

METABOLISMO DEL ÁCIDO FERÚLICO Y VAINILLINA, DOS INTERMEDIARIOS DE LA SÍNTESIS DE CAPSAICINA, EN CHILE HABANERO (*Capsicum chinense* Jacq.)

Velázquez García C., Vázquez Flota F. A.

Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C., calle 43 No. 130 col. Chuburná de Hidalgo. C.P. 97200, Mérida, Yucatán México. Tel.: (52) 999428330 Fax: (52) 999 981 39 00, felipe@cicy.mx

El picor o pungencia del chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) es causado por un grupo de compuestos denominados capsaicinoides, siendo la capsaicina el principal de ellos. La capsaicina es una amida ácida, derivado de la fenilalanina que está formada por un núcleo fenólico, y un derivado acil-graso que da lugar a la cadena lateral. El núcleo fenólico es la vainillilamina, que se forma a partir de la fenilalanina, pasando por una serie de intermediarios que incluyen la vainillina. Este compuesto es aminado por acción de una transaminasa, dando lugar a la vainillilamina que, por acción de una aciltransferasa, llamada capsaicinoide sintasa (CS) se condensa con el derivado acil-graso, formado probablemente de la leucina o de la valina, para dar lugar a la capsaicina.

La enzimología de la conversión del ácido ferúlico en vainillilamina aún no ha sido establecida. Estas reacciones pueden ser de importancia para identificar los puntos regulatorios claves que determinen el flujo de intermediarios hacia la síntesis de capsaicina o bien hacia la formación de otros derivados fenólicos. En este trabajo se tiene el interés de analizar las enzimas de la síntesis de capsaicina, particularmente las involucradas en la transformación de ácido ferúlico en vainillina y de ésta última a vainillilamina, con el fin de establecer la posible relevancia de esta etapa en toda la ruta de síntesis de capsaicina.

Con el fin de conocer los estadios fisiológicos de mayor actividad biosintética, se analizó el contenido de capsaicina e intermediarios durante el desarrollo de frutos cultivados en invernadero. Para ello, los frutos se clasificaron considerando el tiempo de desarrollo post-antesis (DPA) en seis etapas. El mayor contenido de capsaicina correspondió a las etapas III y IV (entre 21 y 30 DPA) y conforme el fruto avanzó en el proceso de desarrollo, estos valores disminuyeron. La presencia de ácido ferúlico solamente se observó en las etapas tempranas (entre 10 y 25 DPA).

Estos resultados sugieren que en el chile habanero la síntesis de capsaicina ocurre antes de las etapas analizadas o bien, que los intermediarios no lograron acumularse debido a su rápido recambio. Con el fin de analizar esta posibilidad, se realizó un experimento de suministro de precursores, adicionando ácido ferúlico a placentas *in vitro* de chile habanero. En este experimento la acumulación de vainillina resultó favorecida, especialmente en aquellos con 0.5 mM de ácido ferúlico. Estos datos se discuten en relación con las actividades de algunas enzimas claves en el proceso de síntesis de capsaicina.

Este proyecto ha sido financiado por CONACYT. VGC es becaria de CONACYT (204975).