

(S4-O122)

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LOS MECANISMOS MOLECULARES QUE REGULAN LA SÍNTESIS Y ACUMULACIÓN DE CAROTENOIDES DURANTE LA MADURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE FRUTOS CÍTRICOS

M. JESUS RODRIGO*, BERTA ALQUEZAR y LORENZO ZACARÍAS

Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (CSIC)

Apartado Postal 73, 46100 Burjasot

mjrodrigo@iata.csic.es

RESUMEN

El color de los frutos cítricos es un importante atributo de calidad y un factor decisivo en la aceptación por los consumidores. La coloración de los frutos cítricos se debe al contenido y composición en carotenoides, que constituyen una amplia familia de pigmentos isoprenoides con gran importancia nutricional y para la salud, ya que algunos de ellos son los precursores de la vitamina A. Los estudios sobre el contenido y la composición en carotenoides en diferentes especies y variedades de cítricos ha sido objeto de interés en el pasado. Sin embargo, se dispone de escasa información sobre los mecanismos moleculares que controlan la síntesis y acumulación de carotenoides en los frutos cítricos. La comprensión de estos procesos y entender las bases moleculares que determinan la pigmentación característica de los frutos de las diferentes variedades, así como los cambios durante su vida postcosecha, han sido objetivos prioritarios de nuestros proyectos de investigación. Para ello, en nuestro laboratorio hemos aislado cDNAs de longitud completa o parcial de 10 genes implicados en la biosíntesis de carotenoides de frutos cítricos y 3 genes de las etapas tempranas de la síntesis de isoprenoides en plastidios (ruta MEP), que son precursores de los carotenoides, cubriendo así la práctica totalidad de la ruta. Los genes aislados de la biosíntesis de carotenoides corresponden a las etapas tempranas de la ruta (fitoeno sintasa y desaturasa, z-caroteno desaturasa y una oxidasa terminal de plastidios), a la ciclación de licopeno (b- y e-licopeno ciclasas), y a la biosíntesis de xantofilas (b- y e- caroteno hidroxilasas y zeaxantina epoxidasa), que son los carotenoides más abundantes en frutos coloreados de naranjas y mandarinas. El análisis de expresión de estos genes en el flavedo y la pulpa de frutos cítricos y su correlación con los cambios cuantitativos y cualitativos en carotenoides nos está permitido establecer las etapas reguladoras limitantes de la biosíntesis de carotenoides, así como identificar nuevos genes de la ruta que codifican enzimas con un papel clave en la composición de carotenoides. En esta comunicación haremos una revisión de los principales avances en estos estudios en los frutos cítricos, con especial atención a la comparación entre frutos de variedades con distinto grado de pigmentación (pomelos blancos y rojos, naranjas y mandarinas), así como a los cambios durante situaciones de interés en la postcosecha de los frutos cítricos, como el tratamiento con etileno o diferentes temperaturas de conservación.

(S4-P164)

CUANTIFICACIÓN DE β -CAROTENO EN ZAPALLOS (*Cucurbita* sp.) CULTIVADOS EN URUGUAY.

FERNANDA ZACCARI⁽¹⁾, GIOVANNI GALIETTA⁽²⁾, ANDREA DURÁN⁽¹⁾,
BEATRIZ SOTO⁽¹⁾ y VALENTINA GRATADOUX⁽¹⁾

⁽¹⁾Unidad Poscosecha., Departamento de Producción Vegetal, Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Av. Garzón 780, CP 12900. Montevideo, Uruguay, fzaccari@fagro.edu.uy

⁽²⁾Unidad de Tecnología de los Alimentos. Vegetal, Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Av. Garzón 780, CP 12900. Montevideo, Uruguay

Palabras clave: provitamina A – HPLC – pulpa cruda – conservación

RESUMEN

El zapallo (*Cucurbita* sp.) es una hortaliza de fruto que se desarrolla con facilidad en las condiciones agro climáticas del Uruguay y forma parte del alimento habitual de sus habitantes siendo de interés nutricional analizar su contenido en β -caroteno. El β -caroteno tiene acción como provitamina A, participando en los mecanismos que permiten el crecimiento, la reproducción, y por sus propiedades antioxidantes ayuda en el mantenimiento de los tejidos epiteliales y de la visión normal. El objetivo de este estudio fue cuantificar el contenido de β -caroteno en pulpa fresca de siete tipos de zapallos. Los cultivares evaluados provinieron de un estudio comparativo agronómico y de conservación en el Centro Regional Sur (CRS-Facultad de Agronomía). Los frutos fueron conservados en estructuras de almacenamiento tradicionales, construidas a la intemperie, sin control de temperatura y humedad. Los frutos fueron colocados sobre una mesa de madera de 1,20 x 50 m, con techo de chapas para evitar la lluvia sobre los frutos y al resguardo de una cortina de árboles. Las temperaturas registradas fueron variables en el rango de 8 a 23 °C y 60 a 95% de humedad relativa. Las parcelas fueron distribuidas al azar en el almacenamiento y se muestrearon tres frutos en forma mensual desde mayo a agosto. Se cuantificó el contenido en β -caroteno en base húmeda por técnica de Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC) con una columna C30, siendo la solución de extracción THF-Metanol (1:1). La población local “Criollo” tuvo el menor contenido en β -caroteno con 0,08 – 0,17 mg /100g en base húmeda. “Delicato F1” y “Delica F1” presentaron mayor contenido con 3,17 y 3,74 mg de β -caroteno / 100g base húmeda. “Atlas F1” fue el cultivar que mantuvo más estable el valor de β -caroteno en el periodo estudiado. Al final del almacenamiento (Agosto) los materiales genéticos evaluados tuvieron similar contenido (1,70 a 2,71 mg/100g base húmeda) diferenciándose sólo del “Criollo” (0,09 mg/100g base húmeda).