

# “Estudio de la evolución del monospermo de la magnífera indica (mango manila), en la post cosecha”

**Autores:** Luis Angel González Aguilar<sup>1</sup>, María José Alvarado Villegas<sup>2</sup>, Daniel Yahir Andrade Herrera<sup>3</sup>, David Santoyo Raya<sup>4</sup>, Angel Mauricio Cintora Ambriz<sup>5</sup>, Rocio Rubio Rivera<sup>6</sup>, María Guadalupe Aguilar Espinosa<sup>7</sup>, Hilda Lucia Cisneros López<sup>8</sup>

## Resumen

El mango manila (*mangifera indica*) es una de las especies de mango que más produce México, nuestro país es el sexto productos de mango a nivel mundial. La *mangifera indica* al ser cosechado y almacenado en refrigeración, presenta sensibilidad a bajas temperaturas por lo que debe almacenarse a 12° C, para reducir su daño en la post cosecha. Este fruto tiene un alto contenido de fibra y vitaminas A, E, C, ácido fólico, hierro, calcio, zinc y gran cantidad de azúcares. En cuanto al proceso de maduración del mango según Rodríguez y Zamora (2018), el proceso de maduración del mango ocurre de la cáscara a la semilla, dando pie a cuestionarse si este hueso (monospermo) presenta la propiedad de ser conservador tanto para el fruto, como para otros frutos de especies diversas que tengan alto índice de oxidación. Por tal motivo el presente trabajo muestra la metodología que se realizó para determinar que el hueso del mango maduro se puede utilizar como conservador de mango y de otra fruta, en este caso se trabajó con plátano. Para ello se manipuló de manera experimental el hueso deshidratado y molido adicionándolo a fruta de mango y a fruta de plátano a temperatura constante y se midió el tiempo en que la fruta cambiaba de color para indicar que iniciaba el proceso de oxidación de la fruta y con ello determinar que el hueso del mango conserva la fruta.

## RESULTADOS

La obtención de resultados fue en condiciones homogéneas, es decir, en muestras de 120 gramos de pulpa de fruta de mango manila y de 120 gramos de fruta de plátano, a una temperatura constante de 23 °C. de acuerdo a los resultados obtenidos la Tabla 1 muestra el tiempo de cambio de coloración de la fruta con y sin conservador preparado a base de monospermo de la *mangifera indica* en etapa de maduración sin madurar (verde) HNM, en la Tabla 2 se señala el trabajo realizado con hueso de mango maduro (amarillo) HMM, en la Tabla 3 indica el trabajo realizado con hueso de mango sobre maduro (negro) HSM.



Imagen 1. Metodología

## METODOLOGÍA

1. Se tomaron muestras de mango manila comercial de la localidad, considerando tres muestras por etapa de maduración, es decir, tres mangos sin madurar (verdes), tres mangos maduros (amarillos y tres mangos sobremaduros (negros)).<sup>2</sup>
2. Posteriormente se les retiró la cáscara y la pulpa, se etiquetaron con la nomenclatura siguiente: HNM (hueso de mango sin madurar), HM (hueso de mango maduro) y HSM (hueso de mango sobre maduro, negro), una vez etiquetados cada uno de los monospermos se dejaron por 2 semanas secando de manera natural, cuidando en todo momento que no se formara hongo en la superficie y estuvieran libres de polvo y humedad.<sup>3</sup>
3. Una vez que se tuvieron los huesos secos se molieron en licuadora hasta obtener un polvo fino para posteriormente generar una pulpa con agua purificada (embotellada) y ser usado como conservador.<sup>4</sup>

