



RECOBRIMENTO DE MANGAS ‘TOMMY ATKINS’ COM SUSPENSÕES À BASE DE DEXTRINA, CARBOXIMETILCELULOSE E AMIDO DE MILHO

Andréia Amariz¹; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima²; Danielly Cristina Gomes da Trindade³; Thalita Passos Ribeiro⁴; Ana Carolina Sousa Costa⁴.

¹Bióloga, Bolsista da FACEPE, Embrapa Semi-Árido, Petrolina - PE; ²Dra., Pesquisadora, Embrapa Semi-Árido, maclima@cpatsa.embrapa.br; ³Bióloga, Laboratorista, Embrapa Semi-Árido; ⁴Graduanda em Ciências Biológicas, Faculdade de Formação de Professores de Petrolina, Petrolina - PE.

INTRODUÇÃO

O Vale do São Francisco é a maior região produtora de mangas do Brasil e responde por 90% da exportação nacional da fruta, com receita de aproximadamente US\$ 70 milhões (Anuário Brasileiro de Fruticultura, 2007). No entanto, para a garantia de estabilidade desse negócio é fundamental o investimento contínuo na melhoria na qualidade dos frutos, o que inclui manutenção de um padrão compatível com os requerimentos dos mercados mais exigentes e minimização de perdas, com conseqüente aumento da rentabilidade.

Dentre as tecnologias disponíveis para a preservação da qualidade e o aumento da vida útil dos frutos, está o uso de revestimentos ou recobrimentos. Consistem em emulsões, soluções ou suspensões que reduzem a migração de água do fruto para o ambiente, melhoram sua aparência e protegem contra microorganismos patogênicos (EDWARD; BLENNERHASSETT, 1994; FINGER; VIEIRA, 2007). Como substâncias que podem ser usadas para este fim, estão a dextrina, a carboximetilcelulose (CMC) e o amido de milho.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência da aplicação pós-colheita de suspensões à base de dextrina, CMC e amido de milho na qualidade de mangas ‘Tommy Atkins’, durante o armazenamento refrigerado seguido de temperatura ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no Laboratório de Fisiologia Pós-colheita da Embrapa Semi-árido, em Petrolina-PE, com mangas ‘Tommy Atkins’ colhidas no estágio 2 de maturação e procedentes da empresa Frutex Exportação e Importação.

Depois de colhidos e selecionados, os frutos foram desinfetados com hipoclorito de sódio (0,2%) e secos ao ar para posterior aplicação dos recobrimentos com pulverizador manual.

As suspensões testadas foram: controle (sem revestimento); dextrina 2,0% + óleo de girassol 0,4% + glicose (MOR-REX® 1940) 0,5% (revestimento A); CMC 0,8% + dextrina 0,5% + óleo de girassol 0,4% + sorbato de potássio 0,01% + etanol 0,05% + surfactante 0,01% (revestimento B); amido de milho 2,0% + óleo de girassol 0,4% + glicose (MOR-REX® 1940) 0,5% (revestimento C). Após secas, as mangas foram acondicionadas em caixas de papelão e armazenadas durante 21 dias sob refrigeração ($14,0 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ e $84 \pm 5\%$ UR), após os quais foram transferidas para temperatura ambiente ($24,9 \pm 3,1^{\circ}\text{C}$ e $41 \pm 14\%$ UR) por até 10 dias. As avaliações foram realizadas aos 0, 10, 21, 24, 26, 28 e 30 dias.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial 4x7 (revestimento x tempo de armazenamento), com 4 repetições de quatro frutos.

As variáveis analisadas foram: perda de massa, coloração da casca e da polpa, firmeza da polpa, teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e aparência. A última variável foi avaliada por meio de escala de notas de 4 a 0, conforme proposto por Lima et al. (2007), em que 4= fruto isento de manchas e com aparência fresca, 3= sinais de murcha inicial (perda de brilho e turgor) e/ou presença de manchas em até 5% da superfície do fruto, 2= manchas em 6 a 20% da superfície e/ou enrugamento inicial, 1= manchas em 21 a 40% do fruto e/ou avanço do enrugamento (intensidade moderada) e 0= manchas em mais de 40% da área do fruto e/ou enrugamento em intensidade severa e/ou podridão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

