



MODIFICACION ENZIMATICA DE PECTINA DE TEJOCOTE POR PECTINESTERASA FUNGICA

J.C. Contreras-Esquivel^{1,2*}, A.V. Charles-Rodríguez^{1,2}, J. Renovato-Núñez^{1,2}
J.C. Montañéz-Saenz, J.D. Espinoza-Pérez

¹Centro de Investigación y Desarrollo. Coyotefoods Biopolymer and Biotechnology S de R L mi. Simón Bolívar 851-A. Saltillo, Coahuila 25000, México. *e-mail: coyotebiotech@yahoo.com

²Departamento de Investigación en Alimentos. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila. A.P. 252, Saltillo, Coahuila, México

Introducción. La pectina es un agente gelificante tradicional en la industria alimentaria. En función a la capacidad gelificante, las pectinas comerciales se dividen en pectinas de alto metoxilo (PAM) y pectinas de bajo metoxilo (PBM). Debido a la habilidad de las pectinas de bajo grado de metoxilación de formar geles con iones Ca^{+2} en ausencia de azúcares, se emplean en varias formulaciones de alimentos reducidos en calorías (1). La obtención de PBM generalmente se realiza por desterificación química de PAM, en condiciones severas ácidas o alcalinas, lo que causa la degradación de la pectina y un decremento en los rendimientos de extracción. La modificación de PAM por vía enzimática es una alternativa para producir PBM por medio de la pectinesterasa bajo condiciones de reacción más suaves, lo cual es más ventajoso en un proceso comercial. La importancia de que tienen las PBM obtenidas de PE fúngica reside en su capacidad de formar geles tan fuertes como los preparados con pectinas desesterificadas por vía química (2). Estudios sobre el contenido de pectina del Tejocote (*Crataegus mexicana*) ostentan rendimientos similares que para los cítricos. Por esta razón este estudio pretende proponer al Tejocote como una fuente de pectina de bajo metoxilo obtenida por modificación enzimática con PE fúngica.

Metodología. Se extrajo pectina de la pulpa de tejocote por un autoclavado de 10 min con ácido cítrico 1% a escala semi-industrial. Posteriormente la suspensión fue filtrada a través de tela muselina y posteriormente se ajusto el pH a 4.5 con NaOH al 30%. El extracto péctico fue tratado con una pectinesterasa fúngica por 4 horas a temperatura ambiente y luego se inactivo por 5 minutos a 80°C. La pectina fue precipitada con dos volúmenes de alcohol etílico y filtrada por tela muselina. La pectina fue secada por intercambio por solventes. La muestra de pectina fue analizada por espectroscopia de FTIR .

Resultados y discusión. Al termino de la modificación enzimática se logró obtener un rendimiento del 17% de pectina modificada enzimáticamente. Los rendimientos son semejantes a los reportados por Banda-Reyes (3) quien extrajo pectina de alto metoxilo a partir de tejocote. El color de la pectina fue café oscuro. En la Figura 1 se muestra la comparación de un espectro de pectina de tejocote de alto

metoxilo con una pectina modificada. Puede observarse que disminuyó la absorbancia de la pectina modificada enzimáticamente en la región de 1750 cm^{-1} . En esta región absorben los grupos carboxílicos metoxilado y por eso disminuye la absorbancia, sin embargo la desmetoxilación no es completa. La demetoxilación de la pectina por pectinesterasa fúngica no es completa y es debido a que dicha enzima es incapaz de desmetoxilar la región del ramnogalacturonao de las pectinas.

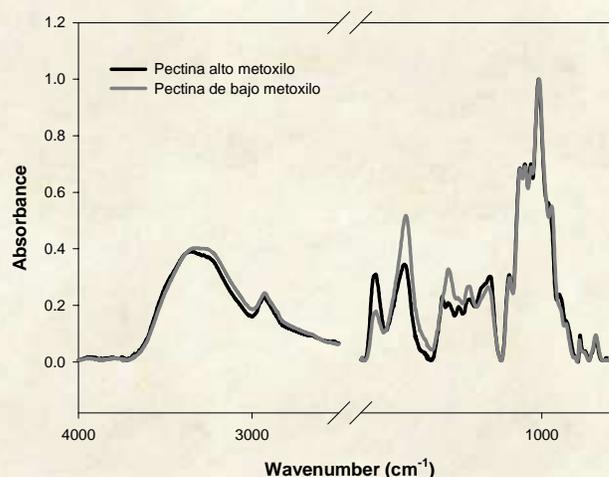


Fig. Infrarrojo por transformada de Fourier de pectinas de tejocote

Agradecimientos

Este proyecto fue financiado con recursos propios. Proyecto: 2005-03.

Referencias

1. Delgado-Vidal, F.K. (2002). *Obtención in situ de pectina cruda de bajo metoxilo de bagazo de manzana por pectinesterasa fúngica*. Tesis Maestría. UACH, México. Pág:1-33.
2. Contreras-Esquivel, J.C. (1995). *Preparación de pectinas de bajo metoxilo por Pectn Metil Esterasa de naranja y su gelación*. Tesis Maestría. UACH, México. Pág:52-55.
3. Banda- Reyes, L. (2003). *Aprovechamiento de la pulpa de Tejocote (Crataegus Mexicana) para la Extracción de Pectina por Autoclavado y preparación de tabletas de fibra dietética*. Tesis Licenciatura. UAC, México. Pág.10-30.