

USO DE REVESTIMENTOS COMESTÍVEIS DE AMIDO E EMULSÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM-LIMÃO SOB O CONTEÚDO DE SÓLIDOS SOLÚVEIS EM MANGAS 'PALMER'.¹

Emilly Rodrigues dos Santos², Matheus Ferreira Almeida³, Jaqueline Alves Rocha³, Gabriel Duarte Gondim², Adrielly Silva Santos Guimarães², Letícia Aparecida Neves Moreira², Cristiane Martins Veloso⁴

RESUMO

As mangas são frutas altamente perecíveis, com vida pós-colheita limitada, especialmente quando armazenadas em temperatura ambiente. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do uso de revestimentos comestíveis de amido e óleo essencial de capim-limão, sobre a qualidade pós-colheita de mangas 'Palmer'. O experimento foi realizado no Laboratório de Química III da UESB, onde mangas infectadas com *Colletotrichum* spp. foram utilizadas para simular uma condição de infecção. As frutas foram submetidas a diferentes tratamentos: sem revestimento, com amido puro, com emulsão sem óleo essencial, com emulsão contendo 0,9% de óleo essencial de capim-limão e tratamento com fungicida sintético. As frutas foram armazenadas por até 10 dias em temperatura ambiente (24 ± 2 °C), e conteúdo de sólidos solúveis foram determinados com auxílio de refratômetro digital, expressos em °Brix. Os resultados indicaram que os tratamentos com revestimentos contendo óleo essencial de capim-limão alteraram o padrão de aumento dos sólidos solúveis ao longo do armazenamento, promovendo menor variação deste parâmetro em comparação aos demais tratamentos. De forma geral, o uso do revestimento comestível, especialmente em combinação com óleo essencial, demonstrou potencial na conservação da qualidade pós-colheita das mangas, representando uma alternativa viável ao uso de fungicidas sintéticos.

PALAVRAS-CHAVES: Amadurecimento, Vida útil pós-colheita, Antracnose.

USE OF EDIBLE STARCH-BASED COATINGS CONTAINING LEMONGRASS ESSENTIAL OIL EMULSIONS FOR PRESERVING CHEMICAL CHARACTERISTICS IN 'PALMER' MANGOES.

ABSTRACT

Mangos are highly perishable fruits with a limited postharvest life, especially when stored at room temperature. Therefore, this study aimed to evaluate the effect of using edible coatings made of starch and lemongrass essential oil on the postharvest quality of 'Palmer' mangoes. The experiment was conducted in the Chemistry III Laboratory of UESB, where mangoes infected with *Colletotrichum* spp.

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

² Graduanda em Engenharia Agrônoma (UESB)

³ Discente do programa de pós-graduação em agronomia (PPGA/UESB)

⁴ Docente, Departamento de Ciências Naturais (DCN/UESB)

were used to simulate an infection condition. The fruits were subjected to different treatments: no coating, pure starch, an emulsion without essential oil, an emulsion containing 0.9% lemongrass essential oil, and treatment with a synthetic fungicide. The fruits were stored for up to 10 days at room temperature (24 ± 2 °C), and soluble solids content was determined using a digital refractometer, expressed in °Brix. The results indicated that treatments with coatings containing lemongrass essential oil altered the pattern of increase in soluble solids during storage, promoting less variation in this parameter compared to the other treatments. Overall, the use of the edible coating, especially in combination with essential oil, demonstrated potential for preserving the postharvest quality of mangoes, representing a viable alternative to the use of synthetic fungicides.

KEYWORDS: Ripening, Postharvest shelf life, Anthracnose.

INTRODUÇÃO

As mangas são frutas altamente perecíveis e possuem reduzida vida pós-colheita, por ser uma fruta climatérica, apresenta elevação da respiração após a colheita, o que acelera o metabolismo, o consumo de açúcares e a senescência (KADER, 1992). Em temperatura ambiente, seu amadurecimento ocorre rapidamente (KADER, 2003). Porém, apresentam grandes possibilidades de crescimento de seu mercado exportador, sendo necessário estudos de técnicas pós-colheita que permitam prolongar a vida útil sem prejuízo à sua qualidade (SIGRIST, 2004).

