

REVESTIMENTOS À BASE DE GALACTOMANANA E ÓLEO ESSENCIAL DE *Lippia grata* NA QUALIDADE PÓS-COLHEITA E CONTROLE DA PODRIDÃO PEDUNCULAR DE MANGAS ‘PALMER’

VANDA MARIA DE AQUINO FIGUEIREDO¹; ANTÔNIO AUGUSTO MARQUES RODRIGUES³; LUANA FERREIRA DOS SANTOS¹; DOUGLAS DE BRITTO⁴; MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA⁴

INTRODUÇÃO

A manga, por ser um fruto climatérico, apresenta caráter altamente perecível, o que a sujeita a modificações bioquímicas, que repercutem em sua qualidade e propriedades (ZERBINI et al., 2015). Essas condições aumentam a suscetibilidade a perdas pós-colheita, principalmente aquelas provocadas por microrganismos. Para a manga, *Colletotrichum gloeosporioides*, agente causal da antracnose, e *Lasiodiplodia theobromae*, fungo que integra o complexo de espécies causadoras de podridão peduncular, provocam altos índices de perdas nos frutos (SERPA et al., 2014).

Com a crescente preocupação pelo uso indiscriminado de agroquímicos, é importante a busca por controles alternativos seguros para essas doenças, de forma que preservem a qualidade dos produtos, mantendo sua aceitação pelo consumidor. Os revestimentos podem fornecer proteção aos frutos, na medida em que regulam as trocas gasosas, atrasando o amadurecimento e reduzindo a suscetibilidade a podridões.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo determinar o efeito de revestimentos à base de galactomana no controle dos sintomas da podridão peduncular e na manutenção da qualidade de mangas ‘Palmer’ produzidas no Submédio do Vale do São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

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

1. Universidade Federal da Paraíba. Email: vandam.aquino@hotmail.com; sferreira.luana@gmail.com
2. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Email: antonioaugustomr@yahoo.com.br
3. Embrapa Semiárido. Email: douglas.britto@embrapa.br; auxiliadora.lima@embrapa.br

Após lavagem e desinfecção superficial, os frutos foram postos para secagem e, em seguida, inoculados com discos de meio de cultura (5 mm de diâmetro), contendo estruturas do patógeno *L. theobromae*, inseridos em duas perfurações feitas nas áreas basal e apical do fruto. 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 4x7 (revestimento x tempo de avaliação), com quatro repetições constituídas de 4 frutos. Os revestimentos testados foram: A–Controle (sem revestimento); B–Controle inoculado e sem revestimento; C– 0,5% de galactomanana + 0,5% de cera de carnaúba + 0,1% Tween 80; 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, 10, 12 e 14 dias.

Foram realizadas as seguintes avaliações: a) perda de massa, através de pesagem em balança semianalítica; b) firmeza da polpa, em texturômetro eletrônico, com ponteira de 6 mm de diâmetro, com leitura realizada nos dois lados e na região mediana; c) taxa respiratória, medida em analisador de gases compacto, após os frutos serem mantidos durante 10 minutos em recipiente fechado; d) cor da casca, obtida com auxílio de colorímetro digital, expressando a cor no componente ângulo de cor (°Hue), sendo a leitura da casca realizada na região verde; e) relação SS/AT (teor de sólidos solúveis/acidez titulável), mediante divisão das duas variáveis (IAL, 2005); e f) 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

Verificou-se que, para a perda de massa, houve interação entre os revestimentos e os tempos de armazenamento, tendo os frutos controle inoculados apresentado maior perda em relação aos revestidos (Figura 1A). Entre os revestidos, o revestimento D (Cera+Galactomanana+Óleo) foi o que proporcionou as menores perdas. A firmeza da polpa foi influenciada pelos revestimentos e pelo tempo de forma isolada, diminuindo durante o armazenamento, mas a taxas mais lentas com o uso dos revestimentos (Figura 1B). Quanto a taxa respiratória, nos frutos não revestidos, o pico respiratório aconteceu entre o 8º e o 10º dia, tendo sido posterior nos demais (Figura 1C). Todas essas alterações estão ligadas ao fato de os revestimentos formarem uma barreira permeável na superfície do fruto, ocasionando mudanças nas trocas de água e outros componentes para o meio. A diminuição da taxa respiratória, conseqüentemente, diminui as reações metabólicas, atrasando o

amadurecimento e a senescência, além de reduzir a utilização de reservas energéticas (OLIVEIRA et al., 2012).

