

EFFECTOS DEL USO DE ACEITE OZONIZADO EN UNA PELÍCULA COMESTIBLE APLICADA SOBRE HIGO

Galindo Antúnez A. G^a., Cháirez Arciniega A.^a, Meza Velázquez J.A.^a, Esparza R. J. R.^a

Universidad Juárez Del Estado De Durango Av. Artículo 123 s/n Fraccionamiento Filadelfia. C.P 35010. Gómez Palacio, Dgo. México. * gayer_15@hotmail.com, agustina.ch92@outlook.com

RESUMEN:

Se busca una alternativa para alargar el periodo de vida de anaquel del higo debido a que el deterioro del mismo es rápido dando un aproximado de dos semanas, ya que una de las principales causas de este deterioro es por hongos debido a su alto contenido en azúcares y las pérdidas por esto son grandes. En el proyecto se utilizó higo fresco de la variedad *Ficus Carica* cv. Mission, el cual fue obtenido libre de contaminación y daño físico. Al higo se le aplicó una película comestible a base de alginato de sodio, a la cual se le agregó ozono con el fin de inhibir algún crecimiento fúngico; a su vez se realizó una muestra control a la cual no se le aplicó la película comestible. El ozono se utilizó porque nos ofrece la posibilidad de eliminar los hongos mediante su acción oxidante que provoca un daño celular irreversible, además de que es utilizado en una gran variedad de formas debido a su efecto. Se obtuvo muestras cubiertas con el recubrimiento comestible y no cubiertas a las cuales se les analizo a partir del día cero para posteriormente ser almacenadas y analizadas cada cuatro días durante dieciséis días. Las variables medidas fueron, textura y porcentaje sobre la pérdida de peso. Los higos con película comestible sin ozono presentó una mejor textura, y en los que se incluyó ozono mostraron 50% menos pérdida de peso.

ABSTRACT:

It is needed an alternative to increment the shelf life of fig, since it is a very perishable product. Fig shelf life is approximately of two weeks, because of its high sugar content fungus grow fast, causing great losses. Fresh fig var *Ficus Carica* cv. Mission was used in this project without contamination or physical damage. To the fig it was applied an edible sodium alginate film added with ozone to inhibit fungus growth. Also there was a control sample without the film. Ozone was used because it offers the possibility to eliminate fungus due to its high oxidant action that causes cellular damage, besides it is used in a great variety of forms. Samples were analyzed since the zero day and every four days during sixteen days. They were evaluated for texture and weight losses. Figs with the edible film without ozone presented a better texture, and those with the film with ozone had 50% less weight losses.

Palabras clave:

Higo, Película Comestible, Conservación.

Keyword:

Fig, edible film, preservation

Área: Frutas y Hortalizas

INTRODUCCIÓN

El higo es un fruto apreciado en casi todo el mundo debido a que tiene un alto valor nutricional, además, los higos son ricos en azúcares y vitaminas, por lo cual es utilizado dentro de la rama de la medicina tradicional.

Los microorganismos los cuales tienen capacidad de provocar enfermedades en los seres vivos han sido de suma importancia y es por eso que existen cientos de métodos y sustancias que nos ayudan a inhibir su crecimiento o eliminarlos por completo.

La principal causa de deterioro de brevas e higos es la alta incidencia de pudriciones fungosas en postcosecha, las que se favorecen principalmente por la facilidad de daño de la epidermis y alto contenido de azúcares de los frutos (Colelli, 1991)

Las películas comestibles se han definido como una o varias capas delgadas de un material que puede ser consumido por los seres vivos y que a su vez puede actuar como barrera a la transferencia de agua, gases y solutos de alimentos (Guilbert 1986).

El ozono es una fuente oxidante efectivo en el control de hongos, bacterias, virus, protozoarios (Rodoni et al. 2010). Se ha empleado en la industria de los alimentos como desinfectante alternativo al uso de hipoclorito de sodio y con el objetivo de incrementar la vida útil poscosecha de una amplia gama de productos frescos de origen vegetal minimamente procesados (Mahapatra et al. 2005).

