

Utilização de película comestível à base de dextrina com ou sem óleo de girassol para conservação pós-colheita de manga 'Tommy Atkins'

Use of edible coating based on dextrin with or without sunflower oil to postharvest conservation of 'Tommy Atkins' mango fruit

Thalita Passos Ribeiro¹; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima²; Danielly C. Gomes da Triandade³; Sandra O. de Souza⁴; Ana Cristina N. dos Santos¹; Andréia Amariz¹

Resumo

Objetivou-se avaliar o uso de películas comestíveis à base de amido de milho modificado (dextrina) com e sem óleo de girassol em manga 'Tommy Atkins'. Os frutos foram colhidos no estágio de maturação 2, limpos, selecionados, padronizados e submetidos aos tratamentos: 1. Aplicação de películas comestíveis por pulverizador costal durante 5 segundos e 2. Tempo de armazenamento. Foram estudados: controle; 1,5% de dextrina; 1,5% de dextrina + 0,4% de óleo de girassol; 3,0% de dextrina e 3,0% de dextrina + 0,4% de óleo de girassol. Após a aplicação e secagem, os frutos foram armazenados sob refrigeração ($11,7 \pm 3,1^\circ\text{C}$ e $79 \pm 8\%$ UR) para avaliação aos 0, 10 e 20 dias, ao final dos quais foram transferidos para temperatura ambiente ($21,3 \pm 2,6^\circ\text{C}$ e $48 \pm 8\%$ UR) por mais 3, 6 e 8 dias. O

¹Estudante de Ciências Biológicas, Bolsista FACEPE/CNPq/Embrapa Semi-Árido, Cx. Postal 23, 56302-970, Petrolina-PE; ²Eng^a Agr^a, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido, maclima@cpatsa.embrapa.br; ³Bióloga, Laboratorista da Embrapa Semi-Árido; ⁴Estudante de doutorado em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Bolsista CNPq, UFV.

delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial 5 x 6, com quatro repetições. As soluções de dextrina utilizadas como películas não atrasaram a maturação, uma vez que foi observada equivalência de firmeza, cor da casca e da polpa, teores de SS e AT dos frutos. No entanto, as mangas revestidas apresentaram menores perdas de massa.

Palavras-chaves: amadurecimento, perda de massa, vida útil.

Introdução

No Nordeste brasileiro, principalmente no Submédio São Francisco, a manga é um dos principais produtos da economia regional, com produção voltada para a exportação. De janeiro a abril de 2007, segundo SECEX (2007), o volume de manga exportado ao mercado europeu aumentou cerca de 2% em comparação com o mesmo período de 2006.

Entretanto, a alta atividade metabólica da manga após a colheita resulta em rápida deterioração, se não forem adotadas técnicas de conservação compatíveis com o período necessário para o transporte da fruta aos centros consumidores. Com o intuito de minimizar as perdas pós-colheita, faz-se necessária a adoção de técnicas suplementares à refrigeração, entre elas o uso de películas comestíveis, que reúnem propriedades como melhoria da aparência, redução de contaminação microbiana, limitação das trocas gasosas, além de poderem ser consumidas junto com a casca devido ao fato de não serem tóxicas (Carvalho Filho et al., 2006). A película de amido é uma alternativa em potencial, pois apresenta bom aspecto no fruto e trata-se de um recurso biodegradável que não causa impacto ambiental.

O presente trabalho objetivou avaliar o uso de películas comestíveis à base de dextrina em diferentes concentrações, com e sem óleo de girassol, para conservação pós colheita de manga 'Tommy Atkins'.

Material e Métodos

Mangas 'Tommy Atkins' foram colhidas no estádio de maturação 2, na Fazenda Fruitfort Agrícola e Exportação Ltda, em Petrolina-PE, e transportadas para o Laboratório de Pós-Colheita da Embrapa Semi-Árido. Os frutos foram lavados, tratados com água clorada (50 g.g⁻¹), selecionados e submetidos à aplicação de películas, durante 5 segundos, por meio de pulverizador costal.

Foram estudadas as seguintes películas: controle; 1,5% de dextrina; 1,5% de dextrina + 0,4% de óleo de girassol; 3,0% de dextrina e 3,0% de dextrina + 0,4% de óleo de girassol. Após a aplicação, as mangas foram armazenadas sob refrigeração ($11,7 \pm 3,1^\circ\text{C}$ e $79 \pm 8\%$ UR) para avaliação aos 0, 10 e 20 dias, ao final dos quais foram transferidos para a temperatura ambiente ($21,3 \pm 2,6^\circ\text{C}$ e $48 \pm 8\%$ UR) por mais 3, 6 e 8 dias.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial 5 x 6 (revestimentos x tempos de armazenamento), com quatro repetições de três frutos.