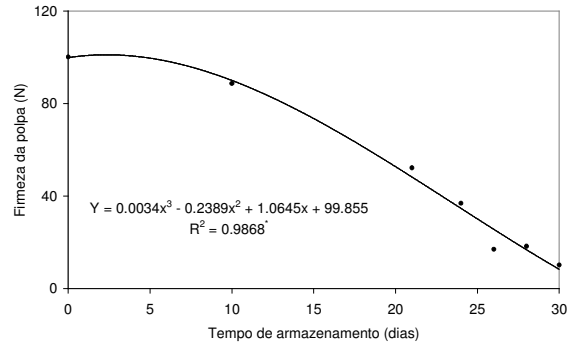
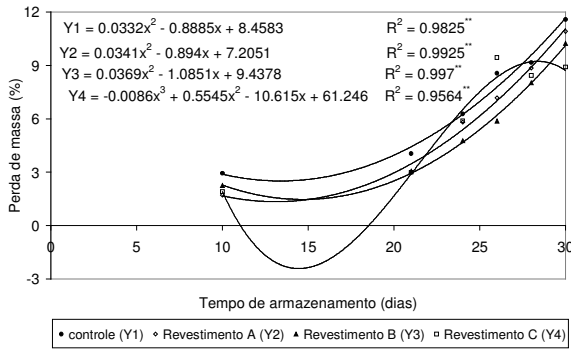
A perda de massa aumentou mais acentuadamente a partir da transferência dos frutos para ambiente não refrigerado, sendo menor naqueles que receberam aplicação de revestimentos (Fig. 1A). Entre os revestimentos estudados, B foi o mais eficiente na redução da perda de massa até o 28º dia de armazenamento. A partir daí, a perda de massa foi menor nos frutos que receberam o revestimento C.

Esta resposta é relatada na literatura com o uso de outros tipos de revestimento para frutos. Por exemplo, Martínez-Romero et al. (2006) observaram que um gel obtido a partir de extrato de babosa (*Aloe vera*) formou uma barreira efetiva quando aplicado em cereja doce, reduzindo a perda de massa e a atividade respiratória desse fruto.

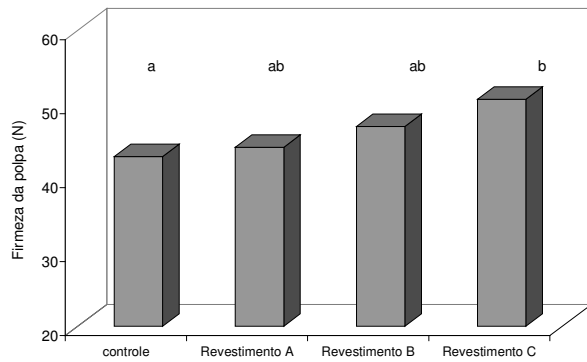
A firmeza da polpa diminuiu durante o período estudado, principalmente a partir do 10º dia (Fig. 1B). Porém, os frutos que receberam o revestimento C, à base de amido de milho, mantiveram-se 15% mais firmes que o controle (Fig. 1C).

Os valores de luminosidade (L) e croma (C) da casca aumentaram a partir da saída da

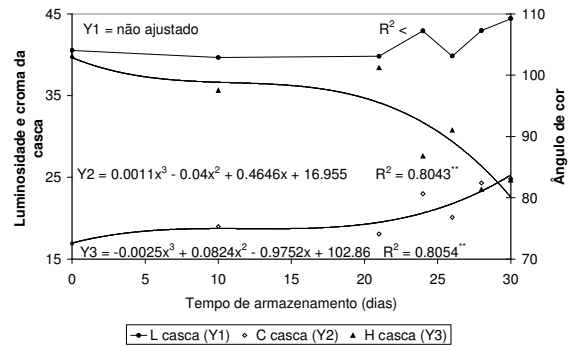
refrigeração (Fig. 1D). Os revestimentos que apresentaram maior brilho foram B e C, enquanto A e C diferenciaram-se pela maior intensidade da cor (Fig. 1E). O ângulo de cor (H) da casca diminuiu até valores de 80°, representativo de coloração alaranjada (Fig. 1D). Essa redução foi menor nos frutos tratados com o revestimento B, que apresentaram maior valor de H da casca.



