

IDENTIFICACIÓN DE ENZIMAS PRESENTES EN LA ZABILA (*Aloe vera*)

Elizabeth Castelazo, Teresa Cruz, Yoja Gallardo. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.
Carpio Plan de Ayala s/n 11340, México D.F. Fax: +(52) 5729-6000 ext, 62359.
eliza71@todito.com.

Palabras clave: Identificación, actividad, enzimas

Introducción. La zábila o Aloe como es conocida es una planta originaria de Africa naturalizada en nuestro país. En México se cuenta con grandes plantaciones de donde se obtiene la mayor parte de su producción, siendo esta de 3454 ton/año⁽¹⁾. Sus aplicaciones se han extendido dentro de áreas como la medicina, cosmetología y de alimentos. Las hojas de *Aloe vera* (o *Aloe barbadensis*) han demostrado actividades antimicrobianas, analgésicas, anticancerígenas, insecticidas etc.⁽²⁾; también, se han aislado productos naturales como barbaloinas, algunos alcanos, polisacáridos, ácidos grasos, ácido salicílico, saponinas, hormonas (auxinas, giberelinas), ligninas, aceite etéreo, y algunas enzimas como: Fosfatasa alcalina, amilasas, carboxipeptidasa, catalasa, celulasa, lipasa, y peroxidasa. Dentro de los más recientes estudios en el área de alimentos con Aloe, es su utilización como sustituto de antioxidantes artificiales⁽³⁾, y como inhibidor microbiano en pescados contaminados con *Vibrio alginolyticus*⁽⁴⁾. Las enzimas estudiadas en este proyecto es parte de la investigación básica que se requiere para comprender la acción de Aloe en sus múltiples aplicaciones. En nuestro país gran parte de esta materia prima es llevada al extranjero para su procesamiento por lo que es trabajo de los investigadores mexicanos desarrollar tecnologías que permitan el aprovechamiento de nuestros recursos naturales.

El objetivo de este trabajo es, identificar las enzimas presentes en la zábila con la finalidad de dirigir y aumentar las aplicaciones en el área de alimentos.

Metodología. La preparación de la materia prima consistió, en el lavado, enjuagado y secado de la hoja de la zábila, y en la separación del acíbar, la cutícula y la pulpa. Posteriormente se solubilizó la proteína de cada una de estas partes con diferentes soluciones extractoras: NaCl 0.1N, NaCl 0.25N, soluciones reguladoras de fosfatos pH 6.9 0.05M, fosfatos pH 7.0 0.05M, de fosfatos pH 7.6 0.05M y de acetatos pH 4.7 0.05M, posteriormente se sometieron a agitación durante seis horas. Con dicho material se realizaron dos extracciones a las cuales se determinó proteína (Bradford, 1976). A cada extracto se le determinó actividad de proteasa (Ortega y del Castillo, 1966), invertasa (Clark, 1964), peroxidasa (The Worthington manual, 1961), lisozima (Rendina, 1974) y β -galactosidasa (Nickerson, 1975).

Resultados y discusión. Se compararon las diferentes soluciones extractoras, donde se apreció que la mejor es la solución reguladora de fosfatos pH 7.6; se observó que de las dos extracciones, en la primera la proteína se solubiliza en

mayor proporción. La parte en estudio con mayor contenido proteico se detectó en la pulpa de la zábila.

Para determinar actividad de proteasa e invertasa se manejaron diferentes tiempos de reacción 3, 15, 24, 48 y 72 horas en las tres diferentes partes en estudio. Para la proteasa se observó actividad a las 48 y 72 horas, obteniéndose en mayor cantidad en cutícula. En el caso de invertasa la mayor actividad fue a las 3 horas con disminución en las siguientes tiempos y encontrándose en el acíbar en mayor proporción. La peroxidasa se determinó a los primeros cinco minutos de reacción observando su presencia únicamente en acíbar y en pulpa y con mayor actividad en pulpa. La lisozima se identificó en las tres partes de la hoja de zábila a 3, 6, 12, 24 y 48 horas con mayor proporción en el acíbar y con mayor actividad a 48 horas.

Conclusiones. La mejor solución extractora es la reguladora de fosfatos pH 7.6. La proteína se solubiliza en mayor grado en la primera extracción, encontrándose en la pulpa el mayor contenido proteico.

Se identificaron: Proteasa, invertasa y lisozima en acíbar, cutícula y pulpa; en el caso de peroxidasa, esta se encuentra presente en acíbar y pulpa únicamente.

Agradecimiento: Becaria CONACyT

Bibliografía.

- (1) INEGI(1998). *Cultivos Perenes de México*. VII Censo Agropecuario. INEGI. México. 299-303
- (2) Saalem R., Faizi S., Deeba F. (1997). Anthrones From *Aloe barbadensis*. *Phytochemistry*. 45 (6): 1279-1282.
- (3) McCarthy t., Kerry J.P., Kerry J.F.(2001). Evaluation of the antioxidant potential of natural food/plant extracts as compared with synthetic antioxidants and vitamin E in raw and cooked pork patties. *Meat science*. 57: 45-52
- (4) Kim K., Hwang Y., Bai S. (1999). Resistance to *Vibrio alginolyticus* in juvenile rockfish (*Sebastes schlegelii*) fed diets containing different doses of aloe. *Aquaculture*. 180: 13-21.