atmosphere. **Revista Caatinga**, v. 31, n. 1, p. 117-125, 2018.