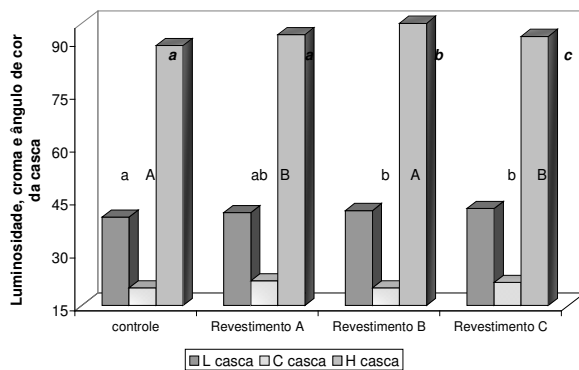
A



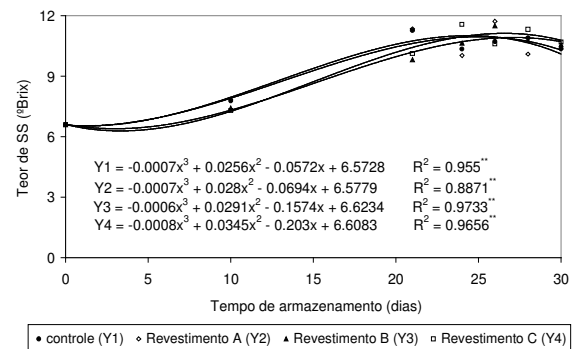
B



C

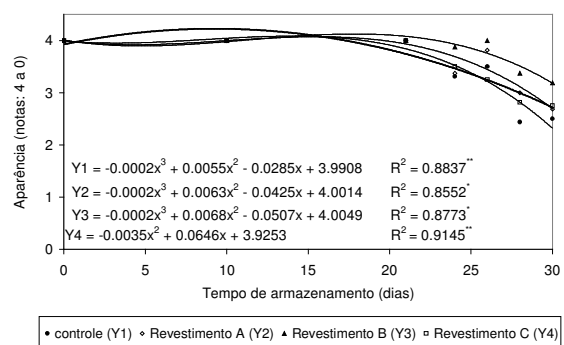
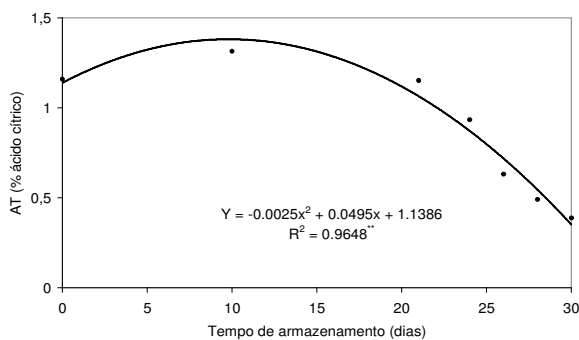


D



E

F



G

H

FIGURA 1 - Perda de massa (A); firmeza da polpa (B e C); luminosidade, croma e ângulo de cor da casca (D e E); teor de sólidos solúveis – SS – (F); acidez titulável – AT – (G) e aparência (H) de mangas ‘Tommy Atkins’ submetidas à aplicação de revestimentos e armazenadas durante até 21 dias sob refrigeração ($14,0 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ e $84 \pm 5\%$ UR), seguida de até 10 dias em temperatura ambiente ($24,9 \pm 3,1^{\circ}\text{C}$ e $41 \pm 14\%$ UR).

Revestimento A=dextrina 2,0% + óleo de girassol (OG) 0,4% + glicose 0,5%; Revestimento B=carboximetilcelulose 0,8% + dextrina 0,5% + OG 0,4% + sorbato de potássio 0,01% + etanol 0,05% + surfactante 0,01%; Revestimento C=amido de milho 2,0% + OG 0,4% + glicose 0,5%.

Os atributos L, C e H de coloração da polpa não foram influenciados pela aplicação dos revestimentos. Todos os frutos diminuíram a L da polpa já nos primeiros dias de armazenamento, aumentaram o C em proporção semelhante ao que se observou na casca e diminuíram o H, atingindo coloração laranja típica (dados não apresentados).

As diferenças nos teores de SS não podem ser consideradas relevantes do ponto de vista prático, tendo sido mais nítidas apenas durante o armazenamento refrigerado, quando os revestimentos B e C apresentaram valores menores (Fig. 1F). A AT diminuiu em todos os frutos, principalmente após a mudança de temperatura de armazenamento (Fig. 1G). Na maioria das vezes, não são observados efeitos da aplicação de revestimentos sobre essas duas características, como relataram Ribeiro et al. (2007).

Dentre os revestimentos aplicados, o B possibilitou melhor aparência, registrando nota superior a 3,0 até o 30º dia ainda que os demais frutos também mantivessem aparência comercialmente aceitável (nota superior a 2,0) até aquela data (Fig. 1H). Ressalta-se, porém, a visualização de algumas placas sobre a casca dos frutos que receberam a aplicação de amido de milho, indicando que a película obtida não foi uniforme.



CONCLUSÕES

Os revestimentos B e C foram eficientes na redução da perda de massa fresca e na promoção do brilho superficial, sendo o primeiro mais vantajoso por ter assegurado melhor aparência aos frutos, durante todo o período avaliado.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2007. Santa Cruz: Gazeta Santa Cruz. 2007. 136 p.

FINGER, F. L.; VIEIRA, G. **Controle da perda pós-colheita de água em produtos hortícolas.** Viçosa: UFV, 2007. 29 p. (Caderno Didático 19).

LIMA, M. A. C. de; TRINDADE, D. C. G. da; SANTOS, A. C. N. dos; PAES, P. de C. Armazenamento refrigerado de manga 'Tommy Atkins' sob atmosfera modificada (Smartbag™). In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE TECNOLOGÍA POSTCOSECHA Y AGROEXPORTACIONES, 5., 2007, Cartagena. **Anais...** Cartagena: GPR/AITEP, 2007. p. 1288 - 1296.

MARTÍNEZ-ROMERO, D.; ALBURQUERQUE, N.; VALVERDE, J. M.; GUILLÉN, F.; CASTILLO, S.; VALERO, D.; SERRANO, M. Postharvest sweet cherry quality and safety maintenance by Aloe vera treatment: a new edible coating. **Postharvest Biology and Technology**, Amsterdam, v. 39, n. 2, p. 93 – 100, 2006.

RIBEIRO, C.; VICENTE, A.; TEIXEIRA, J. A.; MIRANDA, C. Optimization of edible coating composition to retard strawberry fruit senescence. **Postharvest Biology and Technology**, Amsterdam, v. 44, n. 1, p. 63 - 70, 2007.