

SUSPENSION COLOIDAL DE QUITINA CARGADA CON EXTRACTO FENÓLICO OBTENIDO DEL ORUJO DE OLIVA

K. G. MARTINEZ, F. A. CARDENAS, A. C. CAMPA
Y. L. LOPEZ, E. CARVAJAL, J. LIZARDI.

Centro de Investigación en Alimentación y
Desarrollo A.C., CTAOA, Lab. de Biopolímeros.
e-mail: karlagm@ciad.mx, jalim@ciad.mx

En años recientes se ha incrementado la búsqueda de productos naturales como sustitutos de herbicidas y plaguicidas debido a las posibles ventajas ecológicas y económicas que pueden ofrecer, especialmente en la protección de cultivos. Entre estos productos se encuentran compuestos con capacidad de estimular los mecanismos de defensa de las plantas, como lo son ciertos fenoles, la quitina y el quitosano [1]. En general, los compuestos fenólicos poseen propiedades importantes para humanos, animales y plantas, ya que desempeñan varias funciones, entre las que destacan su actividad bactericida, antifúngica y antioxidante; en plantas confieren coloración, lo que contribuye en los fenómenos de polinización; además tienen una importante capacidad para fijar metales como hierro y cobre [2].

El consumo de aceite de oliva ha tenido un importante auge y en consecuencia del aumento de producción se ha incrementado la generación de desechos sólidos (orujo). Estos contienen una variedad de sustancias orgánicas incluyendo azúcares, taninos, polifenoles, polioles, lípidos y polisacáridos formando una mezcla a la que se le reconoce un potencial contaminante considerable [3]. Sin embargo, el orujo puede ser materia prima para la obtención de compuestos fenólicos no tóxicos con actividad biológica probada, como son: oleuropeína, tirosol, ácido cinámico, ácido ferúlico, ácido cumárico o el ácido caféico, entre otros [4].

Las propiedades fisicoquímicas de la quitina determinan como interactúa con elementos, compuestos u organismos en diversos sistemas y en el medio ambiente. Entre las propiedades funcionales de la quitina se le reconoce por: a) su capacidad estructural pues, aunque carece de propiedades termoplásticas, es posible obtener geles, películas, fibras, partículas y otros materiales moldeables a partir de soluciones, b) su capacidad de absorción, c) biocompatibilidad y d) bioactividad, donde se puede destacar la propiedad de estimular los mecanismos de defensa de plantas. Es por esto que se propuso obtener una suspensión coloidal de partículas de

quitina cargadas con un extracto de compuestos fenólicos del orujo de oliva procedente de una planta productora de aceite de oliva virgen de la región de Caborca, Sonora, México.

Se obtuvo el extracto fenólico del orujo de oliva utilizando metanol. A 5g de orujo, previamente seco y desgrasado, se le añadió 50 ml de metanol y se agitó por 72 h. Posteriormente fue centrifugado a 6000 rpm por 20 min a temperatura ambiente, para recolectar el sobrenadante el cual fue concentrado por medio de presión reducida. La quitina fue extraída de cabeza de camarón en el laboratorio por proceso termoquímico.

Se prepararon soluciones de quitina al 1% w/w tanto en hidróxido de sodio como en hidróxido de potasio (10%), en frío (< 4°C) [5]. Por otra parte, se preparó una solución del extracto fenólico en agua a una concentración de 1 mg/ml. Cada solución de quitina se mezcló con el extracto fenólico en una relación 10:1 (quitina:fenoles) dejando interactuar por un periodo de 12 h en agitación. La suspensión coloidal de quitina se obtuvo al promover la separación de fases mediante neutralización del solvente. Las suspensiones obtenidas fueron dializadas a fin de remover los fenoles no adheridos y reducir el contenido de sales.

Tanto en el extracto como en las suspensiones coloidales obtenidas se determinó el contenido de fenoles totales mediante HPLC y la actividad antioxidante por medio de la técnica del radical libre DPPH. Se empleó FTIR para corroborar la identidad de los compuestos. La morfología de las partículas obtenidas fue determinada mediante microscopía electrónica.

El extracto fenólico presentó una alta actividad antioxidante; esta actividad se mantiene, aunque disminuida, en la suspensiones coloidales de quitina cargada. Por otra parte, el uso de reactivos como hidróxido de potasio puede facilitar la utilización de este tipo de suspensiones coloidales en la rama agroalimentaria.

AGRADECIMIENTOS

Financiamiento FOMIX-Sonora Proyecto SON-2008-C01-89197

REFERENCIAS

1. Rodríguez Pedroso, A.T., Ramírez Arrebato, M.A. y R.M. Cárdenas Traviezo, *Rev. Mex. Fitopatol.*, 4 (2006) 1
2. Martínez Flórez, S., González Gallego, J., Culebras, J.M. Y M. J. Tuñón. *Nutr. Hosp.* XVII (2002), 271
3. Lesage-Meessen, L., Navarro, D., Maurier, S., Sigoillot, J.C., Lorquin, J., Delattre, M., Simon, J.L., Asther, M., Labat, M., *Food Chemistry*, 75 (2001), 501
4. Morales M.T. y M. Tsimidou. Manual del aceite de oliva, 2003, p. 381
5. Einbu, A., Nalum, S. Arnljot, E.N., Varum, K.M., *Biomacromolecules*, 5 (2004) 2048