

# LIQUEFACCION Y MACERACION ENZIMÁTICA DE TEJIDO DE JICAMA (*Pachyrhizus erosus*)

A. Ruiz, J.C. Montañéz-Saenz, C.N. Aguilar, Reyes-Vega y J.C. Contreras-Esquivel\*

Departamento de Investigación en Alimentos. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila. A.P. 252 - CP 25001. Saltillo, Coahuila, México. \*Fax: 01 52 844 4530511/e-mail:coyotefoods@hotmail.com

*Palabras clave: tres palabras, escritas en letra cursiva, tamaño 10, centrado.*

**Introducción.** La jícama (*Pachyrhizus erosus*) es un tubérculo de buen tamaño, duro, carnoso, blanco y de sabor fresco: se come crudo, con sal, limón y chile molido. Las posibilidades industriales de uso son abundantes y variadas, por ejemplo: extracción de almidón, pectina, jugo, chips, etc (1). El uso de enzimas como coadyuvantes tecnológicos es de gran importancia en la industria alimentaria. El uso de polisacaridasas con actividad macerante o liquefactante aún no ha sido reportado para el procesamiento de jícama. El propósito de esta investigación fue buscar e identificar preparados comerciales con actividad liquefactante y macerante sobre cilindros de jícama.

**Metodología.** Se compraron jícamas (*P. erosus*) en el mercado de abastos de Saltillo, Coahuila, México. Se recibieron diversos preparados enzimáticos (Pectinex Ultra SP-L, Novoferm 43, Rapidase HP, Rohapect PTE, Rohament PL, Rohament CL, y Rohapect MA plus). Las jícamas fueron cortadas longitudinalmente (15 mm de ancho), posteriormente las rodajas fueron perforadas con un saca bocados (horador de diámetro interno de 13 mm) y llevados inmediatamente a refrigeración (4°C, no más de 10 minutos) hasta su posterior utilización. Los cilindros fueron colocados en recipientes de plástico y puestos en un soporte plástico flotante (0°C). A menos que se indique lo contrario los cilindros luego fueron enfriados por 10 minutos en agua fría (0°C) y luego se agregaron 100 µl de preparado enzimático concentrado correspondiente. Los blancos fueron preparados con 100 µl amortiguador ácido cítrico-citrato de sodio 50 mM, pH 4.5 en lugar del preparado enzimático. Para dar inicio a la reacción el soporte fue colocado en una incubadora a 50°C durante diferentes tiempos de reacción (0.0, 0.5, 1.0, 2.0, 3.0 y 7.0 horas). Cada tratamiento fue llevado a cabo por quintuplicado. La fuerza de compresión de los cilindros fue analizada con un texturómetro (Texture Analyser, TA-XT2i) y un pistón de 10 mm de diámetro. Las condiciones de prueba fueron las siguientes: velocidad de prueba 1 mm/seg y un porcentaje de compresión del 50% (5 mm). La fuerza de compresión fue registrada en Newtons (N).

**Resultados y discusión.** Los valores de proteína en los preparados enzimáticos estuvieron en un orden de 1.36-9.25 g/l. Todos los preparados presentaron actividad xilanas, mientras el preparado Rohament CL presentó alta actividad celulasa. En contraste, el preparado CL presentó baja actividad amilasa lo que indica que este preparado es

apropiado para la extracción enzimática de almidón y degradar polisacaridos estructurales. Los preparados Pectinex ultra SP-L, Novoferm 43 y Rapidase HP presentaron alta actividad poligalacturonasa, ramnogalacturonasa, galactanasa, e inulinasa. Los preparados con mejor capacidad liquefactante fueron: Novoferm 43, Pectinex Utra SPL, y Rohament CL. Los dos primeros preparados presentaron alta actividad pectinasa, mientras que el que el preparado CL presentó mayor actividad celulasa. En la Fig 1 se presentan una cinética de liquefacción con dos preparados comerciales. Puede observarse claramente que Pectinex Ultra SPL presentó una excelente capacidad macerante, esto es debido a que este cóctel de enzimas presenta un amplio espectro de enzimas capaces de desintegrar la pared celular primaria y secundaria.

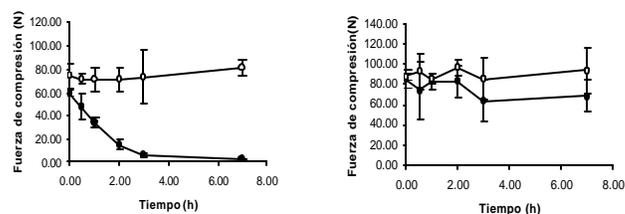


Fig. 1. Efecto del tiempo de liquefacción de cilindros de jícama sobre la fuerza de compresión. Pectinex Ultra SPL (izquierda) y Rohament PL (derecha).

**Conclusiones.** El tejido de jícama fue desintegrado enzimáticamente por diversos preparados enzimáticos, pero solo tres preparados comerciales presentaron mayor actividad sobre dicho tejido. Actualmente se están llevando a cabo estudios de liquefacción y maceración de tejidos de jícama a nivel preparativo los cuales serán presentados durante este congreso.

## Bibliografía.

1. Martínez, N.A., Rodríguez, J.G., Aguilar, C.N., Montañéz, J.C., Hours, R.A. and Contreras-Esquivel, J.C. (2003). Pectin-methylesterase extraction from jicama (*Pachyrhizus erosus* L Urban). *Food Sci. Biotechnol.* 12(2):En prensa.