As variáveis analisadas foram: perda de massa fresca (PMF); firmeza da polpa; cor da casca e da polpa (EMEX, 1998); teor de sólidos solúveis (SS); acidez titulável (AT) e aparência. A aparência foi avaliada usando a escala de notas proposta por Lima et al. (2007), onde 4 = fruto isento de manchas e com aparência fresca, 3 = sinais de murcha inicial 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 enrugamento em intensidade moderada e 0 = manchas em mais de 40% da área do fruto e/ou enrugamento em intensidade severa e/ou podridão. Foram adotados estes mesmos limites percentuais das áreas afetadas dos frutos para avaliação de manchas nas lenticelas.

Resultados e Discussão

A PMF, analisada a partir do décimo dia de armazenamento, e a firmeza da polpa apresentaram variações expressivas durante o tempo do experimento (Fig. 1A). Com a maturação, há um amaciamento do tecido relacionado com a ação de enzimas, o que proporcionou redução nos valores de firmeza de 72 N, por ocasião da colheita, para 9 N, aos 28 dias. A perda de firmeza dos frutos não foi influenciada pela aplicação das películas comestíveis. No entanto, menor PMF, correspondente a 5,9%, aos 28 dias, pôde ser observada nos frutos cobertos com 3,0% de dextrina + óleo de girassol (Fig. 1B). Resultados similares foram obtidos por Santos et al. (2005), que utilizaram películas de amido de milho na conservação pós-colheita de manga e Carvalho Filho et al. (2006) com o uso de cera comestível em cereja.

As mudanças de cor da casca e da polpa foram decorrentes de processos de síntese e degradação de pigmentos que ocorrem nas frutas durante o

amadurecimento, sem influência da aplicação das películas (Fig. 1C). Na casca, a degradação da clorofila explica a mudança da cor verde para amarelo-alaranjado, observada ao 28º dia de armazenamento. A cor da polpa evoluiu para a tonalidade laranja, indicada pela nota 4,0, evidenciando o amadurecimento.

Para as variáveis SS e AT, os frutos revestidos com as películas de dextrina e o controle não diferiram estatisticamente entre si. O aumento no teor de SS e a diminuição da AT ao longo do tempo ocorreram principalmente em temperatura ambiente (Fig. 1D). O acréscimo no conteúdo de SS deve-se à conversão de reservas em açúcares solúveis e à perda de água da polpa. Estudos com películas de galactomanana-colágeno e glicerol em mangas apontaram os mesmos resultados (Aguilar, 2005). A redução da AT deve-se a processos respiratórios e/ou transformação de ácidos em substratos orgânicos, podendo ser retardada pela aplicação de alguns tipos de películas, conforme verificado por Santos et al. (2005).

No vigésimo dia de armazenamento, verificou-se a presença de defeitos alhios à senescência, que poderiam comprometer a aparência das mangas. Trata-se de manchas verdes e de coloração vermelho em torno das lenticelas. Sob temperatura ambiente, ambos os tipos de manchas atingiram cerca de 15% da superfície das mesmas (Fig. 1E). Esses danos foram intensificados nos frutos revestidos (Fig. 1F). A causa pode ter sido a pressão do jato do pulverizador, que provavelmente lesionou o tecido da casca. Vale ressaltar que a aparência dos frutos, avaliada com base em turgidez e ausência de manchas de senescência, era compatível com os requisitos de comercialização dos principais mercados (Fig. 1E).

O uso de películas comestíveis de dextrina a 3% reduziu a perda de massa da manga cv. 'Tommy Atkins', sendo o efeito ampliado quando se adicionou óleo de girassol à solução. No entanto, são necessários estudos de doses visando ao atraso do amadurecimento e à inexistência de danos às lenticelas.

Utilização de película comestível à base de dextrina com ou sem óleo de girassol para conservação pós-colheita de manga 'Tommy Atkins'

