



CARACTERIZACIÓN COMPOSICIONAL, FISICOQUÍMICA Y FUNCIONAL DE UNA GOMA DE MAÍZ RECUPERADA DEL NEJAYOTE

Guillermo Niño-Medina, Elizabeth Carvajal-Millán., Alfonso Gardea-Bejar,
Agustín Rascón-Chu, Jorge A. Márquez-Escalante.

Laboratorio de Biopolímeros. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Unidad Cuauhtémoc,
Av. Río Conchos s/n Parque Industrial, Ciudad Cuauhtémoc, Chih., México.
ecarvajal@ciad.mx

Palabras clave: arbinosilanos, ácido ferúlico, nejayote

Introducción. El nejayote es el líquido residual de la nixtamalización que contiene agua, cal y residuos de cascarrilla y endospermo de maíz. El nejayote es, en la mayoría de los casos, eliminado directamente al sistema de drenaje, lo cual lo convierte en un residuo alcalino altamente contaminante para el medio ambiente. Los arabinosilanos (AX) son polisacáridos que constituyen una parte estructural de la pared celular de cereales. Estos polisacáridos están formados por una cadena lineal de xilosas unidas en β -(1 \rightarrow 4) con ramificaciones de arabinosa en α -(1 \rightarrow 6) [1]. Ciertos AX tienen la particularidad de contener ácido ferúlico (ácido 3-methoxi, 4-hidroxi cinámico) esterificados a algunas arabinosas, por lo cual son llamados AX feruloilados [2]. Dependiendo de su peso molecular, los AX pueden ser solubles (PM<1000 kDa) o insolubles (PM>1000 kDa) en agua [1]. Debido a su alto peso molecular, la extracción acuosa de los AX insolubles en agua implica una hidrólisis parcial de la molécula, lo cual aumenta su costo de obtención.

El objetivo de este trabajo es recuperar una goma de maíz del nejayote, determinar sus características composicionales, fisicoquímicas, funcionales y su potencial de aplicación en la industria alimenticia.

Metodología. La extracción de la goma de maíz, el contenido de azúcares, ácido ferúlico, la viscosidad intrínseca, el peso molecular y capacidad de gelificación de la muestra fueron determinados de acuerdo a la metodología reportada por Carvajal-Millán et al., [3].

Resultados y discusión. Los AX obtenidos en este estudio presentaron una pureza de 75 % (p/p), el cual corresponde a un 47% de xilosa y un 28% de arabinosa, dando como resultado una proporción A/X de 0.6. Estos valores son similares a los reportados en otros estudios [3]. El contenido en ácido ferúlico de los AX fue de 0.1 μ g/mg AX. En la Figura 1 se presenta la viscosidad reducida de los AX de maíz a distintas concentraciones. A partir de la regresión lineal de estos valores se obtuvo la viscosidad intrínseca y el peso molecular de los AX (Método Huggings) (Cuadro 1). Los AX presentaron una capacidad de gelificación positiva (prueba de inversión de tubo de ensayo). La formación del gel fue realizada con la enzima lacasa utilizando una solución de AX al 4% (p/v). Estudios previos en AX de trigo señalan que a concentraciones inferiores a 0.2 μ g/mg AX, este polisacárido no es capaz de formar geles en soluciones al 1 y 2%. Sin embargo, el menor peso molecular de los AX obtenidos de nejayote

permite formar soluciones a concentraciones más altas, lo cual hace posible su gelificación aún con un contenido menor en ácido ferúlico

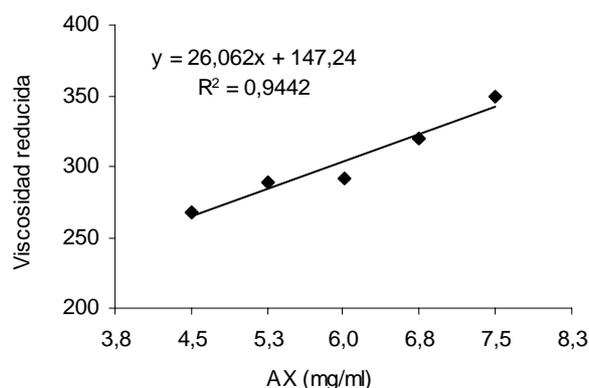


Figura 1. Viscosidad reducida de AX extraídos de nejayote a distintas concentraciones en agua y a 25C.

Cuadro 1. Propiedades físico-químicas de AX extraídos de nejayote.

Viscosidad Intrínseca	133 ml/g
Peso Molecular	47 kDa

Conclusiones. Los arabinosilanos aislados de nejayote presentan características composicionales, fisicoquímicas y funcionales interesantes con un alto potencial de aplicación en la industria alimentaria.

Bibliografía

- Izydorckzyc, M. S., Biliaderis, C. G. (1995). Cereal arabinosylans: advances in structure and physicochemical properties. *Carbohydr. Polym.* 28, 33-48.
- Smith, M. M., Hartley, R.D. (1983). Occurrence and nature of ferulic acid substitution of cell-wall polysaccharides in graminaceous plants. *Carbohydr. Res.* 118, 65-80.
- Carvajal-Millan E., Rascón-Chu A., Márquez-Escalante J., Micard V. Ponce de León N., Gardea A. (2007) Maize bran gum: Extraction, characterization and functional properties. *Carbohydrate Polymers* (In press).