

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTOS A BASE DE QUITOSANA, GELATINA E EXTRATO DE CASCA DE ROMÃ (*Punica Granatum L.*) SOBRE A EXTENSÃO DE VIDA DE PRATELEIRA DO MAMÃO (*Carica Papaya L.*)

Cristiane Temporine Moreira, Mirella R. V. Bertolo, Stanislau Bogusz

Junior*

Instituto de Química de São Carlos (IQSC), Universidade de São Paulo
(USP)

* stanislau@iqsc.usp.br

Introdução

Compostos fenólicos que estão presentes na casca da romã possuem propriedades antioxidantes que, aplicados em revestimentos poliméricos a base de quitosana e gelatina, servem como uma barreira protetora, aumentando o tempo de vida de prateleira de frutas e hortaliças, o que pode contribuir para a diminuição das perdas pós-colheita. Em especial, neste trabalho, foi feito o estudo sobre a extensão da vida de prateleira do mamão.

Objetivos

Este trabalho teve por objetivos: obter, por extração sólido-líquido (etanol: água 60% v/v), os extratos de casca de romã.

Preparar os géis e filmes a base de quitosana/gelatina e extrato de casca de romã. Além disso, os extratos foram utilizados no preparo de géis e filmes a base de quitosana/gelatina (biofilmes). Finalmente, os biofilmes foram caracterizados quanto às suas propriedades de barreira à água e à luz. Por fim, pelo método de HandCoating, aplicar sobre a superfície dos frutos do mamão, e avaliar a perda de massa, textura, pH e contaminação dos frutos ao longo de 15 dias.

Métodos e Procedimentos

Para a extração, as cascas dos frutos foram separadas, lavadas em água corrente, liofilizadas e trituradas, para a obtenção de um

pó fino que foi submetido ao processo de extração sólido-líquido do seu conteúdo fenólico. Para o preparo dos géis foram utilizados quitosana (Q) na concentração de 2% (g/g), ácido láctico 1% (g/g), gelatina 1% (g/g) (G) e extrato de casca de romã (E) na concentração de 200 mg mL⁻¹. Para o preparo dos géis foi utilizada a seguinte ordem de adição: extrato de casca de romã ao gel de quitosana 2% (Q), seguido pela mistura do gel contendo o extrato na gelatina 1% (G). No total, foram obtidos dois géis: QE200G e QG (controle sem extrato); as letras são os componentes da mistura na ordem que foram adicionados e os números representam as concentrações de extrato empregadas em mg mL⁻¹. Os géis obtidos foram secos em placas de petre de plástico para a formação de biofilmes que foram então caracterizados quanto a sua espessura, umidade, solubilidade, intumescimento em água e quanto às suas propriedades de barreira à água e à luz.

Uma vez prontos os géis QE200G e QG foram aplicados sobre a superfície dos frutos do mamão. Os mamões foram primeiramente higienizados para remoção de impurezas. Para o recobrimento foi utilizado método de HandCoating que consiste em espalhar com a mão enluvada 1mL do revestimento por toda a fruta durante 10 segundos e deixar secar. Todos os frutos foram armazenados numa câmara fria a 16 °C e aproximadamente 65% de umidade, e avaliados quanto à perda de massa, textura,

pH e contaminação fúngica nos dias 0, 5, 10 e 15 de armazenamento. Um grupo controle de mamões não revestidos também foi avaliado.

Resultados

O Rendimento da extração dos compostos fenólicos da casca de romã foi de 56%. Os resultados das duas amostras com extrato se mostraram muito próximos para algumas propriedades, como observado para umidade (QE100G: 16,23 ± 0,84% e QE200G: 17,31 ± 0,78%), espessura (QE100G: 0,008 ± 0,0012 e QE200G: 0,008 ± 0,0008) e solubilidade (QE100G: 12,77 ± 0,94 e QE200G: 12,41 ± 1,99). O filme QE200G apresentou o maior valor de opacidade (83,508 ± 3,50 A mm⁻¹) muito superior às outras duas amostras. A Tabela 1 mostra os resultados da caracterização físico-química dos biofilmes.