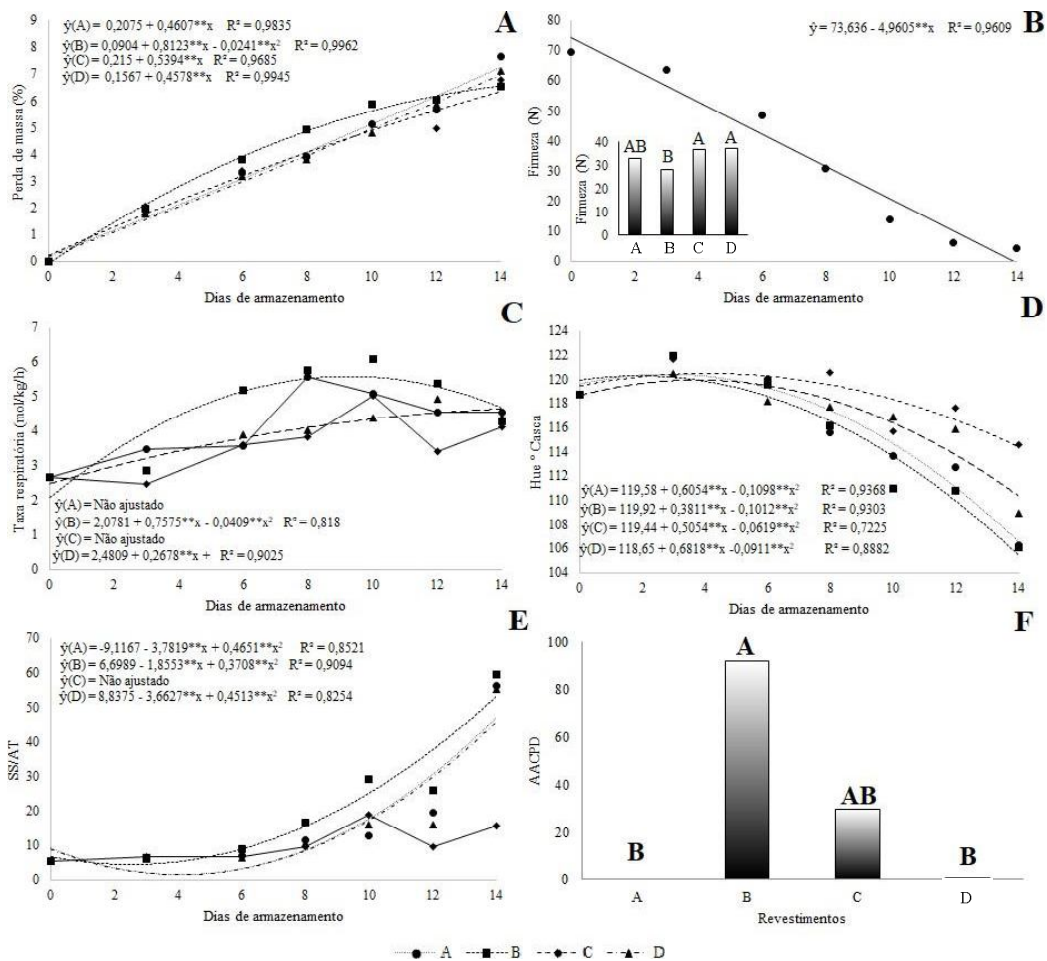


Figura 1. Perda de massa (A), firmeza da polpa (B), taxa respiratória (C), ângulo de cor - °Hue (D), relação SS/AT (E) e AACPD (F) de mangas ‘Palmer’ inoculadas com *Lasiodiplodia theobromae*, sob revestimentos à base de galactomanana.

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

O °Hue diminuiu com o tempo de armazenamento, tendo os frutos recobertos apresentado valores maiores que os sem revestimento, com destaque para o revestimento C (Cera+Galactomanana), indicando retardo na evolução da coloração de casca, sinalizando possível retardo da maturação destes frutos (Figura 1D). Segundo Jongsri et al. (2016), o °Hue juntamente com a luminosidade são indicadores ideais para a avaliação das mudanças de coloração de casca.

A relação SS/AT foi influenciada pela interação entre o tempo e os revestimentos, apresentando resposta crescente ao longo do armazenamento (Figura 1E). Esse aumento durante o amadurecimento se dá pelo incremento no teor de sólidos solúveis e pela redução da acidez

titulável. Esta razão expressa o equilíbrio entre a doçura e a acidez, representando, de certa forma, a sensação agradável no paladar do consumidor (DIAS et al., 2011).

A severidade diferiu entre os frutos revestidos e os não revestidos, tendo aqueles do tratamento D, adicionado de óleo de *Lippia grata*, se igualado aos sem a presença do patógeno, demonstrando sua eficiência no controle da doença (Figura 1F). Souza et al. (2017) ao caracterizar o óleo de *Lippia Grata* relatou altos níveis de carvacrol, monoterpene aromático de atividade antimicrobiana pronunciada. Este princípio ativo pode ser apontado como o principal responsável pelo caráter antifúngico do tratamento apresentado. Também, segundo Oliveira et al. (2012), o controle da atmosfera gera atraso no amadurecimento e na senescência dos frutos, o que, consequentemente, reduz a susceptibilidade a infecções.

CONCLUSÕES

A galactomanana se caracterizou como composto promissor para o uso em revestimentos biodegradáveis para manga, com potencial tanto para a manutenção da qualidade como para o controle alternativo da podridão peduncular, neste caso, quando associada a óleo essencial de *Lippia grata*.

REFERÊNCIAS

- DIAS, T. C.; MOTA, W. F.; OTONI, B. S.; MIZOBUTSI, G. P.; SANTOS, M. G. P. Conservação pós-colheita de mamão formosa com filme de PVC e refrigeração. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 2, p. 666-670, 2011.
- 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. 572p.
- SERPA, M. F. P.; CASTRICINI, A.; MITSOBUIZI, G. P.; MARTINS, R. N.; BATISTA, M. F.; ALMEIDA, T. H. Conservação de manga com uso de fécula de mandioca preparada com extrato de

cravo e canela. **Ceres**, v. 61, n. 6, 2015.

ZERBINI, P.E.; VANOLI, M.; RIZZOLO, A.; GRASSI, M.; PIMENTEL, R.M.A.; SPINELLI, L.; TORRICELLI, A. Optical properties, ethylene production and softening in mango fruit. **Postharvest Biology and Technology**, v. 101, p. 58-65, 2015.

SOUZA, A. V. V.; SANTOS, U. S.; CORRÊA, R. M.; SOUZA, D. D.; OLIVEIRA, F. J. V. Essential Oil Content and Chemical Composition of *Lippia gracilis* Schauer Cultived in the Sub-meddle São Francisco Valley. **Journal of Essential Oil Bearing Plants**, v. 20, n. 4, p. 983-994, 2017.