



INFLUENCIA DE AUXINAS Y CITOCININAS EN LA INDUCCIÓN DE CALLOS EN HIPOCOTILO DE *Prosopis laevigata*

José L. Trejo Espino^{1,2}, Raúl Valdez Tapia³, Gabriela Trejo Tapia¹, Francisco Cruz Sosa² y Mario Rodríguez Monroy¹
¹Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. Instituto Politécnico Nacional. Apartado Postal 24. Yauatepec, Morelos. México. C. P. 62731. (735)3942020. Fax: (735) 3941896. ²Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. ³Instituto Tecnológico de Álamo Temapache. jtrejo@ipn.mx

Palabras clave: fitorreguladores, inducción de callos, mezquite.

Introducción. *Prosopis laevigata* L. (mezquite) es un árbol nativo de México que crece en las zonas áridas de nuestro país. Esta especie produce y exuda una goma en respuesta al estrés ambiental, la cual por sus propiedades funcionales es atractiva para la industria alimentaria (1). Sin embargo, la goma de las plantas silvestres no es suficiente para cubrir las necesidades de un posible mercado (2). El cultivo de células y tejidos vegetales se utiliza para realizar estudios fisiológicos, bioquímicos o moleculares, como sistema de propagación y puede utilizarse como una alternativa para la producción de esta goma. Para explorar cualquiera de las posibilidades anteriores se requiere primero, lograr el desarrollo de líneas de células desdiferenciadas (callos).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de auxinas y citocininas en la inducción de callos de *P. laevigata*.

Metodología. Se germinaron semillas de *P. laevigata* colectadas de árboles silvestres (San Luis Potosí, México) en medio MS sin fitorreguladores. Se colocaron 2 explantes de de hipocotilo de plántulas de 13 días de edad en medio MS con 12 combinaciones de fitorreguladores (5 µM) según un diseño factorial 3 × 4 (Tabla 1). Se realizaron observaciones periódicamente y se determinó el por ciento de inducción de callos (IC).

Resultados y discusión. El cuadro 1 muestra la influencia de las auxinas y citocininas utilizadas en la inducción de callos de *P. laevigata* a partir de explantes de hipocotilo.

Cuadro 1. Influencia de auxinas y citocininas en la inducción de callos de *Prosopis laevigata*

Tratamiento	Auxina (5 µM)	Citocinina (5 µM)	Inducción de callos (%)
1	-	-	0
2	-	KIN	34
3	-	BAP	50
4	2,4-D	-	79
5	2,4-D	KIN	20
6	2,4-D	BAP	42
7	ANA	-	80
8	ANA	KIN	67
9	ANA	BAP	29
10	2,4,5-T	-	75
11	2,4,5-T	KIN	100
12	2,4,5-T	BAP	100

En el tratamiento 1 que careció de reguladores, no hubo formación de callos, lo cual sugiere que esta respuesta es

dependiente de los fitorreguladores. La mayor inducción de callos (100%) fue favorecida por los tratamientos 11 y 12. Le siguieron el 4, 7, 8 y 10 con 67- 80%. Mientras que en el 2, 3, 5, 6 y 9 la inducción fue ≤50%.

Los callos desarrollados en todos los tratamientos se sembraron en el mismo medio a los 20 días de cultivo para promover su crecimiento. Sin embargo, este solo se dio en los tratamientos 4, 7 y 10, que sólo tenían auxina como fitorregulador. En los demás, los callos se oxidaron y murieron. Con base en estos resultados, se seleccionaron los tratamientos 4, 7 y 10, el resto fueron descartados. Se prosiguió con la resiembra y se encontró que los callos formados con el tratamiento 4 presentaron mejor textura y color en comparación a los obtenidos en los tratamientos 7 y 10. Es decir, fueron friables (fácilmente disgregables) y amarillos. No obstante, a partir de la segunda resiembra, el 50% tendió a oscurecerse y su crecimiento fue lento. Por esta razón, se añadieron 100 mg/L de ácido cítrico y 50 mg/L de ácido ascórbico (3) a partir de la cuarta resiembra. Se observó que la oxidación disminuyó y el crecimiento mejoró.

Conclusiones. La formación de callos a partir de hipocotilos de *P. laevigata* es dependiente de fitorreguladores de crecimiento. Las auxinas son más eficientes para inducir la formación de callos y establecer una línea celular de *P. laevigata* en comparación a las citocininas o la combinación auxina-citocinina. Para el mantenimiento de los callos de *P. laevigata* es necesaria la adición de antioxidantes al medio de cultivo.

Agradecimientos. El trabajo fue financiado por la Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN (Proyectos SIP20060488 y SIP20070118). J. L. Trejo es becario CONACYT.

Bibliografía.

- Vernon-Carter E, Beristain C, Pedroza-Islas R. (2000). Mesquite gum (*Prosopis* gum). En: *Novel macromolecules in food systems, developments in food science*. Doxastakis G & Kiosseoglou V. Elsevier, The Netherlands. 217-238.
- López-Franco Y, Goycoolea F, Valdez M y Caldeón De La Barca A. (2006). Goma de Mezquite: Una alternativa de uso industrial. *Interciencia*. 31(3): 183-189.
- Orozco-Villafuerte J, Buendía-González L, Cruz-Sosa F, y E Vernon-Carter. (2005). Increased mesquite gum formation in nodal explants cultures after treatment with microbial biomass preparation. *Plant Physiol. Biochem*. 43: 802-807.