1. Se procedió a realizar pruebas por cada muestra, aplicando a la fruta del mango y a la fruta del plátano y probar su poder conservador. Se registraron los resultados.<sup>5</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jibaja Espinoza, Luis Mingue. 2014. Determinación de la capacidad antioxidante y análisis composicional de harina de cascara de mango, *mangifera indica*, variedad "criollo". Cientifi-k
- Milena Yepes Sandra, Montoya Naranjo Lina Johana, Orozco Sánchez Fernando. 2008. Valorización de residuos agroindustriales – frutas – en medellín y el sur del valle del aburrá, colombia Rev.Fac.Nal.Agr.Medellin 61(1):4422-4431.
- Moreno Álvarez, Mario José. 1999. Evaluación fisicoquímica de una harina Integral proveniente de semillas de mango (*Mangifera indica* L. Var. Bocado).
- Abdalla, A. E. M., Darwish, S. M., Ayad, E. H. E., & El-Hamamhy, R. M. (2007). Egyptian mango by-product 1. Compositional quality of mango seed kernel. *Food Chemistry*, 103(4), 1134–1140. <http://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.10.017>
- Dorta, E., González, M., Lobo, M. G., Sánchez-Moreno, C., & de Ancos, B. (2014). Screening of phenolic compounds in by-product extracts from mangoes (*Mangifera indica* L.) by HPLC-ESI-QTOF-MS and multivariate analysis for use as a food ingredient. *Food Research International*, 57, 51–60.
- Fahimdanesh, M., & Bahrami, M. E. (2013). Evaluation of Physicochemical Properties of Iranian Mango Seed Kernel Oil. In 2nd International Conference on Nutrition and Food Sciences (Vol. 53, pp. 44–49). Singapore: IACSIT Press.
- Jafari, J., Gharachorloo, M., & Hemmaci, A. (2014). The Stabilizing Effect of Three Varieties of Crude Mango Seed Kernel Oil on Tallow. *Journal of Food Biosciences and Technology*, 4(1), 31–36.
- Jahurul, M. H. A., Zaidul, I. S. M., Norulaini, N. A. N., Sahena, F., Abedin, M. Z., Ghafoor, K., & Mohd Omar, A. K. (2014). Characterization of crystallization and melting profiles of blends of mango seed fat and palm oil mid-fraction as cocoa butter replacers using differential scanning calorimetry and pulse nuclear magnetic resonance. *Food Research International*, 55, 103–109

Hueso de mango manila maduro, (HNM), 23°C				
Días	Fruta de mango		Fruta de plátano	
	Sin conservador	Con conservador	Sin conservador	Con conservador
Día 1	Cambio de color	Buen estado	Cambio de color	Buen estado
Día 2	negro	Buen estado	Mitad de fruta negra	Buen estado
Día 3	Presencia de hongo	Buen estado	Negro con mal olor	Cambio de color
Día 4	Putrefacto	Cambio de color	Presencia de hongo	Presencia de mosquitos

Tabla 1. Resultados obtenidos de hueso de mango manila maduro

## DATOS DE CONTACTO

Luis Angel González Aguilar<sup>1</sup>, María José Alvarado Villegas<sup>2</sup>, Daniel Yahir Andrade Herrera<sup>3</sup>, David Santoyo Raya<sup>4</sup>, Angel Mauricio Cintora Ambriz<sup>5</sup>, Rocio Rubio Rivera<sup>6</sup>, María Guadalupe Aguilar Espinosa<sup>7</sup>, Hilda Lucia Cisneros López<sup>8</sup>  
 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Escuela de Nivel Medio Superior de Salvatierra, Colegio de Nivel Medio Superior  
[la.gonzalezaguilar@ugto.mx](mailto:la.gonzalezaguilar@ugto.mx)<sup>1</sup>, [mj.alvaradovillegas@ugto.mx](mailto:mj.alvaradovillegas@ugto.mx)<sup>2</sup>,  
[dy.andradeherrera@ugto.mx](mailto:dy.andradeherrera@ugto.mx)<sup>3</sup>, [d.santoyoraya@ugto.mx](mailto:d.santoyoraya@ugto.mx)<sup>4</sup>,  
[am.cintoraambriz@ugto.mx](mailto:am.cintoraambriz@ugto.mx)<sup>5</sup>, [r.rubio@ugto.mx](mailto:r.rubio@ugto.mx)<sup>6</sup>, [m.gaguilera@ugto.mx](mailto:m.gaguilera@ugto.mx)<sup>7</sup>,  
[hilda.cisneros@ugto.mx](mailto:hilda.cisneros@ugto.mx)<sup>8</sup>