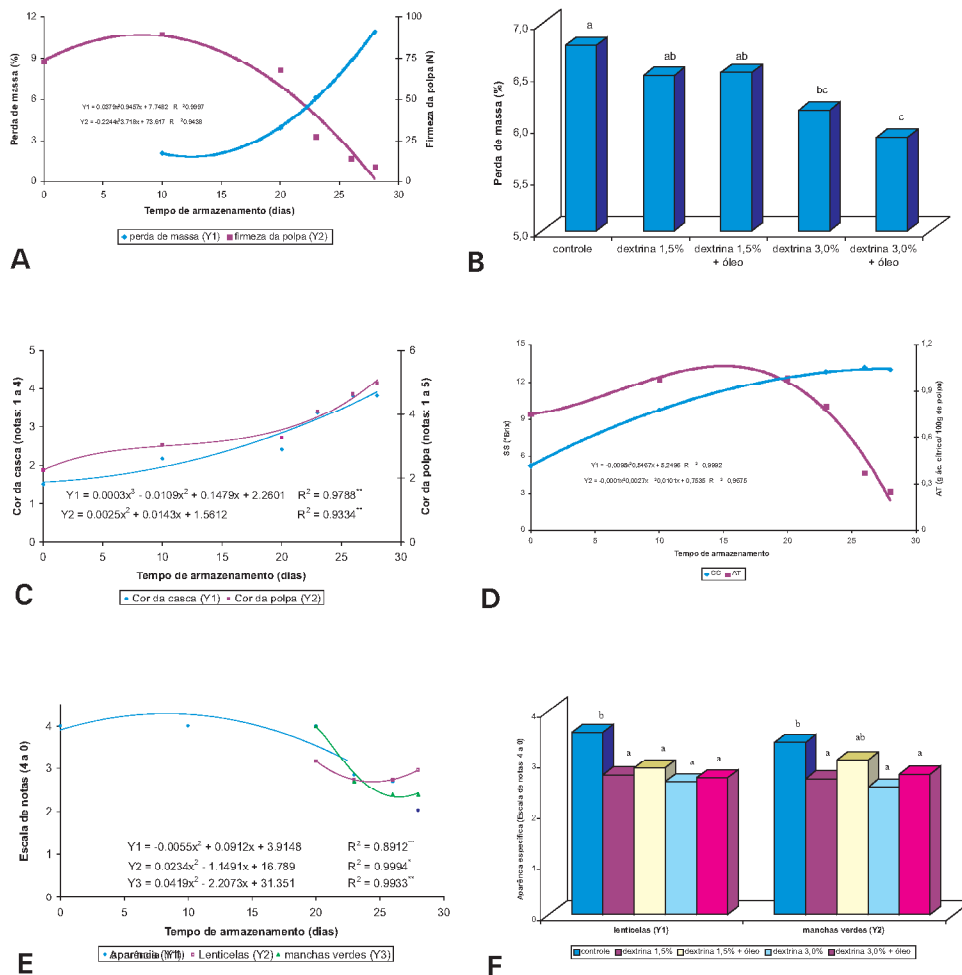


Fig. 1. Perda de massa (A e B), firmeza (A), cor da casca e da polpa (C), teor de sólidos solúveis- SS e acidez titulável - AT (D), e aparência (E e F) de manga 'Tommy Atkins' submetidas à aplicação de dextrina durante até 20 dias de armazenamento refrigerado ($11,7 \pm 3,1^\circ\text{C}$ e $79 \pm 8\%$ UR), seguidos de até 8 dias em temperatura ambiente ($21,3 \pm 2,6^\circ\text{C}$ e $48 \pm 8\%$ UR). Em A, C, D e E, estão representados os valores médios das películas e, em B e F, os valores médios dos tempos de armazenamento. Médias seguidas da mesma não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Agradecimentos

À FACEPE/CNPq, pela concessão de bolsas; ao Banco do Nordeste do Brasil, pelo apoio financeiro, e à FruitFort Agrícola e Exportação Ltda, pela cessão dos frutos.

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, R. P. de; FIGUEIRÓ, S. D.; MOREIRA, R. A.; MOSCA, J. L.; MIRANDA, M. R. A. de. Armazenamento pós-colheita de mangas 'Tommy Atkins' revestidas por película de galactomanana-colágeno e glicerol. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA DE FRUTAS TROPICAIS, 1., 2005, João Pessoa. **Resumos expandidos...** João Pessoa: UFPB: SBF, 2005. 1 CD-ROM.
- CARVALHO FILHO, C. D. C.; HONÓRIO, S. L.; GIL, J. M. Qualidade pós-colheita de cerejas cv Ambrunés utilizando coberturas comestíveis. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 2, p. 180-184, ago. 2006.
- EMEX A.C. **Norma de calidad para mango fresco de exportación**. Mexico: CIAD, 1998. 6 p.
- 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. **Tecnología, calidad y seguridad hortofrutícola**. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena: AITEP, 2007. p. 1288-1296.
- SANTOS, D. B. dos; VIEIRA, E. L.; PEREIRA, M. E. C.; SOUZA, E. G.; SILVA, A. S. da; LIMA, M. A. C. de; SILVA, L. G. Utilização de revestimentos comestíveis à base de amido de milho na conservação pós-colheita da manga In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA DE FRUTAS TROPICAIS, 1., 2005, João Pessoa. **Resumos expandidos...** João Pessoa: UFPB: SBF, 2005. 1 CD-ROM.
- SECEX. **Resultado de exportações**. Disponível em: <<http://www.datamark.com.br/administrador/secex/pesquisa/>>. Acesso em: 02 jul 2007.