

Capítulo 14

Efecto de recubrimientos comestibles en aspectos de calidad de dátil mejhoul en almacenamiento

*Julio César Palacios Arreguín*⁷⁸

*Ricardo Romero Figueroa*⁷⁹

*Blancka Yesenia Samaniego Gámez*⁸⁰

*Raúl Enrique Valle Gough*⁸¹

*Samuel Uriel Samaniego Gámez*⁸²

*Fidel Núñez Ramírez*⁸³

*María A. Payán Arzapalo*⁸⁴

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26000329>



⁷⁸ Estudiantes del programa de Ingeniería en Agronomía de la Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Carretera a Delta s/n, ejido Nuevo León, Mexicali, Baja California, México. C. P. 21705.

⁷⁹ Estudiantes del programa de Ingeniería en Agronomía de la Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Carretera a Delta s/n, ejido Nuevo León, Mexicali, Baja California, México. C. P. 21705.

⁸⁰ Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Carretera a Delta s/n, ejido Nuevo León, Mexicali, Baja California, México. C. P. 21705, samaniego.blancka@uabc.edu.mx.

⁸¹ Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Carretera a Delta s/n, ejido Nuevo León, Mexicali, Baja California, México. C. P. 21705.

⁸² Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Carretera a Delta s/n, ejido Nuevo León, Mexicali, Baja California, México. C. P. 21705.

⁸³ Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Carretera a Delta s/n, ejido Nuevo León, Mexicali, Baja California, México. C. P. 21705.

⁸⁴ Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Agronomía, Campus Culiacán. Carretera Culiacán-El Dorado km. 17.5 Culiacán, Sinaloa, México. C. P. 80000. Sinaloa, México. C. P. 80000.

Resumen

El cultivo de palma datilera (*Phoenix dactylifera* L.) es uno de los principales cultivos en países árabes. En América, México es el principal país productor de dátiles, con producción de Baja California y Sonora. Sin embargo, existen pérdidas de calidad en poscosecha, por el limitado conocimiento de estas técnicas al ser consideradas ventajas competitivas. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar los efectos de la aplicación de recubrimiento comestible en la calidad poscosecha en dátiles Mejhoul en almacenamiento. Se colectaron frutos en etapa Routab y Tamar, en el Valle de Mexicali, en el ciclo 2024, los cuales fueron procesados y clasificados de acuerdo con la norma NMX-FF-117-SCFI-2012. Se evaluaron los tratamientos de recubrimiento comestible (RC) al 50 % y 25 % y manejo convencional (MC). Se evaluó peso, tamaño, contenido de sólidos solubles totales, firmeza y humedad, a los 0, 10 y 20 días después del establecimiento, en un diseño completamente al azar. Las tecnologías poscosecha utilizadas modificaron las características de calidad del dátil, concluyendo que el MC ayuda a acelerar la pérdida de peso y tamaño, provocando el aumento de azúcares y la firmeza. El uso del RC provoca una menor pérdida de agua, que ralentiza la pérdida de peso y tamaño, causando un aumento más lento en los azúcares y contenido de sólidos solubles totales.

Introducción

Actualmente, a nivel mundial, el cultivo de palma datilera se lleva a cabo en regiones áridas que poseen las condiciones edafoclimáticas para su cultivo a nivel comercial, siendo los principales países con la mayor superficie sembrada Irak, Argelia, Arabia Saudita, Irán y Pakistán. Particularmente, la variedad Mejhoul durante 2020 tuvo una producción mundial de 108 498 toneladas de dátil (Zaid y Oihabi 2022).

En México, la principal zona productora de palma datilera se ubica en las regiones del Valle de San Luis Río Colorado y Valle de Mexicali, en donde se encuentran alrededor de 165 productores que enfrentan algunos desafíos en las etapas de pre y poscosecha de dátil, alcanzando pérdidas del 20 al 30 % por daños al fruto y hasta 50 % en frutos que requieren de algún procesamiento para mejorar su estado (Valle et al., 2025; Blando, 2019).

Las técnicas poscosecha, para frutas de consumo fresco, como el dátil, se fundamentan en la manipulación del ambiente que rodea al producto: temperatura, humedad, luz y atmósfera (Rodríguez et al., 2021). Los recubrimientos comestibles son compuestos que se aplican directamente sobre el producto que se pretende proteger; se aplican en forma líquida sobre el alimento por inmersión en una solución de sustancias formadoras de una matriz estructural (carbohidratos, proteínas, lípidos o mezclas de estos). Por lo anterior, el objetivo de este estudio es evaluar el efecto de recubrimientos comestibles en aspectos de calidad de dátil Mejhoul en almacenamiento.

Materiales y métodos

Se realizó la colecta de dátiles de la variedad Mejhoul en etapa Routab y Tamar, en un sitio de plantación del Valle de Mexicali, en palmas de 18 a 20 años, durante el ciclo de producción 2024. Los frutos fueron colocados en bolsas de plástico, etiquetados, mantenidos a 10 °C y trasladados al Laboratorio de Fisiología y Manejo Poscosecha y Laboratorio de Fitopatología del Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Baja California (ICA-UABC) para su procesamiento. Los dátiles colectados fueron clasificados de acuerdo con la Norma de productos alimenticios para el consumo humano —dátiles— especificaciones (NMX-FF-117-SCFI-2012).

