



PECTINA, ALMIDÓN Y POLIFENOLES DE CÁSCARA DE MANGO COMO ALTERNATIVA PARA PRESERVAR ZARZAMORAS (*Rubus ulmifolius*)

Guadalupe Estefanía Medina González¹, Hugo Bernal Barragán¹, Cristian Martínez Ávila¹ y Romeo Rojas^{1*}

¹Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Agronomía, Laboratorio de Biotecnología, Laboratorio de Nutrición y Calidad de los Alimentos, Centro de Investigación y Desarrollo en Industrias Alimentarias (CIDIA) CP 66050, Gral. Escobedo, Nuevo León, México.

*Autor para correspondencia: romeo.rojasmln@uanl.edu.mx

Palabras clave: películas comestibles, polifenoles, vida de anaquel

Introducción. La contaminación ocasionada por el uso indiscriminado de plásticos sintéticos ha motivado a investigadores a generar alternativas de empaque, entre las cuales los materiales comestibles de empaque son de las más prometedoras. Actualmente se usan diversos polímeros naturales para tal fin; sin embargo, el uso de algunos de ellos no son compatibles con algunos aditivos antioxidantes utilizados en la industria de alimentos.

Las zarzamoras son frutas de alto valor en el mercado debido a sus propiedades organolépticas y a ser fuente de minerales, vitaminas y antioxidantes. Son susceptibles al ataque principalmente de hongos, por lo que necesitan un mecanismo de defensa adicional para mejorar el aspecto de su corta vida de anaquel⁽¹⁾.

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar una película capaz de acarrear polifenoles de cáscara de mango, que al ser usada como empaque permitiera prolongar la vida de anaquel de zarzamoras.

Metodología. La película fue preparada solubilizando pectina (0.75 p/v), almidón (0.5 % p/v) y glicerol (40 % v/p) a 90 °C. Se deshidrató a 55 °C/12-24 h. El tratamiento consistió en una película sin polifenoles de mango (WC). La WCP (película comestible y polifenoles) consistió en la adición de 500 ppm de polifenoles de cáscara de mango. El tratamiento sin recubrimiento (WOC) fue el testigo negativo, es decir zarzamoras sin película de empaque. Las películas elaboradas fueron caracterizadas en base a su grosor (µm), permeabilidad al vapor de agua (WVP), Transparencia (A₆₀₀/mm) y % transmitancia, de acuerdo a la metodología de Zhang & Han⁽²⁾. Las zarzamoras fueron adquiridas en un supermercado local, cuidando que fueran homogéneas y sin daño visible por microorganismos. La aplicación de la película se realizó de acuerdo a De León-Zapata *et al.*⁽³⁾. Los frutos se almacenaron a temperatura ambiente por 5 días y cada 24 horas se determinaron por triplicado cambios de peso, pH, acidez y color. Todos los análisis se realizaron por triplicado. Los resultados obtenidos fueron analizados en un diseño completamente al azar y se realizó una comparación de medias por Tukey.

Resultados. Los polifenoles de cáscara de mango adicionados a la película incrementaron el grosor y redujeron la WVP de la película. Probablemente esto se debió a una reducción de espacios intermoleculares. También se duplicó la A₆₀₀/mm

Tabla 1. Propiedades de la película comestible.

Análisis	Película sin polifenoles	Película con polifenoles
Grosor	60.30 ± 6 µm	61.28 ± 8.3 µm
WVP	44.63 ± 4.44 E ⁻¹¹	38.63 ± 3.84 E ⁻¹¹
A ₆₀₀ /mm	1.069 ± 0.03	2.089 ± 0.02
% T ₆₀₀	86.19 ± 0.41	74.81 ± 0.24

El uso de películas comestibles redujo la pérdida de peso y mantuvo las propiedades fisicoquímicas de las zarzamoras, comparado con el grupo sin película.

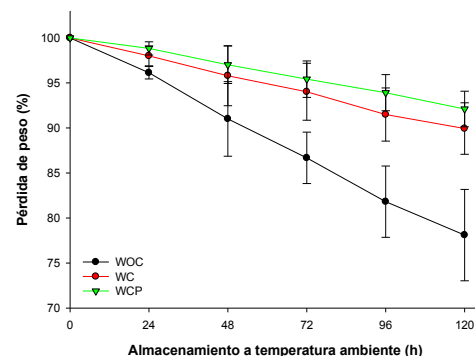


Fig. 1. Pérdida de peso en zarzamoras

Tabla 1. Resultados de vida de anaquel en zarzamoras

Análisis	Tratamiento	Inicio (0 h)	Fin (120 h)
pH	WOC		3.95
	WC	3.55	4.03
	WCP		4.01
Ac. titulable	WOC		1.728
	WC	0.58	1.112
	WCP		1.44
Color	WOC	4.9 ± 1.83	8.93 ± 3.71
	WC	7.1 ± 0.70	8.56 ± 1.66
	WCP	3.7 ± 2.68	6.8 ± 2.4
°Hue	WOC	316.55 ± 17.04	56.95 ± 12.37
	WC	56.55 ± 24.25	26.5 ± 6.50
	WCP	45.1 ± 9.05	20.55 ± 16.19

Conclusiones. El uso de películas comestibles es una alternativa viable para mejorar la conservación de zarzamoras hasta por 5 días a temperatura ambiente.

Agradecimiento. Los autores agradecen las facilidades prestadas por la FA-UANL para la realización del presente Producto Integrador de Aprendizaje.

Bibliografía.

- Bonilla, J., Atarés, L., Vargas, M., & Chiralt, A. (2012). *Journal of Food Engineering*. 110: 208 - 213.
- Zhang, Y., & Han, J.H. (2006). *JFS E: Food Engineering and Physical Properties*, 71(6): 253-261.
- De León-Zapata, M.A., Sáenz-Galindo, A., Rojas-Molina, R., Rodríguez-Herrera, R., Jasso-Cantú, D., & Aguilar, C.N. (2015). *Food Packaging and Shelf Life*, 3(0): 70-75.