Debido a que el higo es un fruto que puede ser utilizado en diversas maneras gracias a su valor nutricional es necesario encontrar una forma de alargar su vida de anaquel y este pueda ser aprovechado llegando a obtener resultados sobre el efecto que tiene la película comestible con ozono en cuanto a textura y pérdida de peso.

Evaluar el efecto del uso de aceite ozonizado en una película comestible aplicada en higo sobre la pérdida de peso

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó higo fresco de la variedad *Ficus carica* cv. Mission, adquirido en el ejido Emiliano Zapata en Villa Juárez, al cual se le aplicó una película comestible en la que estuvo ozono y fueron sometidos a refrigeración, el higo fue seleccionado en la tercera etapa de maduración, por tamaño el cual fue uniforme y libre de contaminación microbiana aparente y sin algún daño físico.

Se utilizaron tres tratamientos: película con ozono, película sin ozono y un tratamiento control de lo cual tuvieron tres repeticiones cada uno.

La película fue realizada mezclando 1.5 gr de alginato de sodio, 0.5 monoestearato diluidos en 100 ml de agua caliente entre 45 y 50°C. Se dejó enfriar a una temperatura entre 0°C – 6°C debido que al homogenizar se realizó en frío y poder agregar el aceite ozonizado el cual se mantuvo a refrigeración para conservar el ozono en este y evitar que vuelva a su estado normal. Posteriormente se homogeniza agregando 4 g de glicerol, seguido de 15 ml de aceite ozonizado manteniendo una temperatura no mayor de 8°C. Obteniendo la emulsión, se aplicó al higo para luego ser sumergido durante 2 min en la solución de CaCl₂ y posteriormente poner a secar. El higo fue seleccionado y lavado. Para cada tratamiento se utilizaron dos repeticiones con 25 higos y una con 35 higos de la cual en la última se seleccionaron 5 higos para control de peso.

En base al diseño de experimento al tiempo cero se obtuvo el control del peso y de textura a los que se le realizó 5 análisis a cada higo con una velocidad de compresión de 1.5 mm/seg

utilizando el texturometro, a los cuales se les dió seguimiento cada cuatro días durante dieciséis días con un almacenamiento de 6°C.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

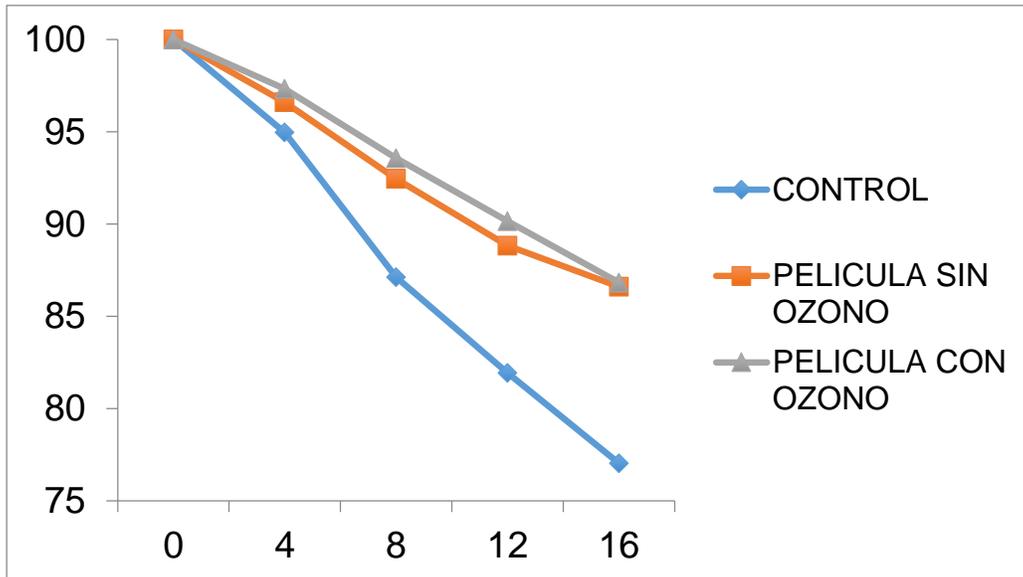


Figura 1. Efecto de las películas comestibles sobre la pérdida de peso

La película generó protección a la migración de humedad así solo permitiendo un 13% menos de humedad en película con ozono y sin ozono a comparación de la baja de humedad en el tratamiento control en el cual se presentó una disminución del 23 %.