Os revestimentos comestíveis consistem em uma fina camada de matéria prima, aplicada ao produto, cuja a principal finalidade é de criar uma barreira entre os elementos internos e externos, diminuindo trocas gasosas e perdas, além de melhorar as propriedades mecânicas e proporcionar efeitos antimicrobianos ou antioxidantes, aumentando, assim, a vida útil dos alimentos (PASCALL; LIN, 2013).

A aplicação de OEs para o controle da deterioração pós-colheita de produtos frescos é considerada uma prática segura. A atividade antifúngica dos OEs contra muitos fungos patogênicos está bem documentada (DA ROCHA NETO et al., 2019). A espécie *Cymbopogon citratus*, é originária da Índia e largamente distribuída por vários países tropicais. A medicina popular utiliza o chá ou abafado, preparado a partir de suas folhas, como calmante, analgésico, antipirético e antirreumático (FERREIRA e FONTELES, 1989). Estudos sugerem que a atividade antibacteriana de *C. citratus* reside principalmente nos componentes α - e β -citral presentes no óleo (ONAWUNMI, YISAK e OGUNLANA, 1984).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do revestimento comestível à base de amido de mandioca, adicionado de óleo

essencial de capim-limão, sobre os teores de sólidos solúveis em pós-colheita de mangas 'Palmer'.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Química III da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), localizado no campus de Vitória da Conquista. Para isso, foram coletadas mangas apresentando sinais de infecção por *Colletotrichum* spp., a partir das quais o fungo foi isolado. Posteriormente, o patógeno foi inoculado em frutas esterilizadas, mantidas sob condições controladas.

O revestimento comestível foi elaborado utilizando amido de mandioca a 4% ($m\ v^{-1}$), dissolvido em água destilada. A essa solução foi adicionado glicerol a 45% ($m\ m^{-1}$), sendo a mistura agitada por 30 min e, em seguida, aquecida em banho-maria termostatizado a 85 °C por 20 min. Após, incorporou-se uma emulsão contendo óleo essencial de capim-limão a 0,9% ($m\ m^{-1}$), com nova agitação por 30 min. A solução final foi submetida a tratamento com ultrassom (à 40 kHz) por 30 min. O grupo controle foi composto por frutas que não receberam o revestimento.

As mangas foram previamente higienizadas, secas e mergulhadas na solução do revestimento por 30 min. Após a secagem, foram armazenadas à temperatura ambiente ($24 \pm 2\ ^\circ\text{C}$) por um período de até 10 dias.

Foram avaliados os parâmetros da composição química, com destaque para o teor de sólidos solúveis (SS). A determinação desse parâmetro foi realizada por meio de um refratômetro digital Soonda (Official Store, Xangai, China) e os resultados foram expressos em °Brix, conforme o método padrão nº 932.12 da AOAC. Os resultados foram submetidos a análise de regressão polinomial ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve ajuste significativo para o tratamento com fungicida (PQ). Para os demais tratamentos, observou-se um aumento nos valores de sólidos solúveis ao longo do período de armazenamento, o que é compatível com o processo natural de amadurecimento das frutas. Não houve diferença significativa entre os tratamentos sem revestimento (SR) e com revestimento sem emulsão (AM); ambos, juntamente com o tratamento PQ, apresentaram os maiores teores de sólidos solúveis no final do armazenamento, com valores de 21,64; 21,65; e 21,31 °Brix,

respectivamente. Já nas frutas revestidas com a formulação contendo emulsão sem óleo essencial (SOE) ou com 0,9% de óleo essencial (OE), o padrão de aumento nos sólidos solúveis foi alterado (Figura 1).

