XVIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería
León, Guanajuato 23 al 28 de junio 2019
Resumen de Trabajos Libres

Condiciones de extracción de betalaínas en tunas del Estado de México.

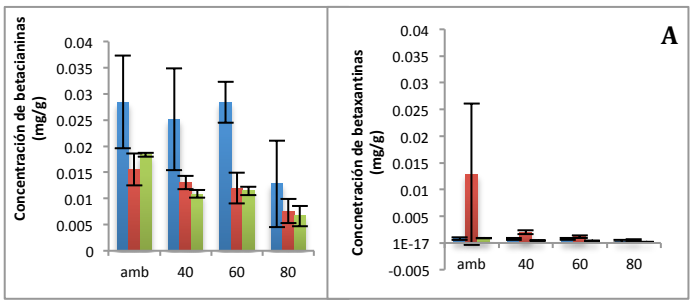
Aimme del Carmen Romero Domínguez[1], Clara Pelayo Zaldívar[2], Fernando Díaz de León Sánchez[2], Fernando Rivera Cabrera[2], José Alberto Mendoza Espinoza[3] y Lizette L Rodríguez Verástegui.[1 y 2]
[1]Universidad Politécnica de Tlaxcala, Tepeyanco, 90180; [2]Universidad Autonóma Metropolitana Iztapalapa, 09340; [3]Universidad Autonóma de la Ciudad de México, 09620.
lizette.liliana@gmail.com

Palabras clave: Extracción, pigmentos, betalaínas

Introducción. En la industria alimentaria el color es un atributo importante para adquirir un producto. Actualmente algunos alimentos utilizan los pigmentos obtenidos del betabel (*Beta vulgaris* L.); sin embargo, esta raíz presenta algunos problemas tecnológicos y sensoriales (1). Las tunas rojas y amarillas son una alternativa a los pigmentos del betabel ya que contienen betalaínas (2), estos pigmentos incluyen a las betacianinas y las betaxantinas. El objetivo de este estudio fue encontrar las condiciones de temperatura y tipo de tejido para obtener una mayor concentración de betalaínas en tres variedades de tuna.

Metodología. Las tres variedades de tuna: Mandarina (A), Roja San Martín (SM) y Vigor (V) se recolectaron en una huerta comercial de San Martín de las Pirámides en el Estado de México durante el mes de agosto del 2018 en madurez de consumo (3). La variedad A presenta un color de cáscara y pulpa anaranjado mientras que SM y V presentan colores morados a rojos. El diseño experimental consistió en seleccionar 9 frutos al azar de cada variedad, se les determinó características físicas y químicas (4). La extracción de betalaínas de cáscara, pulpa y jugo en agua a diferentes temperaturas con tiempos de extracción de 10 minutos se realizó como lo reporta Ramírez-Ramos et al (5) con ligeras modificaciones.

Resultados. Los pesos de las tunas oscilaron entre los 86-180g y las semillas, pulpa y cáscara se encuentran en porcentajes similares con respecto al peso total de la tuna; los Sólidos Solubles Totales (SST) oscilaron entre 11-13%. Las tunas SM tuvieron más peso y mayor volumen de jugo. La variedad SM (Fig. 1B) tuvo mayor concentración de betacianinas y betaxantinas (0.35/0.15 mg/g). La pulpa fue el tejido con mayor concentración de pigmentos seguido de la cáscara. La Fig. 1A y 1C muestran que la mejor temperatura del agua, para la extracción en las variedades A y V fue a 25ºC (amb); mientras tanto considerando solo a las betacianinas (rojas) la mejor temperatura para la extracción en SM fue a 60ºC (Fig. 1B).



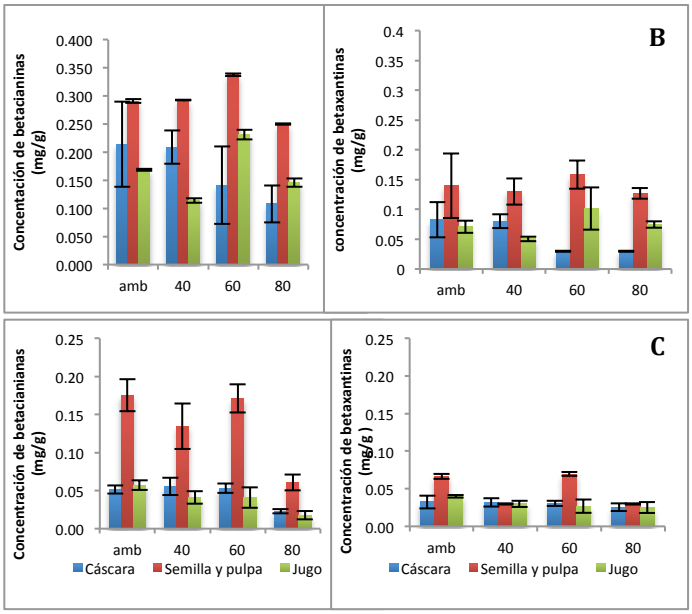


Fig.1. Concentración de betalaínas en tunas: A. Mandarina, B. San Martín, C. Vigor. Barra azul. Cáscara, Barra roja. Pulpa. Barra verde. Jugo

Conclusiones. Se determinó la temperatura de extracción de las betalaínas en tres variedades de tuna, donde la variedad San Martín obtuvo una mayor concentración a una temperatura de 60ºC; el tejido de la tuna que más contiene betalaínas es la pulpa en las variedades San Martín y Vigor, y la cáscara, en la variedad Mandarina, sin embargo debe considerarse utilizar el fruto completo para incrementar el rendimiento en la extracción del pigmento.

Bibliografía

1 Piga, A. (2004) Cactus pear: a fruit of nutraceutical and functional importance. *J PROF ASSOC CACTUS. Journal* 6: 9-20.
2 Stintzing, F., *et al.* (2005) Color, betalain pattern and antioxidant properties of cactus pear (*Opuntia* sp.) clones. *J Agric Food Chem.*, 53(2): 442-451.
3 Pelayo Zaldívar, C., *et al.* (2010) Manejo poscosecha de la nochitli o tuna (*Opuntia spp.*). México: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.
4 Bosquez Molina, E., Pelayo Zaldivar, C., y Yañez López, M. (2005). *Estudios fisiológicos y tecnología poscosecha de frutas y hortalizas,* México: UAM. p.p. 21-23, 105-106.
5 Ramírez-Ramos, M., et al. 2015. *Rev. Fitotec. Mex.* 38, 4.