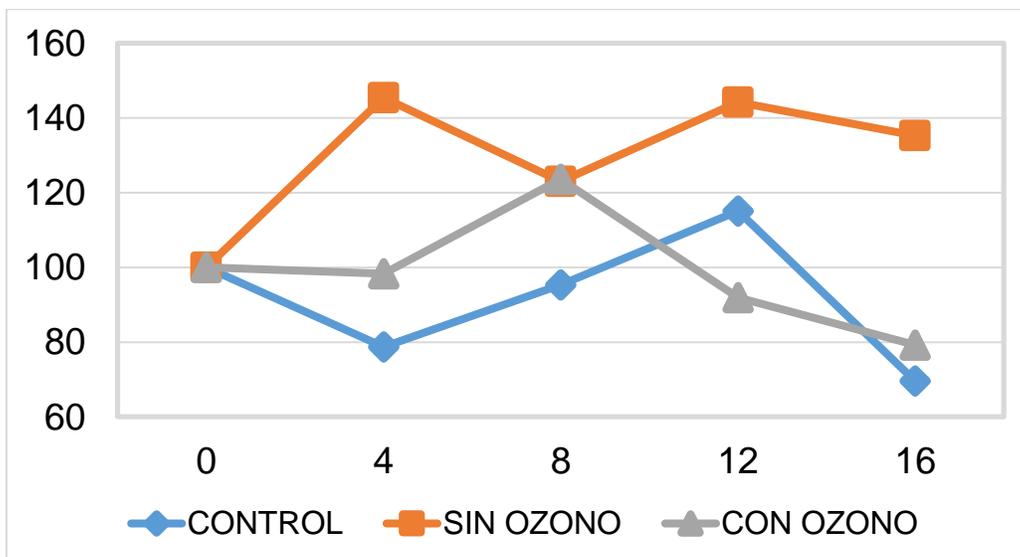


Figura 2. Efecto sobre la textura.

La diferencia en cuanto a textura, el tratamiento con ozono presentó más cambio en textura ya presentando un descenso a partir del día doce. A diferencia del tratamiento sin ozono el cual se mantuvo más estable durante los días que fueron analizados.

CONCLUSIONES

La aplicación de recubrimiento mostró el beneficio esperado sobre la pérdida de peso al retener la humedad realizando su función como una barrera, la cual es uno de las principales características y así tener una mejor conservación del higo.

En los análisis de textura el tratamiento con película sin ozono tuvo mejor respuesta de mantener su dureza, por otro lado, el tratamiento con ozono afectó la textura del higo debido a su acción oxidante y el control obtuvo mayor deficiencia.

BIBLIOGRAFÍA

Guilbert, S. 1986. Technology and Application of Edible Protective Films. In Mathlouthi, M. (Ed). Food packaging and preservation, p. 371-394. Essex: Elsevier.

Kader A. A., ed., 1992. Postharvest Technology of Horticultural crops. Univ. Calif. Publ. 3311.

Mahapatra A.K., Muthukumarappan K., Julson J.L. 2005. Applications of ozone, Bacteriocins and Irradiation in food processing. A Review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 45:447-461.

Martín Belloso O., Rojas M.A., Oms Oliu G., Calidad de Frutas Frescas cortadas y Películas Comestibles. Departamento de Tecnología de Alimentos. Universidad de Lleida, España.

Montealegre J., J. Oyarzún, R. Herrera, H. Berger y L. Galletti., 2000. Identificación de hongos causantes de pudriciones en Postcosecha de Brevas e Higos. Bol. San. Veg. Plagas. 26: 439-443.

Pérez A. M., s/a. Aplicaciones del Ozono en la Industria Alimentaria. Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de alimentos. Universidad de Costa Rica.

Rodoni L., Cassdel N., Concellón A., Chaves A.R. Vicente A.R., 2010 Effect of short term ozone treatments on tomato (*Solanum Lycopersicum* L.) fruit quality and cell Wall degradation. Journal of Agricultural and food chemistry, 58:594-599.