

### EFECTO EN LA CALIDAD Y CAPACIDAD ANTIFÚNGICA DE UNA CUBIERTA COMESTIBLE A BASE DE CERA DE CANDELILLA SOBRE AGUACATE HASS

Rojas R.<sup>1</sup>, Saucedo S.<sup>1</sup>, De Leon M.<sup>1</sup>, Aguilera A.F.<sup>2</sup>, De La Garza H.<sup>1</sup>, Aguilar C.N.<sup>1\*</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Investigación en Alimentos. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila. Blvd. Venustiano Carranza 25280, Saltillo, Coahuila, México. Saltillo 25000 Coahuila, México. \*E-mail: cristobal.aguilar@mail.uadec.mx.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" Calzada Antonio Narro 1923 Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

*Palabras clave: Cubierta comestible, aguacate, Fusarium oxysporum*

**Introducción.** Las cubiertas comestibles son recubrimientos hechos de materiales biodegradables ingeribles que reducen el deterioro de frutas y hortalizas a través de la reducción de la pérdida de agua (1). Con la adición de agentes antimicrobianos y/o antioxidantes se obtiene un efecto contra microorganismos patógenos y deteriorativos. En este estudio se elaboraron cubiertas a base de cera de candelilla con compuestos bioactivos que se aplicaron sobre aguacates y se inocularon con *Fusarium oxysporum*, se midió la calidad a 6 semanas de almacenamiento.

**Metodología.** Los aguacates con madurez fisiológica fueron obtenidos en la central de abastos de la ciudad de Saltillo, Coahuila; la cubierta fue preparada utilizando la formulación diseñada en el Departamento de Alimentos (DIA) de la UAdeC, empleando antioxidantes producidos por fermentación en medio sólido, particularmente la lactona conocida como ácido elágico, inmerso en una base de cera de candelilla (2). Se usaron 7 tratamientos, control sin cubierta sin inocular (T1), control con cubierta sin inocular (T2), (T3 a T5) para las cubiertas con AE al 0.05, 0.01 y 0.015 % respectivamente, un control sin AE (T6) y un último control sin cubierta (T7). La cepa fúngica fue proporcionada por el Laboratorio de Microbiología y Bio-procesos del DIA. Todos los tratamientos se inocularon con  $1 \times 10^7$  esporas. Con un diseño completamente al azar y 4 repeticiones se almacenaron 4 semanas a 5 °C, y se monitorearon cada 7 días. Se midió la pérdida de agua con balanza analítica, cambios de apariencia con cámara digital, y conteo de UFC de hongos a la pulpa con base a la NMX-F-255-1978 (3).

**Resultados y discusión.** La pérdida de agua demostró que los frutos con cubierta presentan una pérdida menor a los controles sin cubierta, siendo T4 el mejor con una reducción en la pérdida del 12 % en comparación con el T7 (Fig. 1). Los cambios de apariencia indicaron que todos los tratamientos sufrieron cambios, pero los frutos T1 y T7 sufrieron los mayores daños y el T4 fue el que sufrió menor daño interno y externamente comparados con los controles con cubierta (Fig. 2), esto se debe a la atmósfera modificada que crea la cubierta y así retrasa el proceso de maduración

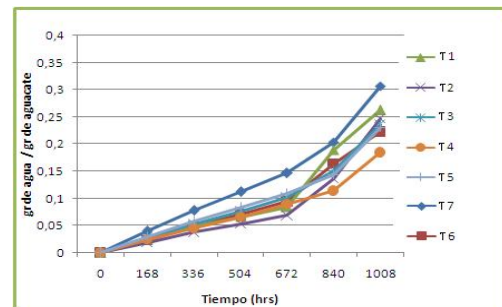


Figura 1. Pérdida de agua de los tratamientos (frutos).

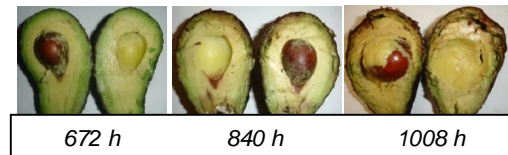


Figura 2. Apariencia de frutos con el T4

El conteo de UFC demostró que la contaminación por hongos llega al fruto hasta en final de la cinética (240 h) con una contaminación de 2900 UFC con el T4 a pesar de las condiciones extremas de contaminación fúngica en las que se trabajó, esto en comparación con el T7 que a las 144 h de cinética la carga es de 3373 UFC.

**Conclusiones.** El uso de cubiertas a base de cera de candelilla y ácido elágico en aguacate entero es una buena alternativa de conservación ya que a pesar de las condiciones extremas de contaminación fúngica con las que se trabajó, se incrementa la vida de anaquel, la calidad física y química del fruto, resultando ser el mejor tratamiento el T4.

**Agradecimiento.** Al fondo de financiamiento del proyecto CONAFOR-CONACYT-2004-CO1-13.

#### Bibliografía.

- Bosquez-Molina, E. (2005). Desarrollo de recubrimientos comestibles formulados con goma de mezquite y cera de candelilla para la conservación de frutas, *FRI*. 9, 885-893.
- Saucedo-Pompa, S., Jasso-Cantu, D., Ventura-Sobrevilla, J., Sáenz-Galindo, A. and Aguilar, C. N. (2007). "Effect of Candelilla Wax With Natural Antioxidants On The Shelf Life Quality Of Cut Fresh Fruits". *JFQ*. 30:823-836.
- NMX-F-255-1978. Method of Test for Count of Fungi and Yeast in Food. Normas Mexicanas. Dirección General de Normas. <http://www.colpos.mx/bancodenormas/index.php>.