Se evaluó el efecto de un recubrimiento comercial comestible (Clarity Vegshine) al 50 % (T2) y 25 % (T3), donde el recubrimiento se diluyó en una solución acuosa de Tween-80 (1 % v/v). Finalmente, se realizaron análisis no destructivos (peso y tamaño) y destructivos (firmeza, contenido de sólidos solubles totales (SST expresados en ° Brix) y contenido de

humedad) para evaluar el efecto de los tratamientos aplicados (Ghafoor et al., 2022; Kader y Pelayo, 2011; AOAC, 1980) con diferentes tiempos de almacenamiento (0, 10 y 20 d). Se estableció un testigo absoluto (T0) y un testigo con caja de plástico sin recubrimiento (T1).

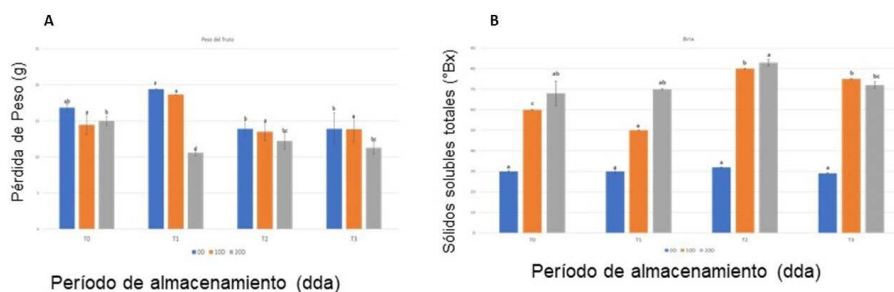
Se utilizó un diseño completamente al azar, donde la unidad experimental fueron 4 dátiles por tratamiento con triplicados técnicos, con un total de 48 frutos evaluados. Los resultados se sometieron a un análisis de varianza (ANOVA) y comparación de medias por Tukey con $p \leq 0.05$. Los datos fueron analizados en el programa estadístico IBM SPSS versión 17.

Resultados y discusión

Se observó una tendencia a la disminución de peso de frutos conforme avanzó el tiempo de almacenamiento (Fig. 1 A). La mayor variación entre los tratamientos se observó a los 20 días de almacenamiento, donde el T1 fue el que mostró una pérdida significativa de peso. Así mismo, se pudo observar que los dátiles del T2 mostraron una mayor cantidad de SST al compararse con T3 (Fig. 1 B).

Figura 1

Efecto de recubrimientos comestibles en frutos de dátil con diferentes tiempos de almacenamiento. A) Pérdida de peso, B) Contenido de sólidos solubles totales.



Los frutos tratados con recubrimiento (T2, T3) mostraron una menor pérdida de peso al compararlos con frutos empacados y sin recubrimiento (T1), lo cual coincide con reportes previos donde, al aumentar el tiempo de almacenaje, los frutos pierden humedad por acción de la tasa

transpiratoria propia del fruto, y es el uso de recubrimientos comestibles lo que permite disminuir la pérdida de humedad al proveer una barrera física que disminuye la pérdida de humedad (Ghafoor et al., 2022). Un comportamiento similar se observó con el contenido de SST, donde, al disminuir el peso fresco, los solutos presentes en fruto (azúcares, ácidos orgánicos) aumentan, donde los frutos con recubrimiento mostraron una mayor cantidad de SST, lo cual sugiere un aumento en la actividad de enzimas hidrolíticas y una mayor actividad metabólica debido a un mayor contenido de agua en fruto.

Conclusiones

En conclusión, se puede observar que los efectos del recubrimiento comestible mostraron un mejoramiento en la conservación de calidad de los dátiles Mejhoul. El empaque de una caja de plástico (MC) causó un efecto de mayor pérdida de humedad que disminuye el peso y tamaño de los dátiles, e incrementó el azúcar y firmeza de los frutos. Se aplicó recubrimiento comercial en dos dosis, 25% y 50%, las cuales mostraron un efecto de disminución en pérdida de humedad, causando una menor pérdida de peso y tamaño, así como un menor incremento en azúcares y firmeza de los frutos; la dosis que, según los datos obtenidos, es mejor, podría ser la de 25%, que mostró un efecto similar al de la del 50%, por lo que no sería necesario un mayor uso de recubrimiento para conservar la calidad del fruto.

Referencias

- Zaid, A., & Oihabi, A. (2022). *Mejhoul variety, the jewel of dates: Origin, distribution and international markets*. Khalifa International Award for Date Palm and Agricultural Innovation. KIADPAI.
- Valle, K. L., Ramírez, J. A. G., Rosas, V. Q., Pérez, M. D. J. L., & Suni, C. S. A. (2025). Desafíos de los productores de dátil en Mexicali: Análisis de la problemática y estrategias en el contexto del modelo NODESS del ITM. *Revista de Ciencias Tecnológicas*, 8(3), 1–19.

- Blando Briceño, L. F. (2019). *Determinación de parámetros para procesos poscosecha de dátil Mejhoul*. Tesis de licenciatura, CETYS Universidad. Repositorio CETYS. <https://repositorio.cetys.mx/handle/60000/1217>](<https://repositorio.cetys.mx/handle/60000/1217>)
- Rodríguez, L. B. D., & de Hernández, R. M. A. (2021). Tecnologías postcosecha para promover la vida de anaquel de frutos pequeños. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 22(1).
- AOAC. (1980). Official methods of analysis (13th ed.). *Association of Official Analytical Chemists*.
- Ghafoor, K., Al-Juhaimi, F. Y., Babiker, E. E., Sarker, M. Z. I., & Ahmed, I. A. M. (2022). Effects of functional edible coatings and storage on bioactive compounds, antioxidant properties and sugars in Barhi dates. *Horticulturae*, 8(12), 1185.
- Kader, A. A., & Pelayo-Zaldívar, C. (2011). *Tecnología postcosecha de cultivos hortofrutícolas*. UCANR Publications.