

Efecto del patrón de irradiación UV-C sobre la actividad de enzimas y de polisacáridos de pared celular de frutilla

Ortiz Araque L.C. (1), Darré M. (1), Civello P.M. (3), Vicente A.R. (1)(2)

(1) Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de los Alimentos.

(2) LIPA: Laboratorio de Investigación en Productos Agroindustriales, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Argentina.

(3) INFIVE. Instituto de fisiología Vegetal. UNLP-CONICET, Argentina.

Dirección de e-mail: lcoa19@gmail.com

El proceso de ablandamiento de frutos se asocia con la acción de diferentes enzimas capaces de participar en el desensamblaje de pared celular. Estudios previos en aplicaciones previas al almacenamiento han mostrado que la actividad enzimática puede ser modulada por la luz UV-C. Sin embargo, hasta la fecha no se ha estudiado si el momento de exposición a la radiación UV-C y número de aplicaciones, son variables de relevancia en la modulación de la degradación de paredes celulares y ablandamiento en frutos. El objetivo de este trabajo fue determinar la influencia que el patrón de irradiación UV-C posee sobre la retención de la firmeza, composición de pared celular y actividad de enzimas involucradas en su degradación en frutillas almacenadas. Los frutos se cosecharon en estado de madurez comercial y se sometieron a los siguientes tratamientos: Control: sin irradiar; UV-C de 4 kJ m⁻² consistiendo en una única aplicación antes del almacenamiento; UV-C 2x2 kJ m⁻² (dos aplicaciones a los 0 y 4 d de almacenamiento) y UV-C 5x0,8 kJ m⁻² (5 aplicaciones a los 0, 2, 4, 6 y 8 d de almacenamiento). Los frutos se colocaron en bandejas cubiertas con un film PVC perforado y se almacenaron a 0 °C por 10 o 13 días. Durante dicho periodo determinó la firmeza, se tomaron muestras de la zona externa del receptáculo (6 mm) y se determinó el contenido de pared celular total (RIA), la solubilidad de pectinas y hemicelulosas, a través de un proceso de extracción secuencial y en diferentes solventes y la actividad de diferentes enzimas relacionadas con la degradación de estos polisacáridos (poligalacturonasa, α -galactosidasa, α -arabinofuranosidasa, α -glucosidasa, endo-glucanasa y α -xilosidasa). Los tratamientos UV-C retrasaron el ablandamiento, siendo el efecto más marcado en el caso de los frutos sometidos al patrón UV-C 2x2 kJ m⁻². Esto se asoció con un mayor efecto inhibitorio de estos tratamientos sobre las enzimas y con una menor solubilización de pectinas. Los frutos tratados en forma repetida con bajas dosis de radiación UV-C mostraron una mayor relación de azúcares neutros/ácidos urónicos en las pectinas. Esto sugiere que la aplicación fraccionada retrasó la pérdida de cadenas laterales de pectinas del tipo Ramnogalacturonano I. Los frutos expuestos en forma repetida a la luz UV-C también presentaron un incremento del RIA durante el almacenamiento lo que podría indicar que inducen el refuerzo por entrecruzamiento de componentes de pared celular.

Palabras Clave: Irradiación, UV-C, pectinas, enzimas.