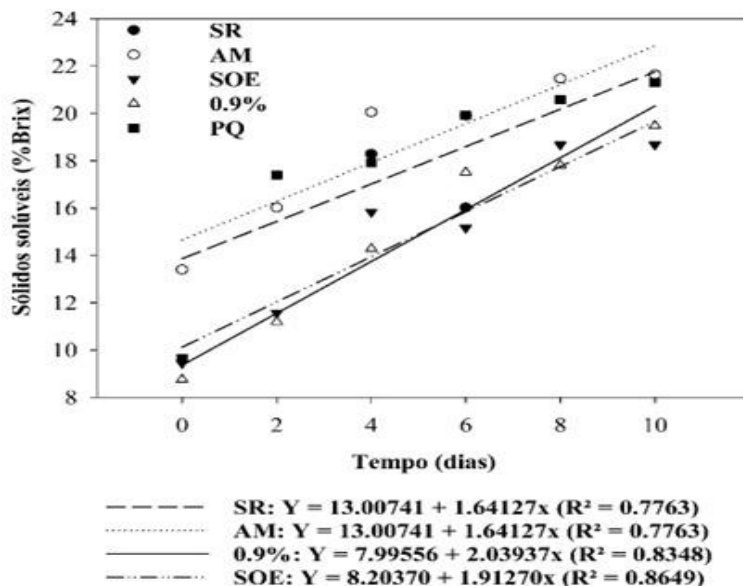


FIGURA 1. Teores de sólidos solúveis (SS) em mangas ‘Palmer’ armazenadas à temperatura ambiente ($24 \pm 2^\circ\text{C}$) por um período de 10 dias. SR: frutas sem aplicação de revestimento; AM: frutas revestidas com amido de mandioca puro; SOE: revestimento com amido sem emulsão de óleo essencial de capim-limão; 0,9%: revestimento de amido com emulsão contendo 0,9% (m m^{-1}) de óleo essencial de capim-limão; PQ: tratamento com fungicida sintético convencional.

Em síntese, o uso dos revestimentos comestíveis de amido puro e com emulsão sem adição de óleo essencial (SOE), promoveram maior manutenção das características pós-colheita estudadas. Os revestimentos quando combinado com emulsão de óleo essencial de capim-limão (0,9%), resultou em menores alteração dos sólidos solúveis (SS).

CONCLUSÃO

O uso de revestimentos comestíveis à base de amido de mandioca, especialmente quando associados à emulsão com óleo essencial de capim-limão, influencia positivamente a conservação pós-colheita de mangas ‘Palmer’, pois foi capaz de reduzir as alterações nos teores de sólidos solúveis durante o

armazenamento, indicando um possível retardamento do amadurecimento e da senescência das frutas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Da Rocha Neto AC , Navarro BB , Canton L , Maraschin M , Di Piero RM . Atividade antifúngica dos óleos essenciais de palmarosa (*Cymbopogon martinii*), tea tree (*Melaleuca alternifolia*) e anis-estrelado (*Illicium verum*) contra *Penicillium expansum* e seus mecanismos de ação . *LWT- Food Sci Technol* . 2019 ; 105 : 385 – 92 .

2. FERREIRA, M.S.C., FONTELES, M.C. Aspectos etnobotânicos e farmacológicos do *Cymbopogon citratus* Stapf (capim-limão). **Rev. Bras. Farm.**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 4, p. 94-97, 1989.

3. KADER, A. A. Postharvest biology and technology: an overview. In: KADER, A.A. (Ed.), **Postharvest Technology of Horticultural Crops**. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3311, Oakland, p. 39–48.

4. KADER, Adel A. Postharvest biology and technology: an overview. In: KADER, A. A. (Ed.). **Postharvest Technology of Horticultural Crops**. 2. ed. Oakland: University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, 1992. p. 39–48. (Publication 3311).

5. ONAWUNMI, G.O.; YISAK, W.A.B.; OGUNLANA, E.O. Antibacterial constituents in the essential oil of *Cymbopogon citrates* (DC.) Stapf. **Journal of Ethnopharmacology**, v.12, p.279-286, 1984.

Cymbopogon

6. PASCALL, M.A.; LIN, S.J. The application of edible polymeric films and coatings in the food industry. **Food Processing & Technology**, 2013. 4: e116.

PAVLATH, A.E.; ORTS, W. Edible Films and Coatings: Why, What and How?. In K.C. Huber, M.E. Embuscado (Eds.). Springer, New York: **Edible Films and Coatings for Food Applications**, 2009. p. 1-23.

7. SIGRIST, J. M. M. Tecnologia pós-colheita para comercialização de manga in natura. In: ROZANE, D.E. et al. (Ed.). *Manga: produção integrada, industrialização e comercialização*. Universidade Federal de Viçosa, 2004. p.553-570.