

EXPRESION DIFERENCIAL DE UNA CATALASA DE FRUTOS DE BANANO EN RESPUESTA A BAJAS TEMPERATURAS

J. Humberto Caamal Velázquez; Bartolomé H. Chi Manzanero, Luís C. Rodríguez Zapata*.
Centro calle 43 # 130 Col. Chuburná de Hidalgo, 97200, Mérida Yucatán México, Fax. 99 81
39 00, *lcrz@cicy.mx

Palabras clave: Banano, catalasa, bajas temperaturas

Introducción. El banano es una de las frutas más importantes a nivel mundial. Cuando los frutos de banano son expuestos a temperaturas por debajo de los 15 °C se observan una serie de síntomas que corresponden al padecimiento conocido como Chilling injury (CI). Estudios bioquímicos y moleculares en diversas especies de plantas sugieren que dicho padecimiento es debido a la actividad de algunas proteínas y la expresión de ciertos genes (1). A la fecha existe un desconocimiento de que genes participan en respuesta a bajas temperaturas en frutos. Por lo que el principal objetivo de este trabajo es identificar y caracterizar genes de frutos de banano que se expresen diferencialmente en respuesta a este estrés. En este trabajo estudiamos dos genes de frutos de banano que responden a bajas temperaturas.

Metodología. Se utilizaron bananas de *Musa acuminata* cv. Enano Gigante del séptimo estadio de maduración (2), estos fueron sometidos a 10 °C por 8 h, daño mecánico, calentamiento y maduración. Mediante la utilización de la técnica de despliegue diferencial se obtuvieron dos fragmentos expresados a bajas temperaturas, se utilizó la técnica del Generace (Invitrogen) para el aislamiento de los genes deseados. Posteriormente se utilizaron Northern Blots para corroborar la expresión diferencial de dichos genes (3).

Resultados y discusión. Hasta el momento se ha obtenido la secuencia de dos genes diferenciales. Northern blots confirmaron la expresión específica de una catalasa y un gen desconocido en respuesta a bajas temperaturas y diferentes condiciones. El gen de catalasa aumenta su expresión en pulpa y cáscara de frutos de banano sometidos a 10 °C, expresándose además cuando el fruto es sometido a un daño mecánico, así mismo se expresa en hoja y raíz de plantas sometidas a bajas temperaturas (fig. 1). Para el fragmento de homología desconocida llamado 22-5P, se encontró que se expresa en fruto (cáscara y pulpa) cuando es sometido a bajas temperaturas y se expresa en cáscara cuando se somete a daño mecánico y en pulpa a altas temperaturas (fig. 2), esta información nos revela que existen señales que afectan la expresión de un mismo mensajero.

Fig. 1. Northern Blots de Musa acuminata cv. Enano Gigante, utilizando como sonda el fragmento de catalasa A) fruto de banano sometido a 10 °C, B) Fruto de banano sometido a daño mecánico, alta temperatura y maduración, C) Diferentes órganos de la planta de banano sometido a 10 °C por 8 h.

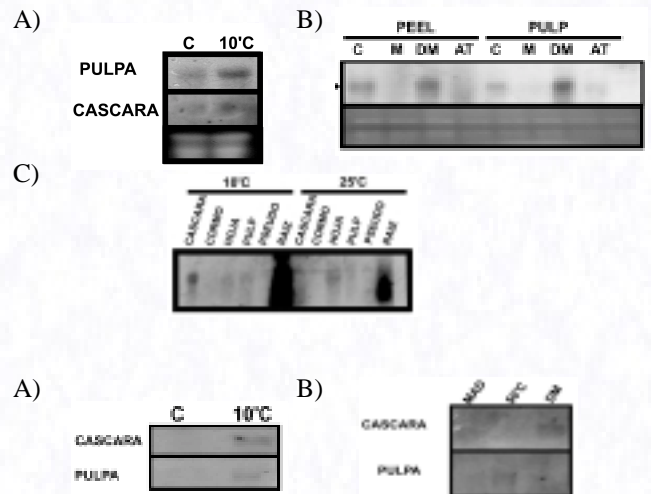


Fig. 2. Northern Blots de Musa acuminata cv. Enano Gigante, utilizando como sonda el fragmento 22-5P. A) fruto de banano sometido a 10 °C, B) fruto de banano sometido a Maduración (MAD), Alta temperatura (50°C) y Daño mecánico (DM).

Conclusión. Hemos obtenido señal de expresión de una catalasa expresada en frutos de banano bajo diferentes condiciones; encontrándose que su expresión de este gen incrementa cuando el fruto es expuesto a bajas temperaturas y daño mecánico, así mismo hemos corroborado la expresión diferencial del fragmento 22-5P.

Agradecimiento. Se agradece al CONACYT-SAGARPA 2002 (COC1744) por el apoyo económico brindado por el proyecto "Clonación y caracterización molecular, fisiológica y bioquímica de la enfermedad fisiológica conocida como acanelamiento" y a la beca N° 182875.

Bibliografía.

- 1.- Provarit Nicholas J., Gil Pedro, Chen Wenqiong, Han Bin, Chang Hur-Song, Wang Xun, y Zhu Tong ,2003. Gene Expression Phenotypes of Arabidopsis Associated with Sensitivity to Low Temperatures. *Plant Physiology*, Vol. 132, pp. 893–906.
2. - Sharom Mohamed, Willemot Claude y Thompson John E. 1994, Chilling Injury induces changes in membranes of tomato fruit, *Plant physiology*, 109: 523-531.
- 3.- Sambrook J. and Russel D, 2001. Introduction to Northern Blot Hybridization, *Molecular cloning, A laboratory manual*, Argentine J. New York CSHL press, 7.21