Filmes	Umidade (%)	Espessura (mm)	Opacidade (A mm ⁻¹)	Solubilidade (%)
QG	18,23 ± 1,11 ^a	0,017 ± 0,0025 ^b	2,924 ± 1,41 ^a	27,79 ± 8,15 ^b
QE100G	16,23 ± 0,84 ^a	0,008 ± 0,0012 ^a	14,072 ± 0,61 ^b	12,77 ± 0,94 ^a
QE200G	17,31 ± 0,78 ^a	0,008 ± 0,0008 ^a	83,508 ± 3,50 ^c	12,41 ± 1,99 ^a

Tabela 1: Resultados das análises dos filmes. Em uma mesma coluna, letras diferentes indicam amostras significativamente diferentes por ANOVA e por Tukey (p ≤ 0,05).

Revestimentos	Resultados								
	Dia 5			Dia 10			Dia 15		
	Brix	pH	Textura	Brix	pH	Textura	Brix	pH	Textura
CONTROLE	10,02 ± 1,34 ^a	5,36 ± 0,14 ^a	5,46 ± 2,19 ^a	8,06 ± 1,35 ^a	5,69 ± 0,12 ^a	5,41 ± 3,13 ^a	8,98 ± 2,17 ^a	6,05 ± 0,18 ^a	4,02 ± 2,97 ^a
QG	9,96 ± 0,97 ^b	5,80 ± 0,21 ^a	4,13 ± 1,75 ^a	8,75 ± 1,55 ^b	5,89 ± 0,11 ^a	4,00 ± 2,72 ^a	7,72 ± 1,58 ^b	6,10 ± 0,17 ^a	7,35 ± 5,53 ^b
QE200G	8,92 ± 0,72 ^b	5,88 ± 0,16 ^a	16,68 ± 18,44 ^a	8,91 ± 1,90 ^b	6,03 ± 0,22 ^a	3,33 ± 1,12 ^a	8,73 ± 1,19 ^b	6,08 ± 0,22 ^a	4,56 ± 2,98 ^b

Tabela 2: Resultados das análises dos mamões. Em uma mesma coluna, letras diferentes indicam amostras significativamente diferentes por ANOVA e por Tukey (p ≤ 0,05).

A tabela 2 mostra os principais resultados dos testes feitos com os mamões

durante os 15 dias. No dia 0 foram feitos testes apenas nos mamões controle: Brix = 8,48 ± 0,35; pH = 5,5 ± 0,15 e Textura = 29,24 ± 8,93. Percebeu-se, no geral, o aumento do pH com o passar dos dias, a diminuição do grau Brix, e a diminuição da textura.

As amostras com revestimento visivelmente retardaram a maturação das frutas se mostrando eficazes para o aumento da vida de prateleira dos mamões.

Conclusões

Obeve-se um bom rendimento da extração dos compostos fenólicos e estes, aplicados em biofilmes mostraram-se com propriedades e características interessantes para aplicação em alimentos. Em especial, a aplicação no mamão se mostrou eficiente, principalmente em retardar o processo de maturação da fruta, retardando o processo de respiração que continuam ocorrendo na superfície do mamão mesmo após sua colheita.

Referências Bibliográficas

BERTOLO, M. R. V. Matrizes porosas e géis de quitosana/gelatina/extrato de casca de romã: caracterização e ensaio reológico. 2018. 67 p. Monografia. Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

KHALIL, A. A.; KHAN, M. R.; SHABBIR, M. A. Pak. J. Agric. Sci., 55, 1, 197–201, 2018.

SUZUKI, E. T. Avaliação fenológica, análise econômica e estudo da cadeia produtiva da romã (*Punica granatum*). 2016. 101 p. Tese (Doutorado em Agronomia – Horticultura) – Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2016.

NAIR, M. P.; SAXENA, A.; KAUR, C. Food Chem., 240, 4, 245-252, 2018.