

ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO DE CELULAS EN SUSPENSION DE *Prosopis laevigata* (Mezquite) para la producción de goma

José Luis Trejo-Espino^{1,2}, Mario Rodríguez-Monroy² y Francisco Cruz-Sosa¹. 1. Depto. de Biotecnología, UAM-I, México DF, 09340. 2. CEPROBI-IPN, A. Postal 24, Yautepec, Morelos, 62731. jl_trejo@yahoo.com

Palabras clave: *Prosopis laevigata*, Arabinogalactano-proteínas, goma de mezquite.

Introducción. La producción de productos biológicos a bajo costo, en grandes cantidades y con un riesgo mínimo para la salud humana, ha incrementado el interés en el estudio de cultivos de células vegetales (1). Las gomas vegetales son un grupo importante de estos compuestos, en ellas se encuentran la goma Arábica, goma Tragacanto, goma Karaya y goma de Mezquite (2). Se ha reportado la producción *in vitro* de goma de Mezquite utilizando tejidos vegetales (segmentos nodales de la planta) (3), sin embargo no se ha reportado su producción con cultivos de células en suspensión. El objetivo de este trabajo fue establecer y caracterizar un cultivo de células en suspensión de *Prosopis laevigata*, para la producción de goma de Mezquite.

Metodología. Entre 3-5 g de callo friable de *P. laevigata* se transfirieron a matraces Erlenmeyer que contenían medio líquido (Murashige-Skoog) suplementado con 30 g/L de sacarosa, 0.5 μ M de 2,4,5-T y 0.5 μ M de cinetina. Los cultivos se colocaron en agitación orbital y se incubaron a 25 \pm 3°C, iluminación de 200-250 μ mol/m²s y fotoperíodo con 16 h de luz y 8 de oscuridad. Se realizó una cinética de crecimiento a lo largo de la cual se evaluó la viabilidad. Las medias de la biomasa se transformaron a su logaritmo natural para calcular la velocidad específica de crecimiento (μ) y el tiempo de duplicación (t_d). Los componentes extracelulares; Arabinogalactano-proteínas (AGPs), proteína total, azúcares totales y neutros, se midieron en el medio de cultivo.

Resultados y discusión. La figura 1 muestra el perfil de crecimiento del cultivo. Las células crecieron con una μ de 0.104 d⁻¹ y presentan un t_d de 6.5 d. obteniendo con esto, una biomasa máxima de 11.9 g de células secas/L. La viabilidad celular se mantuvo cercana al 72% durante el tiempo de cultivo. El análisis comparativo de la goma del árbol con la recuperada del medio de cultivo (Cuadro 1) revela que en ambas, la reacción con el reactivo de Yariv es positiva, lo que confirma la presencia de AGPs. También se muestran los porcentajes de azúcares totales y proteína, así como la composición de azúcares del polisacárido, demostrando que los azúcares que componen al polisacárido de ambas muestras, son los mismos pero en proporciones diferentes. Esto sugiere que las AGPs y polisacáridos presentes en el medio de cultivo, pueden ser parte de los componentes de la goma de mezquite y abre la posibilidad de que este material mantenga las propiedades funcionales de esta.

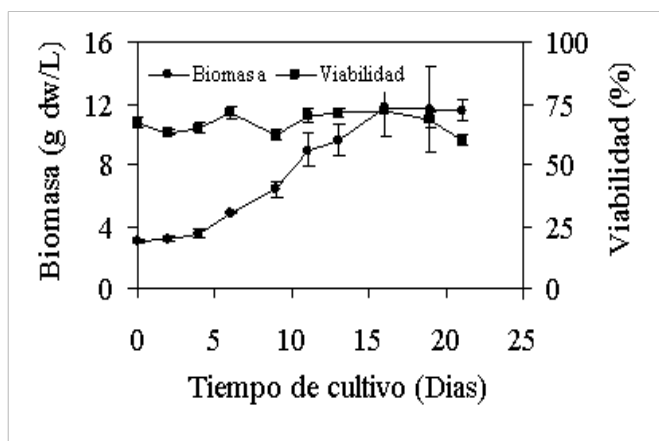


Fig. 1. Curva de crecimiento y viabilidad de los cultivos en suspensión de *P. laevigata*.

Cuadro 1. Datos analíticos para goma de mezquite y goma producida por el cultivo.

	Goma de Mezquite	Goma del cultivo*
AGPs	+	+
Proteína Total (%)	6.9	11.7
Azúcares Totales (%)	86.2	69.8
Acido glucoronico	11.8	11.2
Galactosa	22	28.1
Arabinosa	65.2	17.8

+: Positivo al reactivo de Yariv, *Obtenido después de 4 subcultivos.

Conclusiones. Las células en suspensión de *P. laevigata* excretan polisacáridos y AGPs al medio de cultivo durante su crecimiento en matraz.

Agradecimiento. Este trabajo fue apoyado por el IPN (SIP, COFAA, EDI) y por el Posgrado de Biotecnología de la UAMI. Trejo-Espino es becario Conacyt (204451).

Bibliografía. 1. Doran, P. 2000. Foreign protein Production in plant tissue cultures. *Curr Opin Biotechnol.* 11:199-204.
2. Verbeken, D, Dierckx, S, Dewettinck, K. 2003. Exudate gums: occurrence, production, and applications. *Appl Microbiol Biotechnol* 63:10-21.
3. Orozco-Villafuerte J, Ponce-Alquira, E, Cruz-Sosa, F, Vernon-Carter, E. 2003. Mesquite gum: fractionation and characterization of the gum exuded from *Prosopis laevigata* obtained from plant tissue culture and from wild trees. *Carbohydrate Polymers* 54: 327-333